INSTITUT FÜR HÖHERE STUDIEN UND
WISSENSCHAFTLICHE FORSCHUNG KÄRNTEN

Endbericht

Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitische Konzepte im internationalen Vergleich

H. J. Bodenhöfer

M. Bliem

L. Bös

D. Kamleitner

M. Payer

M. Schwarz

Juli 2004

Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitische Konzepte im internationalen Vergleich

Institut für Höhere Studien Kärnten
Klagenfurt, Juli 2004

Institut für Höhere Studien Kärnten
Domgasse 5, A-9020 Klagenfurt
Telefon: +43-463-592 150
Fax: +43-463-592 150-23
Website: www.carinthia.ihs.ac.at

Hans Joachim Bodenhöfer
Tel. +43-463-592 150-12
E-mail: bodenhoefer@carinthia.ihs.ac.at

Markus Bliem
Tel.: +43-463-592 150-18
E-mail: bliem@carinthia.ihs.ac.at

Leonhard Bös
Tel.: +43-463-592 150-22
E-mail: boes@carinthia.ihs.ac.at

Daniel Kamleitner
Tel.: +43-463-592 150-21
E-mail: kamleitner@carinthia.ihs.ac.at

Martin Payer
Tel.: +43-463-592 150-17
E-mail: payer@carinthia.ihs.ac.at

Michaela Schwarz
Tel.: +43-463-592 150-16
E-mail: schwarz@carinthia.ihs.ac.at

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung ..... *I*

1 Entwicklung der Innovationspolitik auf EU –Ebene *1*

1.1 Genese der europäischen FTI-Politik **1**

1.2 Übersichten der innovativen Leistung Europas **10**
1.2.1 European Innovation Scoreboard (EIS) 10
1.2.2 Community Innovation Survey (CIS) 13

1.3 Die Rahmenprogramme für Forschung und Entwicklung der EU **16**

2 Trends in der FTI-Politik *21*

2.1 Österreich **21**
2.1.1 F&E-Ausgaben 31
2.1.2 Förderorganisation 35
2.1.3 Direkte/indirekte Förderung 41

2.2 Allgemeine Trends der FTI-Politik **45**
2.2.1 FTI-politische Strategiepapiere 45
2.2.2 Institutionelle Aspekte 47
2.2.3 Direkte und indirekte Förderung 52
2.2.4 Strategische Orientierung der FTI-Politik 63

2.3 Struktur des vorliegenden Berichts **70**

3 Best-Practice-Modelle *71*

3.1 Steueranreizsystem in den Niederlanden **74**
3.1.1 Steuerliche Maßnahmen für F&E 74
3.1.2 Fiskalische Anreize für F&E in den Niederlanden (WBSO) 75
3.1.3 WBSO-Effekte 79
3.1.4 Evaluation 80

3.2 Evaluation der öffentlichen F&E-Förderung in Maine (USA) **83**
3.2.1 Evaluation als Bewertungsinstrument öffentlicher Programme und Maßnahmen 83
3.2.2 Evaluation of Maine's Public Investment in R&D 85

3.3 InnoRegio: Kompetenznetzwerke in den Neuen Ländern **89**
3.3.1 Ausgangslage 89
3.3.2 Förderverfahren 90
3.3.3 Förderbudget 91
3.3.4 Entwicklungsstand der Netzwerke 92
3.3.5 Erste wissenschaftliche Befunde 93
3.3.6 Funktionstüchtigkeit der InnoRegios 94
3.3.7 Fallbeispiel: Biotechnologie in der Region Dresden 95
3.3.8 Fazit 96

3.4 "Smart": F&E in KMUs **98**
3.4.1 Ausgangslage 98
3.4.2 Ziele 98
3.4.3 Smart-Förderungen im Überblick 99
3.4.4 Smart-Förderungen 100
3.4.5 Merkmale von geförderten Unternehmen 102
3.4.6 Auswirkungen des Smart-Programms auf Unternehmen 103

3.4.7 Kosten-Nutzen Rechnung des Smart-Programms 104
3.4.8 Grant for Research and Development-Programm 104
3.4.9 Voraussetzungen 105
3.4.10 Wie werden Förderungen vergeben? 106
3.4.11 Wer vergibt die Förderungen? 107

3.5 Foresight Projekt und Forschungsorganisation in Neuseeland 109
3.5.1 Das Foresight Projekt 109
3.5.2 Die Projekt-Phasen 110

4 Konzepte im internationalen Vergleich - Detailanalyse 121

4.1 Deutschland 121
4.1.1 Rahmenbedingungen 121
4.1.2 Genese 123
4.1.3 Institutionelle Aspekte 124
4.1.4 Direkte/indirekte Förderung 128
4.1.5 Inhalte und Schwerpunkte der FTI-Konzepte 131

4.2 Baden Württemberg 140
4.2.1 Rahmenbedingungen 140
4.2.2 Institutionelle Aspekte 140
4.2.3 Schwerpunkte und Inhalte der FTI- Konzepte 141

4.3 Bayern 144
4.3.1 Rahmenbedingungen 144
4.3.2 Institutionelle Aspekte 144
4.3.3 Inhalte und Schwerpunkte der FTI-Konzepte 145

4.4 Finnland 148
4.4.1 Rahmenbedingungen 148
4.4.2 Genese 151
4.4.3 Institutionelle Aspekte 152
4.4.4 Direkte/indirekte Förderung 158
4.4.5 Inhalte und Schwerpunkte der FTI-Konzepte 160
4.4.6 Evaluation 162

4.5 Niederlande 166
4.5.1 Rahmenbedingungen 166
4.5.2 Genese 168
4.5.3 Institutionelle Aspekte 169
4.5.4 Direkte/indirekte Förderung 177
4.5.5 Inhalte und Schwerpunkte der FTI-Konzepte 179

4.6 Schweiz 181
4.6.1 Rahmenbedingungen 181
4.6.2 Genese 184
4.6.3 Institutionelle Aspekte 185
4.6.4 Direkte/indirekte Förderung 188
4.6.5 Inhalte und Schwerpunkte der FTI-Konzepte 190
4.6.6 Evaluation 195

4.7 United Kingdom 197
4.7.1 Rahmenbedingungen 197
4.7.2 Genese 199
4.7.3 Institutionelle Aspekte 201

4.7.4 Direkte/indirekte Förderung 208
4.7.5 Inhalte und Schwerpunkte der FTI-Konzepte 210
4.7.6 Evaluation 214

5 Konzepte im internationalen Vergleich - Kurzdarstellung 217

5.1 Belgien 217
5.1.1 Rahmenbedingungen 217
5.1.2 Genese 218
5.1.3 Institutionelle Aspekte 219
5.1.4 Direkte/indirekte Förderung 221
5.1.5 Inhalte und Schwerpunkte der FTI-Konzepte 222
5.1.6 Evaluation 225

5.2 Dänemark 227
5.2.1 Rahmenbedingungen 227
5.2.2 Genese 228
5.2.3 Institutionelle Aspekte 228
5.2.4 Direkte/indirekte Förderung 230
5.2.5 Inhalte und Schwerpunkte der FTI-Konzepte 232
5.2.6 Evaluation 234

5.3 Frankreich 235
5.3.1 Rahmenbedingungen 235
5.3.2 Genese 236
5.3.3 Institutionelle Aspekte 237
5.3.4 Direkte/indirekte Förderung 237
5.3.5 Inhalte und Schwerpunkte der FTI-Konzepte 238
5.3.6 Evaluation 239

5.4 Griechenland 240
5.4.1 Rahmenbedingungen 240
5.4.2 Genese 240
5.4.3 Institutionelle Aspekte 241
5.4.4 Direkte/indirekte Förderung 243
5.4.5 Schwerpunkte und Inhalte der FTI-Konzepte 244

5.5 Irland 246
5.5.1 Rahmenbedingungen 246
5.5.2 Genese 247
5.5.3 Institutionelle Aspekte 248
5.5.4 Direkte/indirekte Förderung 250
5.5.5 Schwerpunkte und Inhalte der FTI-Konzepte 250

5.6 Italien 252
5.6.1 Rahmenbedingungen 252
5.6.2 Genese 253
5.6.3 Institutionelle Aspekte 253
5.6.4 Direkte/indirekte Förderung 255
5.6.5 Inhalte und Schwerpunkte der FTI-Konzepte 256
5.6.6 Evaluation 258

5.7 Portugal 259
5.7.1 Rahmenbedingungen 259
5.7.2 Genese 259
5.7.3 Institutionelle Aspekte 260

5.7.4 Direkte/indirekte Förderung 261
5.7.5 Inhalte und Schwerpunkte der FTI-Konzepte 262

5.8 Schweden 265
5.8.1 Rahmenbedingungen 265
5.8.2 Genese 266
5.8.3 Direkte/indirekte Förderung 268
5.8.4 Inhalte und Schwerpunkte der FTI-Konzepte 270
5.8.5 Evaluation 271

5.9 Spanien 272
5.9.1 Rahmenbedingungen 272
5.9.2 Genese 273
5.9.3 Institutionelle Aspekte 274
5.9.4 Direkte/indirekte Förderung 275
5.9.5 Inhalte und Schwerpunkte der FTI-Konzepte 276
5.9.6 Evaluation 277

5.10 Slowenien 278
5.10.1 Rahmenbedingungen 278
5.10.2 Genese 279
5.10.3 Institutionelle Aspekte 279
5.10.4 Direkte/indirekte Förderung 280
5.10.5 Inhalte und Schwerpunkte der FTI-Konzepte 281
5.10.6 Evaluation 282

5.11 Tschechien 283
5.11.1 Rahmenbedingungen 283
5.11.2 Genese 284
5.11.3 Institutionelle Aspekte 285
5.11.4 Direkte Förderung/indirekte Förderung 285
5.11.5 Inhalte und Schwerpunkte der FTI-Konzepte 286

5.12 Ungarn 288
5.12.1 Rahmenbedingungen 288
5.12.2 Genese 288
5.12.3 Institutionelle Aspekte 289
5.12.4 Direkte/indirekte Förderung 289
5.12.5 Inhalte und Schwerpunkte der FTI-Konzepte 291

5.13 Australien 293
5.13.1 Rahmenbedingungen 293
5.13.2 Genese 294
5.13.3 Institutionelle Aspekte 294
5.13.4 Direkte/indirekte Förderung 295
5.13.5 Inhalte und Schwerpunkte der FTI-Konzepte 297

5.14 Japan 299
5.14.1 Rahmenbedingungen 299
5.14.2 Genese 299
5.14.3 Institutionelle Aspekte 300
5.14.4 Direkte/indirekte Förderung 302
5.14.5 Inhalte und Schwerpunkte der FTI-Konzepte 302

5.15 Kanada 304
5.15.1 Rahmenbedingungen 304

5.15.2 Genese 304
5.15.3 Institutionelle Aspekte 305
5.15.4 Direkte/indirekte Förderung 305
5.15.5 Inhalte und Schwerpunkte der FTI-Konzepte 306

5.16 Neuseeland 308
5.16.1 Rahmenbedingungen 308
5.16.2 Genese 308
5.16.3 Institutionelle Aspekte 309
5.16.4 Direkte/indirekte Förderung 310
5.16.5 Inhalte und Schwerpunkte der FTI-Konzepte 311

5.17 Taiwan 313
5.17.1 Rahmenbedingungen 313
5.17.2 Genese 313
5.17.3 Institutionelle Aspekte 314
5.17.4 Direkte/indirekte Förderung 315
5.17.5 Inhalte und Schwerpunkte der FTI-Konzepte 316

5.18 USA – Virginia 318
5.18.1 Rahmenbedingungen 318
5.18.2 Genese 319
5.18.3 Institutionelle Aspekte 319
5.18.4 Direkte/indirekte Förderung 320
5.18.5 Inhalte und Schwerpunkte der FTI-Konzepte 321

6 Literaturverzeichnis 322

6.1 Allgemeiner Teil (Kapitel 1 und 2) 322

6.2 'Best Practice' 326

6.3 Detailanalyse 328

6.4 Kurzdarstellungen 334

7 Abbildungsverzeichnis 341

8 Tabellenverzeichnis 343

Zusammenfassung

Der Abschluß einer Phase technologischer Aufholprozesse und die Position europäischer Länder in der Spitzengruppe der entwickelten Industrieländer weisen dem dynamischen Innovationswettbewerb die entscheidende Rolle für das künftige Wirtschaftswachstum und die internationale Wettbewerbsfähigkeit dieser Länder zu. Dieser Innovationswettbewerb hat Leistungen im Bereich Forschung und Entwicklung sowie in der Bildung von Humankapital als Grundlage. Entsprechend hat die Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik (FTI-Politik) in den vergangenen Jahrzehnten zunehmend Bedeutung erlangt und spielt inzwischen auch eine wichtige Rolle auf der supranationalen Ebene einer gemeinsamen Politik der Europäischen Union. (Abschnitt 1).

Im Rahmen des sogenannten Lissabon-Prozesses und über die Forschungsrahmenprogramme der EU ist nicht nur eine Intensivierung der Gemeinschaftspolitik im FTI-Bereich intendiert; die Gemeinschaftspolitik hat auch eine veränderte Quantität und Qualität der FTI-Politik im nationalen Bereich der Mitgliedsländer zur Folge. Von wachsender Bedeutung, insbesondere für die kleineren Mitgliedsländer der Union, ist zum Beispiel die internationale Zusammenarbeit im Forschungsbereich, die von den EU-Rahmenprogrammen – mit dem Ziel der Schaffung eines Europäischen Forschungsraumes – verstärkt gefördert wird. Im Vergleich zu den kumulierten Ausgaben der EU-Mitgliedsstaaten erreicht das Budget der EU für den FTI-Bereich zwar nur 4- 5 Prozent[1], doch geht von den EU-Mitteln eine beträchtliche Hebel- und Steuerwirkung aus.
Dennoch besteht in den einzelnen Nationalstaaten weiterhin ein großer Handlungsspielraum, der sich in unterschiedlichen Zielen und Schwerpunkten, aber auch in unterschiedlichen institutionellen Strukturen der nationalen und regionalen FTI-Politiken niederschlägt. Der Politikbereich von FTI, im Schnittpunkt von Wirtschafts-, Struktur-, Wissenschafts-, Bildungs- und Forschungspolitik, ist dabei generell durch eine Aufwertung im zeitlichen Verlauf sowie durch die Schaffung eigener Zuständigkeitsbereiche und spezieller Umsetzungsmechanismen charakterisiert.

Ziel der vorliegenden Studie ist die vergleichende Analyse von nationalen FTI-Konzepten von 23 ausgewählten Ländern (Abschnitt 4 und 5). Diese Länderauswahl umfasst die bisherigen 15 EU-Mitgliedsländer (mit Ausnahme von Luxemburg und Österreich) drei sogenannte Reformländer (Slowenien, Tschechien und Ungarn), die seit Mai 2004 Mitglied

[1] Vgl. Prange, H. (2003): Technologie- und Innovationspolitik in Europa: Handlungsspielräume im Mehrebenensystem, In: Technologiefolgenabschätzung. Nr.2, 12. Jahrgang, S. 14

der EU sind, 6 OECD-Länder (Schweiz, Australien, Japan, Kanada, Neuseeland und USA) und ein Nicht-OECD-Land (Taiwan). Im Fall einiger föderalistisch organisierter Staaten (wie Deutschland, Belgien und USA) wurde auch die regionale Ausrichtung der FTI - Politik am Beispiel einzelner Bundesländer etc. einbezogen.

Zudem wurde für fünf ausgewählte Länder (Deutschland, Finnland, Niederlande, Schweiz, United Kingdom) eine detailliertere Analyse durchgeführt, wobei der Schwerpunkt auf kleineren europäischen Staaten mit überdurchschnittlicher innovativer „performance" lag (öffentliche und private F&E-Ausgaben, outputbezogenen Kriterien wie „high-tech"-Patente etc.). Sechs von zwölf Regionen der Niederlande sind z.B. durch ein überdurchschnittliches Entwicklungsniveau im EU-Vergleich charakterisiert und die Region „Noord Braband" zählt zu den führenden Regionen im Innovationsbereich[2]; Finnland ist durch eine starke nationale Wissensbasis gekennnzeichnet, während andere kleinere Staaten eher auf Technologiediffusionsstrategien setzen. Zudem setzt Finnland in starkem Maße auf öffentliche F&E-Aufwendungen, da von der öffentlich finanzierten Forschung höhere soziale Erträge erwartet werden; die deutschen Bundesländer Bayern und Baden-Würtemberg zählen zu den „leading innovation regions" des Landes und weisen eine Vielzahl von F&E-Förderprogrammen auf[3]; die Schweiz weist die Besonderheit der nationalen Zuständigkeit für die FTI-Politik bei Kompetenzen der Kantone für die Infrastruktur im Wissenschaftsbereich und die regionale Wirtschaftspolitik auf; eine Besonderheit der FTI-Politik des Vereinigten Königreiches ist das fortgeschrittene forschungsbezogenen Evaluierungssystem des Landes.

Die systemische Sichtweise eines „Nationalen Innovationssystems" und das Ziel der Integration der FTI-Politik in die Gesamtheit wirtschaftspolitischer und wissenschaftspolitischer Strategien führte in den industrialisierten Staaten zur Schaffung eigenständiger Verantwortungsbereiche bzw. zur Neuzuordnung zu bestimmten Ministerien. Zu dieser Neuorientierung gehört auch der Wandel der Regierungen, weg vom bloßen Finanzier, hin zu einem „Vorantreiber" oder „Beschleuniger" des FTI-Prozesses[4]. In diesem Zusammenhang gewinnt die Technologievorschau an Bedeutung; Beispiele sind das „European Science & Technology Observatory (ESTO)", das „Foresight-Projekt" in Neuseeland oder das „Technology-Radar" in den Niederlanden. Für die Gestaltung der FTI-Politik stehen den zuständigen Ministerien meist Forschungsräte mit umfassender beratender Kompetenz zur Seite. Über ihre Besetzung stellen sie eine Verbindung zwischen Staat, Wissenschaft und Unternehmenssektor her. In Finnland geht die Rolle des „Science

[2] European Commission (2003) European Innovation Scoreboard: Technical Paper No 3. EU Regions, S. 18
[3] European Commission (2002) European Innovation Scoreboard: Technical Paper No 3. EU Regions
European Commission (2003) European Innovation Scoreboard: Technical Paper No 3. EU Regions,
[4] Vgl. Prange (2003) S. 14

and Technology Policy Council“ über die beratende Funktion hinaus, indem der Rat auch wesentliche koordinative Funktionen der FTI-Politik übernimmt.

Für die Finanzierung und Umsetzung der FTI-Agenden sind in den Nationalstaaten meist intermediäre Organisationen zuständig, die entweder fachbereichsbezogen (Research Councils) oder anhand der Bereiche „Grundlagenforschung“ und „angewandte Forschung“ organisiert sind. Aufgrund der veränderten Rahmenbedingungen der nationalen Innovationssysteme richten sich diese Organisationen weniger an einzelne Wissenschafter oder Forscher in Universitäten, sondern versuchen vermehrt auch „Netzwerke“ von Forschern anzusprechen. In einigen Ländern bleibt (zusätzlich) die direkte Vergabe von Forschungsmitteln an Universitäten bestehen, da davon ausgegangen wird, dass die externe Finanzierung auf wettbewerblichem Niveau am besten funktioniert, wenn die langfristige Kernfinanzierung gesichert ist. Länder mit einer hohen Bedeutung von außeruniversitären Forschungseinrichtungen weisen grundsätzlich ein kompetitiveres System der Mittelvergabe auf als solche, deren Grundlagenforschung primär im universitären Bereich angesiedelt ist. ist. Eine stärkere Ausrichtung der Grundlagenforschung an den nationalen Forschungsprioritäten kann neben der Vergabe von Forschungsmitteln nach dem „bottom up Prinzip“ durch die zielgerichtete Zuweisung von Mitteln in Form von „Schwerpunktprogrammen“, d.h. die Ausrichtung auf strategisch bedeutsame Forschungsthemen erreicht werden (anwendungsorientierte Grundlagenforschung)[5].

Während die FTI-politischen Konzepte der einzelnen Nationalstaaten ähnliche Kataloge der zu fördernden Bereiche aufweisen (Biotechnologie und IKT, Materialwissenschaft und Neue Werkstoffe, Nachhaltigkeit), liegen horizontale Schwerpunktbereiche in den fortschrittlichen europäischen Staaten vor allem in der „Innovationsfinanzierung“, der „Zusammenarbeit zwischen Forschungsinstituten, Universitäten und Unternehmungen“, der „Gründungsförderung technologieintensiver Unternehmungen“ und der „Absorption von neuen Technologien durch KMU“. Zur konkreten Umsetzung der Programme verwenden die einzelnen Länder einen unterschiedlichen Instrumenten-Mix, sowohl die Anzahl als auch die Art der Programme betreffend. So setzen beispielsweise die Länder UK, Niederlande, Spanien und Frankreich auf steuerliche Förderungen für Investitionen in F&E, während Finnland, Schweden, Tschechien, Neuseeland, die Schweiz und Griechenland auf dieses Instrument weitgehend verzichten. Die Schaffung von innovationspolitischen Anreizen für große Unternehmen kann vor allem über Regelungen im Bereich der Körperschaftssteuer oder durch direkte Fördermaßnahmen erreicht werden. Für kleine Unternehmen scheint sich

[5] Arnord, E. (2004): Evaluation of the Austrian Industrial Research Promotion Fund (FFF) and the Austrian Science Fund (FWF). Synthesis Report.

hingegen ein System der Geltendmachung von F&E-Aufwendungen bzw die Gewährung von Steuergutschriften zu bewähren.

Da die FTI-bezogene Leistung Österreichs im europäischen Vergleich vor allem im Bereich der innovativen KMUs, und hier insbesondere im Bereich der internen F&E heraussticht, wurde bei der Darstellung von „Best Practice –Beispielen“ vor allem die Rolle des KMU-Sektors berücksichtigt (Abschnitt 3). Bei der Sichtung der fiskalischen Maßnahmen wurde ein Beispiel gewählt, das den Schwerpunkt der Anreizwirkung im KMU-Bereich entfaltet. Das „WBSO-Modell“ der Niederlande setzt am für KMUs bedeutendsten Kostenfaktor, nämlich den Personalkosten an. Die Gewährung eines hohen Prozentsatzes (42% für die ersten €110.000 F&E-Gesamtkosten und 14% für diese Grenze übersteigende Lohnkosten) der gesamten F&E-Personalaufwendungen in Form eines Steuerfreibetrages und die Schaffung eines Sonderanreizes für junge Unternehmen führte zu einer hohen Inanspruchnahme durch KMUs. Die Satzdifferenzierung in bezug auf die absetzbaren Lohnkosten wirkt als verstärkte Berücksichtigung von KMUs. Mit diesem System konnte die private F&E auf eine breitere Basis gestellt werden. In den letzten Jahren hat es auch bei der fiskalischen Forschungsförderung in Österreich Verbesserungen im Hinblick auf einen erweiterten Forschungsbegriff und die Geltendmachung von Investitionen in das Anlagevermögen gegeben. In den Niederlanden wird hingegen vor allem die personalintensive Forschung gefördert (42% der Personalaufwendungen im Gegensatz zu 25% aller Forschungsaufwendungen in Österreich), des weiteren wird auf die begünstigte Förderung von inkrementeller F&E gänzlich verzichtet. In Österreich fehlt hingegen die besondere Berücksichtigung von jungen Unternehmen.

Ein weiteres „best-practice“ Beispiel stellt ein direktes Förderprogramm für den KMU-Sektor, nämlich das „SMART“- bzw. „Grant for Research and Development“-Programm im Vereinigten Königreich” dar. Kennzeichen dieses Programms ist die hohe Treffsicherheit bezüglich der Zielgruppe. Laufende Überarbeitungen und Anpassungen dieses Instruments haben seine Flexibilität unter Beweis gestellt. Das „SMART-System“ beinhaltet drei unterschiedliche Komponenten: „Machbarkeitsstudien“, um die technische und kommerzielle Umsetzbarkeit eines innovativen Produktes oder Prozesses zu ermitteln, „Entwicklungsprojekte“ für die Unterstützung der Herstellung eines Prototyps eines Produktes oder Prozesses, und „exceptional projects“ - dabei werden einige wenige Projekte von strategischer Bedeutung mit einem höheren Volumen gefördert. Die Aufnahme eines „neuen Elements“ hat zu einer höheren Inanspruchnahme dieser Förderschiene durch Kleinunternehmen geführt. Die umfassende Evaluierung des SMART-Programms im Jahr

2001 hat eine hohe Kosteneffektivität und eine Arbeitsplatzgenerierung von 2,6 zusätzlichen Arbeitsplätzen pro Unternehmen nachgewiesen.

Zur Förderung der Fähigkeit von Unternehmen, neue Technologien zu übernehmen (Technologietransfer) gibt es in allen industrialisierten Ländern eine Reihe von Instrumenten. So wurden in vielen Staaten Technologieparks, regionale Technologiezentren oder Verbindungsbüros an Hochschulen oder Forschungseinrichtungen eingerichtet. Zur Förderung der Zusammenarbeit und zur Erhöhung der Mobilität zwischen Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Unternehmen setzen einige Länder auf die Etablierung von „Kompetenzzentren". Insbesondere föderale Staaten haben Initiativen auf regionaler Ebene ergriffen[6]. In Deutschland sticht das Programm „Innoregio" hervor, das einen Ausgleich zwischen nationaler Strategie und regionaler Umsetzung versucht. Das „Innoregio-Programm" ist auf die besondere Situation Ostdeutschlands mit einem hohen Anteil an KMU und geringer Innovationskraft ausgelegt. Ziel ist der Aufbau von regionalen Forschungs- und Produktionsnetzwerken für KMUs. Innovative Regionen sind Raumeinheiten, kleiner als Bundesländer, in denen sich Personen und Institutionen aus Wirtschaft, Wissenschaft, Bildung, Politik und Verwaltung zusammenschließen, mit dem Ziel, technische, wirtschaftliche und soziale Kompetenzen zu entwickeln. Dabei sind relevante Faktoren die aufeinander abgestimmten Fähigkeiten, der Wissensaustausch, die räumliche Nähe, eine vertrauensvolle Zusammenarbeit sowie die Innovationsfähigkeit von Unternehmen. Das „Innoregio-Programm" ist als breit angelegter, themenoffener Wettbewerb ausgelegt. Beispiele für Inno-Regio-Netzwerke sind das „Regionale Innovationsnetzwerk: Stoffkreisläufe, Innovative Werkstoffe, Materialien und Energien" in Freiberg und die Kombination von biowissenschaftlichen Erkenntnissen mit Ingenieurwissenschaften, Informatik und Medizin in der „Bioregion Dresden". Die Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitforschung unter der Federführung des DIW bestätigen den Förderansatz von „Innoregio". So haben in den letzten Jahren die meisten Unternehmen neue Produkte auf den Markt gebracht, zwei Fünftel davon sogar völlig neue Entwicklungen[7]. Einer Selbsteinschätzung der an den 23 Netzwerken beteiligten Unternehmen zufolge ist ihre Situation in Bezug auf Ertragslage und inbesondere Marktwachstum viel besser als diejenige ihrer ostdeutschen Konkurrenten.

Ausgangpunkt der Entwicklung von FTI-politischen Konzepten werden in zunehmenden Maße sogenannte Technologievorschauprojekte. Während das Programm „Foresight" des UK[8] darauf ausgelegt ist, in bestimmten zukunftsträchtigen Bereichen wie „Brain Sciences",

[6] Prange (2003) S. 14
[7] http://www.unternehmen-region.de/de/159.php
[8] http://www.foresight.gov.uk/

„Flood and Coastal Defence“ oder „Cognitive Systems“ Projekte zu fördern, die durch bestimmte Schlüsselpersonen identifiziert wurden, setzt das „Foresight Projekt“ in Neuseeland für die Definition von Forschungszielen an einer breiten Basis an. Neben einer Befragung von Personen aus Unternehmen und öffentlichen Organisationen in einer ersten Phase wurde zur Bildung eines Konsenses über die zukünftigen Bedürfnisse und Möglichkeiten von neuem Wissen und technologischem Wandel in einer zweiten Phase ein kontinuierlicher Denkprozess aller Teile der Gesellschaft (vertreten durch „sector groups“) angeregt. Dabei verfassten rund 140 „Sector Groups“ Ziele und Strategien auf der Grundlage von selbst entwickelten Zukunftsszenarien, die beim „Ministry of Research, Science and Technology“ eingereicht wurden. Für diesen Prozess bot das Ministerium auch eine Plattform für den Informationsaustausch an. Aus den Erkenntnissen der zweiten Phase wurde ein Forschungskonzept entwickelt, das vier umfassende Ziele (und Leistungserwartungen für diese Ziele festgelegt.

Während die Technologievorschau am Beginn des FTI-politischen Prozesses steht, steht die Evaluation der öffentlichen F&E-Förderung am Ende des Regelkreises, um Rückmeldungen in Richtung einer Beibehaltung oder Neuauslegung von FTI-politischen Zielsetzungen zu erhalten. Evaluationen im FTI-Bereich reichen vom Monitoring laufender Programme (z.B. Finnland) bis zu retrospektiven Bewertungen von Politikmaßnahmen. Die „Evaluation der öffentlichen F&E-Förderung in Maine (USA)“ ist ein umfassender Ansatz, mit dem eine Evaluation der öffentlichen Investitionen im F&E-Bereich durchgeführt wurde. Dabei erfolgte die „Initial Evaluation“ im Juli 2001 und es folgen institutionalisierte Evaluationsberichte alle fünf Jahre. Zusätzlich werden jährliche Berichte für kurz- und mittelfristige Veränderungen veröffentlicht. Als methodisches Konzept werden für die Beantwortung dieser Fragen „Performance- Indikatoren“ verwendet, welche auf Grundlage von Interviews mit repräsentativen Vertretern aus dem F&E-Bereich sowie von Stakeholder-Organisationen der geförderten Programme gebildet wurden. Zusätzlich wurden noch Sekundärdaten in die Analyse einbezogen.

1 Entwicklung der Innovationspolitik auf EU –Ebene

1.1 Genese der europäischen FTI-Politik

Die Wachstumsschwäche der EU im Vergleich zur USA ist unter anderem auf das Gewicht und die Dynamik der technologieintensiven Sektoren der beiden Wirtschaftsräume zurückzuführen. Während beispielsweise im Jahr 1992 der internationale Spezialisierungsindex für High-Tech-Industrien (OECD Durchschnitt = 100) in den Vereinigten Staaten bei 151 und in Japan bei 144 lag, wies die europäische Gemeinschaft den Wert von 82 auf[9].

Die Politik zur Stärkung des europäischen Wirtschaftsraums ist eng mit der Förderung des langfristigen Wirtschaftswachstums durch Investitionen in Forschung und Entwicklung und in Humankapital verbunden. Die Forschungs- und Technologiepolitik in den Europäischen Gemeinschaften gründete sich ursprünglich auf Art. 55 des EGKS-Vertrags (Forschung im Stahl- und Kohlesektor), die Art. 4 bis 11 des EURATOM- Vertrags (Kernforschung), die Art. 35 und 308 des EG-Vertrages sowie die Entschließung des Rates vom 14. Januar 1974 über die Koordinierung der einzelstaatlichen Politiken und die Definition der Aktionen von gemeinschaftlichem Interesse in den Bereichen Wissenschaft und Technologie[10].

Mit der Einheitlichen Europäischen Akte[11] erhielt die Forschungs- und Technologie-Politik erstmals eine explizite Rechtsgrundlage, die sich auf das Konzept von tunrnusmäßigen Rahmenprogrammen stützt (Art. 163 bis 173; 130f bis 130p). Mit dem Maastrichter Vertrag (1993) wurde die Mitentscheidung des Rates und des Parlaments bei der Verabschiedung der EU-Rahmenprogramme eingeführt und das Ziel der Forschungs- und Technologiepolitik der Gemeinschaft neu definiert[12].

Die europäische Forschungspolitik beruht in ihrer heutigen Struktur auf dem Vertrag von Amsterdam[13] aus dem Jahr 1997. Dem Subsidiaritätsprinzip entsprechend können supranational nur solche Maßnahmen gesetzt werden, die die in den Mitgliedstaaten getroffenen Aktionen ergänzen. Art. 163 (130f EGV) definiert das FTI-Ziel der europäischen Gemeinschaft:

- Die Gemeinschaft hat zum Ziel, die wissenschaftlichen und technologischen Grundlagen der Industrie der Gemeinschaft zu stärken und die Entwicklung ihrer internationalen Wettbewerbsfähigkeit zu fördern.

Die klare Ausrichtung der FTI-Politik an ökonomischen Zielvorgaben ohne Einbezug gesellschaftlicher Aspekte stellte somit das zentrale Element der Rahmenprogramme bis

[9] Europäische Kommission (1995): Grünbuch zur Innovation
[10] http://www.europarl.eu.int/factsheets/4_13_0_de.htm
[11] Einheitliche Europäische Akte (1986): Amtsblatt Nr. L 169 vom 29. Juni 1987; www.auswaertiges-amt.de
[12] http://www.europarl.eu.int/factsheets/4_13_0_de.htm
[13] Vertrag von Amsterdam, Amtsblatt Nr. C 340 vom 10. November 1997

zum Ende der 80er Jahre dar. Die zitierte Schlüsselbestimmung wurde jedoch durch den Maastrichter Vertrag (1993) geändert, der den Halbsatz hinzufügte „sowie alle Forschungsmaßnahmen zu unterstützen, die aufgrund anderer Kapitel dieses Vertrags für erforderlich gehalten werden". Somit wurde die FTI-Politik der europäischen Gemeinschaft auch auf andere Ziele der Gemeinschaft (soziales Wohlergehen, öffentliche Gesundheit, saubere Umwelt) ausgedehnt.

Artikel 164 (130g EGV) legt dem Subsidiaritätsprinzip entsprechend die Maßnahmen fest, die die in den Mitgliedstaaten durchgeführten Aktionen ergänzen:

- Durchführung von Programmen für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration unter der Förderung der Zusammenarbeit mit und zwischen Unternehmen, Forschungszentren und Hochschulen
- Förderung der Zusammenarbeit mit dritten Ländern und internationalen Organisationen auf dem Gebiet der gemeinschaftlichen Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration.
- Verbreitung und Auswertung der Ergebnisse der Tätigkeiten auf dem Gebiet der gemeinschaftlichen Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration.
- Förderung der Ausbildung und der Mobilität der Forscher aus der Gemeinschaft

In den 1970er und 80er Jahren, als einzelne Nationalstaaten begannen, verstärkt eine eigenständige F&E-Politik zu entwickeln, zielte diese zumeist darauf ab, Technologiefelder zu fördern, die für die Entwicklung der nationalen Industrie von besonderem strategischem Interesse waren. Gezielte Programme für einzelne Forschungsbereiche sollten zu einer Diversifikation und Stärkung der nationalen Industrie beitragen. Dabei waren bis in die Mitte der 80er Jahre die nationalen Politiken nicht koordiniert, genauso wenig existierte eine eigene FTE- (Forschungs-, Entwicklungs- und Technologie-Politik) in Europa mit einem zugehörigen Budget[14]. Das im Jahr 1985 beschlossene Programm BRITE kann deshalb als „Meilenstein" in Bezug auf eine moderne Innovationspolitik bezeichnet werden, verfolgte es doch einen „Paradigmenwechsel" durch

- die verpflichtende Zusammenarbeit über die nationalen Grenzen hinweg
- durch einen interdisziplinären Ansatz und den Einbezug aller Industriesektoren sowie
- durch die Zusammenarbeit zwischen Industrie (auch Wettbewerbern) und Forschungsinstituten.

Darüber hinaus kam es zu einer stärkeren Fokussierung auf die technologische bzw. industrielle Anwendung von Wissen im Gegensatz zu der Orientierung auf die

[14] Edler, J. (2003): How Do Economic Ideas Become Relevant in RTD Policy Making? Lessons From an European Case Study. In: Biegelbauer, P; Borrás S.: Innovation Policies in Europe and the US
[14] Science and Technology-Policy Council of Finland, Review 1990 – guidelines for science and technology policy in the 1990, S. 255

Grundlagenforschung der früheren Jahrzehnte. Die Schaffung von EUREKA und der Rahmenprogramme für Forschung und Entwicklung der EU sind als Reaktion auf den wachsenden „technology-gap“ gegenüber den USA und Japan aufzufassen[15].

Verbesserungen der Rahmenbedingungen, wie beispielsweise die Zulässigkeit von horizontalen Kooperationen im F&E-Bereich zwischen Unternehmungen oder Reformen im Bereich der Standardisierung und im Patentwesen, kennzeichnen ebenfalls diese Periode. Regulierungen in diesem Bereich erfolgten aber eher fallbezogen, ohne abgestimmtes Vorgehen[16].

Eine Neuausrichtung der FTI-Politik lässt sich in den 1990er Jahren erkennen[17]. Im Mittelpunkt der Veränderungen stand die Entwicklung von der FTE-Politik hin zu einem systematischen Ansatz von Innovationspolitik (FTI-Politik) und eine ähnliche Entwicklung nationaler Politiken[18]. Nationale Forschungskonzepte wurden erweitert und nicht primär auf den produzierenden Sektor beschränkt. Direkte staatliche Subventionen mit einer starken regionalen oder sektororientierten Ausrichtung kennzeichneten bis Mitte der 1990er Jahre das Bild staatlicher Förderpolitik. Durch einen verstärkten Einsatz indirekter Förderinstrumente sollte zugleich eine neue Innovationspolitik entwickelt werden, welche die Förderung einer breiten wirtschaftlichen Dynamik als Hauptaufgabe sah. Der akademische Begriff „Nationales Innovationssystem“ wurde zu Beginn der 90-er Jahre entwickelt[19]. Wesentlich bei diesem Konzept ist der Einbezug der unterschiedlichen, historisch entwickelten formellen und informellen Strukturen von Wissensproduzenten, Wissensvermittlern und Wissensanwendern, in die der Innovationsprozess eingebettet ist[20]. Die „systematische“ Sicht der Innovationspolitik beschränkt sich nicht mehr auf den engeren Bereich, wie Patentierung oder Standardisierung, sondern erkennt die Wichtigkeit der Humanressourcen und schließt andere funktionale Bereiche wie beispielsweise das Finanzsystem, Arbeitsmarktregulierungen und die Industriepolitik mit ein[21]. In diese Phase fällt auch der Beginn der Veröffentlichung von konzeptionellen Papieren der Europäischen Kommission zum Thema FTI-Politik.

---

[15] Borrás, S. (2000): Science, technology and innovation in European Politics. Research paper from the Dapartment of Social Sciences. Roskilde University, Denmark 5/00 S. 15
Dabei handelt es sich um zwei unterschiedliche Modelle. EUREKA ist marktorientiert und wird vom Staat gesteuert, hingegen handelt es sich bei den Rahmenprogrammen um vorwettbewerblich orientierte, supranational gesteuerte Forschungförderung.

[16] Borrás, S. (2000): 16

[17] Borrás, S. (2000): 16

[18] Borrás, S. (2000): 17; Edler, J. (2003): S. 253

[19] Nelson, R. (1993): National Innovation Systems. A Comparative Analysis, Oxfort University Press; Lundvall, B-A (1992): National Innovation Systems: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning

[20] OECD (1997): National Innovation Systems

[21] Borrás, S. (2000): 17

Im „Grünbuch zur Innovation“ aus dem Jahr 1995[22] wurden die Schwächen Europas im Innovationsbereich dargestellt. Als „europäisches Paradoxon“ wurde die Tatsache von hervorragender wissenschaftlicher Leistung bei gleichzeitigem Rückgang der Produktion in den Hochtechnologiesektoren bezeichnet. Hindernisse für die Innovation wurden in den Bereichen „Humanressourcen“ „Finanzierungsbedingungen“ und im „rechtlichen und ordnungspolitischen Umfeld“ konstatiert, darüber hinaus wurde die Bemühung, Produktivitätszuwächse mit veralteten Technologien zu erreichen, als wesentliche Schwäche Europas aufgezeigt.

Der dem Grünbuch folgende Aktionsplan[23] umfasst einen Katalog von Maßnahmen zur Verbesserung der Innovationsfähigkeit der Mitgliedsstaaten. Als oberstes Ziel wurde dabei die Förderung einer „wahren Innovationskultur“ durch verstärkte allgemeine und berufliche Bildung genannt. Die Schaffung eines „günstigen rechtlichen, ordnungspolitischen und finanziellen Umfelds“, insbesondere im Hinblick auf die Verbesserung des europäischen Patentsystems, die Vereinfachung von Unternehmensgründungen, die Innovationsförderung und die Erleichterung der Innovationsfinanzierung in Europa standen an zweiter Stelle der Zielhierarchie. Als dritte Priorität wurde die verbesserte Abstimmung der Forschung und Innovation auf einzelstaatlicher und auf Gemeinschaftsebene genannt. Neben dem 5. Rahmenprogramm sollten sämtliche Gemeinschaftsinstrumente (Strukturfonds, Wechselwirkung zwischen Rahmenprogramm und COST und EUREKA) zugunsten der Innovation mobilisiert werden. Im fünften Rahmenprogramm für Forschung und Entwicklung[24] kam es erstmals zur Betonung von „Innovation und KMU“.

Insgesamt hat sich die „wissenschaftliche und technologische Architektur Europas“ in den 90er Jahren stark geändert. So wurde die Teilnahme an einigen wissenschaftlichen Institutionen der europäischen Zusammenarbeit (CERN, Eureka, Cost) geographisch immer weiter ausgedehnt und die Mitgliedschaft auch den osteuropäischen Länder eröffnet. Darüber hinaus waren die Rahmenprogramme nicht mehr auf die EU-Länder beschränkt, sondern einige weitere Länder galten aufgrund von bilateralen Verträgen als vollwertige Mitglieder[25]. Die Vergabe öffentlicher Subventionen für den FTE-Bereich wurde in den 90er Jahren hingegen kritisch überarbeitet. Die Beachtung der Konvergenzkriterien führte zu einer Einsparung bei öffentlichen Subventionen, des weiteren waren sich die politischen

[22] Europäische Kommission (1995): Grünbuch zur Innovation

[23] Europäische Kommission (1996): Erster Aktionsplan für Innovation in Europa, KOM (1996) 589
Mit dem Dokument: Europäische Kommission (1998): Durchführung des Ersten Aktionsplans für Innovation in Europa handelt werden die Lage und der Forschrittbericht in Bezug auf die im Aktionsplan gesetzten Prioritäten behandelt.

[24] Europäische Union (1998): Beschluss Nr. 182/1999/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Dezember 1998 über das Fünfte Rahmenprogramm der Europäischen Gemeinschaft im Bereich der Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration (1998-2002), ABl. Nr. L 26 vom 1. Februar 1999.

[25] Borrás, S. (2000): 19

Entscheidungsträger zunehmend der möglichen Verdrängungseffekte öffentlicher Unterstützung bewusst[26].

Der wichtigste Meilenstein bei der Formulierung einer europäischen Innovationspolitik ist die auf der Tagung des Europäischen Rates in Lissabon[27] im März 2000 beschlossene Strategie. Die Lissabon-Strategie umfasst nahezu alle Tätigkeiten der EU in den Bereichen Wirtschaft, Soziales und Umwelt. In Lissabon formulierte der Rat langfristige Ziele und Prioritäten für die zukünftige Entwicklung der EU. Die Gemeinschaft soll innerhalb von zehn Jahren zum wettbewerbsfähigsten und dynamischsten Wirtschaftsraum der Welt werden. Neben politischen Hauptzielen wie Vollbeschäftigung, nachhaltiges Wirtschaftswachstum und Senkung der Arbeitslosigkeit, wird die Schaffung einer integrierten und dynamischen Wissensgesellschaft als Hauptziel für die nächsten zehn Jahre formuliert.

Der von der Europäischen Kommission in einer Mitteilung[28] vorgestellte und ebenfalls auf der Tagung beschlossene „Europäische Forschungsraum“ soll das Kernstück der forschungspolitischen Strategie der EU sein.

Die Schaffung eines Europäischen Forschungs- und Innovationsraumes soll bestehenden strukturellen Schwächen von F&E entgegenwirken. Kritikwürdig erscheinen der Kommission vor allem die niedrigen Mittel für Forschung und Entwicklung in den Mitgliedsstaaten. Mit Forschungsausgaben von rd. 1,9% des BIP liegt die EU weit hinter den Wirtschaftsräumen der Vereinigten Staaten (2,7%) und Japans (3%). Europa hinkt bei den Patentanmeldungen, bei der Handelsbilanz mit Hochtechnologieprodukten und bei der Innovationsleistung hinter unmittelbaren Konkurrenten hinterher.

Mangelnde Anreize für Forschung und eine unzureichende Ergebnisverwertung weisen ebenfalls auf Strukturprobleme in der Forschungslandschaft hin. Der Anteil von Spitzentechnologieunternehmen, die in Europa gegründet werden, ist vergleichsweise niedrig. Die Umsetzung von Forschungsergebnissen in erfolgreiche Produkte sowie die Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft und Wissenschaft ist unzureichend. Die geringe Verfügbarkeit von Risikokapital erschwert die Finanzierung von neuen Unternehmen bzw. von Hochtechnologiebereichen. Schlechte Koordinierung der einzelstaatlichen Aktivitäten im Bereich F&E sowie eine zu starke Streuung der Mittel führen zu einer nicht effizienten europäischen Forschungspolitik. Gerade im Hinblick auf die Erweiterung der Union wurde die Notwendigkeit erkannt, eine umfassende Neuorganisation der europäischen Forschungsanstrengungen zu erreichen. Forschungspolitik und Forschungsförderung finden

[26] Borrás, S. (2000): 21

[27] Europäische Kommission (2000): Der Europäische Rat von Lissabon eine Agenda für die wirtschaftlich und soziale Erneuerung Europas, Beitrag der Europäischen Kommission zur Sondertagung des Europäischen Rates am 23. und 24. März 2000 in Lissabon. DOC/00/7, Brüssel.

[28] Europäische Kommission (2000): Mitteilung „ Hin zu einem europäischen Forschungsraum“, KOM (2000) 6.

primär auf nationaler und regionaler Ebene statt. Ein Europäischer Forschungsraum soll für eine bessere Vernetzung der europäischen Spitzenforschungszentren zwischen den Staaten und zwischen den Ländern und der EU sorgen.[29]

Die Mitteilung der Kommission „Innovation in einer wissensbestimmten Wirtschaft"(2000)[30] bildet zum Teil einen Fortschrittsbericht seit dem Aktionsplan aus dem Jahr 1996. Erfolge konnten insbesondere in Bezug auf das europäische Patentsystem und eine verbesserte Übernahme neuer Technologien durch die Unternehmen konstatiert werden, während noch immer Schwächen - z.B. im Bereich der Transparenz von Verwaltungsvorschriften, der Innovationsfähigkeit der traditionellen Industriezweige, der Fähigkeit, neue Produkte und Dienstleistungen auf den Markt zu bringen oder bei der Verfügbarkeit von Personen mit tertiärer Bildung vorhanden sind.
Darüberhinaus formuliert dieses Dokument fünf vorrangige Ziele, die für den Aufbau eines gesamteuropäischen Innovationssystems vorgeschlagen werden:

- Kohärenz im Sinne einer Abstimmung von Innovationspolitiken
- Schaffung eines innovationsfreundlichen Rechtsrahmens
- Förderung der Gründung und des Wachstums innovativer Unternehmen
- Verbesserung der wesentlichen Schnittstellen im Innovationssystem
- Eine für Innovation aufgeschlossene Gesellschaft

Als wesentliche Grundlage für die Analyse und ein „Benchmarking" der Mitgliedsländer wurde die Einrichtung des Europäischen Innovationsanzeigers („European Trend Chart of innovation") mit Anfang 2001 beschlossen, der sich an den oben genannten Schwerpunkten orientiert.

Im Rahmen der Mitteilung der Kommission „Der Europäische Forschungsraum: Ein neuer Schwung. Ausbau, Neuausrichtung, neue Perspektiven" (2002)[31] wurden vier Bereiche genannt, in denen eine gegenseitige Öffnung von Programmen der Mitgliedstaaten möglich ist, nämlich: Meereswissenschaften, Chemie, Pflanzengenomik und Astrophysik. Bei der Schaffung eines transeuropäischen elektronischen Forschungsnetzes wurden ebenfalls Erfolge erzielt. Unter dem Titel der „Internationalen Dimension des Europäischen Forschungsraums" werden jene Maßnahmen genannt, die eine Beteiligung von „Drittstaaten" am thematischen Teil des sechsten Rahmenprogramms ermöglichen bzw. zu einer

[29] Europäische Kommission (2002): Mitteilung „Der Europäische Forschungsraum: Ein neuer Schwung. Ausbau, Neuausrichtung, neue Perspektiven, KOM (2002)565
[30] Europäische Kommission (2000): Mitteilung der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament, Innovation in einer wissensbestimmten Wirtschaft, KOM (2000)567
[31] Europäische Kommission (2002): Mitteilung „ Der Europäische Forschungsraum: Ein neuer Schwung. Ausbau, Neuausrichtung, neue Perspektiven, KOM (2002)565

Erleichterung des Austausches von Forschern führen. Für die wirksame forschungspolitische Koordinierung stehen rechtliche Rahmenbedingungen (beispielsweise für die Mobilität der Wissenschaftler oder zur Förderung privater Investitionen in F&E) und die Optimierung der europäischen Zusammenarbeit im Mittelpunkt. So haben sich z.B. Organisationen der wissenschaftlichen und technologischen Zusammenarbeit (wie ESO oder CERN) zum Verband EIROFORUM zusammengeschlossen.

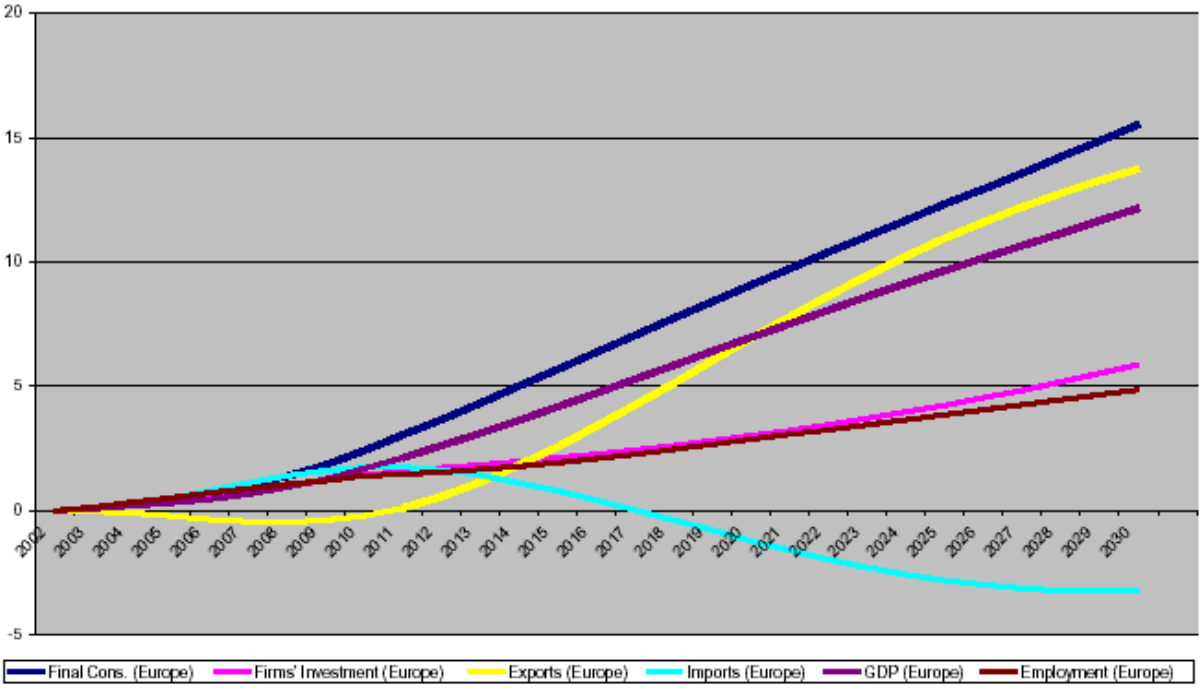
Die Integration und Verwertung von Innovation im europäischen Raum des Wissens ist ein zentraler Bestandteil der „Lissabon-Strategie". Die Bedeutung der Innovationspolitik wurde vom Europäischen Rat mehrfach unterstrichen, so auch in Barcelona im Jahr 2002[32]. In den Schlussfolgerungen zu dieser Tagung ruft der Rat dazu auf, „die F&E- sowie die Innovations-Bemühungen in der Union insgesamt erheblich zu verstärken und dabei besonderen Nachdruck auf die Spitzentechnologien zu legen." Zudem wurde das Ziel, die Gesamtausgaben für F&E und Innovation in der Union zu erhöhen, quantifiziert: bis 2010 sollen die F&E-Ausgaben 3% des BIP der Union erreichen[33]. Eine von der europäischen Kommission beauftragte jüngst veröffentlichte Studie[34] umfasst eine Prognose der gesamtwirtschaftlichen Wirkungen der Erreichung des 3% Ziels. Während bis 2010 die europäische Wirtschaft durch den Anstieg der F&E-Ausgaben angekurbelt wird, beginnt danach die Phase des innovationsbedingten Wachstums (siehe Abbildung 1).

[32] Europäische Kommission (2002): Mitteilung der Kommission für den europäischen Rat auf seiner Frühjahrstagung in Barcelona. Die Lissabonner Strategie – den Wandel herbeiführen KOM (2002) XXX

[33] Europäische Kommission, Mitteilung „ Mehr Forschung für Europa – Hin zu 3 %", KOM (2002) 499 vom 11.9.2002

[34] Brécard, D. et.al.: 3% d`effort de R&D en Europe en 2010: analyse des conséquences à l`aide du modèle Némésis

Abbildung 1: Makrokönomische Effekte in Europa



Quelle: Brecard D. et al. (2004): 3 % d'effort de R&D en Europe: analyse des conséquences à l'aide du modèle Némésis, Studie im Auftrag der Europäischen Kommission

Obwohl schon in der ersten Phase ein leichtes BIP-Wachstum sowie spürbare Beschäftigungszuwächse erwartet werden, prägt diese Periode in erster Linie die inflationäre Wirkung, hervorgerufen durch den Anstieg der F&E-Ausgaben. Die Preisentwicklung spiegelt den Kostenanstieg der Unternehmen wieder, die einen Großteil der F&E-Ausgabenerhöhung tragen. Während der Anstieg der Beschäftigung und des realen Einkommens den Effekt auf die inländische Konsumnachfrage kompensieren kann, verschlechtert sich kurzfristig die europäische Außenhandelsbilanz. Erst ab 2008 führen die durch Innovationsleistungen hervorgerufenen Produktivitätsgewinne zu einem Rückgang der Preiserhöhung.

Das prognostizierte Wachstum wird vor allem in den F&E-intensiven Branchen sowie in Konsumgüter- und Dienstleistungsbranchen erwartet, während die Sektoren der Zwischen- und Investitionsgütererzeugung kaum von der veränderten F&E-Politik profitieren werden. Auslösende Faktoren des Wachstums sind Produktivitätsgewinne, erhöhte Marktmacht durch qualitativ hochwertigere Produkte, aber auch nachfragebedingte Effekte, wie beispielsweise die verstärkte Konsumtätigkeit durch erhöhtes Realeinkommen.

Die Mitteilung der Kommission zur Anpassung des Ansatzes der Union im Rahmen der Lissabon-Strategie[35] aus dem Jahr 2003 steht im Zeichen der Erörterung von

[35] Europäische Kommission (2003): Mitteilung der Kommission an den Rat, das Europäische Parlament, den Wirtschafts- und Sozialausschuss der europäischen Gemeinschaft und den

Besonderheiten der europäischen Innovationspolitik. Die Förderung der Innovation im öffentlichen Sektor sowie die stärkere Betonung der regionalen Dimension der Innovationspolitik und die Erhöhung der Aufnahmebereitschaft der Märkte für Innovationen sind einige Schwerpunkte. Die in Europa herrschende Vielfalt bedeutet auch die Verfolgung unterschiedlicher Ziele der Innovation, es steht somit die Vielschichtigkeit des Innovationsbegriffs im Mittelpunkt. Die Entwicklung eines speziellen europäischen Ansatzes der Innovationspolitik und die Schaffung eines eigenen europäischen Forschungsrats stehen seit einiger Zeit zur Diskussion[36].

Im Hinblick auf das Ziel einer kohärenten Innovationspolitik konnten bei den Verbindungen zwischen den nationalen Innovationssystemen deutliche Fortschritte festgestellt werden. Es bestehen Netzwerke der zentralen Akteure des Innovationsprozesses und es werden Dienstleistungen zur Förderung des transnationalen Technologietransfers angeboten[37]. Der aktuelle „Lissbon Review 2004“[38] stellt noch immer ein „Nachhinken“ gegenüber den USA in Bezug auf die gesteckten Ziele (mit Ausnahme der Nachhaltigkeit) fest. Dazu wurde vom World Economic Forum ein Index entwickelt, der aus acht Elementen besteht. Ein Indikator ist „Innovation, Forschung und Entwicklung“. Innerhalb des Rankings führen die nordischen Staaten, allen voran Finnland, während Deutschland an sechster und Österreich an neunter Stelle liegen.

Ausschuss der Regionen, Innovationspolitik: Anpassung des Ansatzes der Union im Rahmen der Lissabon-Strategie. KOM (2003) 112

[36] o.V.: A view from Scientists on the European Research Council; http://www.esf.org/generic/25/PESCERC04.pdf;
So wurde aufgrund der Initiative des dänischen Ministers für FTI Helge Sander, während der dänischen EU Präsidentschaft die „European Research Council Expert Group“ ins Leben gerufen, das in einem Bericht die Errichtung eines “European Research Council“ unterstützt. http://www.ercexpertgroup.org/erceg_summary.asp;
http://education.guardian.co.uk/higher/research/story/0,9865,1111878,00.html

[37] Einer der vier in der Mitteilung der Kommission: In die Forschung investieren: Aktionsplan für Europa, Europäische Kommission (2003): Mitteilung der Kommission, In die Forschung investieren: Aktionsplan für Europa. KOM (2003) 226 veröffentlichten Schwerpunkte zielt ebenfalls auf die kohärente Politkentwicklung ab. Die Koordinierung umfasst auch die Schaffung einer „Europäischen Technologieplattform“. Daneben stehen die Verbesserung der öffentlichen Unterstützung für Forschung und technologische Innovation, der notwendige Anstieg der öffentlichen Forschungsausgaben und die Verbesserung des Umfeldes für Forschung und technologische Innovation in Europa (Schutz geistigen Eigentums, Wettbewerbsregeln, Finanzmärkte etc.)

[38] World Economic forum (2004): The Lisbon Review (2004). An Assessment of Policies and Reforms in Europe.

1.2 Übersichten der innovativen Leistung Europas

Bereits 1995 wurde im Grünbuch zur Innovation[39] auf bestehende Mängel im europäischen Innovationssystem hingewiesen. Der im Jahr 1996 folgende Aktionsplan[40] umfasste einen Katalog von Maßnahmen zur Verbesserung der Innovationsfähigkeit der Mitgliedstaaten. Aufbauend darauf entwickelte die Union im Jahr 2001 die "Trend Chart on Innovation in Europe",[41] die aktuelle Entwicklungen der Innovationspolitik verfolgt und einer breiten Öffentlichkeit zur Verfügung stellt. Das Trend Chart-Projekt sammelt, aktualisiert und analysiert Information zur Innovationspolitik in Europa. Der Fokus liegt auf Maßnahmen zur Finanzierung von Innovationen, zur Gründung und Entwicklung von innovativen Unternehmen, zum Schutz von intellektuellen Eigentumsrechten und zum Technologietransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Neben einer Datenbank über Technologieförderprogramme in Europa veröffentlicht die Trend Chart Länderberichte[42], halbjährliche Berichte über Entwicklungstrends in der Innovationspolitik sowie Trend Chart Jahresberichte.

1.2.1 European Innovation Scoreboard (EIS)

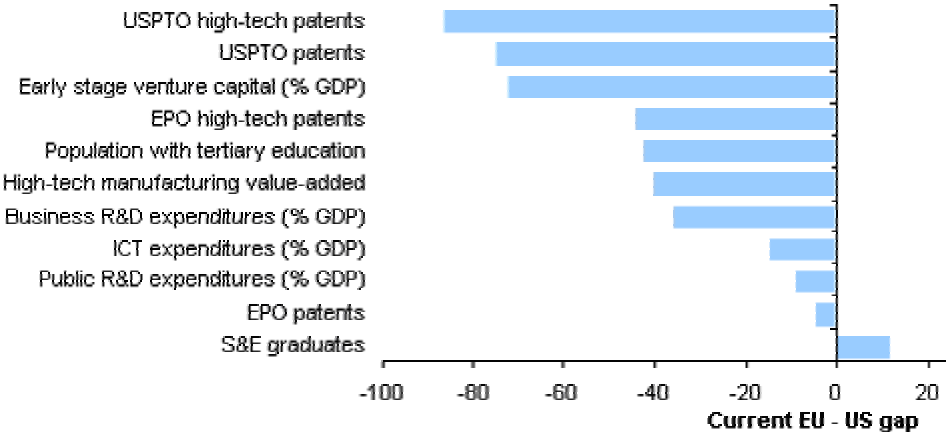
Eine Hauptaufgabe des Trend Chart-Projektes besteht darin, Daten über innovationsfördernde Maßnahmen zu sammeln und den Austausch über "best practices" in Europa zu fördern. Eine entsprechende Datenbank soll die europäische Situation im Bereich Forschung und Entwicklung international vergleichbar machen. Ein Teil der Benchmarking-Initiative ist der *Europäische Innovation Scoreboard (EIS)*. Dieser vergleicht anhand von 20 Innovationsindikatoren die 25 EU-Mitgliedstaaten, Kandidatenländer und assoziierte Länder sowie die USA und Japan. Als "benchmarks" werden dabei die jeweils weltweit führenden Länder - insbesondere die Vereinigten Staaten - herangezogen.

In seiner vierten Auflage bestätigt der EIS 2003 zum wiederholten Male, dass die EU-15 in ihrer Innovationsleistung nach wie vor deutlich hinter den USA zurückbleibt. Bemerkenswert ist nicht nur der relativ große Aufholbedarf bei 10 der 11 für die USA wie für die EU-15 vorliegenden Indikatoren, sondern auch eine geringe Aufholdynamik Europas. Nach Einschätzung der EU muss deshalb davon ausgegangen werden, dass die bestehenden Innovationslücken nicht vor 2010 geschlossen werden können. Der Rückstand der EU-15 gegenüber Japan ist dem gegenüber den USA vergleichbar. In allen zehn für Japan vorhandenen Indikatoren zeigt sich ein teils deutlicher Vorsprung des asiatischen Landes.

---

[39] Europäische Kommission (1995), Grünbuch zur Innovation, KOM (1995) 688.
[40] Europäische Kommission (1996), Erster Aktionsplan für Innovation in Europa, KOM (1996) 589
[41] http://trendchart.cordis.lu
[42] Berichte werden für die 15 bisherigen EU Mitgliedstaaten plus Bulgarien, Estland, Israel, Lettland, Litauen, Norwegen, Polen, Rumänien, Slowakei, Slowenien, Tschechien, Ungarn und Zypern verfasst

Abbildung 2: Innovationslücke[43] EU/USA



Quelle: EIS 2003

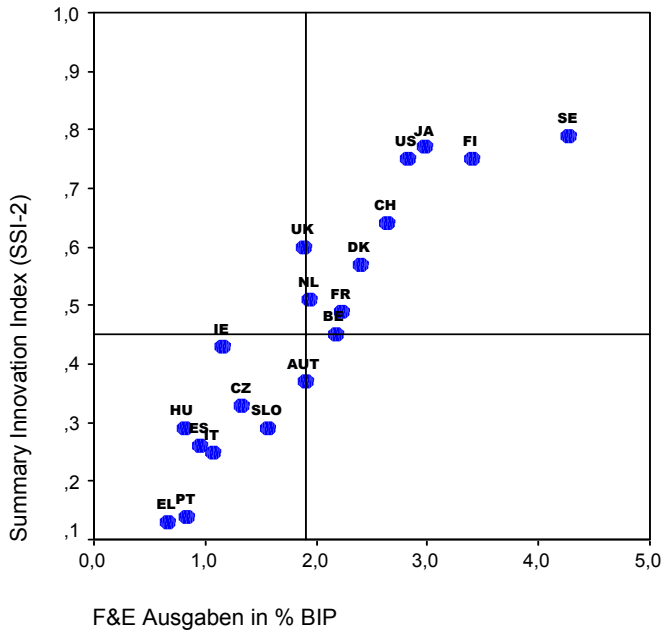
Wie aus Abbildung 2 hervorgeht, hat Europa vor allem bei Patenten und dem Einsatz von Risikokapital einen beträchtlichen Aufholbedarf. Im Patentbereich liegt die EU in allen vier Wertungskategorien hinter den USA zurück. Besonders rückständig ist die Patentierungsaktivität im Hochtechnologiebereich (EPO[44] Hochtechnologiepatente -45% und USPTO[45] Hochtechnologiepatente -86%).

Verglichen mit den Vereinigten Staaten machen Hochschulabsolventen in der EU einen geringeren Anteil an der Gesamtbevölkerung bzw. den Erwerbstätigen aus (2001: -43% gegenüber den USA). Außerdem zeigt sich, dass der Anteil der Universitätsabschlüsse in naturwissenschaftlichen und technischen Fächern innerhalb der EU relativ gering ist.
Die EU hat das Ziel definiert, bis 2010 mindestens 3% des europäischen BIP für F&E aufzuwenden. Auch einige Mitgliedstaaten – u.a. Österreich - haben darauf aufbauend quantitative nationale Ziele formuliert. Dennoch sind in den letzten Jahren die F&E Aufwendungen im Verhältnis zum BIP nur unwesentlich gewachsen. Die EU liegt mit einem Anteil von 1,9% nach wie vor weit hinter den USA (2,7%) zurück. Eine deutliche Lücke gegenüber den USA zeigt sich bei den privat finanzierten F&E Ausgaben (2002: -36%). Bis zum Jahr 2000 waren die staatlichen F&E Ausgaben in der Union höher als in den USA. Seit 2001 haben die USA auch in diesem Bereich aufgeholt und liegen im Jahr 2002 mit einem Plus von 9% nun ebenfalls vor der EU. Eine positive Entwicklung zeigt sich hingegen im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT). Neueste Daten weisen darauf hin, dass Europa bei den IKT-Ausgaben allmählich den Anschluss an die USA findet.

[43] Lücken werden als prozentualer Unterschiede (EU/US - 1)*100 berechnet. Eine positiver Wert bedeutet eine Führung der EU, ein negativer Wert einen Rückstand gegenüber den USA.
[44] EPO = "European Patent Office" / Europäisches Patentamt
[45] USPTO = "United States Patent and Trademark Office"

Um die relative Position einzelner Staaten anzuzeigen, wird aus den Daten des EIS ein Summary Innovation Index (SII)[46] gebildet. Dabei zeigt sich, dass die Union hinsichtlich ihrer Innovationsleistung zwar hinter den USA liegt, zwischen den einzelnen Mitgliedstaaten der Union jedoch große Unterschiede bestehen. Der SII-2 Index wertet Finnland (0,75) gleich und Schweden (0,79) sogar besser als die USA (0,75).

Abbildung 3: Innovationsleistung der Nationalstaaten



Quelle. EIS 2003: Grafik IHS-K

Besonders große Abstände zwischen den Mitgliedstaaten zeigen sich bei den F&E-Quoten. Diese liegt in Ländern wie Portugal, Spanien, Italien, Irland und Griechenland unter oder nur knapp über 1% (Abbildung 3). Dahin gegen weisen Schweden und Finnland mehr als 3% F&E Ausgaben am BIP aus. In einigen Mitgliedstaaten – Schweden, Finnland, Deutschland, Niederlande, Luxemburg und Dänemark – wurden, bezogen auf die Bevölkerung, mehr Patente eingetragen als in den USA. Die Zahl der High-Tech-Patente war jedoch nur in drei EU-Staaten (Schweden, Finnland und den Niederlanden) höher als in den USA. Auch im Bereich der IKT-Ausgaben liegen Länder wie Schweden und Irland mit 5% des BIP, knapp gefolgt vom Vereinigten Königreich, Dänemark und Finnland, vor den Vereinigten Staaten.

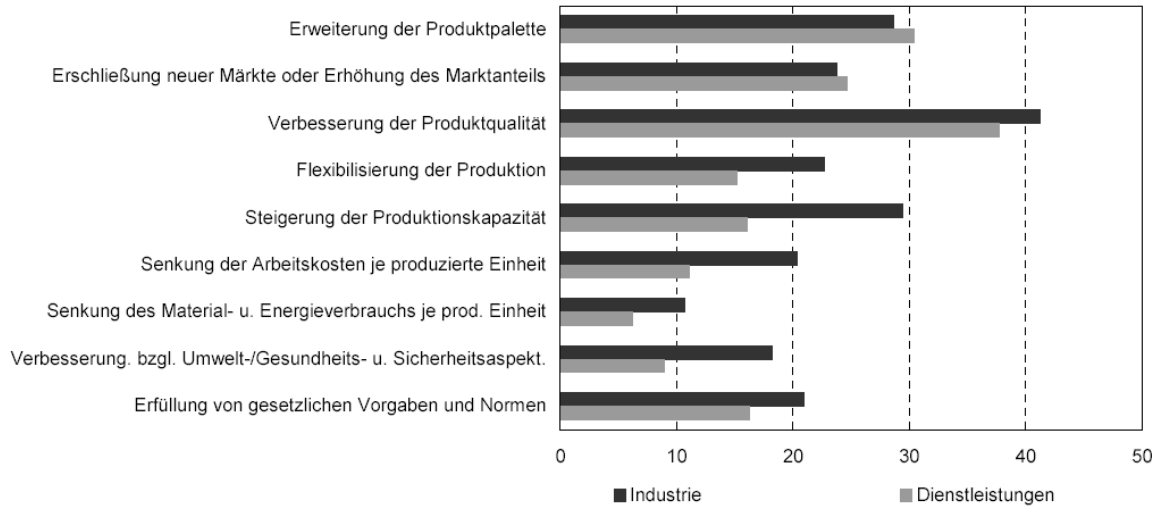
[46] Der EIS publiziert zwei Indizes. Den Summary Innovation Index I (SII-1), welcher alle 20 erhobenen Indikatoren umfasst, dafür aber nur für die EU-15, Island, Norwegen und die Schweiz vorliegt. Der Summary Innovation Index II (SII-2) liegt für 33 Staaten vor. Im Gegensatz zum SII-1 wird der SII-2 aus lediglich 12 Indikatoren gebildet, da nicht alle Indikatoren für alle Länder vorhanden sind.

1.2.2 Community Innovation Survey (CIS)

Ziel der Innovationserhebung (Community Innovation Survey) der EU ist es, umfangreiche Daten zum Innovationsverhalten europäischer Unternehmen[47] zu erhalten, die zu einem besseren Verständnis des Innovationsprozesses beitragen sollen. Die Ergebnisse der Innovationserhebung fließen ebenso in den EIS ein. Die methodische Erhebungsgrundlage ist das sogenannte Oslo-Manual, ein von Eurostat und der OECD entwickelter Leitfaden für die Erhebung und Auswertung von Daten zu technologischen Innovationen. Der CIS erfasst ein breites Spektrum von innovationsrelevanten Daten, jeweils geordnet nach Wirtschaftszweigen und Regionen. Auf Initiative von Eurostat und der Generaldirektion Unternehmen fand in den Jahren 1991 bis 1993 eine umfangreiche Ersterhebung (CIS1) statt. Aktuelle Daten stammen aus der vorläufig letzten Erhebung (CIS3).[48] Dabei zeigt sich, dass im Zeitraum 1998-2000 bei rd. 201.000 Unternehmen[49] der EU (etwa 44%) eine Innovationstätigkeit festzustellen war. Eine besonders hohe Innovationsaktivität verzeichnen Industriebetriebe, wobei Großunternehmen tendenziell innovationsfreudiger sind als kleine und mittlere Unternehmen. Die größte Bedeutung haben für Unternehmen die Verbesserung der Produktqualität, die Erweiterung der Produktpalette sowie die Flexibilisierung der Produktion.[50] Innovative Unternehmen verzeichneten während der Erhebungsperiode mehr Beschäftigungswachstum als Unternehmen ohne Innovationsaktivität. Diese Erkenntnis gilt für alle Wirtschaftssektoren, wobei der Dienstleistungsbereich in den letzten Jahren höhere Wachstumsraten aufwies.[51]

[47] Der Begriff Innovation ist relativ weit gefasst. Als innovativ gilt ein Unternehmen, wenn es entweder neue oder verbesserte Produkte auf den Markt gebracht oder neue Verfahren eingeführt hat.
[48] Die Daten der CIS3-Erhebung werden erst im Mai 2004 vollständig veröffentlicht.
[49] Bei der Erhebung wurden nur Unternehmen mit mehr als 10 Gehalts- und Lohnempfängern berücksichtigt.
[50] Eurostat (2004): Innovationsergebnisse und –hemmnisse, Statistik kurz gefasst.
[51] Eurostat (2004): Quellen und Mittel für Innovation in der EU, Statistik kurz gefasst

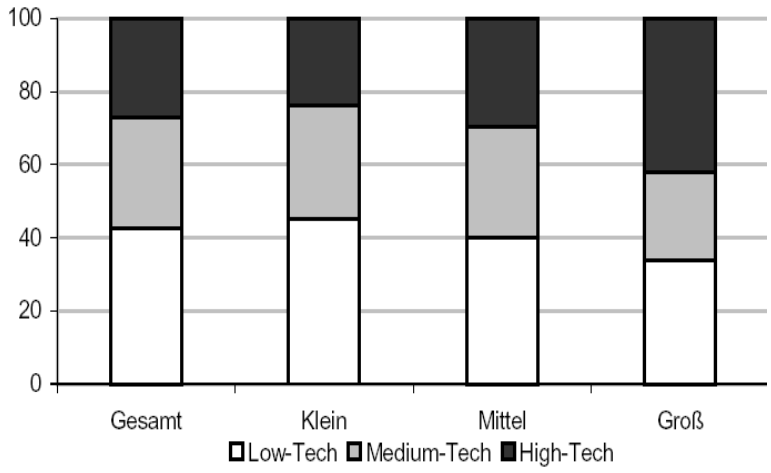
Abbildung 4: Anteil der Unternehmen mit Innovationsaktivität



Quelle: Eurostat

Im Rahmen der CIS3-Erhebung wurden auch Daten zur unternehmensinternen Forschung- und Entwicklung erhoben. Dabei zeigt sich, dass der Anteil der Industriebetriebe mit ständiger F&E-Aktivität mit 30% deutlich über dem Wert des Dienstleistungsbereiches (23%) liegt und dass innerhalb der einzelnen Sektoren insbesondere Großunternehmen in F&E investieren. Teilt man die EU-Unternehmen nach ihrem Technologieniveau ein, bestätigt sich wiederum ein maßgeblicher Einfluss der Unternehmensgröße, denn die meisten Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes (43%) gehören dem Low-Tech-Sektor und nur 27% dem High-Tech-Sektor an. Der Anteil an High-Tech-Firmen ist bei großen Unternehmen (42%) deutlich größer als bei kleinen Unternehmen (24%).[52]

Abbildung 5: Verteilung der Unternehmen nach der Technologieintensität

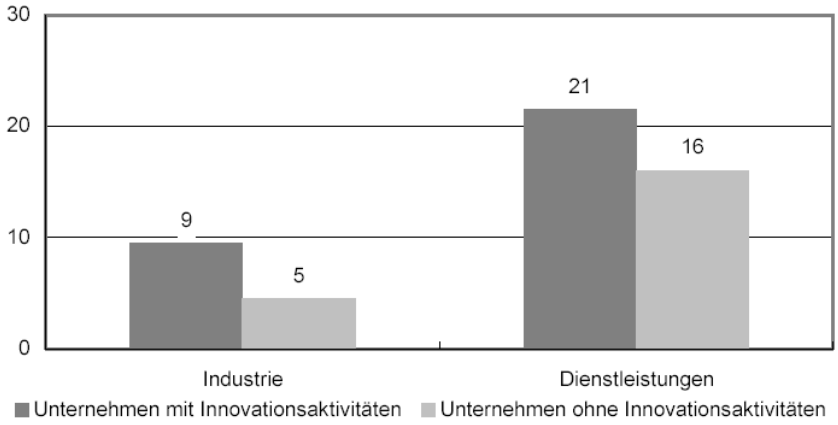


Quelle: Eurostat, CIS2

[52] Eurostat (2001): Innovationsstatistik in Europa – Daten 1996-1997. Ausgabe 2000.

Ein eindeutiger Zusammenhang besteht zwischen dem Bildungsniveau der Mitarbeiter eines Unternehmens und der Innovationsleistung des Betriebes. Je mehr Mitarbeiter mit Hochschulabschluss ein Unternehmen beschäftigt, desto innovativer ist es. Im industriellen Bereich besteht auch ein deutlicher Zusammenhang zwischen dem durchschnittlichen Bildungsniveau der Beschäftigten und der Unternehmensgröße.

Abbildung 6: Anteil der Beschäftigten mit tertiärer Ausbildung



Quelle: Eurostat

Große Unternehmen haben relativ mehr Beschäftigte mit Hochschulabschluss, wobei das Bildungsniveau in der Industrie geringer ist als im Dienstleistungsbereich.[53]

Die dritte Innovationserhebung hat klar gezeigt, dass die wichtigsten Gründe für fehlende Innovation in erster Linie wirtschaftliche Faktoren sind. Zu diesen zählen hohe Innovationskosten, hohe wirtschaftliche Risiken und ein Mangel an Finanzierungsquellen. Zugleich wird ein Mangel an qualifiziertem Personal von den befragten Unternehmen als Hemmnis empfunden. Fehlende Informationen, organisatorische Probleme oder ein fehlendes Kundeninteresse haben demgegenüber nur eine untergeordnete Bedeutung für die Bereitschaft der Unternehmen, innovatorische Leistungen zu erbringen.

[53] Eurostat (2004): Quellen und Mittel für Innovation in der EU, Statistik kurz gefasst

1.3 Die Rahmenprogramme für Forschung und Entwicklung der EU[54]

Rechtsgrundlage der Rahmenprogramme für Forschung und Entwicklung der EU ist der Vertrag von Amsterdam. Dieser stellt die Regeln für die Beteiligung und für die Verbreitung der Ergebnisse auf. Bei den Rahmenprogrammen handelt es sich um die Hauptinstrumente der europäischen FTI-Politik die Ziele, Prioritäten und den finanziellen Umfang der Forschungsförderung für einen Mehrjahreszeitraum festlegen. Rahmenprogramme sind mehrjährig – in der Regel vierjährig - und werden vom europäischen Rat verabschiedet. Die Hauptidee ist, die Zusammenarbeit von WissenschaftlerInnen aus verschiedenen Ländern zu fördern.

Die Rahmenprogramme überschneiden sich, womit die Kontinuität gewahrt wird. Mit dem Ersten Rahmenprogramm (1984-87) wurden die FTI-Maßnahmen der Union zum ersten Mal in Form eines einheitlichen strukturierten Rahmens koordiniert. Hauptziel des zweiten Rahmenprogramms (1987-91) war die Entwicklung von Zukunftstechnologien, insbesondere in den Bereichen Informationstechnologie und Elektronik, Materialien und industrielle Technologien. Das dritte Rahmenprogramm (1990-94) orientierte sich an seinen Vorläufern, im Mittelpunkt standen aber zusätzlich Maßnahmen im Zusammenhang mit der Verbreitung der Forschungsergebnisse.

Während die drei ersten Rahmenprogramme eine Zunahme des Volumens von € 3,8 Mrd. auf € 6 Mrd.aufwiesen, wurde der Haushalt des vierten Rahmenprogramms (1994-1998) auf über € 13 Mrd. aufgestockt. Damit wurde vor allem dem Beitritt Österreichs, Schwedens und Finnlands Rechnung getragen. Das Programm baute zwar auf den früheren Initiativen auf, enthielt aber mehrere wichtige Neuerungen wie ein neues Programm zur gezielten sozioökonomischen Forschung.
Das 5. Rahmenprogramm (1998-2002) bedeutete einen erheblichen Bruch gegenüber den früheren Rahmenprogrammen, da es sich an sechs Hauptprogrammen orientierte. Die Kommission schlug drei thematische Programme und drei horizontale Programme vor.
Zu den thematischen Programmen zählten:

- Die Erforschung der biologischen Ressourcen und des Ökosystems
- Der Aufbau einer nutzerfreundlichen Informationsgesellschaft
- Die Förderung eines wettbewerbsorientierten und nachhaltigen Wachstums.

---

[54] Quellen des folgenden Abschnitts:
Biegelbauer, P. (2001): Interessenvermittlung unter den Bedingungen der europäischen Integration: Die Erstellung nationaler Positionen zum 5. Forschungsrahmenprogramm der EU in Österreich, den Niederlanden und Schweden. Reihe Politikwissenschaft. IHS.
http://www.nachhaltigkeit.at/reportagen.php3?id=3#rahmenprogramm;http://europa.eu.int/scadplus/leg/de/lvb/i23012.htm; http://www.rp6.de/; http://europa.eu.int/comm/research/fp6/index_en.html; http://www.cordis.lu/fp5/about.htm

Die horizontalen Programme umfassten:

- Die Sicherung der internationalen Stellung der Gemeinschaftsforschung
- Förderung von Innovation und der Einbeziehung von KMU
- Ausbau des Potentials an Humanressourcen

Das 6. Forschungsrahmenprogramm wurde am 27. Juni 2002 vom Rat der Europäischen Union und vom Europäischen Parlament für den Zeitraum 2002 bis 2006 verabschiedet[55]. Im Vordergrund steht die Verwirklichung des Europäischen Forschungsraums durch eine verstärkte und effizientere Bündelung und Strukturierung europäischer Forschungsanstrengungen und -kapazitäten. Die finanzielle Beteiligung der Gemeinschaft am gesamten sechsten Rahmenprogramm beträgt € 16,27 Mrd. Dazu kommen noch € 1,23 Mrd. aus dem EURATOM-Rahmenprogramm.

Das neue Rahmenprogramm ist durch die Einführung neuer Instrumente[56] zur Erreichung einer stärkeren strukturierenden Wirkung auf Forschung und Entwicklung, die Konzentration auf eine begrenzte Zahl vorrangiger Forschungsbereiche mit ausgeprägtem europäischem Mehrwert und die Vereinfachung und Straffung der Durchführung durch neu festzulegende Förderformen und dezentralisierte Verwaltungsverfahren gekennzeichnet.

[55] Beschluss Nr. 1513/2002/EG des europäischen Parlament und des Rates vom 27. Juni 2002 über das Sechste Rahmenprogramm der Europäischen Gemeinschaft im Bereich der Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration als Beitrag zur Verwirklichung des Europäischen Forschungsraums und zur Innovation (2002-2006)

[56] Bei den traditionellen Instrumenten handelt es sich um "Spezifische gezielte Forschungsprojekte (Specific Targeted Research Projects, STREPs); Koordinierungsmaßnahmen (Coordination Actions, CA) und Maßnahmen zur gezielten Unterstützung (Specific Support Action, SSA)

Abbildung 7: Struktur des 6. Rahmenprogramms für Forschung und Entwicklung



Quelle: http://www.nachhaltigkeit.at/reportagen.php3?id=3#rahmenprogramm

Das Rahmenprogramm umfasst drei Kapitel:

(1.) Bündelung und Integration der Forschung des Europäischen Forschungsraums (dotiert mit € 13.345 Mio.). Im Rahmen der thematischen Prioritäten werden „Technologien für die Informationsgesellschaft" mit dem höchsten Betrag an Forschungsgeldern dotiert (€ 3.625 Mio.) gefolgt von „Biowissenschaften, Genomik und Biotechnologie im Dienste der Gesundheit mit € 2.255 Mio. und der „Nachhaltigen Entwicklung, globalen Veränderungen und Ökosysteme" mit € 2.120 Mio.

(2.) Ausgestaltung des Europäischen Forschungsraums: € 2.605 Mio.

(3.) Stärkung der Grundpfeiler des Europäischen Forschungsraums: € 320 Mio.

Innerhalb der thematischen Prioritäten stehen im 6. RP vorrangig die neuen Instrumente „Integrierte Projekte" und der „Exzellenznetzwerke" zur Verfügung[57]. Integrierte Projekte (Integrated Projects, IP) sollen ein Bündel an Einzelmaßnahmen mit je nach Aufgabe unterschiedlichem Umfang und Aufbau umfassen. Dazu zählen beispielsweise F&E-Tätigkeiten, die Verwertung und Nutzung der Kenntnisse, Personalaustausch und Wissenstransfer. Sich multidisziplinär ergänzende Partner aus öffentlichen und privaten Einrichtungen übernehmen die Durchführung. Der Erwerb neuer Erkenntnisse und die Erarbeitung konkreter Ergebnisse sollen sich in neue Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen umsetzen lassen.

[57] http://www.rp6.de/inhalte/instrumente

Exzellenznetzwerke (Networks of Excellence NoE) sollen die europäische Forschung durch eine langfristige, nachhaltige Verflechtung herausragender Forschungseinrichtungen bzw. –abteilungen (im Sinne eines virtuellen Exzellenzzentrums) strukturieren. Hierfür werden auf Grundlage eines gemeinsamen Aktivitätsprogramms ein Großteil der Forschungskapazitäten und – tätigkeiten auf dem betreffenden Gebiet gebündelt und integriert. Exzellenznetzwerke sind anders als IPs nicht auf die Erreichung kurzfristig verwertbarer Ergebnisse ausgerichtet.

Im 6.RP werden vor allem Projekte gefördert, deren Projektgruppen aus mehreren Ländern zusammengesetzt sind, um dem Subsidiaritätsprinzip zu entsprechen. Deswegen werden Projekte, die im kleinen Maßstab oder national besser durchzuführen sind, nicht gefördert. Österreich hat sich im vorhergehenden 5.RP durch eine hohe Beteiligung kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) ausgezeichnet[58]. Der mit den neuen Instrumenten verbundene zusätzliche Verwaltungsaufwand kann es für KMUs schwierig machen, sich im derzeitigen Rahmenprogramm auf ähnliche Weise einzubringen.

[58] www.bmbwk.gv.at/proviso

2 Trends in der FTI-Politik

2.1 Österreich

Eine Vielzahl von Studien widmete sich seit Anfang der 80er Jahre der Strukturschwäche bzw. den Strukturproblemen der österreichischen Wirtschaft. Im Mittelpunkt steht dabei die von traditionellen Branchen dominierte Struktur der Österreichischen Wirtschaft. Ein geringer Anteil an Hochtechnologiesparten im Vergleich zu anderen Industrieländern bei gleichzeitig hoher Leistungsfähigkeit der österreichischen Wirtschaft führte zum Begriff des österreichischen „Struktur-Performance-Paradoxons“:[59] trotz geringerem Anteil technologieintensiver Branchen und geringer Innovationsaktivität verzeichnete Österreich jahrelang eine geringere Arbeitslosigkeit als andere Länder und ein im langfristigen Vergleich relativ hohes Wachstum des realen BIP sowie der Arbeitsproduktivität.[60]

Erklärungen für diesen scheinbaren Widerspruch fand man u.a. darin, dass die hohe Innovationstätigkeit in traditionellen Branchen einen teilweisen Ausgleich darstellt.[61] Die eher unterdurchschnittliche wirtschaftliche Entwicklung Österreichs in den letzten Jahren ließ jedoch die „Paradoxon-Sichtweise“ in den Hintergrund treten. Laut OECD ist das Wachstum der Österreichischen Wirtschaft im Vergleich der OECD-Länder vom 9. Platz in den siebziger Jahren auf den 16. Platz in den neunziger Jahren zurückgefallen. Dabei hängt das Wirtschaftswachstum Österreichs stark von überdurchschnittlich hohen Investitionsausgaben - also einem hohen Kapitaleinsatz je Beschäftigten – ab.[62] Ein hoher Kapitaleinsatz kann geringe Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten (F&E) jedoch nicht ersetzen bzw. Strukturdefizite nur bedingt kompensieren.

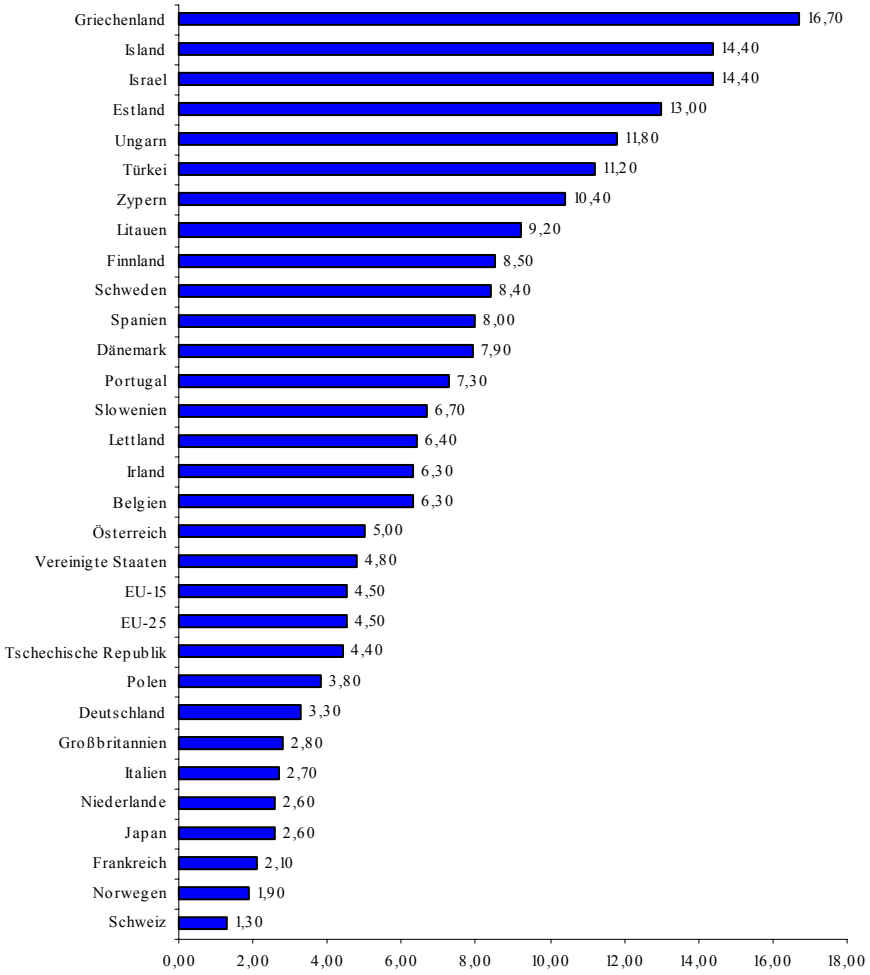
Panelschätzungen haben gezeigt, dass hohe Bruttoanlageinvestitionen eine positive Auswirkung auf das Einkommensniveau eines Landes haben, ein hoher Anteil von technologie- und humankapitalintensiven Branchen jedoch entscheidend für ein langfristig positives Wachstum ist.[63]

Die österreichische F&E-Quote hat sich in den neunziger Jahren erhöht und lag im Jahr 2001 mit einer Forschungsquote von 2,07% über dem EU Durchschnitt von 1,93%[64]. Für das Jahr 2004 wird von der Statistik Austria eine Forschungsquote von 2,27% prognostiziert. Im

[59] Peneder, M. (1999): The Austrian Paradox: “Old Structure but High Performance?”, Austrian Economic Quarterly, 1999, 4(4).
[60] Peneder, M. (2001): Eine Neubetrachtung des “Österreich-Paradoxon”, WIFO Monatsbericht 12/2001.
[61] Tichy, G. (2000b): Technologische Entwicklung als Chance und Herausforderung, Institut für Technologiefolgenabschätzung, Österreichische Akademie der Wissenschaften.
[62] Scarpetta, St. et. al, (2000): Economic growth in the OECD area: Recent trends at the aggregate and sectoral level, OECD Working Papers 248, Paris.
[63] Peneder, M. (2001)
[64] http://www.statistik.at/fachbereich_forschung/txt.shtml

Vergleich zur europäischen Forschungsspitze Schweden (2001: 4,27%) und Finnland (2001: 3,40%) besteht jedoch ein beträchtlicher Aufholbedarf. Dieser wird unterstrichen, wenn man die Dynamik der F&E-Aufwendungen anderer EU-Länder betrachtet. Mit einer jährlichen Wachstumsrate von 5% (1997-2001) liegt Österreich im unteren Mittelfeld.

Abbildung 8: Jährliche Wachstumsraten der F&E Aufwendungen (1997-2001)



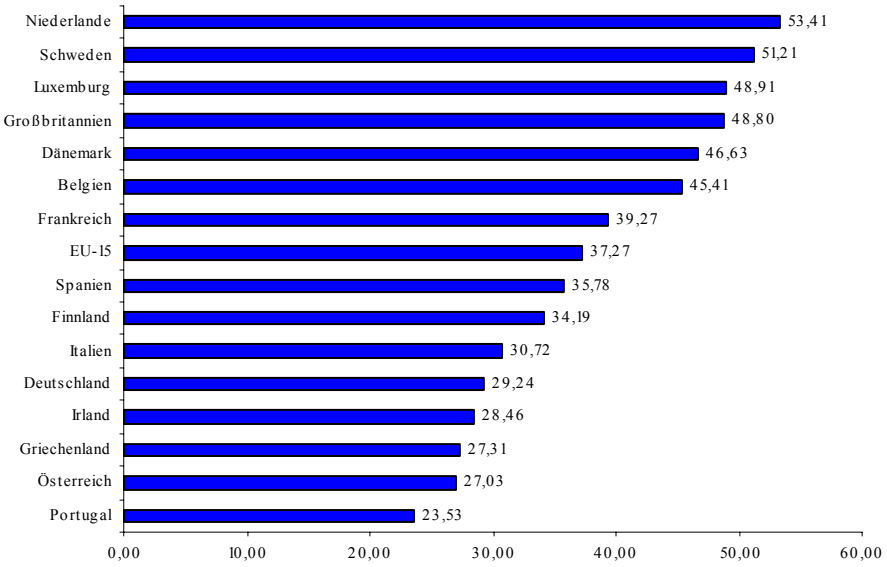
Quelle: Europäische Kommission (2003): Key Figures 2003-2004 – Towards a European Research Area Science, Technology and Innovation, DG Research.

Zugleich wurde bei den Investitionsausgaben Österreichs in den letzten Jahren, bedingt durch einen konjunkturellen Abschwung, ein deutlicher Rückgang verzeichnet. Der Anteil der Bruttoanlageinvestitionen am BIP betrug im Jahr 2000 noch 23,8% (gegenüber 20,8% in der EU). Mit –2,9% im Jahr 2001 und –10% im Jahr 2002 gingen die Investitionsausgaben zwei Jahre hintereinander deutlich zurück.[65]

[65]Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur et. al, (2003): Österreichischer Forschungs- und Technologiebericht 2003 Bericht der Bundesregierung an den Nationalrat gem. § 8 (2) FOG über die Lage und Bedürfnisse von Forschung, Technologie und Innovation in Österreich, Mai 2003.

Ein weitgehend stabiles Spezialisierungsmuster der Industrie, der hohe Anteil von Technologiefeldern mit geringem Forschungs- und Wachstumspotenzial sowie eine im Vergleich zu anderen europäischen Staaten niedrige Patentaktivität und ein geringer Einsatz von Risikokapital weisen auf eine österreichische „Technologielücke“ hin.
Eine solche Lücke wurde durch einen Bericht der Europäischen Kommission bestätigt;[66] Österreich liegt beim Anteil von Hochtechnologie- und Mitteltechnologiebranchen bzw. beim Anteil von wissensintensiven Dienstleistungen an der Gesamtbeschäftigung im unteren Drittel der EU-Länder.

Abbildung 9: Anteil von wissensintensiven Dienstleistungen an der Gesamtbeschäftigung 2001



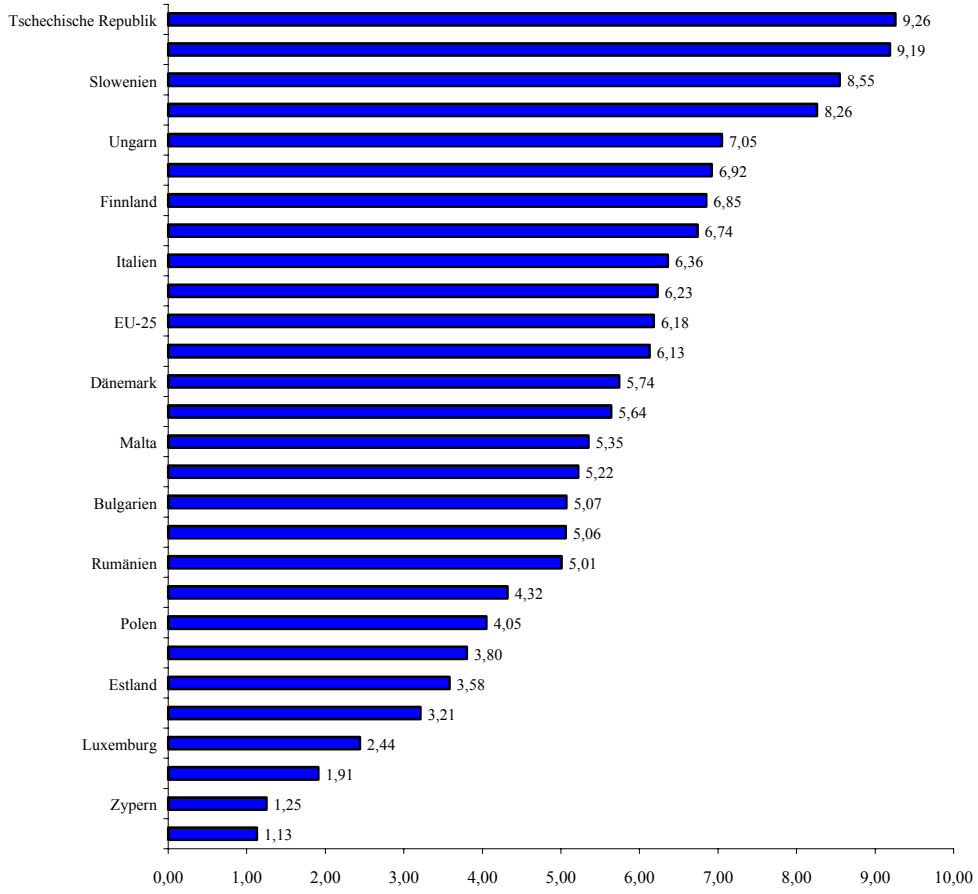
Quelle: Europäische Kommission (2003): Key Figures 2003-2004 – Towards a European Research Area Science, Technology and Innovation, DG Research.

Vergleicht man einzelne Branchen hinsichtlich ihrer Dynamik, so zeigt sich, dass technologieorientierte Branchen international ein hohes Nachfrage- und Wertschöpfungswachstum erzielen. Hohe Wachstumsraten erreichten zwischen 1995 und 1998 vor allem marketing- und technologieorientierte Bereiche sowie Sektoren mit einem hohen Anteil wissensintensiver Vorleistungen.[67] Der Wachstumsvorsprung der Österreichischen Wirtschaft während der siebziger Jahre als Folge eines Aufholprozesses gegenüber Deutschland ist abgeschlossen. Profitieren konnte Österreich durch seinen Standortvorteil, d.h. durch die Nähe zu wirtschaftlich starken Regionen in Süddeutschland und Norditalien. Die Ostöffnung bzw. die wirtschaftliche Dynamik der neuen Mitgliedsstaaten der EU brachten in den letzten Jahren wichtige Impulse und Wachstum für die Wirtschaft. Mit der Erweiterung der EU muss in Zukunft aber auch mit einem erhöhten Wettbewerbsdruck

[66] Europäische Kommission (2003): Key Figures 2003-2004 – Towards a European Research Area Science, Technology and Innovation, DG Research, Brussels.
[67] Peneder, M. (2001)

auf heimische Unternehmen gerechnet werden. Für die Wachstumsaussichten des Landes kann die von traditionellen Branchen dominierte Struktur der Österreichischen Wirtschaft auf längere Sicht zu ernsten Problemen führen. Ähnlich problematisch muss die Konzentration der Exporte auf nahe Märkte und auf mittlere Qualitätssegmente eingeschätzt werden.[68]

Abbildung 10: Anteil der Hochtechnologie- und Mittel-Hochtechnologie an der Gesamtbeschäftigung 2001



Quelle: Europäische Kommission (2003): Key Figures 2003-2004 – Towards a European Research Area Science, Technology and Innovation, DG Research.

Österreich muss seine Rolle als Technologienehmer ändern, denn eine solche Strategie kann nur solange funktionieren, als die Löhne unter denen der Technologiegeber liegen.[69] Die Europäische Integration und der damit einhergehende geringere Spielraum traditioneller Wirtschaftspolitik machen es für ein Hochlohnland notwendig, vermehrt in F&E zu investieren. Das österreichische Strukturproblem zeichnet sich zusammengefasst durch eine zu geringe F&E-Quote, einen geringen Anteil Hochqualifizierter an der Beschäftigung sowie die Überbetonung des Kapitals als Produktionsfaktor durch die Unternehmen bei gleichzeitig

[68] Aiginger, K. (2000): Europäische Wettbewerbsfähigkeit und Österreichs Position. In: Österreichs Außenwirtschaft, Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Wien, 2001.
[69] Tichy, G. (2000b)

niedriger Innovationsquote in Hochtechnologiebereichen aus. Peneder formuliert deshalb drei strategische Aufgaben für die Zukunft[70]:

- Beständige Neuerung durch Innovation und Unternehmensgründung.
- Zuwachs produktiver Ressourcen z.B. durch Ausbildung und Kapitalinvestitionen.
- Eine möglichst wettbewerbsorientierte Steuerung auf offene Märkte als Voraussetzung dafür, dass tatsächlich jene Anbieter erfolgreich sind, die am wirksamsten bestehende Bedürfnisse erfüllen.

Die Forschungs- und Technologiepolitik hat in den letzten Jahren auch in Österreich zunehmend an Bedeutung gewonnen. Im Mittelpunkt der FTI-Politik steht eine Erhöhung der F&E-Quote, eine Effizienzsteigerung der Innovationsleistung, die Förderung von Humanressourcen sowie eine Optimierung der Förderlandschaft. Eine Forschungs- und Technologiepolitik war in Österreich in den ersten Jahren nach dem Ende des 2. Weltkrieges so gut wie nicht vorhanden. In diese Zeit fallen u.a. das Hochschulorganisationsgesetz (HOG) 1955 sowie die Gründung der Österreichischen Studiengesellschaft für Atomenergie (SGAE), aus der das Forschungszentrum Seibersdorf hervorging. Die erste Einrichtung zur Forschungsförderung entstand 1962 mit dem ERP-Fonds, der jene Mittel verwaltet, die aus dem European Recovery Program, dem Marshall-Plan, nach Österreich flossen. Im Jahr 1965 richtete die Stadt Wien einen Hochschuljubiläumsfonds ein.

Eine moderne Forschungs- und Technologiepolitik begann in Österreich Anfang der Siebziger Jahre. Neben dem Universitätsorganisationsgesetz (1975), der Gründung der Johannes-Kepler-Universität Linz (1966) und der Universität für Bildungswissenschaften Klagenfurt (1970) sowie der Einrichtung des Jubiläumsfonds der Österreichischen Nationalbank (1966) ist vor allem das Forschungsförderungsgesetz von Bedeutung, mit dem die gesetzliche Basis zur Einrichtung autonomer Wissenschaftsförderungsfonds (FFF & FWF) gelegt wurde

Technologiepolitisches Konzept 1996

Im März 1994 beschloss die österreichische Bundesregierung das bis dahin gültige technologiepolitische Konzept aus dem Jahr 1989 von einem Expertenteam überarbeiten zu lassen[71]. Eine aktualisierte Fassung befindet sich noch immer im Entwurfsstadium.[72] Als

[70] Peneder, M. (2001)

[71] Bayer K., Polt W., Sturn D., Ohler F., Buchinger E., Fröhlich J., Gassler H., Hutschenreiter G., Jud T., Leo H., Peneder M., Pöschl A., Steiner M. (1994): Technologiepolitisches Konzept 1994 der Bundesregierung. Expertenentwurf (White Paper 1994 on Technology Policy of the Federal Government: Experts Paper). Endbericht der Arbeitsgemeinschaft "Technologiekonzept" (Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung, Forschungszentrum Seibersdorf, Joanneum Research), Oktober 1994.

Zielbereiche der Technologiepolitik wurden die wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit Österreichs sowie die Umwelt und der soziale Wandel definiert. In bezug auf die Wettbewerbsfähigkeit wurde bereits im Expertenentwurf auf Defizite in der österreichischen Forschungslandschaft hingewiesen. Die relativ geringen öffentlichen Forschungsaufwendungen fließen zum Großteil in die universitäre Forschung, womit für die Forschungsförderung im Unternehmensbereich geringe Mittel zur Verfügung stehen. Die privaten Forschungsaufwendungen sind zu gering, allzu oft wird Know-how aus dem Ausland importiert. Auch Defizite im Ausbildungssystem, die Dominanz von Mittel- und Kleinbetrieben, der geringe Anteil wissensintensiver Hochtechnologieprodukte sowie eine nur geringe Anzahl wettbewerbsfähiger Cluster wurden als Problembereiche identifiziert.
Das technologiepolitische Konzept 1996 postuliert, dass für Technologieentwicklung relevante Bereiche der Umwelt-, Gesundheits-, und Sozialpolitik bei der Formulierung von Zielen der FTI-Politik Berücksichtigung finden müssen. Technologische Innovationen im Umweltbereich können nicht nur einen Beitrag zur Lösung von ökologischen Problemen liefern, sondern auch eine Basis für den Export von Gütern und Dienstleistungen sein. Auch Fragen der gesellschaftlichen Konsequenzen technischen Wandels und die sozialverträgliche Gestaltung von Technologieprogrammen müssen Thema der Technologiepolitik sein. Letztlich hat der technische Wandel eine beschäftigungspolitische Komponente, denn neue Technologien können wesentlichen Einfluss auf bestehende Beschäftigungsverhältnisse haben. Deshalb sollte bei der Verfolgung technologischer Konzepte auf soziale Komponenten Rücksicht genommen werden.
In einer kritischen Auseinandersetzung mit der Ausrichtung der österreichischen Technologiepolitik wird darauf verwiesen, dass die Technologiepolitik in Österreich von zahlreichen Akteuren mit unklar definierten Kompetenzen bestimmt wird. Zudem beschränkt sich die Technologiepolitik primär auf die Finanzierung von F&E im Sachgüter produzierenden Sektor. Als Eckpfeiler einer Neupositionierung der Technologiepolitik erkennt das technologiepolitische Konzept 1996 eine verbesserte Zusammenarbeit zwischen öffentlichen und privaten Akteuren sowie eine hohe Innovationsfähigkeit des Technologiepolitik-Systems, d.h. die Politik muss beim Einsatz des entsprechenden Instrumentariums rasch auf neue Entwicklungen reagieren. Die zunehmende internationale Orientierung der F&E-Politik und die Teilnahme Österreichs an FTE- Förderungen der EU dürfen keinen Ersatz für nationale Forschungsausgaben bzw. -förderungen darstellen. Vielmehr verweist das Technologiekonzept darauf, dass „ das Bekenntnis zu einer aktiven Forschungs- und Technologiepolitik wenig wirkungsvoll bleibt, wenn es nicht mit einer

[72] Technologiepolitisches Konzept 1996 der Bundesregierung. Expertenentwurf. Arbeit im Auftrag der Bundesministerium für Wissenschaft, Verkehr und Kunst sowie für wirtschaftliche Angelegenheiten, Juli 1996.

Erhöhung der zur Verfügung stehenden Mittel einhergeht.“ Bereits 1996 wird das Ziel definiert, die Ausgaben für F&E auf den EU-Durchschnitt von rd. 2% anzuheben, als auch verstärkt Mittel in Richtung unternehmensorientierter FTE zu lenken. Klar wird festgestellt, dass eine Erhöhung der F&E-Ausgaben in Prozent des BIP nur durch einen vermehrten Einsatz von privaten Forschungsmittel erzielbar ist und deshalb Anreize in diese Richtung notwendig sind. Als Reaktion auf die Bestandsaufnahme des österreichischen Innovationssystems wurden vier Leitstrategien entwickelt, denen Einzelmaßnahmen zugeordnet sind, welche die Schwachstellen der österreichischen Innovationspolitik beseitigen sollen:

- **Diffusionsorientierte Technologiepolitik** zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit auf breiter Basis durch die Verbesserung der Absorptionsfähigkeit bestehender Unternehmen, die Unterstützung von technologieorientierten Unternehmensneugründungen, die Stärkung von marktbezogenen Forschungseinrichtungen sowie die Einbindung nationaler Unternehmen und Forschungsstellen in internationale Netzwerke.
- **Forschungsorientierte Technologiepolitik** durch eine stärkere Konzentration auf Transfer Sciences bzw. orientierte Grundlagenforschung, eine Änderung bestehender Organisationsstrukturen innerhalb des Wissenschaftssystems, die Herausbildung einer kritischen Masse im außeruniversitären Forschungsbereich sowie neue Anreizstrukturen im Hochschulbereich (Änderung Dienst- und Besoldungsrecht).
- **Zielgerichtete Technologiepolitik („Mission“-Orientierung)** auf eine Auswahl von Themen und Forschungsbereichen mit erwartetem gesellschaftlichen Nutzen. Neben einer genauen inhaltlichen Schwerpunktsetzung soll die Technologiepolitik clusterorientiert sein.
- **Orientierung auf Infrastruktur und technologische Standortqualität**, d.h. insbesondere die Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen dem Hochschulsektor und anderen Akteuren auf dem Gebiet von F&E. Durch die Einrichtung sog. „An-Institute“, also an Universitäten angeschlossener Forschungseinrichtungen, soll der Wissenstransfer verbessert werden und es zu einer gemeinsamen Nutzung von Forschungseinrichtungen durch Industrie und Universitäten kommen. Die Weiterentwicklung der Fachhochschulen zur Schließung der Lücke zwischen berufsbildenden höheren Schulen und Universitäten sowie die Einbindung von außeruniversitären Forschungseinrichtungen in Netzwerke und wissenschaftlich-industrielle Cluster bilden ebenfalls Ansätze zur Verbesserung der Forschungsinfrastruktur.

Im Jahr 1997 wurde im Auftrag der Bundesregierung und des Vizekanzlers durch den Generaldirektor der Siemens AG Österreich und den Präsidenten des Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung eine Studie[73] erstellt, mit dem zentralen Ziel, Reorganisationsvorschläge für die österreichische Forschungs- und Technologiepolitik vorzulegen. Im Einzelnen bestand die Aufgabe darin,

- die Effektivität und Ausrichtung der bestehenden Institutionen zu optimieren;
- wo nötig, neue Instrumente vorzuschlagen sowie zu prüfen, ob die bestehenden Instrumente noch zeitgemäß sind;
- die Effektivität der eingesetzten öffentlichen Mittel zu prüfen und gegebenenfalls Vorschläge für den Einsatz zusätzlicher Mittel zu unterbreiten.

Zur bestehenden Situation verweist die Studie auf bereits vorliegende Befunde, wonach

- die Ausgaben Österreichs für Forschung und Entwicklung im internationalen Vergleich zu gering seien;
- allgemeine Strategien und konsequente Umsetzungsmechanismen fehlten;
- Instrumente der anwendungsorientierten Forschung und des Wissenstransfers zwischen Wissenschaft und Wirtschaft unterentwickelt seien;
- die FTE-Aufwendungen der privaten Wirtschaft, aber auch die öffentliche Unterstützung der Unternehmen in diesem Bereich zu gering seien.

Aufbauend auf dieser Problemanalyse, wurden folgende Reformen vorgeschlagen:

- Die strategische Planung der staatlichen FTE-Politik sollte an einer Stelle gebündelt werden. Zu diesem Zweck wurde empfohlen, einen zentral angesiedelten Rat für Forschung und Technologie (RFT) sowie ein Büro für Forschung und Technologie (BFT) zu gründen.
- Die Forschungs- und Technologieförderung sollte in drei Fonds gegliedert werden: den Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF), den Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft (FFF) und den neueinzurichtenden Fonds für Kompetenzzentren, Impulsprogramme und Regierungsinitiativen (KIR-Fonds).
- Kompetenzzentren für den Ausbau der Kooperation und des Wissenstransfers zwischen Universitäten und der Wirtschaft sollten eingerichtet werden.
- Der Risikokapitalmarkt müsste weiter ausgebaut werden.

[73] Hochleitner A., Schmidt A.J.(1997): Forschung und Wettbewerb, Technologieoffensive für das 21. Jahrhundert, Bericht an die Bundesregierung.

- Weitere Reformvorschläge bezogen sich auf die Unterstützung forschungsintensiver Klein- und Mittelunternehmen, etwa durch intensive Beratung oder Personalmobilitätsprogramme.

Rat für Forschung und Technologieentwicklung (RFT)

Im Juli 2000 beschloss die österreichische Bundesregierung eine „Erklärung der Bundesregierung zu aktuellen Fragen der Forschungs- und Technologiepolitik“[74]. Hauptinhalt der Erklärung war, die Ausgaben für Forschung und Entwicklung gemessen am BIP bis 2005 auf einen Wert von 2,5% zu erhöhen. Eckpfeiler des Arbeitsprogramms der Regierung war die Novellierung des Forschungsförderungsgesetzes. Im novellierten Forschungs- und Technologieförderungsgesetz (FTFG 2000)[75] wurde auch die Einrichtung eines Rates für Forschung und Technologieentwicklung gesetzlich verankert (Abschnitt IV, § 17 FTFG). Der RFT wurde beim Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie eingerichtet. Zu seinen wesentlichen Aufgaben zählen

- eine langfristige Strategie für Forschung und Technologiepolitik zu entwickeln,
- bei der Ausarbeitung von Schwerpunktsetzungen für nationale Forschungs- und Technologieprogramme sowie für forschungs-, innovations- und technologieorientierte Einrichtungen des Bundes mitzuarbeiten
- sowie als beratende Institution der Bundesregierung, den Bundesministerien und den Bundesländern zur Verfügung zu stehen.

Der RFT besteht aus acht stimmberechtigten Mitgliedern, die für einen Zeitraum von fünf Jahren bestellt sind. Die beiden FachministerInnen des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kunst sowie des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie stehen als beratende Mitglieder zur Verfügung. Als grundlegende Strategie und Basis für die Arbeit des RFT sowie als Leitlinien für die zukünftige FTI-Politik wurden vom Rat im Mai 2001 die Grundsatzpapiere „Vision 2005 – Durch Innovation zu den Besten“[76] und „2,5% + plus – Wohlstand für Forschung und Innovation“[77] veröffentlicht.

[74] beschlossen im Ministerrat am 11. Juni 2000
[75] Bundesgesetz, mit dem das Forschungsförderungsgesetz 1982 geändert wird (Forschungsförderungsgesetz- Novelle 2000), BGBl. I Nr. 48/2000.
[76] Rat für Forschung und Technologieentwicklung (2001): Vision 2005 – Durch Innovation zu den Besten, http://www.rat-fte.at/files/vision2005_final.pdf
[77] Rat für Forschung und Technologieentwicklung (2001): 2,5% + plus – Wohlstand für Forschung und Innovation, http://www.rat-fte.at/files/strategie_final.pdf

Nationaler Forschungs- und Innovationsplan (NaFIP)[78]

Eine gezielte Weiterentwicklung der Strategie bildete der Nationale Forschungs- und Innovationsplan (NaFIP), welcher Ende 2002 vom Rat beschlossen und vorgestellt wurde.

Darin führt der RFT eine Bestandsaufnahme durch, definiert strategische Prinzipien für die Innovationspolitik und formuliert Vorschläge zur Umsetzung einzelner Strategieansätze sowie einer Reform des nationalen Innovationssystems.

Der NaFIP analysiert das institutionelle Gefüge der FTI-Politik in Österreich und vergleicht dieses mit ausgewählten europäischen Ländern. Dabei zeigt sich, dass die wesentlichen Kompetenzen der FTI-Politik zumeist auf zwei Ressorts verteilt sind, die Organisation der Fördereinrichtungen europaweit jedoch ein sehr heterogenes Bild ergibt. Aufgrund dessen kommt der Rat zum Schluss, dass aus den international zu beobachtenden Strukturen keine eindeutig optimale Lösung für Österreich erkennen ist. Er empfiehlt, bei einer Neuorganisation der FTI-Förderung bestehende Schwachstellen zu beseitigen und sich von Fall zu Fall an jeweils geeigneten internationalen Beispielen zu orientieren.

Bezüglich der Ausrichtung der österreichischen FTI-Politik im Rahmen des Lissabon-Prozesses empfiehlt der RFT fünf Strategielinien, welche im wesentlichen die Verbesserung bestehender Informations- und Beratungsinstrumente, die vermehrte Bereitstellung von Finanzmitteln, die Erarbeitung eines Personalentwicklungsplanes für österreichische Mitarbeiter in EU-Organisationen, die Beseitigung rechtlicher Hindernisse für Forscher/innen sowie eine Überprüfung und Anpassung nationaler Programme an die Struktur des 6. RP vorsehen.

Als sog. „Philosophie“ der nationalen FTI-Politik werden zehn Prinzipien bzw. Handlungsempfehlungen formuliert.

1. Gesteigerte Konzentration auf Aktivitäten mit großer Hebelwirkung von öffentlichen auf private Mittel; d.h. öffentliche Förderungen sollen sich auf Maßnahmen konzentrieren, die erfolgversprechende wirtschaftliche Aktivitäten von Unternehmen erwarten lassen.
2. Erreichen von kritischen Massen und Größen: Die Bildung größerer Forschungsorganisationen und Kooperationen sollen eine optimale Nutzung bestehender FTI-Programme gewährleisten und die Partizipation Österreichs am 6. Rahmenprogramm erhöhen.
3. Betonung von marktwirtschaftlichen Elementen: Durch bessere Abstimmung von direkten und indirekten Förderinstrumenten soll die Förderpolitik effizienter gestaltet werden.
4. Forcierung der Exzellenz in der Grundlagenforschung durch bestmögliche Positionierung der universitären sowie außeruniversitären Forschung im

[78] Rat für Forschung und Technologieentwicklung (2002): Nationaler Forschungs- und Innovationsplan, Wien 3. Dezember 2002. http://www.rat-fte.at/files/NFIP_20021203.pdf

internationalen Vergleich, Förderung von wissenschaftlichen Talenten bzw. Schaffung und Sicherung der Basisinfrastruktur.

5. Enge Verknüpfung FTI- und qualifikationspolitischer Fragestellungen: Abstimmung der Qualifizierungs- und Beschäftigungsprogramme auf die Ziele der FTI-Politik zur Schaffung ausreichend qualifizierter Humanressourcen.
6. Verbesserung der Kooperation zwischen den verschiedenen F&E-produzierenden Sektoren durch Lösung der „Schnittstellenproblematik“: Verstärkte Kooperation und Abstimmung sowohl zwischen universitären bzw. außeruniversitären Forschungseinrichtungen als auch zwischen Forschungseinrichtungen und der Wirtschaft zur Optimierung des Wissens- und Technologietransfers.
7. Vereinfachung der komplizierten institutionellen und organisatorischen Förderstruktur: Durch eine Reorganisation und Neuausrichtung der verschiedenen Forschungsfördereinrichtungen sollen Doppelgleisigkeiten abgebaut, die Koordination verbessert, die Effizienz erhöht sowie die Transparenz erhöht werden.
8. Verbesserung der Koordination zwischen Bund und Bundesländern, wofür die Einrichtung einer Pattform Bund/Bundesländer vorgeschlagen wird.
9. Planungssicherheit für Programme und Initiativen hinsichtlich der Finanzierung über die gesamte Laufzeit sowie in Verbindung mit Evaluierungsmechanismen eine klare Festsetzung der Strategien und Perspektiven zukünftiger Programme.
10. Qualitätssicherungssysteme für FTI-Initiativen - Verbesserung der Evaluierungskultur: Die Förderpolitik soll sich weg von der Inputorientierung hin zur Outputkontrolle entwickeln. Alle Förderprogramme müssen festgelegten Qualitätskriterien folgen und kontinuierlich evaluiert werden.

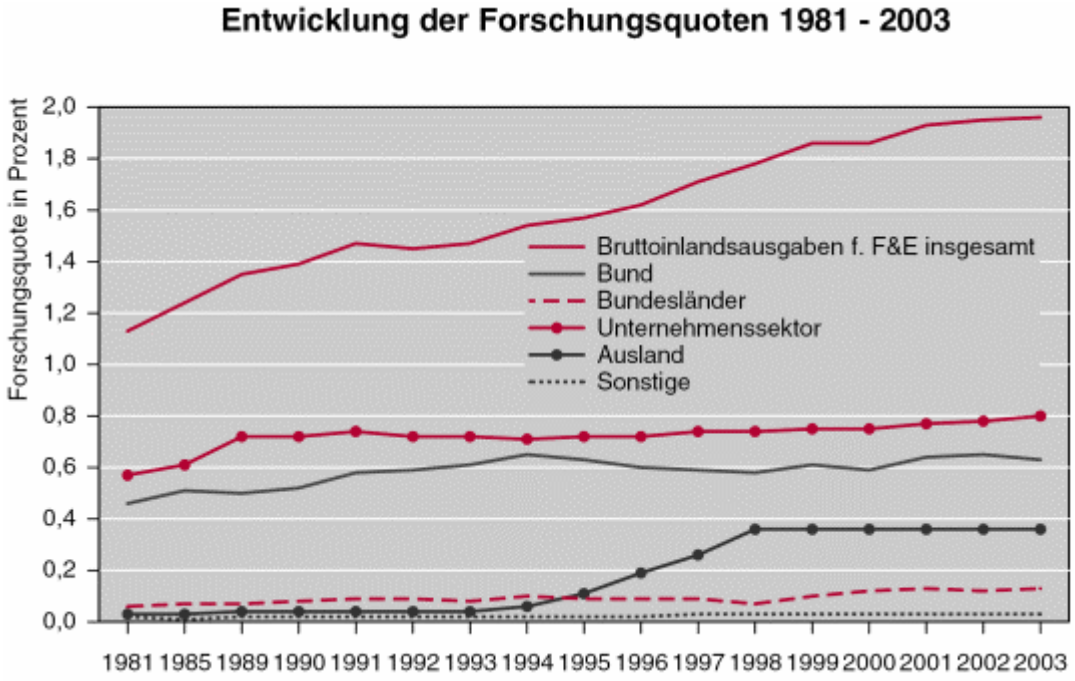
Der RFT hat in seiner Strategie „2,5% + plus – Wohlstand für Forschung und Innovation“ Stärken der österreichischen Wirtschaft analysiert und abgeleitet, welche Schwerpunkte (horizontale und vertikale Programmlinien) eine FTI-Politik verfolgen muss. Im NaFIP wird, bezogen auf die horizontalen und vertikalen Programmlinien, eine Konkretisierung der einzelnen Maßnahmen durchgeführt. Ebenso erfolgt eine Szenarienabschätzung von in Zukunft benötigten Humanressourcen sowie notwendiger Finanzierungserfordernisse zur Erreichung der angestrebten nationalen Forschungsziele.

2.1.1 F&E-Ausgaben

Die Bruttoinlandsausgaben für F&E werden für das Jahr 2004 ist mit voraussichtlich € 5,3 Milliarden angegeben, was einer Forschungsquote (Bruttoinlandsausgaben für F&E als Prozentsatz des Bruttoinlandsprodukts) von 2,27% entspricht. Nach den neuesten Berechnungen der Statistik Austria wurden die politischen Zielsetzungen erfüllt

(Forschungsquote in der Höhe von 2,0% im Jahre 2003 als Zwischenziel auf dem Weg zum Regierungsziel 2,5% im Jahr 2006)[79].

Abbildung 11: Bruttoinlandsausgaben für F&E als Prozentsatz des Bruttoinlandsprodukts (Forschungsquoten)



Quelle: http://www.statistik.at/cgi-bin/pressetext.pl?INDEX=2003089_txt

Für die F&E-Ausgaben des Bundes wurde ab 2001 das „Offensivprogramm F&E I“ wirksam, das in der Höhe von € 508,7 Mio. veranschlagt wurde. Davon wurden im Jahr 2001 rund €137 Mio., im Jahr 2002 rund € 147 Mio und im Jahr 2003 rund € 86 Mio € in Anspruch genommen. Die verbleibenden Mittel sind für F&E-Ausgaben für 2004 vorgesehen, dazu kommen noch die € 180 Mio. für das „Offensivprogramm F&E II“ für das Jahr 2004 veranschlagten Sondermittel. Die Forschungsquote der Bundesländer hat sich seit dem Einbruch 1998 bis 2004 nahezu verdoppelt; im Jahr 2004 wird ihr Anteil an den staatlichen Forschungs- und Entwicklungsausgaben rund 16% betragen. Auch im Unternehmenssektor und im Bereich Ausland konnte ein stetiger Anstieg der Forschungsausgaben verzeichnet werden.

Die Steigerung der F&E-Ausgaben des Auslands seit 1994 kann unter anderem auf Rückflüsse des 4. und 5. EU-Rahmenprogramm für Forschung, technologische Entwicklung

[79] Vgl. zu folgenden Ausführungen: Statistik Austria: Presseinformation: Österreichische Forschungsuote 2004 voraussichtlich 2,27% des BIP; F&E-Ausgaben steigen trotz geringen Wirtschaftswachstums voraussichtlich auf 5,3 Milliarden Euro . http://www.statistik.at/cgi-bin/pressetext.pl?INDEX=2003089_txt

und Demonstration zurückgeführt werden. In den Bereich „sonstige“ fällt die F&E-Finanzierung durch Gemeinden (ohne Wien), durch Kammern, durch Sozialversicherungsträger sowie allfällige sonstige öffentliche Finanzierung.

Berücksichtigt man die Anteile der öffentlichen F&E-Förderung durch (Bund, Länder und sonstige öffentliche Finanzierungsquellen wie Gemeinden, Kammern und Sozialversicherungsträger) so wird der Anteil öffentlich finanzierter F&E wird im Jahr 2004 voraussichtlich 36,7% betragen.

Tabelle 1: Bruttoinlandsausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung 1998 –2004 (in % des BIP)

F&E-Ausgaben in % des BIP	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Gesamt	**1,78**	**1,91**	**1,95**	**2,07**	**2,19**	**2,19**	**2,27**
Bund	0,58	0,61	0,59	0,64	0,65	0,61	0,68
Länder	0,07	0,10	0,12	0,13	0,13	0,13	0,13
Unternehmenssektor	0,74	0,78	0,82	0,86	0,92	0,93	0,94
Ausland	0,36	0,37	0,39	0,41	0,48	0,48	0,49
Sonstige	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03

Quelle: http://www.statistik.at/fachbereich_forschung/tab2.shtml; Stand April 2004

In absoluten Zahlen ergibt sich folgendes Bild:

Tabelle 2: Bruttoinlandsausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung 1998 – 2004 (in Mio. €)

Finanzierungssektoren	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Bruttoinlandsausgaben für F&E	**3.399,83**	**3.761,80**	**4.028,67**	**4.393,09**	**4.787,71**	**4.901,74**	**5.273,82**
Davon finanziert durch:							
Bund	1.097,51	1.200,82	1.225,42	1.350,70	1.408,35	1.360,00	1.578,55
Bundesländer	142,41	206,23	248,50	280,14	273,54	300,53	302,12
Unternehmenssektor	1.418,43	1.545,25	1.684,42	1.834,87	1.998,86	2.088,27	2.188,23
Ausland	684,63	738,91	800,10	863,30	1.040,84	1.084,73	1.134,44
Sonstige	56,86	70,59	70,23	64,08	66,11	68,21	70,48

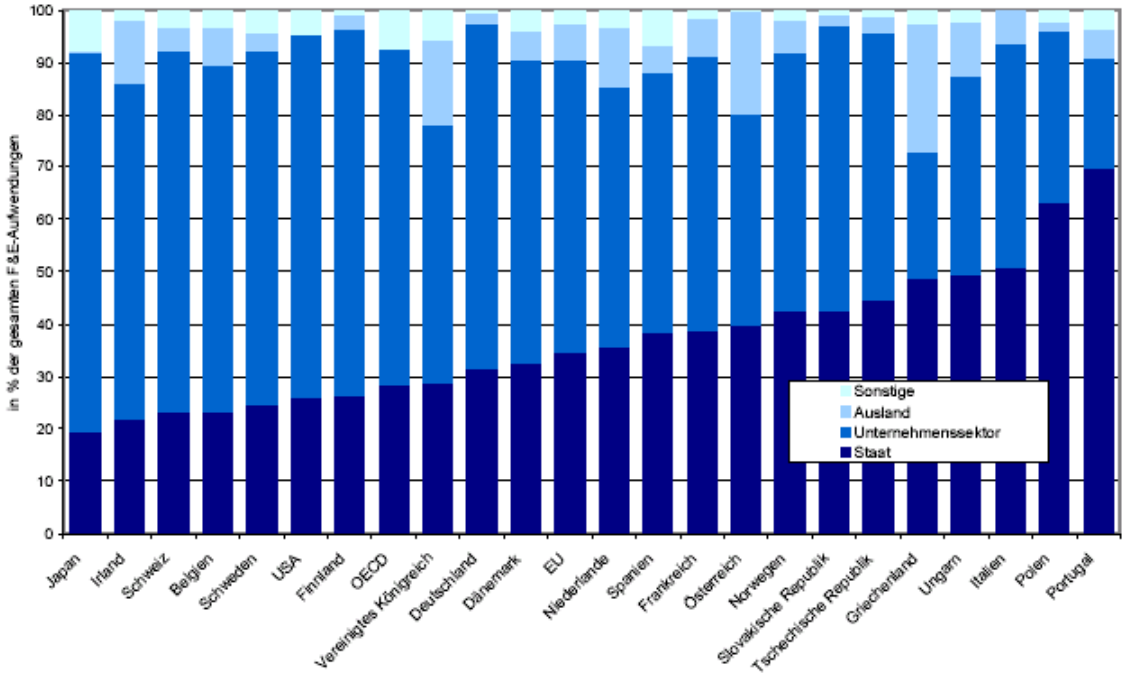
Quelle: *http://www.statistik.at/fachbereich_forschung/tab2.shtml*; *Stand April 2004*

Nach den neuesten Vergleichsdaten 2001 beträgt die Forschungsquote im EU-Durchschnitt 1,93%, während Österreich einen Wert von 2,07% aufweist, der OECD-Durchschnitt liegt bei 2,29%. Die Bruttoinlandsausgaben für F&E werden 2004 im Vergleich zum Vorjahresniveau um 7,6% höher sein, und um 55,1 % über dem Niveau von 1998 liegen[80]. Das bedeutet, dass die Bruttoinlandsausgaben für F&E mehr als doppelt so schnell wie das BIP in den letzten 12 Jahren gewachsen sind.

[80] Statistik Austria: Presseinformation: Österreichische Forschungsuote 2004 voraussichtlich 2,27% des BIP; F&E-Ausgaben steigen trotz geringen Wirtschaftswachstums voraussichtlich auf 5,3 Milliarden Euro . http://www.statistik.at/cgi-bin/pressetext.pl?INDEX=2003089_txt

Während das Verhältnis öffentlich und privat finanzierter F&E in Österreich relativ ausgeglichen ist[81], liegt der Anteil privater Forschungsfinanzierung bei Ländern, die die höchsten Forschungsquoten aufweisen (wie beispielsweise Japan, USA oder die Nordeuropäischen Staaten) bei rund 70%.

Abbildung 12: F&E-Ausgaben nach Finanzierungssektoren, 1999 (Anteile in %)



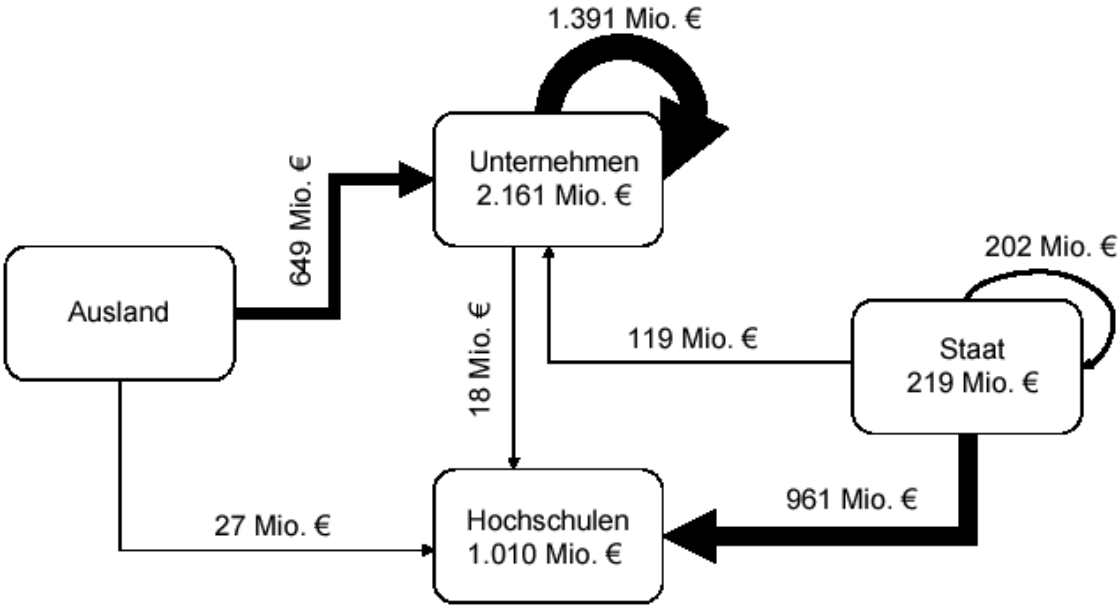
Quelle: OECD 2001. Anmerkung: Werte für 1999, mit Ausnahme von der Schweiz (1996), Irland, Griechenland, Tschechische Republik (1997), Niederlande (1998).

Abbildung 13 zeigt die Mittelaufbringung und die Mittelverwendung im österreichischen FTI-System und verdeutlicht die Teilung des Innovationssystems bzw. die mangelnde Interaktion von Unternehmens- und Hochschulsektor.[82] Obwohl mittlerweile Kompetenzzentren-Programme wie K_{plus} und K_{net} entwickelt wurden, ist dieses Problem nach wie vor evident. Der private Bereich finanziert sich fast zur Gänze aus eigenen Mitteln, wobei rund ein Drittel der Mittel aus dem Ausland stammen. Die staatliche Förderung der privaten Forschung beträgt € 119 Mio., was rund der Hälfte der Summe entspricht, die der Staat für Forschung in eigenen Einrichtungen bereitstellt (€ 202 Mio.). Der größte Teil der staatlichen Förderung (€ 961 Mio.) entfällt auf die Universitäten, die sich fast ausschließlich durch öffentliche Mittel finanzieren und kaum Mittel (rund € 45 Mio.) aus der Wirtschaft lukrieren; ein Beleg für die – im internationalen Vergleich – geringe Vernetzung mit dem Unternehmenssektor, welche 1998 innerhalb der OECD nur in Portugal und der Slowakei niedriger war als in Österreich. Besonders auffallend ist der starke Anstieg des ausländischen Beitrags zu F&E (€ 676 Mio.), welcher mit 20 % einen europäischen Spitzenwert darstellt und hauptsächlich durch

[81] http://www.oecd.org/document/44/0,2340,en_2825_497105_1901036_1_1_1_1,00.html
[82] Unterschiede zwischen der Summe der erhaltenen Finanzierung und der durchgeführten F&E stammen aus Zahlungsströmen, die zu gering waren, um im Diagramm Berücksichtigung zu finden.

multinationale Unternehmen aufgebracht wird, die an ihren österreichischen Standorten Forschung betreiben.

Abbildung 13: Finanzierung und Durchführung von F&E, 1998

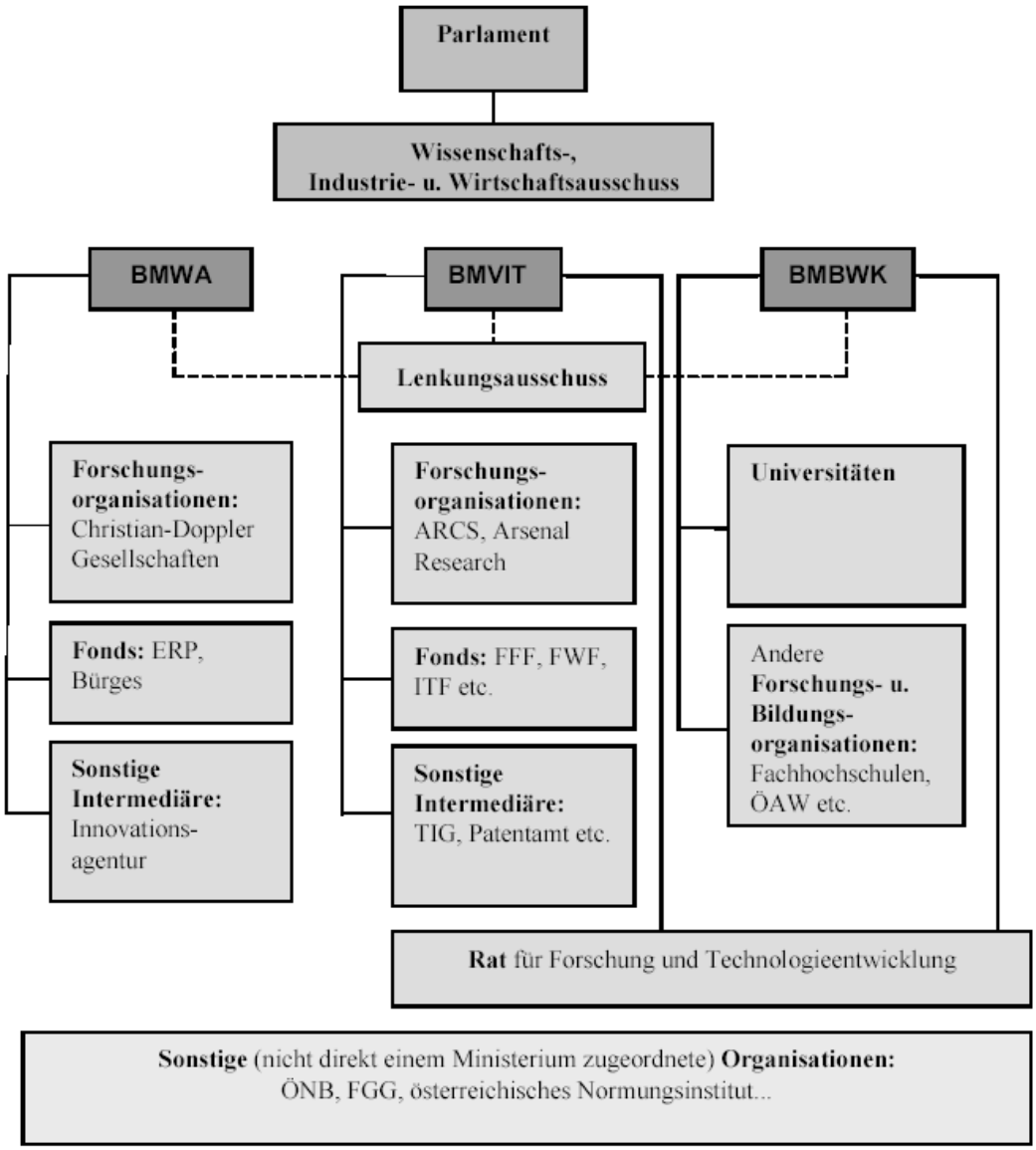


Quelle: Statistik Austria. Anmerkung: Pfeile bilden die **Finanzierung von F&E ab**, während die Beträge in den Kästchen den Umfang der **durchgeführten F&E** des jeweiligen Sektors zeigen. Unterschiede zwischen der Summe der erhaltenen Finanzierung und der durchgeführten F&E stammen aus Zahlungsströmen, die zu gering waren, um im Diagramm Berücksichtigung zu finden.

2.1.2 Förderorganisation

Die Österreichische Forschungs- und Technologiepolitik wird durch eine Reihe von Organisationen bestimmt. Die Kompetenzverteilung folgt aus historisch gewachsenen Strukturen, wobei die Aufgabenverteilung nicht immer eindeutig geregelt ist, sodass es zu Doppelgleisigkeiten und Überschneidungen kommt. Das institutionelle Gefüge im Bereich Forschung, Technologie und Innovation auf Bundesebene sieht wie folgt aus:

Abbildung 14: Die Organisation der österreichischen FTI-Politik:



Quelle: Innovationsbericht 2001

Neben dem Bund haben in den letzten Jahren praktisch alle österreichischen Bundesländer technologiepolitische Ziele und Programme entwickelt, welche auf die Struktur des jeweiligen Landes ausgerichteten sind.[83] Zwischen dem Bund und den Bundesländern bestehen für einzelne Förderprogramme im FTI-Bereich verschiedene Kooperationsabkommen, eine systematische Koordination und klare Kompetenzverteilung fehlt jedoch weitgehend.

Selbst die Kompetenzen auf Bundesebene sind durch eine Überlappung der Zuständigkeiten geprägt[84]. Sie liegen für Forschung, Technologie und Innovation beim Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT), beim Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur (BMBWK) und beim Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit

[83] Zu einer ersten Übersicht der regionalen Innovationspolitik des österreichischen Innovationssystems siehe Innovationsbericht 2001, S. 28 – 32.
[84] Hochleitner, A: et al. (1997): Forschung und Wettbewerb, S. 13.

(BMWA) als den Hauptakteuren, wobei die FTI-Kompetenz von allen Ministerien gleichermaßen beansprucht wird[85]. Daneben existieren auf Bundesebene fachspezifische Forschungsagenden z.B. beim Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft (BMLFUW), sowie beim Bundesministerium für Finanzen (BMF), das eine horizontal-budgetäre Kompetenz besitzt.

Seit dem Jahr 2000 steht ein Rat für Forschung und Technologieentwicklung als Beratungsorgan zur Verfügung. Neben der Entwicklung einer langfristigen Strategie für den Bereich F&E ist er in alle wesentlichen Entscheidungen auf Bundesebene eingebunden.[86]

Den einzelnen Ministerien sind Forschungsorganisationen und Forschungsfonds zugeordnet, welche die eigentlichen Träger der FTI-Förderung sind. Diese üben ihre Tätigkeit teilweise autonom aus, teilweise in Abhängigkeit von dem zuständigen Ministerium.

Die Förderinstitutionen betreiben sowohl allgemeine Wirtschaftsförderung (Austria Wirtschaftsservice GmbH, ERP-Fonds), als auch spezifische Forschungsförderung wie die FTI-Fonds (FFF- Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft, FWF-Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung) und die Programmgesellschaften (TIG - Technologie Impulse Gesellschaft). Neben den Förderinstitutionen bestehen intermediäre Institutionen, die vor allem in Beratung, Vermittlung und Networking tätig sind. Beispiele hierfür sind das Büro für Internationale Forschungs- und Technologiekooperationen (BIT), die Innovationsagentur und die Austrian Space Agency (ASA). Eine Kurzbeschreibung der wichtigsten Fördereinrichtungen findet sind in Tabelle 3.

Tabelle 3: Förderinstitutionen des Bundes

Organisation	Tätigkeitsbereich
Technologie Impuls Gesellschaft (TIG)	Die TIG wurde 1998 gegründet. Sie führt im Auftrag des BMVIT strategische Forschungs- und Entwicklungsprogramme sowie regionale Innovationsprojekte durch. Zu diesen Programmen zählen das k-plus und das reg-plus-Programm sowie die Programme „AplusB“, „protecNETplus“, „FEMtech“ und „Fhplus“. Ebenso hält die TIG Beteiligungen an Impulszentren. Im Jahr 2003 betrug das Budget ca. € 30 Mio.
Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF)	Mit der Gründung des FWF und des FFF erfolgte im Jahr 1967 eine Ausgliederung der Forschungsförderung aus der staatlichen Verwaltung. Es wurden zwei neue Körperschaften öffentlichen Rechts eingerichtet, mit dem Ziel, eine organisatorische und finanzielle Basis für wissenschaftliche Forschung auf internationalem Niveau zu schaffen. Der FWF ist dem BWK als Aufsichtsbehörde unterstellt. Die gesetzlich festgelegte Hauptaufgabe des FWF ist die *Förderung der*

[85] European Trend Chart on Innovation, Country Report, Austria, September 2002-2003, S. 6
[86] Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (2001): Innovationsbericht 2001.

	wissenschaftsorientierten Grundlagenforschung, einschließlich spezieller Förderprogramme (u.a. Hertha-Firnberg-Programm zur Frauenförderung, Erwin-Schrödinger-Rückkehrprogramm für österreichische Wissenschaftler, START-Programm oder Wittgenstein-Preis für junge Spitzenforscher). Zum Stichtag 31. Dezember 2003 wurden vom FWF 1.053 DoktorandInnen bzw. 612 Postdocs gefördert. Im Jahr 2003 erreichte das Budget erstmals den Wert von knapp 100 Millionen Euro. Mehr als die Hälfte (57,87%) der Budgetmittel werden für die Grundlagenforschung im Bereich Naturwissenschaften vergeben. Einen relativ hohen Anteil haben auch die humanmedizinische Forschung (15,16%) sowie die Geisteswissenschaften (12,89%).[87]
Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft (FFF)	Der anwendungsorientierten Forschung widmet sich der FFF als Finanzierungsstelle für Innovationsprojekte der Wirtschaft. Der Großteil der Förderungen entfällt auf Zuschüsse, der Rest der Fördersumme wird in Form von Darlehen bzw. Haftungsübernahmen vergeben. Der Schwerpunkt der Fördertätigkeit liegt - gegliedert nach der Ö-NACE Systematik - im Bereich der Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen. Auch die Bereiche Datenverarbeitung, Datenbanken, Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik sowie Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik und Optik partizipieren maßgeblich an FFF-Förderungen. Knapp 80% der Fördermittel wurden an Klein- und Mittelbetriebe (weniger als 250 Mitarbeiter) vergeben.[88] Im Jahre 2003 standen dem FFF mit den Darlehensrückflüssen und Zinsen aus erfolgreichen Projekten und abzüglich von Vorbelastungen € 177,69 Mio. zur Verfügung.
Büro für internationale Forschungs- und Technologiekooperation (BIT)	Aufgabe des BIT ist es, die Beteiligung Österreichs an internationalen Forschung- und Technologieprogrammen – insbesondere den Rahmenprogrammen der EU – zu verbessern. Das BIT besteht seit dem Jahr 1993 und ist als Verein gegründet worden. Durch das BIT erhalten Unternehmen, Universitäten, Forschungsorganisationen etc. kostenlose Beratung und Informationen.
Austrian Space Agency (ASA)	Die ASA stellt die österreichische Vertretung bei der Europäischen Weltraumorganisation (ESA) dar und wurde mit der Abwicklung des Nationalen Weltraum-Programms betraut. Die ASA wickelt die nationalen Förderprogramme bzgl. Weltraumforschung (Austrian Space Applications Programme - Aspa), Satellitentechnologie (Artis) und die Österreichische Nano-Initiative ab.
Austria Wirtschaftsservice GmbH (AWS) – ERP-Fonds	Die Austria Wirtschaftsservice Gesellschaft mbH (AWS) ist eine Spezialbank für allgemeine wirtschaftsbezogene Unternehmensförderung. Mit der Gründung des AWS kam es zu einer Zusammenführung der Innovationsagentur Gesellschaft, der BÜRGES Förderungsbank Gesellschaft mbH und der Finanzierungsgarantie Gesellschaft mit beschränkter

[87] Angaben FWF für das Jahr 2003. http://www.fwf.ac.at/de/portrait/zahlen_fakten.html
[88] FFF (2003): Jahresbericht 2003.

	Haftung. Zu den Hauptaufgaben der AWS zählen neben der Vergabe von Förderungen und Finanzierungen für Klein- und Mittelbetriebe, die Innovationsvermittlung und Innovationsberatung, die Abwicklung von Beihilfen betreffend die Arbeitsmarktförderung sowie die Erbringung von Beratungsleistungen. Als Förderbank im Eigentum der Republik stehen der AWS eine Vielzahl von Förderprogrammen zu Verfügung. Dazu gehört auch der rechtlich eigenständige ERP-Fonds (European Recovery Program), welcher organisatorisch mit dem AWS verschränkt wurde. Der ERP-Fonds – die Fondsmittel stammen aus dem Marshallplan - vergibt zinsgünstige ERP-Kredite sowie Barzuschüsse für die Anwendung und Umsetzung neuester Technologien in österreichischen Unternehmen.
Christian-Doppler Gesellschaft (CDG)	Die CDG ist ein 1989 im Rahmen der ÖIAG gegründeter, gemeinnütziger Verein zur Förderung der vorwettbewerblichen Forschung. Die CDG ist somit zwischen FFF und FWF angesiedelt. Kuratorium und Senat der CDG setzen sich aus Vertretern der Industrie, Wissenschaft und der öffentlichen Hand zusammen. Die CDG wird von der Industrie sowie sonstigen Förderern (vor allem BMWA und OeNB) unterstützt. Die für die Forschung notwendige Infrastruktur (Labors) wird von Universitäten zur Verfügung gestellt.

Neuorganisation der Forschungsförderung

Im Innovationsbericht 2001 wird zur Struktur der österreichischen Technologie- und Forschungsförderung festgehalten: „Die Frage, wie sich einzelne Förderorganisationen in ihren Zielsetzungen von anderen abgrenzen, ist nicht immer eindeutig zu beantworten. Trotz einer „groben“ Aufgabenteilung der Förderziele unter den Förderinstitutionen kommt es auf der Maßnahmenebene in vielen Fällen zu Überschneidungen der Förderziele, insbesondere dort, wo ähnliche Fördergegenstände angesprochen werden.“

Auch der RFT hat in seinem Nationalen Forschungs- und Innovationsplan Strukturverbesserungsvorschläge vorgelegt. Neben einer klaren Trennung der strategischen und operativen Ebene, einer Reduktion der Anzahl von Institutionen und Programmen, soll die Kooperation und Koordination zwischen den einzelnen Ebenen und Organisationen verbessert werden. Anfang 2003 wurde von Hochleitner und Raidl ein Vorschlag für eine Neuordnung der Organisationsstruktur der forschungsrelevanten Einrichtungen vorgestellt.[89] Dazu zählten die Gründung einer Dachorganisation für Forschung, Technologie und Innovation (DFTI), die Einbindung des RFT als strategischer Beirat, die Errichtung einer gemeinsamen Forschungsdatenbank, die Verstärkung der Technologieverwertung sowie die

[89] Hochleitner, A., Raidl, C. (2003): Dachorganisation für Forschung, Technologie und Innovation - Konzept.

Schaffung einer österreichischen Nationalstiftung. Die Dachorganisation für Forschung, Technologie und Innovation soll für alle Förder- und Vermittlungsinstitutionen eine Controlling-, Finanzsteuerungs-, Evaluierungs-, Service-, Marketing- und Steuerungsfunktion ausüben.[90]

Im Frühjahr 2004 wurden die Strukturreform der Forschungsförderungslandschaft sowie das "Haus der Forschung" von der Regierung vorgestellt.[91]
Kernbereiche der Neustrukturierung der Förderlandschaft sind:

- Die Zusammenführung des gewerblichen Forschungsfonds (FFF), der Technologie Impulse Gesellschaft (TIG), des Büros für Internationale Technologiekooperation (BIT) und der Austrian Space Agency (ASA) zu einer einzigen Rechtspersönlichkeit, der Forschungsfördergesellschaft (FFG).
- Ebenso geplant ist eine Reform des Wissenschaftsfonds (FWF) (u.a. Neuschaffung eines Aufsichtsrats, Einführung von Mehrjahresplanungen) und mittelfristig eine Integration des FWF in die FFG.
- Der Rat für Forschung und Technologieentwicklung soll in eine juristische Person des öffentlichen Rechts umgewandelt werden.

Darüber hinaus sollen im Jahr 2005 weitere mit der Forschungsförderung betrauten Einrichtungen des Bundes im "Haus der Forschung" räumlich konzentriert werden. Neben der FFG sind dies voraussichtlich der Rat für Forschung und Technologieentwicklung, die Christian-Doppler-Gesellschaft, die Austrian Cooperative Research und der Österreichische Akademische Austauschdienst.

Einen weiteren Meilenstein in der österreichischen Forschungsförderung stellt das Ende 2003 im Nationalrat verabschiedete Gesetz über die Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung (FTE-Nationalstiftungsgesetz)[92] dar. Dadurch soll, neben einer Erhöhung der Forschungsmittel, eine höhere Planungssicherheit für die Forschungsförderung erreicht werden. Unabhängig von Gewinn der Nationalbank werden auf Grund der Ermächtigung im Nationalstiftungsgesetz jährlich € 75 Mio. in die Stiftung eingebracht. Zusätzlich stehen aus den Veranlagungen des ERP-Fonds Zinszuflüsse in der Höhe von rd. € 50 Mio. p.a. zur Verfügung.

---

[90] Rat für Forschung und Technologieentwicklung (2003): Dachorganisation für Forschung, Technologie und Innovation - Konzept.
[91] siehe Homepage des BMVIT: http://www.bmvit.gv.at/sixcms/detail.php/template/i/_e1/3/_id/4981
[92] Das Wachstums- und Standortgesetz 2003, mit dem das Bundesgesetz über die Nationalstiftung für Forschung-, Technologie und Entwicklung erlassen worden ist, wurde am 30. Dezember 2003 kundgemacht. 131/BNR (XXII. GP)

2.1.3 Direkte/indirekte Förderung

Der größte Teil der OECD-Staaten, so auch Österreich, unterstützt Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten mittels direkter und indirekter Instrumente. Da neuere Studien darauf hinweisen, dass sich diese beiden Arten der Instrumente tendenziell substitutiv zueinander verhalten, d.h. dass die Erhöhung der Intensität des einen Instruments die Wirkung des anderen vermindert, ist es wichtig, die unterschiedlichen Arten der F&E-Förderung aufeinander abzustimmen.[93] Im Folgenden werden Maßnahmen der direkten und der indirekten Förderung im Einzelnen vorgestellt.

Direkte Förderung

Die direkte F&E-Förderung unterstützt insbesondere die Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen Forschung und Innovation. Diesem Ziel dienen unter anderem die Förderung der Kooperation zwischen Forschung, Universitäten und Unternehmen, die Stärkung der Technologieaufnahme von KMUs, die Förderung der Unternehmensforschung sowie die Unterstützung der Gründung technologiebasierter Unternehmen. Des Weiteren unterstützt die direkte Förderung die Verbesserung der Innovationskultur durch die Förderung der Mobilität von Studierenden sowie von Forschungs- und Lehrpersonal. Auch die Unterstützung der Clusterbildung und der Bildung von Kooperationen, die auf Innovationen ausgerichtet sind, dient der Förderung der Innovationskultur. Ein weiteres wesentliches Ziel der direkten F&E-Förderung besteht in der Schaffung eines günstigen rechtlichen und ordnungspolitischen Umfeldes, unter anderem durch den Schutz geistigen Eigentums, die Vereinfachung von Verwaltungsverfahren sowie die Gestaltung des gesetzlichen und regulatorischen Umfeldes.[94] Die Programme der direkten Förderung lassen sich in vier Kategorien unterteilen:

- Technologieorientierte Förderprogramme
- Unspezifische direkte Förderprogramme
- Themenbezogene Programme
- Institutionelle Förderung

Unter *technologieorientierten* Programmen werden alle jene Maßnahmen subsumiert, die sich auf die Förderung von spezifischen Technologien richten (z.B. Impulsprogramme „Biotechnology“, „Mobility and Transport Technologies“ und „A3 Austrian Advances Automotive Technology“; des weiteren die Programme „ARTIST: Austrian Radionavigation

[93] BMVIT, BMBWK (2002).
[94] BMBWK (2003); Leo et al. (2002).

Technology and Integrated Satnav services and products Testbed", „Sustainable Development" und „Gen-Au (Genom-Forschung)[95]".)

Unspezifische direkte Förderprogramme fördern Innovationen und/oder technologische Entwicklungen ohne Einschränkungen der Technologie oder der Unternehmensgröße, wie z.B. das allgemeine Programm des Forschungsförderungsfonds der gewerblichen Wirtschaft (FFF).

Unter den *themenbezogenen Programmen* werden Projekte gefördert, die unter einem bestimmten - nicht technologiebezogenen - Leitthema durchgeführt werden, wie z.B. Initiativen, die eine Unternehmensgründung erleichtern sollen, sowie kulturwissenschaftliche Studien.

Die *institutionelle Förderung* umfasst alle Fördermaßnahmen, die Institutionen und Organisationen, nicht jedoch konkrete FTI-Projekte fördern (hierunter fällt z.B. der Verband der Technologiezentren Österreichs sowie die Unterstützung der Christian-Doppler-Forschungsgesellschaft).

Einen Überblick über das finanzielle Volumen sowie die Anzahl der direkten Fördermaßnahmen sowie die Aufteilung auf die einzelnen Kategorien zeigt die folgende Tabelle:

Tabelle 4: Anzahl und finanzielles Volumen der direkten Fördermaßnahmen 2002:

Förderungsart	Fördermaßnahmen	Förderbarwert (in € Mio.)	Förderbarwert in %
Technologieorientiert	27	117,68	25,56
Unspezifisch direkt	32	243,07	52,79
Themenorientiert	32	46,10	10,01
Institutionen	14	53,60	11,64
Gesamt	**105**	**460,45**	**100**

Quelle: BMBWK (2003)

Die Palette der Förderinstrumente erstreckt sich vom klassischen Instrument der direkten Forschungs- und Technologieförderung (nicht rückzahlbare Zuschüsse) über geförderte Kredite, Zinszuschüsse, Haftungsübernahmen und Unternehmensbeteiligungen bis zu Preisverleihungen. In der österreichischen Förderlandschaft zeigt sich eine deutliche Präferenz für nicht rückzahlbare Zuschüsse, auch wenn häufig Kombinationen mehrerer Instrumente eingesetzt werden[96].

Indirekte Förderung

Indirekte Instrumente, wie die steuerliche Förderung von F&E (beispielsweise in der Anfangsphase von High-Tech-Unternehmen und im Patent- und Lizenzbereich) haben in den letzten Jahren in Österreich an Bedeutung gewonnen. Steuerliche Anreize für F&E dienen

[95] http://trendchart.cordis.lu/Datasheets/index.cfm?fuseaction=DatasheetList
[96] BMVIT, BMBWK (2003), S.154.

dazu, die F&E-Aktivitäten in der Breite zu fördern, und Unternehmen zu subventionieren, die kaum Zugang zu direkten Förderungsprogrammen finden. Österreich weist heute im OECD – Vergleich ein sehr ausgeprägtes steuerliches F&E-Fördersystem auf[97]. Im Einzelnen lassen sich die folgenden Instrumente der indirekten Forschungs- und Innovationsförderung in Österreich unterscheiden:

Forschungsfreibetrag

Der Forschungsfreibetrag[98] beträgt grundsätzlich bis zu 25% der Forschungsaufwendungen bzw. bis zu 35%, soweit diese Aufwendungen das arithmetische Mittel der Forschungsaufwendungen der letzten drei Wirtschaftsjahre übersteigen. Der höhere Forschungsfreibetrag von 35% soll den Anreiz für zusätzliche F&E-Ausgaben des privaten Sektors erhöhen. Der Nachweis des volkswirtschaftlichen Werts der angestrebten oder abgeschlossenen Erfindung ist durch eine Bescheinigung des Bundesministeriums für wirtschaftlichen Angelegenheiten zu erbringen, es sei denn, es erfolgte bereits eine Patentanmeldung.

Die Förderung von Forschung und Entwicklung mittels des Forschungsfreibetrags ist mit spezifischen Schwächen verbunden.[99] So werden Klein- und Mittelunternehmen nicht speziell gefördert und technologieorientierte Unternehmensneugründungen werden nur unzureichend unterstützt. Gerade letztere sind jedoch in besonderem Maße von Marktversagen betroffen und bedürfen daher, vor allem in Ländern mit nur wenig entwickelten Risikokapitalmärkten, einer gezielten Förderung. Ein weiteres Problem besteht darin, dass zusätzliche F&E-Investitionen weniger gefördert werden, als es der um 10 Prozentpunkte höhere Fördersatz von 35% suggeriert. Insbesondere die Referenz auf einen gleitenden Dreijahresdurchschnitt bewirkt, dass die zusätzliche Förderung erhöhter F&E-Aufwendungen de facto relativ gering ist. Schließlich kann als Kritikpunkt vorgebracht werden, dass der Forschungsfreibetrag Unternehmensneugründungen benachteiligt, da er vom Gewinn abhängt. Gerade in der schwierigen Anfangsphase, wenn ein Unternehmen noch keine oder nur geringe Gewinne erwirtschaftet, profitiert es nicht von dieser Förderung. Zudem wirkt der Forschungsfreibetrag dadurch, dass er gewinnabhängig ist, tendenziell pro-zyklisch, was der intendierten Verstetigung von Forschung und Entwicklung entgegen wirkt.

Forschungsprämie

Rückwirkend zum 1.1.2002 wurde alternativ zum Forschungsfreibetrag eine Forschungsprämie in Höhe von 3% (ab 1.1.2003: 5%) der Aufwendungen bzw. Ausgaben für

[97] BMVIT, BMBWK (2003); S.150.
[98] BGBL I Nr. 400/1988, zuletzt geändert durch BGBL I Nr. 124/2003.
[99] Hutscheinreiter, G. und Aiginger, K. (2001).

F&E eingeführt. Die (wahlweise) Forschungsprämie kann nur für jene Aufwendungen geltend gemacht werden, die nicht bereits Grundlage eines Forschungsfreibetrags für volkswirtschaftlich wertvolle Erfindungen sind. Für Kalender- und Wirtschaftsjahre, für die ein Forschungsfreibetrag geltend gemacht wird, steht ebenfalls keine Forschungsprämie zu. Die Forschungsprämie wurde eingeführt, damit auch Unternehmen, die lediglich einen geringen Gewinn oder einen Verlust erwirtschaften, von einer F&E-Förderung profitieren können. Im Rahmen des „Wachstums- und Standortpakets 2003" wurde die Forschungsprämie von 5% auf 8% erhöht.

Bildungsfreibetrag

Zusätzlich zu den für Mitarbeiter aufgewendeten Aus- und Fortbildungskosten können Unternehmen einen Bildungsfreibetrag[100] als fiktive Betriebsausgabe in Höhe von 20% der Kosten von externen Weiterbildungsmaßnahmen in Anspruch nehmen. Neu ist, dass ein Bildungsfreibetrag auch für Aufwendungen innerbetrieblicher Aus- und Fortbildung in Anspruch genommen werden kann. Die Aufwendungen für Aus- und Weiterbildung sind pro Kalendertag mit € 2.000 begrenzt.

Investitionszuwachsprämie

Ein Kernstück des Konjunkturpakets 2002 der Bundesregierung ist die sogenannte „Investitionszuwachsprämie"[101] in Höhe von 10% der Investitionen, die den durchschnittlichen Betrag der vorangegangenen drei Wirtschaftsjahre übersteigen. Gefördert werden Investitionen in ungebrauchte, körperliche und abnutzbare Wirtschaftsgüter (z.B. neue Maschinen, Büroeinrichtung, EDV). Von der Förderung ausgeschlossen sind hingegen Investitionen in Grundstücke und Software sowie in gebrauchte oder im Ausland eingesetzte Anlagen. Die Investitionszuwachsprämie, die zunächst bis Ende 2003 befristet war, wurde im Rahmen des „Wachstums- und Standortgesetzes 2003" bis Ende 2004 verlängert.

Bisher sind weder der Einsatz noch die Effekte der steuerlichen Förderung von F&E untersucht worden. Informationen über die Effizienz dieses Systems existieren somit nicht[102]. Aus diesem Grund wird einerseits eine transparentere F&E-Steuerpolitik und andererseits eine Evaluation der neueingeführten Instrumente empfohlen[103].

[100] BGBL. I Nr. 400/1988, zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 132/2002 (Z 8) und in der Fassung BGBL.I 155/2002 (Z 10).
[101] BGBL I Nr. 155/2002.
[102] European Commission (2003): Raising EU R&D Intensity, p. 18.
[103] Hutschenreiter, G. (1999), S. 17.

2.2 Allgemeine Trends der FTI-Politik[104]

Durch die grundlegende Neuorientierung der europäischen Forschungspolitik, weg von der primären Finanzierungstätigkeit hin zu mehr inhaltlicher Kompetenz, wird die EU künftig nationale Forschungsfelder und -konzepte nicht nur indirekt durch entsprechende Rahmenprogramme, sondern auch direkt durch eigenständige Zielvorgaben beeinflussen. Die europäische Integration schafft somit grundlegend neue Rahmenbedingungen für die Gestaltung nationaler FTI-Konzepte und führt dazu, dass nationalstaatliche Aktivitäten innerhalb Europas besser koordiniert werden. Ebenso verfolgt die Union seit geraumer Zeit eine Strategie, die auf eine Konvergenz im Sinne des gegenseitigen Lernens (Policy Learning) abzielt. Durch den Aufbau der „European Trend Chart on Innovation" wurde eine Plattform geschaffen, welche zu einem verstärkten Austausch von Erfahrungen und Informationen beiträgt. Grundsätzlich kann die FTI-Politik eines Landes jedoch nicht losgelöst vom nationalen Kontext (wie allgemeine wirtschaftliche Lage und Struktur, historische Entwicklungen) betrachtet werden. Umgekehrt hat die FTI-Politik eines Landes Rückwirkungen auf dessen ökonomische Struktur. Die „kreative Zerstörung" alter Industriezweige und die Schaffung neuer fand exemplarisch in Schweden und Finnland statt[105]. Unterschiedliche Rahmenbedingungen in den Ländern führen auch zu unterschiedlichen Schwerpunktsetzungen in der Innovationspolitik (Meeresforschung, Erdbebensicherheit, Biotechnologie).

2.2.1 FTI-politische Strategiepapiere

Im Vordergrund der Entwicklung FTI-politischer Strategien steht die Effizienzsteigerung des nationalen Innovationssystems als Basis für das wirtschaftliche Wachstum eines Landes, die Schaffung eines dynamischen, auf stetige Anpassung ausgerichteten Innovationssystems und die Regelung der staatlichen F&E-Finanzierung. FTI-politische Konzepte stellen durch den Einbezug von Strategien, Methoden und Bewertungsmaßnahmen einen konkreten Anwendungsbezug her. Gerade die Operationalisierung FTI-politischer Ziele stößt jedoch immer wieder an ihre Grenzen, die Umsetzung strategischer Pläne erfolgt meist langfristig und die wirtschaftlichen und sozialen Wirkungen treten verzögert und auf indirektem Weg auf.

---

[104] Neben den sonstigen bei den Länderanalysen verwendeten Dokumenten sind folgende zusätzliche Quellen für dieses Kapitel verwendet worden: European Commission (2002): Innovation policy in Europe – European Trend Chart of Innovation; European Commission (2001): Innovation policy in Europe - European Trend Chart of Innovation;

[105] Koch, P.; Oksanen, J. (2003): Goodnip – Good Practices in Nordic Innovation Policies. Part 2: Innovation Policy Trends and Rationalities

FTI-politische Konzeptpapiere unterscheiden sich bezüglich ihres Detaillierungsgrades, des Inhaltes und der herausgebenden Institution. In einigen Fällen liegt auch nur eine eingeschränkte Veröffentlichung in der Landessprache vor (Italien, Belgien, Frankreich, Spanien). In Schweden werden allgemeine wirtschafts- und FTI-politische Zielsetzungen in einzelnen Regierungserklärungen festgelegt[106]. Im allgemeinen enthalten FTI-politische Strategiepapiere einen Situationsbericht bzw. es existieren für die „Ex-post-Darstellung" eigene Berichte[107]. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung Deutschlands veröffentlicht in regelmäßigen Abständen Berichte über die Forschung in Deutschland[108]. Diese enthalten auch einen umfassenden statistischen Teil und eine detaillierte Darstellung der Forschungs- und Technologieförderung, die FTI-politische Schwerpunktsetzungen erkennen lässt.

Darauf aufbauend werden Strategien formuliert, die sich jedoch meist auf qualitative Zielvorgaben beschränken. Bezüglich Zielerreichungsgrad und Zeithorizont operational definierte Ziele sind nur im Rahmen der Steigerung bzw. Zuweisung der Mittel für FTI-Belange vorhanden[109]. Das FTI-politische Papier Flanderns[110] verfolgt einen sehr strukturierten Ansatz. Einerseits erfolgt eine klare Trennung zwischen horizontaler und sektoraler Verteilung von Forschungsmitteln. Bei der Klassifikation anhand des Forschungstyps „Grundlagenforschung" und „angewandte Forschung" werden die Definitionen des FRASCATI-Manuals angewandt. Die einzelnen Forschungsprogramme werden mit Hilfe von „NABS-Codes"[111] klassifiziert und im Hinblick auf ihre Zielsetzungen und die geplante Zuteilung öffentlicher Mittel beschrieben. Daneben erfolgt eine kurze Beschreibung der gewünschten Entwicklung der einzelnen Instrumente, bzw. ihres Beitrages im übergeordneten System und der Budgetdaten. In einzelnen Fällen wird auch dargestellt, wer für die Überwachung (Evaluierung) der Programme zuständig ist.

In Italien beinhaltet der nationale Forschungsplan die strategischen Ziele, Finanzierungsoptionen, Möglichkeiten für das öffentliche Wissenschaftssystem und die

[106] http://trendchart.cordis.lu/PolicyDocuments/index.cfm?fuseaction=PolicyDocsList&srcCountry=17&srcDescription=

[107] Beispielsweise veröffentlicht das Federal Office for Scientific, Technical and Cultural Affairs (OSTC) in Belgien einen jährlichen Bericht über die sektoralen Aktivitäten und gibt Auskunft über die Beschäftigtenzahlen und die Mittelverteilung.

[108] Bundesministerium für Bildung und Forschung (2000): Bundesbericht Forschung; Bundesministerium für Bildung und Forschung (2002): Faktenbericht Forschung;

[109] So etwa in der „Botschaft über die Förderung von Bildung, Forschung und Technologie in den Jahren 2004-2007" des Schweizer Bundesrates; oder im Papier „Knowledge, Innovation and Internationalisation" des Science and Technology Policy Council of Finland.

[110] Vervliet, G. (2003): Science, Technology and Innovation. Ministry of Flanders (Hrsg); aus dem Netz herunterladbar seit 2000; von der Homepage des AWI (Science and Innovation Administration) http://www.innovatie.vlaanderen.be/en/publications_sti.htm

[111] NABS-Code: „Nomenclature for the analysis and comparison of scientific programmes and budgets".

Chancen für Unternehmen[112]. In Spanien führt die Implementation des FTI-Bereiches im nationalen Plan zur Bildung von zwei Strategiebereichen: wissensgestützte wissenschaftliche-technologische Felder und industrieorientierte sektorale Bereiche[113].
Tschechien hingegen wies bis 2003 noch kein explizit formuliertes Strategiepapier zur Innnovationspolitik auf. Im April 2003 wurde die Ausarbeitung einer „nationalen Innovationsstrategie“ beschlosssen, die im Entwurf vorliegt[114].
Die Ausgestaltung FTI-politischer Konzepte beinhaltet darüber hinaus die Festlegung von organisatorischen Zuständigkeiten die Verteilung öffentlicher Mittel, die eine Schwerpunktsetzung für bestimmte Forschungsfelder festlegt und die für die Verwirklichung der Ziele bereitgestellten Instrumente (Programme).

2.2.2 Institutionelle Aspekte

Der gesetzgebenden Ebene kommt im FTI - Bereich bei der Festlegung von grundlegenden Strukturen oder Reformen des Steuerrechts eine wesentliche Funktion zu[115]. Konzeptionell erarbeitet wird die FTI-Politik hingegen auf administrativer Ebene.

2.2.2.1 Administrative Ebene (Politische Planung und Entscheidungsträger, insbesondere Ministerien und Räte)

Allgemeinen Grundsätzen der Kompetenzverteilung entsprechend ist der jeweils „fachzuständige“ Minister auch für die FTI - bezogenen Belange seines Bereiches zuständig. Rein sektorale Organisationsformen existieren in den Industriestaaten jedoch selten, da der Charakter einer Querschnittsmaterie bzw. die Bedeutung von forschungs- und wissenschaftsbezogenen Belangen zur Schaffung eines oder mehrerer selbständiger Kompetenzbereiche oder Institutionen im Bereich eines oder mehrerer Ministerien geführt hat[116].
Gängig ist die Konzentration der FTI-Politik auf zwei Ministerien, wobei das Wirtschaftsministerium die Belange der technologieorientierten FTI -Politik wahrnimmt und dem Bildungs/Wissenschaftsministerium die Grundlagenforschung zugeordnet ist (Finnland, Portugal, Niederlande). In den Niederlanden hält das Ministerium für wirtschaftliche

[112] European Commission (2001): Innovation policy in Europe - European Trend Chart of Innovation S. 30
[113] European Commission (2001): Innovation policy in Europe - European Trend Chart of Innovation S. 30
[114] Europäische Kommission (2003): European Trend Chart of Innovation. Country Report.Czech Republic. October 2002-September 2003, S. 4
[115] Als Beipiel kann für Österreich die Erlassung des Innovations- und Technolgiefondsgesetzes (IFTG), BGBl. Nr. 603/1987 genannt werden, das die Einrichtung eines Verwaltungsfonds zur Bereitstellung von Mitteln zur Finanzierung von Forschungen, Entwicklungen und Umstellungen für den Bereich der gewerblichen Wirtschaft zum Inhalt hat, oder die Schaffung des Rats für Forschung und Technologieentwicklung durch die Novelle des Forschungsförderungsgesetzes durch das BGBl. Nr. 48/2000.
[116] Eine vorwiegend sektorale Organisation liegt noch in Schweden vor, ebenso kann sie für Tschechien diagnostiziert werden.

Angelegenheiten seit 1983 die Koordinierungsfunktion für die FTI-Politik mit einem eigenen Direktorat für Allgemeine Technologiepolitik[117]. Diese Konstruktion hat zwar zu Interessenkonflikten mit dem Bildungsministerium geführt, wurde jedoch beibehalten[118]. Es gibt auch Ministerien, die ausschließlich für den Forschungsbereich zuständig sind und keinen weiteren Schwerpunkt aufweisen. (z.B. Frankreich: Ministère délégué à la Recherche et aux Nouvelles Technologies; Spanien: (Ministerio de Ciencia y Tecnologia, Neuseeland: Ministry for Research, Science and Technology).

Das Nebeneinander von horizontaler und sektoraler Zuständigkeit und Finanzierung von F&E führt oft zu Doppelgleisigkeiten und unklaren Kompetenzabgrenzungen. So ist z.B. in Italien der „Minister for Innovation and New Technologies" mit dem eingeschränkten Aufgabenbereich der Digitalisierung der öffentlichen Verwaltung und mit Entwicklungen im Bereich der Informationsgesellschaft betraut. Gleichzeitig stellt das „Ministry of Education, University and Research" (MIUR) durch die Aufsicht über den „National Research Council" (CNR) die wichtigste Regierungsorganisation für die nationale FTI-Politik Italiens dar[119].

In Schweden wird die Forschung nach dem „sektoralen Prinzip" vom jeweiligen Minister durch die Bereitstellung öffentlicher Mittel unterstützt, während das „Ministry of Education and Science" und das „Ministry of Industry, Employment and Communications" vor allem für Innovationsangelegenheiten zuständig sind[120]. Um die Ministerien bei der Durchführung der FTI-Politik zu entlasten, übernehmen untergeordnete Behörden eine Vielzahl von Aufgaben, die in einigen zentraleuropäischen Ländern wie in Österreich, Ungarn, Tschechien, Slowenien oder Frankreich von den Ministerien wahrgenommen werden[121]. Diese Verwaltungseinheiten weisen nicht nur ausführende, sondern auch informationserhebende, verwaltende und analysierende Funktionen auf[122]. Das schwedische Modell erinnert somit stark an angelsächsische Modelle mit kleinen zentralbürokratischen Einheiten mit koordinierender Funktion, denen eine Vielzahl ausführender Einheiten (agencies) unterschiedlicher Größe zur Verfügung stehen[123]. In UK liegt die Forschung im Kompetenzbereich des „Department of Trade and Industry (DTI)", das durch das „Office of

[117] Biegelbauer, P. (2001): S. 18
[118] Biegelbauer, P. (2001): S. 18
[119] Europäische Kommission (2003): European Trend Chart of Innovation. Country Report.Italy. October 2002-September 2003, S. 4
[120] Während der wichtigste Spieler der Innovationspolitik in Schweden das Bildungsminsterium (etwas weniger als die Hälfte der Ausgaben der schwedischen Regierung für diesen Bereich im Jahr 1995/96), bleiben sektorale Zuständigkeiten bestehen. So verteilte das Verteidigungsministerium im Jahr 1995/96 etwas mehr als ein Fünftel und das Wirtschaftsministerium etwas mehr als ein Zehntel der öffentlichen FTE-Mittel; Biegelbauer, P. (2001): S. 11
Europäische Kommission (2003): European Trend Chart of Innovation. Country Report.Sweden. October 2002-September 2003, S. 3
[121] Vgl. Biegelbauer, P. (2001) S. 11
[122] Vgl. Biegelbauer, P. (2001) S. 11
[123] Biegelbauer, P. (2001) S. 11

Science and Technology (OST)“ die Innovationspolitik beeinflusst. Dieses trägt die Verantwortung für die Förderung der Forschung durch sechs “Research Councils”[124].
Aufgrund der Verantwortung des Finanzministeriums für die staatliche Finanzgebarung ist in den meisten Staaten eine einflussreiche Stellung dieses Ressorts im Hinblick auf die Rahmenbedingungen der Förderpolitik erkennbar.
Ein internationaler Vergleich zeigt, dass in nahezu allen Industriestaaten Forschungsräte mit globalen beratenden Kompetenzen eine wichtige Rolle in der nationalen FTI-Politik spielen. In den meisten europäischen Ländern wurden diese Institutionen Ende der 80er Jahre bis Ende der 90er Jahre eingeführt. Für einige der in den 90er Jahren neugegründeten Forschungsräte existierten Vorläuferorganisationen. Das älteste derartige Beratungsgremium ist der Wissenschaftsrat Deutschlands (gegründet 1957)[125]. Die Räte bilden in vielen Fällen durch ihre Besetzung eine Verbindung zwischen Staat, Wissenschaft und Unternehmenssektor. Kennzeichen eines Rates ist die formelle Unabhängigkeit von der Regierung und die Konzeption als Stabsstelle. In Italien hat der „National Research Council“ (CNR) neben einer allgemeinen regierungsberatenden Funktion eher die Funktion einer Forschungsfinanzierungsinstitution. Des weiteren ist eine Abhängigkeit vom übergeordneten Ministerium „Ministry of Education, University and Research“ (MIUR) gegeben. Auch die früher dem Rat vorbehaltene Koordinierungsfunktion wurde sukzessive diesem Ministerium übertragen[126].
Zu den inhaltlichen Bereichen der Beratung durch Forschungsräte zählt die allgemeine und strukturelle Entwicklung des FTI-Systems (inklusive budgetärer Aspekte). Die Empfehlungen des „Science and Technology Policy Council (STPC)“ Finnlands bilden die Grundlage für die FTI-politischen Strategien der Ministerien. Die Umsetzung erfolgt in mittel- und langfristigen Plänen, die verbindliche Richtlinien für das Vorgehen der untergeordneten Verwaltungseinheiten darstellen[127]. Während die Forschungsräte der meisten industrialisierten Länder auf diese grundsätzliche Beratungsfunktion beschränkt sind, weist der STPC darüber hinausgehende Funktionen auf. Das 1963 installierte Gremium ist neben der strategischen Formulierung der Innovationspolitik vor allem auch für die Koordination der gesamten finnischen FTI-Politik zuständig. Es veröffentlicht Berichte, die sowohl eine Beschreibung und Bewertung der vergangenen Entwicklung des nationalen Innovationssystems als auch Zielvorgaben für die zukünftige Entwicklung enthalten. Das Gremium besteht aus dem Premierminister, der den Vorsitz führt, Ministern und weiteren Mitgliedern zur Vertretung der mit Innovationsbelangen befassten Gruppen. Die Entwicklung

[124] Europäische Kommission (2003): European Trend Chart of Innovation. Country Report. United Kingdom. October 2002-September 2003, S. 3
[125] Mesner, S.; Tiefenthaler, B.: Europäische Forschungsräte. Ein Vergleich
[126] Europäische Kommission (2003): European Trend Chart of Innovation. Country Report.Italy. October 2002-September 2003, S. 4
[127] Polt, W. (2000): Evaluierung von F&E-Förderungen: ein internationaler Vergleich am Beispiel Finnlands S. 17

strategischer Leitlinien für einzelne Bereiche des nationalen Innovationssystems (z.B. für die öffentlichen Forschungseinrichtungen) und die Analyse einzelner wirtschaftspolitischer Themen (z.B. zum Zusammenhang zwischen Innovation und Beschäftigung) zählen ebenfalls zu seinem Aufgabenbereich[128]. Eine weitere Funktion von Forschungsräten ist zum Teil auch die Koordination der mit Forschungsaktivitäten betrauten staatlichen Einrichtungen (Finnland, Japan).

In Spanien ist der Rat für Wissenschaft und Technik unter anderem mit der Koordinierung der Forschungspolitik zwischen der Zentralregierung in Madrid und den autonomen Regionen betraut. In ähnlicher Weise wird auch die Notwendigkeit der Koordination der FTI-Belange in der förderalistischen Struktur Deutschlands vom Wissenschaftsrat übernommen. Dabei spielen vor allem Vorschläge für die Entwicklung der Institutionen für die höhere Ausbildung eine Rolle.

Um Rückmeldungen für die Weiterentwicklung der Forschungspolitik zu erhalten, werden Evaluierungen von Forschungsprogrammen bzw. -projekten durch die Räte beauftragt bzw. durchgeführt (Japan, Finnland, Schweiz). Der Wissenschaftsrat Deutschlands nimmt Evaluierungen der wissenschaftlichen Institute vor, auch wird der Auftritt Deuschlands in bestimmten Forschungsfeldern untersucht[129]. In Japan ist der nationale Forschungsrat u.a. für die Evaluierung wichtiger Forschungseinrichtungen zuständig und erstellt Regeln zur Evaluierung staatlicher Forschungsprojekte.

Dänemark weist ein komplexes System an Institutionen mit global beratender Funktion und mit sektoral entscheidender Funktion auf. Die Institution mit allgemeiner Beratungsfunktion ist der „Danish Council for Research Policy (CRP)“, während eine Reihe von Institutionen für die Vergabe von öffentlichen Mitteln für den FTI-Bereich zuständig ist. Eine forschungspolitische Funktion des CRP ist die Untersuchung der Entwicklungen der Forschung des Landes, ihrer Qualität und der Bedeutung für die Gesellschaft[130].

In den Niederlanden bestehen mehrere regierungs- und parlamentsberatende Institutionen AWT (Advisory Counsel for Science and Technology Policy), WRR (Netherlands Scientific Council for Government Policy) und RWTI (Counsel for Science, Technology and Information Policy)[131]. Von den als Stabsstellen konzipierten Forschungsräten sind die sonstigen als „research councils“ bezeichneten Institutionen zu unterscheiden, die meist sektoral organisiert sind und als intermediäre Institutionen für die Verteilung von Forschungsmitteln fungieren (siehe Kapitel 2.2.2.2).

---

[128] Polt, W. (2000) S. 8

[129] Europäische Kommission (2003): European Trend Chart of Innovation. Country Report. Germany. October 2002-September 2003, S. 4

[130] Mesner, S.; Tiefenthaler, B.: Europäische Forschungsräte. Ein Vergleich

[131] Cogan, J.; McDevitt, J. (2003): Science, Technology and Innovation Policies in Selected Small European Countries. S. 18

2.2.2.2 Forschungsfinanzierungs- und Implementierungsinstitutionen; „research councils"

Die Zuteilung öffentlicher Forschungsgelder über intermediäre Finanzierungsstellen hat sich in vielen Industriestaaten eingebürgert. Damit sollen vor allem eine möglichst „unpolitische" Entscheidung über die Zuteilung von Forschungsgeldern sowie eine Entlastung der Ministerien erreicht, Kompetenzstreitigkeiten vermieden und auch eine effizientere Form der Forschungsfinanzierung gewährleistet werden. Daneben bleibt aber häufig eine staatliche Basisfinanzierung von Forschungsinstituten und Universitäten bestehen („dual support System"; z.B. Finnland).

Diese intermediären Institutionen sind häufig fachspezifisch (Dänemark, UK, Kanada) oder nach den Bereichen Grundlagenforschung und angewandte Forschung (Finnland, grundsätzlich auch in den Niederlanden) organisiert. In Schweden erfolgt die Vergabe der staatlichen Forschungsmittel einerseits durch direkte Zuweisung und andererseits durch die Vergabe via „research councils" und fachbereichsbezogene Agenturen. Dabei bestehen die vergebenen Mittel aus einem fixen und einem flexiblen Anteil[132]. Der „Swedish Research Council", der drei getrennte Räte für „Geistes- und Sozialwissenschaften", für „Naturwissenschaften" und für „Medizin" umfasst, spielt eine Schlüsselrolle im Bereich der Vergabe von Mitteln für die Grundlagenforschung. Daneben existieren zwei weitere Organisationen für spezielle Forschungsbereiche: „FAS" (Bereich: working life and social sciences) steht für Grundlagen- und angewandte Forschung in den Bereichen „Wohlfahrt", „öffentliche Gesundheit", „Arbeitsmarkt" und „Arbeitsbedingungen"; „FORMAS" (Environment, Agricultural Sciences and Spatial Planning) für Forschung im Bereich der Nachhaltigkeit. „VINNOVA" (Agency for Innovation Systems) ist demgegenüber diejenige Organisation, die durch den Einsatz öffentlicher Mittel die angewandte Forschung unterstützt (Schwerpunktbereiche: Maschinenbau, Transportwesen, IKT).

In Dänemark sind umfassende Reformen des Forschungssystems geplant. Dabei soll das Parlament über drei Fonds Forschungsmittel vergeben. Die Vergabe von Forschungsmitteln für Forschungsprojekte, die auf Initiative der Forscher beantragt werden, soll in die Kompetenz des „Council of Free Research" fallen. Diesem werden sechs „Räte für Forschungsfragen" (fachbereichspezifisch organisiert) zur Verfügung stehen. Hingegen wird der „Council for Strategic Research" die Unterstützung von Forschung aufgrund von Programmen, die auf politischem Wege beschlossen wurden, übernehmen. Die dänische „National Research Foundation" behält ihre Funktion als unabhängiger Fonds, der größere Forschungsprojekte auf Initiative der Forscher und die Entwicklung von „Centres of Excellence" unterstützt[133].

---

[132] http://www.sweden.se/upload/Sweden_se/english/factsheets/SI/SI_FS24q_Swedish_Research_System/fs24q.pdf

[133] Europäische Kommission (2003): European Trend Chart of Innovation. Country Report.Denmark. October 2002-September 2003, S. 6

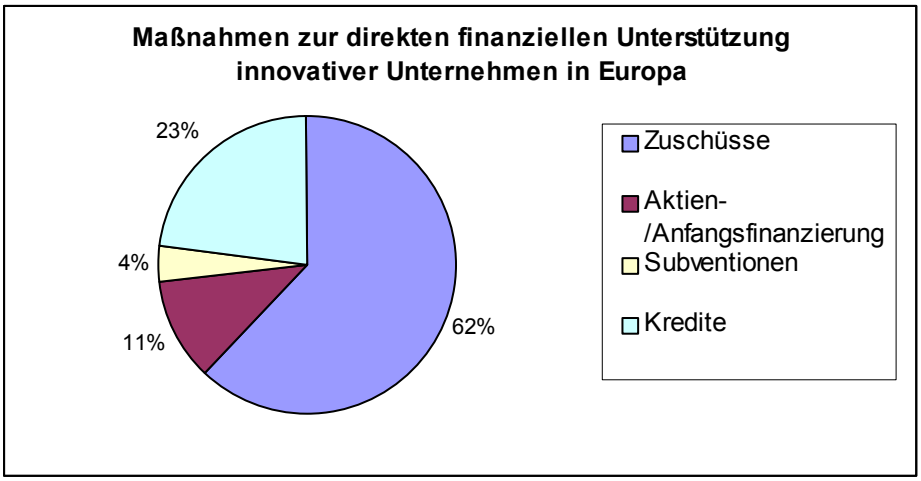
In Neuseeland ist die Vergabe der Forschungsgelder durch einen sehr spezifischen selektiven Prozess gekennzeichnet. Die intermediären Institutionen werden als „Purchase Agents“ bezeichnet, die die Forschung von den sogenannten „Providers“ (Universitäten, „Crown Research Institutes“ und sonstige Forschungsinstitutionen) „kaufen“. Die Zielorientierung erfolgt anhand von 14 Zielen (Outcomes), die durch alle Ebenen (purchase-agents und providers) verfolgt werden. Diese Outcomes wurden aufgrund eines umfassenden Willensbildungsprozesses durch Einbezug wesentlicher Vertreter von Interessensgruppen und der Bevölkerung definiert.
Den intermediären Einrichtungen kommt oft eine entscheidende Rolle in der thematischen Ausrichtung der staatlich finanzierten F&E-Politik zu. In Finnland erhält beipielsweise TEKES (angewandte Forschung) 28% der gesamten staatlichen FTI-Fördermittel zugeteilt und ist in der Entscheidung über die Mittelvergabe frei.

2.2.3 Direkte und indirekte Förderung

Unter direkter Förderung des F&E- Bereichs werden jene Instrumente zusammengefasst, die eine unmittelbare Verteilung öffentlicher Mittel an die Forschungsträger, etwa im Wege von Zuschüssen, Krediten oder Subventionen, beinhalten. Direkt gefördert werden Grundlagenforschung und angewandte Forschung, sowohl öffentlicher Forschungseinrichtungen als auch privater Unternehmen. Im Rahmen der Finanzierungsmechanismen kann im wesentlichen zwischen Zuschüssen, Subventionen, Beteiligungskapital sowie harten und weichen Investitionskrediten unterschieden werden[134].
Zuschüsse erhalten Firmen in den europäischen Ländern zur Durchführung von F&E und anderen Innovationsaktivitäten; sie können umfassend oder partiell als verlorene Zuschüsse oder rückzahlbar ausgestaltet sein. Derartige Beihilfen decken in der Regel Vorwettbewerbs-F&E ab, in zunehmendem Maße aber auch marktorientierte F&E-Aktivitäten. So werden beispielsweise in Irland durch das „Advanced Technologies Research Programme“ auch Forschern von gemeinnützigen Einrichtungen Zuschüsse für Projekte gewährt, die Technologien, Produkte oder Verfahren hervorbringen werden, welche als Grundlage neuer Start-ups dienen oder die Wettbewerbsfähigkeit der irischen Industrie verbessern können.

[134] Vgl. Zu den folgenden Ausführungen: European Communities (2001): Innovation Policy in Europe. S. 15

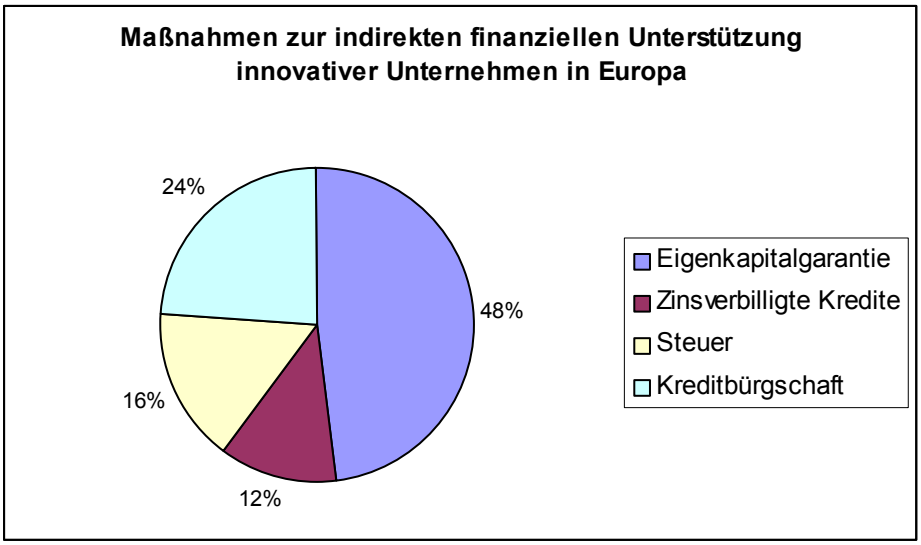
Abbildung 15: Maßnahmen zur direkten finanzellen Unterstützung innovativer Unternehmen in Europa



Quelle: Trend Chart Datenbasis

Die Finanzierung durch Beteiligungskapital von öffentlichen Stellen ist in der Regel nach einem Zeitraum von fünf bis zehn Jahren zurückzuzahlen. Dabei haben die öffentlichen Stellen grundsätzlich die Rolle eines „stillen Investors", der keinen Einfluss auf die Entscheidungsprozesse im F&E-Bereich eines Unternehmens nimmt. In bestimmten Fällen werden „weiche" Kredite von öffentlichen Organisationen vergeben, d.h. Kredite, die günstigere Bedingungen als ein kommerzieller Kredit bieten (z.B. niedrigere Zinsen, keine Beibringung von Sicherheiten). Subventionen werden beispielsweise für Investitionen in Anlagegüter, Projektmittel etc. bereitgestellt. Unter indirekten Maßnahmen sind hingegen Fördermechanismen zu verstehen, die mittelbar wirken, indem sie eine Anreizwirkung für F&E-Investitionen schaffen.

Abbildung 16: Maßnahmen zur indirekten finanziellen Unterstützung innovativer Unternehmen in Europa



Quelle: Trend Chart Datenbasis

Dazu zählen beispielsweise Kredit- und Eigenkapitalgarantien an Kreditgeber bzw. Investoren sowie Kreditbürgschaften oder Zuschüsse zu den Zinsen kommerzieller Kredite, die in der Regel von Banken oder Agenturen für regionale Entwicklung vergeben werden[135]. Eine wesentliche Ausformung indirekter Instrumente stellen Steueranreize dar.

Während sich die direkte Förderung als Instrument zur Stimulierung der Forschung in allen forschungsbetreibenden Institutionen eignet, richtet sich die indirekte Förderung primär an Unternehmen. Da rein forschungsorientierte Institutionen meist ohne Gewinnorientierung arbeiten, ist hierdurch auch ein Zusammenhang zwischen der Art der Forschungsförderung und der Unterscheidung zwischen „Grundlagenforschung“ und „angewandter Forschung“ gegeben. So eignen sich steuerliche Anreize insbesondere für Aktivitäten der angewandten Forschung, während direkte Förderungen nach längerfristigen Gesichtspunkten und im Hinblick auf hohe gesamtwirtschaftliche Erträge eingesetzt werden[136].

Ein Einbezug der Grundlagenforschung in die indirekte Forschungsförderung existiert in Dänemark durch die Steuerabzugsfähigkeit für Ausgaben, die zusammen mit öffentlichen Forschungsinstitutionen durchgeführt werden[137].

Eine eingehendere Betrachtung der beiden Ausprägungen der Forschungsförderung macht Vor- und Nachteile der jeweiligen Maßnahmen deutlich.

Der Nachteil direkter Maßnahmen ist, dass der Willensbildungsprozess im Hinblick auf die nationale FTI-Programmgestaltung vielfach durch einflussreiche „stakeholder“ (Interessensvertretungen, Großkonzerne etc.) dominiert wird, während schlecht organisierte Anspruchsgruppen wenig Einfluss haben. Auch ist die Gefahr von Mitnahmeeffekten

[135] European Communities (2001): Innovation policy in Europe. S. 17
[136] OECD (2001): Public Funding of R&D: Emerging Policy Issues.
[137] http://trendchart.cordis.lu/Datasheets/index.cfm?fuseaction=DatasheetProps&DNum=8480

gegeben, d.h. es werden Projekte gefördert, die auch ohne die Förderung realisiert worden wären. Des weiteren werden tendenziell Projekte mit hohen privaten, d.h. den Unternehmen zufließenden Erträgen und nicht notwendigerweise Projekte mit hohen sozialen Erträgen unterstützt.

Indirekte Förderung[138] induziert hingegen in geringerem Ausmaß als direkte Förderung rentensuchendes Verhalten, d.h. Aktivitäten, die lediglich darauf ausgerichtet sind, Fördergelder abzuschöpfen. Indirekte Fördermaßnahen zeichnen sich auch durch ein hohes Maß an „Neutralität" betreffend Inhalt und Charakter von F&E-Projekten aus. Die Vergabe der Förderung ist nicht selektiv und somit für jedes Unternehmen zugänglich. Auch ist das Ausmaß steuerlicher Erleichterung für die Unternehmen grundsätzlich besser planbar als jenes direkter Programme, bei denen die Zuschussgewährung mit einem gewissen Risiko behaftet ist.

Der Anreizmechanismus indirekter Forschungsförderung für KMUs ist - je nach Ausgestaltung des konkreten Instruments - differenziert zu betrachten. In jedem Fall positiv wirken der geringe Verwaltungsaufwand für die Beantragung und Gewährung dieser Förderung. Auch weisen steuerliche Förderungen eine relativ geringe Zutrittschwelle auf.[139] Zielt hingegen die steuerliche Maßnahme auf die Förderung von interner F&E ab, werden KMUs diskriminiert, da ihr Innovationsverhalten stärker von Technologietransferprozessen geprägt ist. Dies hat dazu geführt, dass einige Länder eine starke Präferenz für direkte Förderung durch Zuschüsse oder Darlehen aufweisen (siehe Kapitel 2.2.3.2).

Ein wesentlicher Nachteil indirekter Förderung für FTI-politische Entscheidungsträger ist die eingeschränkte Planbarkeit der budgetären Auswirkungen. In diesem Punkt ist die indirekte Förderung weniger transparent.

Ökonometrische Studien zur Effektivität steuerlicher Anreizmechanismen als F&E-Förderungsinstrument liegen vor allem für die USA vor. Untersuchungen, die in den neunziger Jahren durchgeführt wurden, kamen zu dem Ergebnis, dass die Nutzen-Kosten-Relation der Förderung im Bereich 1,3 – 2,0 liegt und „die Preiselastizität" des betrieblichen F&E-Aufwands bei etwa –1 (d.h. die Reduktion der Kosten für Forschung und Entwicklung um 1 % erhöht die F&E-Ausgaben ebenfalls um 1 %). Im Gegensatz dazu kamen Studien, die in den achtziger Jahren durchgeführt wurden, zu einer Preiselastizität von lediglich –0,3 bis –0,4 und zu einer Nutzen-Kosten-Relation kleiner als 1.[140] Die Effektivität der indirekten, steuerlichen F&E-Förderung hätte damit im zeitlichen Verlauf deutlich zugenommen. Gestützt auf makroökonometrische Untersuchungen kommt die OECD zu dem Schluss, dass

[138] Vgl. zu den folgenden Ausführungen: Hutschenreiter, G.; Aiginger, K. (2001): Steuerliche Anreize für Forschung und Entwicklung. Wifo-Studie. S. 2; Hutschenreiter, G. (1999).
[139] Hutschenreiter, G.; Aiginger, K. (2001) S. 2
[140] Hutschenreiter, G. und Aiginger, K. (2001)

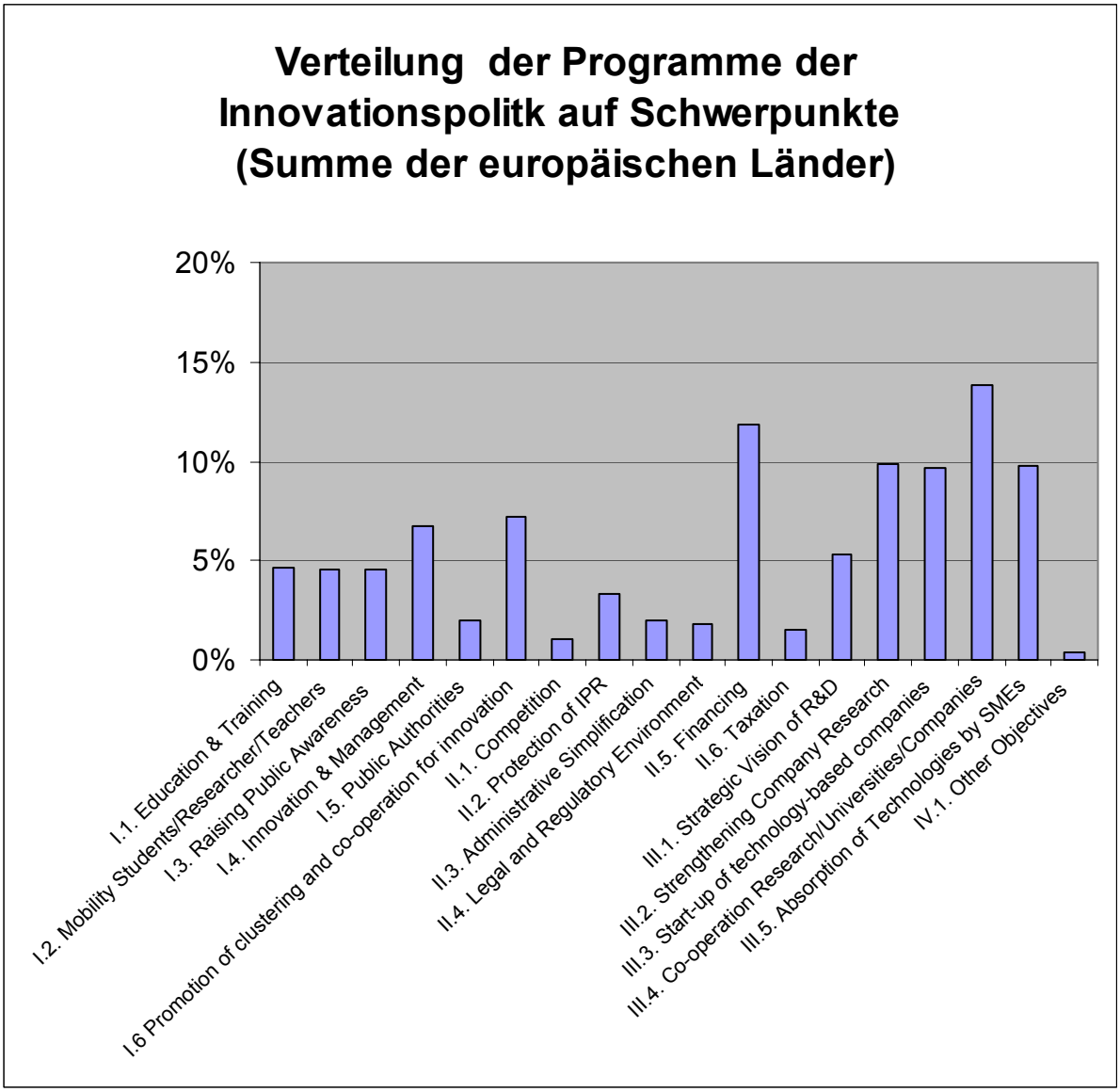
sowohl die direkte als auch die indirekte F%E-Förderung statistisch signifikante, aber nur geringe positive Wirkungen auf die F&E-Aktivitäten ausüben.[141]

Die Wirkungen steuerlicher Maßnahmen, genauso wie das auf indirektem Wege bereitgestellte Fördervolumen, stehen in starker Abhängigkeit vom gesamten Steuersystem eines Landes. Die Beurteilung der Effektivität steuerlicher innovationsfördernder Maßnahmen in Österreich kann daher nur in Zusammenhang mit dem gesamten Steuersystem erfasst werden und würde eine eigene Studie erfordern.

Die in der „European Trendchart on Innovation“ vorgenommene Klassifizierung FTI-politischer Instrumente zeigt, dass steuerliche Fördermaßnahmen in den europäischen Ländern eher selten als Schwerpunkt der Innovationspolitik eingesetzt werden. Dies schließt allerdings einen erheblichen fiskalischen Aufwand für dieses Förderungsinstrument ebenso wenig aus, wie eine betriebliche Effektivität dieser Förderung im Hinblick auf die angewandte Forschung und Entwicklung bzw. den Innovationsprozess im Unternehmensbereich.

[141] OECD (1998)

Abbildung 17: Verteilung der Programme der Innovationspolitik auf Schwerpunkte des EIS (Summe der europäischen Länder)



Quelle:http://trendchart.cordis.lu/Datasheets/index.cfm?fuseaction=DatasheetOverview; Darstellung: IHS-K

Unter „Innovation Financing“ fallen in der „European Trenchart“ jene Programme, die eine direkte Bereitstellung von Mitteln (öffentlich und privat) an forschende und innovierende Unternehmen - wie beispielsweise die Bereitstellung von Risikokapital durch halbstaatliche Investmentgesellschaften - vorsehen. Die „Innovationsfinanzierung“ wird in den europäischen Ländern durch eine Vielzahl von Instrumenten unterstützt. Unter den anderen in der „European Trendchart“ unterschiedenen Schwerpunkten spielen direkte Instrumente im Bereich „start-up of technology-based companies“ (z.B. das „seed financing- Programm“ der österreichischen Innovationsagentur), für die „Promotion of clustering and co-operation for innovation“ und vor allem im Bereich “„Strengthening Company Research“ eine wichtige Rolle.

2.2.3.1 Schwerpunktbereiche direkter Förderungen

Über die direkte Förderung sollen zukunftsträchtige Bereiche gezielt und schwerpunktmäßig gefördert werden. Die Gewichtung einzelner fachlicher Forschungsbereiche lässt sich dabei sowohl aus den strategischen Zielformulierungen FTI-politischer Dokumente, als auch aus den Daten zum Einsatz öffentlicher Mittel für einzelne Bereiche ablesen. Die FTI-politischen Strategiepapiere weisen häufig ähnliche Kataloge der zu fördernden Bereiche auf.

In Deutschland werden verschiedene Disziplinen zu Schwerpunktbereichen für die Innovationsförderung zusammengefasst[142].

- Forschung für die Nachhaltigkeit; Geistes- und Sozialwissenschaften, Energie;
- Neue Technologien
- Informations- und Kommunikationstechnologien
- Biowissenschaften, Gesundheitsforschung und Arbeitsgestaltung

Unter den einzelnen Disziplinen weist Deutschland[143] dem Bereich der Weltraumforschung den höchsten Betrag öffentlicher Mittel zu, gefolgt von der Informationstechnik. Die Weltraumforschung weist eine annähernde Verdoppelung der öffentlichen Forschungsausgaben von 1989 bis 2002 auf. Andere wesentliche, direkt geförderte Forschungsbereiche sind „umweltgerechte, nachhaltige Entwicklung", „Gesundheitsforschung", „Energieforschung" „Materialforschung" und „Biotechnologie". Mit vergleichsweise geringem Budget ausgestattet ist die „F&E im Bereich der Landwirtschaft" die „Luftfahrtforschung und Hyperschalltechnologie", für die die Forschungsausgaben zudem von 1989 bis 2002 auf rund ein Viertel gekürzt wurden, oder die Bereiche Geowissenschaften, Städtebau und Ernährung. Der Forschungsbereich „Geisteswissenschaften, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften" wurde hingegen in den letzten Jahren stark aufgewertet.

In Finnland dienen die „Technologieprogramme" dazu, die Entwicklung einer spezifischen Technologie oder einer Industrie voranzutreiben und für die Forschungsresultate damit einen konkreten Anwendungsbezug herzustellen. Solche Schwerpunktbereiche sind beispielsweise Biotechnologie, IKT und der Maschinenbau. Der positive Effekt der direkten staatlichen Forschungsförderung auf die private Investitionstätigkeit im Bereich der F&E veranlasste den Rat für Wissenschafts- und Technologiepolitik Finnlands zum Vorschlag einer Erhöhung der nationalen Forschungsausgaben von 2002 bis 2007 um rund 30%. Einen wesentlichen Anteil bildet dabei die Steigerung der Kernfinanzierung der Universitäten sowie die zusätzlichen Mittel für die intermediäre Finanzierungsorganisation „TEKES"[144].

---

[142] Bundesministerium für Bildung und Forschung; Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (2003): Innovationsförderung. Hilfen für Forschung und Entwicklung

[143] Bundesministerium für Bildung und Forschung (2002): Faktenbericht Forschung. S. 362f

[144] Science and Technology Policy Council of Finland (2003): Knowledge, Innovation and Internationalisation, S. 58

Ähnlich wie in Finnland werden in der Schweiz mit Hilfe von Schwerpunktprogrammen des Bundes gezielt bestimmte Forschungsbereiche (Nationale Forschungsschwerpunkte: NFS) gefördert. Die KTI (Kommission für Technologie und Innovation) – der wesentliche Spieler für die Zusammenarbeit zwischen Grundlagen- und angewandter Forschung - unterstützt Projekte vor allem in den Bereichen „Life Sciences", „Enabling Sciences", „Nanotechnologie" und „Ingenieurwissenschaften". In Österreich existieren technologieorientierte Förderprogramme zur Weiterentwicklung einer spezifischen Technologie, unspezifische direkte Förderprogramme, die Entwicklungen ohne Einschränkungen der Technologie und Unternehmensgröße fördern (in dieser Funktion ist vor allem der FFF zu erwähnen) und themenbezogene Programme. Im Rahmen der technologieorientierten Förderprogramme sind die Impulsprogramme „Biotechnology", „Mobility and Transport Technologies", „A3 Austrian Advances Automotive Technology" des weiteren die Programme „ARTIST: Austrian Radionavigation Technology and Integrated Satnav Services and Products Testbed", „Sustainable Development" und „Gen-Au (Genom-Forschung)[145]" zu erwähnen.

UK hat ein eigenes Programm zur Förderung von Basistechnologien, das neues Potential in Bereichen wie Sensorik, Photonik und Nanotechnologie schaffen soll. In Dänemark ist der „Research Council for Natural Sciences" mit dem höchsten Budget ausgestattet, gefolgt vom „Research Council for Medical Research" und vom „Research Council for Technical Research". Die Schwerpunktsetzung der direkten Förderung in den Niederlanden liegt auf Programmen zur Förderung von „High-tech- Gründungen" in den Bereichen IKT und „life sciences".

Im Rahmen der thematischen Prioritäten des 6. Rahmenprogramms für Forschung und Entwicklung liegt die höchste budgetäre Priorität im Bereich der „Technologien für die Informationsgesellschaft" (€ 3.625 Mio) gefolgt von den „Biowissenschaften, Genomik und Biotechnologie im Dienste der Gesundheit" (€ 2.255 Mio.) und der „nachhaltigen Entwicklung, globalen Veränderungen und Ökosysteme" (€ 2.120 Mio.) (siehe auch Kapitel 1.3).

2.2.3.2 Indirekte steuerliche Förderungen

Länder mit gering entwickelten F&E-Aktivitäten von Unternehmen oder der Konzentration von F&E auf wenige Unternehmen setzen verstärkt auf indirekte Instrumente und fiskalische Anreize, um auch KMUs Anreiz für Innovationen zu geben und zur Förderung einer breiten Innovationskultur beizutragen. Länder mit einer hohen Innovationsleistung neigen dazu, auf gezielte Programme und direkte Maßnahmen für bestimmte Wirtschaftssektoren zu setzen.

Unterschiede der indirekten Fördermaßnahmen ergeben sich insbesondere bei der Definition absetzbarer F&E-Aufwendungen. Eine Ergänzung des „engen" Forschungsbegriffs

[145] http://trendchart.cordis.lu/Datasheets/index.cfm?fuseaction=DatasheetList

„volkswirtschaftlich wertvolle Erfindungen“ des österreichischen Einkommenssteuergesetzes durch führte zu einer Berücksichtigung des Forschungsbegriffs im Sinne des „Frascati-Manual“(VO BGBl. II Nr. 506/2002, letzte Änderung durch das Wachstums- und Standortgesetz (BGBl. I Nr. 133/2003)) So kann gemäß § 4 Abs. 4 Ziffer 4 EstG ein Forschungsfreibetrag für Grundlagenforschung, angewandte Forschung und die experimentelle Entwicklung in Anspruch genommen werden. Neben Personalkosten und unmittelbaren Aufwendungen (Ausgaben) werden auch (im Gegensatz zum „engen“ Forschungsbegriff) Investitionen in Wirtschaftsgüter des Anlagevermögens erfasst.
Beim internationalen Vergleich des Einsatzes steuerlicher Anreize zeigt sich, dass die überwiegende Zahl der OECD-Länder, die steuerliche Anreize für F&E setzen, diese seit Beginn der achtziger Jahre eingeführt haben.
Im allgemeinen kommen folgende Instrumente zum Einsatz:

- Volle Geltendmachung der laufenden F&E-Aufwendungen im Jahr der Verausgabung
- Vorzeitige Abschreibung von Maschinen und Ausrüstungen für F&E
- Zusätzliche Freibeträge, die es den Begünstigten erlauben, mehr als 100 % ihrer F&E-Ausgaben vom steuerpflichtigen Einkommen abzuziehen (Reduktion der Bemessungsgrundlage)
- Steuerabsetzbeträge (Steuergutschriften: Tax credits)
    - Volumensbasiert: dabei sind die gesamten F&E-Aufwendungen förderbar
    - Inkrementell: Steuergutschriften nur für die einen Referenzwert überschreitenden, zusätzlichen F&E-Aufwendungen[146].

UK weist in der „European Trendchart on Innovation“ im Ländervergleich die meisten steuerlichen Maßnahmen der Innovationsförderung auf[147]. Dies bedeutet aber nicht gleichzeitig, dass in diesem Land die fiskalische Unterstützung für F&E am stärksten ausgeprägt ist. In UK existiert für das „corporate venturing“ eine Körperschaftssteuerermäßigung. Darüberhinaus gibt es unterschiedliche Maßnahmen der indirekten Forschungsförderung in Abhängigkeit von der Unternehmensgröße. Den besonderen Problemen von (vor allem jungen) KMUs wird in Großbritannien auch im Bereich der indirekten Förderung Rechnung getragen. Diesen wird eine 150 %ige Absetzbarkeit der F&E-Aufwendungen sowohl für Ausgaben für die eigene Forschung als auch beim Bezug von Forschungsleistungen von anderen Organisationen gewährt. Darüber hinaus wird Unternehmungen, die keinen Gewinn ausweisen, eine „Negativsteuer“ zur Verfügung gestellt. Große Unternehmen können hingegen nur 125 % der Forschungsausgaben von der Bemessungsgrundlage abziehen. Diese Steuerermäßigung gilt nur für die interne Forschung,

[146] Hutschenreiter, G. und Aiginger, K. (2001) S. 8
[147] http://trendchart.cordis.lu/Datasheets/index.cfm?fuseaction=DatasheetList

es sei denn, es handelt sich um die Vergabe von Forschungsaufträgen an von der Steuerpflicht befreite Organisationen (z.B. Universitäten).

In Ungarn existiert in ähnlicher Weise eine privilegierte Steuerabzugsfähigkeit für F&E-Ausgaben in Höhe von 200 %. Diese Möglichkeit besteht jetzt auch für die Vergabe von Forschungsaufträgen an Dritte.

Die 150 %ige Steuerabzugsfähigkeit bezieht sich in Dänemark nur auf eine bestimmte Gruppe von F&E-Ausgaben. Gefördert werden solche F&E-Projekte, die Unternehmen gemeinsam mit öffentlichen Forschungseinrichtungen durchführen.

Spanien hat im Jahr 2000 eine Anpassung des Steuerrechts vorgenommen und einen „Innovationssteueranreiz" geschaffen. Unternehmen können Investitionen in F&E von der Körperschaftssteuer abschreiben, wobei der Begriff Forschung und Entwicklung steuerrechtlich weit ausgelegt wird.

Auch in Frankreich gibt es eine Gutschrift zur Körperschaftssteuer für F&E-Investitionen. Des weiteren sieht der „Innovationsplan" eine Reihe von Intiativen zur indirekten Forschungsförderung vor. Unter anderem sind Steuer- und Abgabenbefreiungen für junge KMUs in innovativen Technologiebereichen vorgesehen.

In Irland existieren Steuererleichterungen für Einkommen aus Lizenzgebühren, des weiteren schlägt der „Irish Council of Science, Technology and Innovation" die Einführung von Steuerabsetzbeträgen für F&E vor[148].

Das WBSO-Modell indirekter F&E-Förderung in den Niederlanden setzt als förderbare Kosten die Lohnkosten im Bereich F&E an. Gerade in Ländern mit hohem Einkommensniveau und hohen Lohnnebenkosten machen die Lohnkosten einen wesentlichen Anteil der F&E-Kosten aus. Dem WBSO-System wird eine hohe Effektivität attestiert; nach Schätzungen wird pro € 1 Freibetrag eine zusätzliche Investition in F&E in der Höhe von € 1,02 ausgelöst. Aus diesem Grund wurde die Förderung ständig erweitert; aktuell wird im Rahmen dieser Förderung ein Steuerfreibetrag für F&E in Höhe von 42 % der ersten € 110.000 F&E-Gesamtlohnkosten und von 14 % für diese Grenze übersteigende Lohnkosten (mit einer Deckelung) gewährt[149]. Vorteile dieses Systems, das ausführlicher in Kapitel 3. 1. beschrieben wird, sind der einfache Zugang für Unternehmen und somit auch für KMUs, eine effiziente Implementation und die unmittelbare Auswirkung auf die F&E-Entscheidungsträger[150].

In Belgien wurde eine Bewertung der steuerliche Förderung der F&E im Auftrag des „Office for Scientific, Technical and Cultural Affairs" durchgeführt. Das belgische Steuersystem beinhaltet eine Steuererleichterung für die Anstellung von zusätzlichen F&E-Mitarbeitern.

[148] Europäische Kommission (2003): European Trend Chart of Innovation. Country Report. Ireland. October 2002-September 2003, S. 6

[149] C:\WINNT\Profiles\sch\Lokale Einstellungen\Temporary Internet Files\OLK5\Senter - WBSO - Hoe werkt de WBSO.htm

[150] European Communities (2002): Innovation Policy in Europe. S. 13

Dabei hat die Evaluierung ergeben, dass der Aufwand für die Inanspruchnahme der Vergünstigung zu hoch ist. In der Evaluierung wird hingegen ein vereinfachtes Modell mit einer Steuererleichterung von 25 % auf alle F&E-Ausgaben vorgeschlagen[151].
Keine spezifischen steuerrechtlichen Maßnahmen für Investitionen in F&E weisen die Länder Finnland, Schweden, Tschechien, Neuseeland, Schweiz, Griechenland und Deutschland auf. In Deutschland wurde beispielsweise die Körperschaftssteuer 2001 deutlich gesenkt, jedoch ohne Einbezug spezieller Anreize für Forschung und Entwicklung. Da die Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten zum Großteil von großen Unternehmungen gesetzt werden, deren Entscheidungen weniger stark von Steuervergünstigungen abhängen, werden direkte Maßnahmen als effektiver angesehen[152]. In Diskussion steht jedoch die Einführung eines Steueranreizes für junge, F&E-intensive Unternehmungen, um den gegenwärtigen Mangel von Venture-Capital zu kompensieren. Dabei will man sich an dem im „Innovation Plan 2003" in Frankreich vorgeschlagenen Instrument orientieren. Ansonst setzt die deutsche FTI-Politik auf einen Mix an direkten Instrumenten, um dem Marktversagen bei unternehmerischen F&E-Entscheidungen entgegenzuwirken, wie beispielsweise auf Zuschüsse für ausgewählte F&E-Projekte, auf direkte Unterstützung für KMUs oder auf Bankgarantien[153].
Auch Finnland verzichtet auf die Förderung von F&E mit Hilfe von Steuererleichterungen, da nicht angenommen wird, dass durch diese die unternehmerische Forschung in Bereiche mit potentiell hohem sozialen Ertrag gelenkt wird[154].

Vorschläge zur Reform des österreichischen Systems der indirekten Forschungsförderung gehen in Richtung der Gewährung einer besonderen Begünstigung für KMUs und der Aufhebung der Satzdifferenzierung (25% und 35%) im Bereich des „engen Forschungsbegriffes" - der erhöhte Satz gilt für das arithmetische Mittel der Forschungsaufwendungen der letzten 3 Wirtschaftsjahre übersteigende Forschungsaufwendungen - da die gewählte Konstruktion (insbesondere die Verwendung eines gleitenden Dreijahresdurchschnitts) nur eine geringe zusätzliche Begünstigung wachsender F&E-Ausgaben bewirkt. Auch wurde die Schaffung einer Option für Unternehmen wahlweise einen Forschungsfreibetrag oder einen Forschungsabsetzbetrag in Anspruch zu nehmen vorgeschlagen.[155] Die alternativ zum Forschungsfreibetrag zu beantragende Forschungsprämie für Unternehmen, die lediglich einen geringen Gewinn oder Verlust erwirtschaften, wird in der Höhe von 8% gewährt. Die Änderung des § 4 Abs 4 Z 4

[151] Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation. Country Report. Belgium. Covering period September 2002 – August 2003, S. 33
[152] European Communities (2002): Innovation Policy in Europe. S. 13
[153] Europäische Kommission (2003): European Trend Chart of Innovation. Country Report. Germany. October 2002-September 2003, S. 36
[154] Europäische Kommission (2003): European Trend Chart of Innovation. Country Report. Finland. October 2002-September 2003, S. 27
[155] Hutschenreiter, G.; Aiginger, K. (2001) S. 26

EstG lässt im Rahmen des „weiten“ Forschungsbegriffes auch die Geltendmachung von Investitionen in das Anlagevermögen zu. Insgesamt erscheint das österreichische System der steuerlichen Geltendmachung von F&E-Aufwand (nicht zuletzt aufgrund der Reformen) unübersichtlich. Auch wäre eine Evaluierung des neuen fiskalischen Instrumentariums gemäß internationalen Standards nach drei Jahren wünschenswert[156].

2.2.4 Strategische Orientierung der FTI-Politik

Als strategische Orientierung der FTI-Politik werden jene Aspekte zusammengefasst, die im Hinblick auf die langfristige Entwicklung eines nationalen Innnovationssystems wesentliche Bedeutung haben.

2.2.4.1 Regionalisierung der Forschungspolitik; effiziente Forschungsorganisation

In vielen europäischen Ländern stehen organisatorische Reformen auf der FTI-politischen Prioritätenliste. Während auf supranationaler Ebene die Harmonisierung und Konvergenz nationaler FTI-Politiken im Zentrum steht, kommt es auf nationalstaatlicher Ebene zunehmend zu einem Einbezug regionaler Einheiten in die FTI-Politik[157]. Während einige Länder ohnedies eine föderale Struktur aufweisen, wie beispielsweise Belgien, Deutschland oder Österreich, werden andere zentralistisch regiert. In Österreich sind trotz der föderalistischen Struktur die Bundesinstitutionen Hauptakteure der FTI-Politik, während insbesondere die belgische Bundesregierung einen eingeschränkten Handlungsspielraum aufweist und regionale Verwaltungseinheiten eigenständige Konzepte verfolgen. In Deutschland existieren aufwändige Koordinationsmechanismen zur Aufteilung der Zuständigkeitsbereiche und der Finanzierung von F&E-Angelegenheiten zwischen dem Bund und den 16 Ländern. Jedes der 16 Länder verfolgt eigene Programme mit von innovationsfördernden Maßnahmen.

In vielen Ländern gibt es eigene Maßnahmen zur innovationsorientierten Regionalförderung. In den Niederlanden wird die zentrale Finanzierung sogenannter ROMs, das sind etablierte regionale Entwicklungsunternehmen, von der Erreichung der erwarteten Ziele abhängig gemacht. In Schweden existieren seit März 2000 „Bündnisse für regionales Wachstum“, die auf die Entwicklung spezifischer Industriespezialisierungen abzielen. Da sich die hohen Forschungsausgaben in Schweden nicht unbedingt im wirtschaftlichen Wachstum widerspiegeln, soll das regionale Wachstum durch dynamische Innovationssysteme gefördert werden. Das Ziel des VINNVÄXT – Programms ist die Förderung von Innovation und Wachstum in den schwedischen Regionen durch die Förderung effektiver Zusammenarbeit zwischen Unternehmungen, Forschung und Entwicklungsorganisationen.

[156] Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation. Country Report.Austria. Covering period September 2002 – August 2003, S. 24
[157] Vgl. Zu den folgenden Ausführungen: European Communities (2001) S. 32

Eine der wesentlichen Grundsätze dieses Programms ist die Auswahl der regionalen Projekte aufgrund eines Ausschreibungsverfahrens.

In Frankreich führt die Bereitstellung von Förderprogrammen für KMUs durch nationale als auch regionale Stellen teilweise zu Doppelgleisigkeiten und Unübersichtlichkeit. In Portugal liegt die Innovationspolitik seit jeher in den Händen der Zentralregierung, jedoch kann mit bestimmten „Zielprogrammen nicht gebundener Fonds" die Entwicklung regionaler Projekte mit „strukturgebendem Inhalt" vorangetrieben werden. In Italien fanden 1998 wesentliche organisatorische Reformen mit der Übertragung von nationalen Kompetenzen auf regionale und lokale Einrichtungen statt[158]. Die Region „Emilia Romangna" Italiens war die erste, die 1999 einen regionalen Entwicklungsplan (inklusive Innovationsmaßnahmen) erstellte, andere Regionen zogen alsbald nach. Die in UK im April 1999 erstmals eingeführten Agenturen für die regionale Entwicklung gelten heute als wichtige Schaltstellen der Innovationspolitik mit Zugang zu unterschiedlichen Fonds.

Die „European Trend Chart on Innovation" umfasst auch Daten zur effizienten Gestaltung von Abläufen der FTI-Politik. Unter der Rubrik „Public Authorities" werden 43 Instrumente zusammengefasst, die der Unterstützung der FTI-politischen Entscheidungsträger dienen. Dazu zählen „Awareness-Programme" für Politiker bzw. regionale Entscheidungsträger Fondsmanager, Maßnahmen der Überwachung und Analyse von Innovationsprozessen, vergleichende Studien von nationalen Innovationssystemen, -politiken und –infrastrukturen, die Schaffung von Möglichkeiten des Erfahrungsaustausches zwischen den Mitgliedsstaaten und die Harmonisierung von statistischen Informationen durch regelmäßige Untersuchungen[159]. In Deutschland existiert beispielsweise ein Programm unter dem Titel "Raising Efficiency at Federal Government`s Ministries and Authorities", das die Modernisierung der Organisationsstrukturen der öffentlichen Verwaltung und die Benutzerfreundlichkeit öffentlicher Dienstleistungen zum Ziel hat[160].

Unter „Administrative Simplification" fallen 35 Maßnahmen, die in den europäischen Ländern für eine Entbürokratisierung von Prozessen im FTI-Bereich stehen, Dazu zählen etwa die Einrichtung sogenannter „One-stop-shops", die Reform von Verwaltungstätigkeiten, z.B. mit Hilfe von online-Antragstellung, oder die Vereinfachung und Transparentmachung der Bedingungen der Anspruchsberechtigung[161]. In Italien wird beispielsweise mit dem „Integrated Incentive Plan" Unternehmungen ermöglicht, verschiedene förderungswürdige Maßnahmen mit einem Antrag einzureichen; der „One Stop-shop – Sportello Unico per le

[158] http://trendchart.cordis.lu/Datasheets/index.cfm?fuseaction=DatasheetProps&DNum=5844
[159] http://trendchart.cordis.lu/Datasheets/index.cfm?fuseaction=DatasheetObjective
[160] http://trendchart.cordis.lu/Datasheets/index.cfm?fuseaction=DatasheetProps&DNum=7670
[161] http://trendchart.cordis.lu/Datasheets/index.cfm?fuseaction=DatasheetObjective

Imprese“ bietet vor allem für KMUs die Möglichkeit, vereinfacht Anträge für die Genehmigung ihrer wirtschaftlichen Tätigkeit zu stellen[162].

Im Jahresbericht 2003 des Rates für Forschungs- und Technologieentwicklung in Österreich wird die Notwendigkeit von Reformen der organisatorischen Strukturen sowohl auf strategischer als auch auf operativer Ebene betont. Neben einer nach wie vor starken Fragmentierung und Überschneidung der politischen Kompetenzen erfolgt auch die Vergabe von Fördermitteln nicht immer auf der gleichen Ebene (Vergabe der Fördermittel über eigene Förderinstitutionen oder auch über Ministerien).

In Ländern Nordeuropas wurden in jüngster Zeit Kommissionen zur Evaluierung der öffentlichen Strukturen eingesetzt[163]. Allein Finnland bildet hierin eine bemerkenswerte Ausnahme, als der institutionelle Rahmen in den letzten beiden Jahrzehnten, seit der Schaffung von „TEKES“ unverändert geblieben ist. Die strukturelle Trennung zwischen nationaler Strategieentwicklung und Umsetzung der Strategien führt zu einer vertikalen Abgrenzung der Kompetenzen, im Bereich der intermediären Institutionen erfolgt die horizontale Zuständigkeitsverteilung anhand der Schwerpunkte „Grundlagenforschung“ und „Angewandte Forschung“. In Österreich hingegen existieren durch die Zuständigkeit sowohl des BMVIT als auch des BMWA im Bereich der Forschung und Entwicklung im Unternehmensbereich Doppelgleisigkeiten. Finnland weist im Bereich der Grundlagenforschung neben der Förderung auf Basis von Forschungsanträgen zielgerichtete Forschungsprogramme auf. (Academy of Finnland; der targeted basic research werden rund 12 % der Fördermittel zugewiesen; ähnlich strukturiert ist auch die Forschungsförderung der TEKES). Der österreichische Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF) vergibt seine Forschungsgelder hingegen nach dem „bottom up“ Prinzip und weist keine derartigen Schwerpunktsetzungen auf.

Überschneidungen der Kompetenzbereiche und administrative Hürden, insbesondere im Bereich der Fördereinrichtungen, führten in den letzten Jahren in vielen Ländern zur institutionellen Neuordnung der FTI-Politik. In Spanien wurde durch die Verordnung 557/2000 eine grundlegende Neuorganisation der Forschungs- und Entwicklungspolitik beschlossen. Hauptziel war die Schaffung eines eigenen Ministeriums für Wissenschaft und Technologie (Ministerio de Ciencia y Tecnología), da bis zu diesem Zeitpunkt die Forschungspolitik auf eine Vielzahl von Ministerien aufgeteilt war, die jeweils fachbezogen und relativ unabhängig Forschungspolitik betrieben. In Dänemark wurde eine umfassende Reform des öffentlichen Forschungsfinanzierungssystems im Jahr 2001 vollzogen bzw. ist noch im Gange. Dabei wurden insbesondere alle forschungspolitischen Kompetenzen beim „Ministry of Technology, Science and Innovation“ gebündelt. Der „Council for Technology

[162] http://trendchart.cordis.lu/Datasheets/index.cfm?fuseaction=DatasheetProps&DNum=5839
[163] Koch, P.; Oksanen, J. (2003) S. 8

and Innovation“ wurde zur effizienten Umsetzung der neuen Gesetzgebung geschaffen. Dieser hat neben beratender Tätigkeit auch Entscheidungsmacht über die Bereitstellung von Fördermitteln[164]. Des weiteren wurde ein Modell entwickelt, das für die Analyse der finanziellen Folgen eines neuen Gesetzes für Industrie und Gewebe eingesetzt werden kann[165].

Eine Reorganisation der staatlichen Förderung von Wirtschafts- und Regionalentwicklung führte in Schweden dazu, dass die Zahl der Institutionen zur Förderung der wirtschaflichen und regionalen Entwicklung von 15 auf 6 reduziert wurde, mit dem Ziel, die staatliche Forschungsförderung auf Kernbereiche mit strategischem Interesse zu konzentrieren und transparente, effiziente Förderstrukturen zu schaffen[166].

In Deutschland steht zur Zeit eine Evaluierung der gesamten „Ressortforschung der Bundesregierung“ durch den Wissenschaftsrat auf dem Plan. Dabei sollen die rund fünfzig Forschungsinstitutionen in Bezug auf ihre Sinnhaftigkeit und Effizienz einer „aufgabenkritischen Analyse“ unterzogen werden[167]. Daraufhin sollen auch die den Ländern unterstehenden Forschungseinrichtungen evaluiert werden.

Klare Kompetenzen und Verantwortlichkeiten prägen die neuseeländische Forschungsorganisation, die zwischen Forschungsfinanziers, -käufern und -anbietern unterscheidet. Ministerium, Forschungsräte und Forschungsorganisationen müssen Vorgaben erfüllen. Durch Rückkoppelungsmechanismen in bezug auf die Zielerreichung wird eine effiziente Forschungsförderung garantiert.

2.2.4.2 Kooperation Wissenschaft-Wirtschaft; Technologietransfer: von F&E zur Innovation

Eine ganze Reihe von Maßnahmen in den industrialisierten Ländern zielt auf die Verbesserung der Übertragung von Forschungsergebnissen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Eine Auszählung der „Policy Database“ der „European Trendchart on Innovation“ ergibt unter der Zielsetzung“ Cooperation Research/Universities/Companies“ 241 Maßnahmen (siehe Abbildung 17). Die Zielgruppe dieser Förderprogramme reicht von den Forschern, über Studenten bis zu den Unternehmen. Die thematische Ausrichtung der Programme zur Diffusion von öffentlich geförderten Forschungsresultaten reicht vom „Schutz des geistigen Eigentums“, über die „Unterstützung der Bildung von Netzwerken“ bis zur „Innovationsfinanzierung“.

Die Haupttypen der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft in Finnland bilden die Auftragsforschung öffentlicher Forschungsinstitute für den Unternehmensbereich,

---

[164] Koch, P.; Oksanen, J. (2003) S. 10

[165] European Commision (2001): Innovation policy in Europe - European Trend Chart of Innovation, S. 28

[166] Koch, P.; Oksanen, J. (2003) S. 8

[167] Schwägerl, Ch. (2004): Expedition ins Unbekannte. FAZ vom 24.3.2004

und gemeinschaftliche Forschungsprojekte zwischen Industrie und öffentlichen Instituten. Darüber hinaus werden informelle Kontakte und die Anwerbung von Mitarbeitern für die industrielle Forschung genützt. Trotz der Trennung von Grundlagenforschung und angewandter Forschung in Finnland werden einige Programme gemeinsam von den Forschungsfinanzierungsinstitutionen (TEKES und Academy of Finland) implementiert. Programme, die die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Industrie fördern, sind das „Technology Programme", das „National Centres of Expertise Programme" und „Cluster Programmes"[168].

Einen besonderen Stellenwert besitzt der Abbau traditioneller Schranken zwischen öffentlicher und privater Forschung über die Förderung von Cluster- und Netzwerkinitiativen. Dem universitären Bereich wird neben Forschung und Ausbildung somit eine „dritte Rolle" als Mittler von Forschungsergebnissen zugedacht. Durch engere Beziehungen zwischen Forschung und Ausbildung sowie durch gemeinsam von öffentlicher und privater Hand finanzierte Forschungseinrichtungen soll es zu einem intensiveren Informationsfluss zwischen Forschungsproduzenten und -nutzern kommen.

In Östereich sind insbesondere der Clusteransatz „k plus" zur Förderung der langfristigen vorwettbewerblichen Forschung bzw. die „A plus B Zentren", die regionale Partner zusammenschließen, zu erwähnen. Als ein gut funktionierendes Modell[169] für einen Brückenschlag zwischen Wissenschaft und Industrie kann die Schaffung von Kompetenzzentren („Competence Centre Programm") in Schweden angesehen werden. Dabei wird ein hervorragendes Forschungsumfeld geschaffen, in dem sich die gewerblichen Unternehmungen aktiv beteiligen. Dieses Programm wurde im Jahr 1995 als eine NUTEK-Initiative gestartet und umfasst 28 Kompetenzzentren an acht Universitäten mit einer Teilnahme von rund 220 produzierenden Unternehmungen. Regelmäßige Evaluierungen dieses Programms sorgen für eine effiziente Ressourcenallokation.

In Spanien versucht das Zentrum für die Entwicklung von industriellen Technologien[170] mit einer Reihe von Programmen die Kooperation zwischen Universitäten und der Wirtschaft zu verstärken. In der Schweiz übernimmt die öffentliche Hand die Projektkosten der Hochschule bei gemeinsamen Projekten mit privaten Unternehmen. Die niederländischen „Leading Technology Institutes (TTIs)" sind ein Modell für eine funktionierende Public-Private Partnership. Bei den Clustern übernimmt die niederländische Regierung die Funktion eines Maklers. Sie liefert strategische Informationen über Cluster und Sektoren (z.B. Maßnahmen der Radartechnologie) und bringt Akteure in verschiedenen Plattformen und Projekten zusammen. Zur Beurteilung der Zusammensetzung und Leistung von Clustern existiert ein

[168] StarMAP (2004): A comparative guide to Multi Actors and Multi Measures Programmes (MAPs) in RDTI Policy S. 97

[169] Europäische Kommission (2002): European trendchart of Innovation. The Identification of "Best Practice"

[170] Centro Para le Desarrollo Tecnológico Industrial

„Cluster-Monitor“[171].Im Juli 2000 wurde in Belgien ein Projekt, unter dem „Technological Attraction Poles“ (TAP) gestartet, das sich zum Ziel setzt, den Technologietransfer zu fördern und Schnittstellen zwischen der Grundlagenforschung und den Unternehmungen zu schaffen. Dies geschieht durch die Einbindung von zusätzlichen Wissenschaftern der Universitäten in unternehmensorientierten Zentren[172].

In Großbritannien werden im Zuge der ‚Faraday Partnerships’ sogenannte Translators eingesetzt, die die Zusammenarbeit und den Austausch zwischen Industrie und Wissenschaft sicherstellen sollen. Genauso fördert das LINK-Programm in UK die Interaktion von Unternehmen mit Top-Forschern, um kommerziell verwertbare Produkte, Prozesse und Dienstleistungen zu entwickeln.

2.2.4.3 Verstärkte Förderung von Unternehmensgründungen und KMUs

Die Unterstützung von Gründungen technologiebasierter Unternehmen ist in allen technologiepolitischen Konzepten ein erklärtes Prioritätenfeld. Allein die „European Trend Chart on Innovation“ weist mehr als 50 Maßnahmen zur Förderung von Unternehmensneugründungen auf. Neben der Schaffung eines gründungsfreundlichen Umfeldes und diverser Beratungsdienste, soll der leichtere Zugang zu Risikokapital Hürden für Start-ups beseitigen. In der Schweiz (Initiative Start-Up) werden junge Unternehmen mittels Coaching in der Startphase gefördert und auch Australien widmet einen großen Teil seines Forschungsbudgets über das START-Programm den Unternehmensgründungen im innovativen Bereich. Das in Belgien laufende FIRST-Programm regt Forschungsbeziehungen zwischen wallonischen Universitäten und regionalen Unternehmen an. Neben dem Aspekt des Wissenstransfers sollen Spin-Offs dafür sorgen, dass mehr Forscher ihre wissenschaftlichen Ergebnisse in kommerzielle Unternehmungen umsetzen.

Einen wesentlichen Bestandteil nationaler FTI-Konzepte bildet das Ziel, die Fähigkeit der Wirtschaft, vor allem der kleineren und mittleren Unternehmen zur Übernahme neuer Technologien zu verbessern. Insgesamt erfasst die European Trendchart on Innovation 170 Programme zum Thema „Absorption of Technologies by SMEs“. Ein transnationales Projekt des „Nordic Industrial Fund SME-Forum“ mit dem Titel „Good Practices in Nordic Innovation Policies“ weist starken KMU-Bezug auf. Wissenschaftler aus den Ländern Norwegen, Island, Finnland, Dänemark und Schweden nehmen an diesem Projekt teil[173].

Viele Länder setzen bei der Umsetzung dieser Förderschiene auf Technologieparks bzw. Technologiezentren und auf Verbindungsbüros in Forschungseinrichtungen. In Deutschland

---

[171] European Commission (2001): Innovation policy in Europe - European Trend Chart of Innovation S. 34

[172] Europäische Kommission (2002): European Trend Chart on Innovation. Country Report. Belgium. October 2002, 22

[173] Koch, P. et al. (2003): GoodNIP – good Practices in Nordic Innovation Policies Part1-3.

stehen seit mehreren Jahren Programme zur Unterstützung des Technologietransfers im Zentrum regionalpolitischer Maßnahmen. Dazu gehört die Initiative „ProInno“, die sich speziell an KMU ohne eigene Innovationsnetzwerke richtet. In Schweden beschäftigt sich die Agentur für Unternehmensentwicklung (NUTEK) mit der Förderung von Technologieeinrichtungen. Das Programm TUFF soll dabei den Austausch von Technologiedienstleistungen zwischen öffentlichen F&E-Einrichtungen und KMU verbessern. In Großbritannien werden KMUs durch die Small Business Initiative oder das Smart-Programm bzw. dessen Nachfolger, das Grant for Research and Development Programme gefördert, das vor allem auch Mikrounternehmen (weniger als 10 Mitarbeiter) die Möglichkeit bietet, F&E zu betreiben.

Zur Förderung der Innovation im KMU-Bereich in Italien gibt es ein spezielles Programm mit dem Titel „Innovation and SMEs“[174]. Der Schwerpunkt dieses Programms liegt auf der Förderung der Entwicklung, Innovation und Wettbewerbsfähigkeit von KMU durch die Schaffung eines förderlichen Umfeldes, z.B. innerhalb von „industriellen Bezirken“. Das Förderungsschema inkludiert auch die Möglichkeit, Finanzintermediäre einzubeziehen, die das Risiko der KMU teilen. Bemerkenswert ist auch der Erfolg eines italienischen Programms mit dem Titel „Research centres in the regions lagging behind - Centri di ricerca nelle aree in ritardo di sviluppo“[175]. Dabei geht es um die Realisierung von neuen und die Restrukturierung bestehender Forschungszentren in unterentwickelten Regionen. Der Hauptindikator für den Erfolg des Programms ist die Teilnahme von KMU in den benachteiligten Regionen. Der Anteil der durch KMU gestellten Anträge stieg von 15% auf 70% im Zeitraum von 1992 bis 1999. Während Italien im Europäischen Innovationsanzeiger sehr schlecht abschneidet (im Jahr 2002 lag kein einziger Indikator über dem EU-Durchschnitt) stellen die traditionellen und handwerklichen Industrien Italiens einen bemerkenswerten Sonderfall dar. Kleine Unternehmen, die meist in regionalen Clustern zusammenarbeiten, bilden das Rückgrat der innovativen Industrie Italiens. Diese Cluster bestehen aber oftmals schon seit Jahrzehnten, wobei traditionelle Handwerksberufe immer wieder „neu erfunden“ werden[176].

Ein Vergleich nationalstaatlicher Konzepte zeigt, dass erfolgreiche Innovationspolitik letztlich eine Querschnittsmaterie darstellt, die zugleich mit struktur- und regionalpolitischen Zielen und Maßnahmen verschränkt ist. Dazu zählen die Innovationsförderung durch Clusterbildung oder regionale Kompetenzzentren, die eine Abstimmung von bundesstaatlichen und regionalen Maßnahmen im Bereich FTI notwendig machen.

[174] http://trendchart.cordis.lu/Datasheets/index.cfm?fuseaction=DatasheetProps&DNum=5829
[175] http://trendchart.cordis.lu/Datasheets/index.cfm?fuseaction=DatasheetProps&DNum=5898
[176] http://www.cordis.lu/itt/itt-de/03-4/dossier.htm

FTI-Konzepte lassen sich nicht auf wenige Themenbereiche beschränken. Eine Analyse nationaler Konzepte verdeutlicht, dass Innovationspolitik einen systemorientierten Ansatz verfolgen muss, der sich nicht auf die Verbindung von Wissensproduzenten mit Wissensverwertern beschränken darf. Innovationspolitik stellt eine ordnungspolitische Aufgabe dar. Gefordert ist eine neue Form der Zusammenarbeit zwischen öffentlichem und privatem Sektor sowie eine Bewusstseinsbildung in der Öffentlichkeit zum Stellenwert von Forschung und Technologie. Wegweisend hierbei ist das neuseeländische Foresight-Projekt, das die Bevölkerung in die Zielsetzung und strategische Ausrichtung der Forschungspolitik eingebunden hat.

2.3 Struktur des vorliegenden Berichts

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurden dem Auftrag entsprechend Länderstudien über die FTI-politischen Konzepte aller (zum Zeitpunkt der Auftragsvergabe) EU-Mitgliedsländer und der Beitrittskandidaten Slowenien, Tschechien, und Ungarn, ausgewählter OECD-Länder und eines Nicht-OECD-Landes erstellt. Im Vordergrund steht dabei die Darstellung von „Best-Practice-Modelle“ (Kapitel 3) in den Schwerpunktbereichen

- steuerliche Maßnahmen
- Evaluation der öffentlichen F&E –Förderung
- Technologietransfer
- Förderung von F&E in KMUs
- Forschungspolitische Prozesse und Forschungsorganisation.

Detailanalysen der Länder Deutschland (mit den Regionen Bayern und Baden Würtemberg), Finnland, Niederlande und Schweiz stehen im Zentrum von Kapitel 4. In Kapitel 5 folgen die Kurzdarstellungen der übrigen untersuchten Länder. Unterschiede bezüglich Inhalt, Detaillierungsgrad und Einarbeitung von statistischen Informationen sind auf die unterschiedliche Informationslage zurückzuführen.

3 Best-Practice-Modelle

Ziel dieses Kapitels ist die Darstellung von „Best-Practice"-Modellen in der Umsetzung von FTI-Konzepten. Kennzeichen eines „Best-Practice"-Modells ist einerseits die Persistenz eines Programms, das heißt dessen Bewährung über einen bestimmten Zeitraum. Zudem ist auch ein Neuigkeitsgrad, das heißt eine Abkehr von der geübten Praxis ein Kriterium für die Auswahl der vorgestellten Programme oder Initiativen, wobei manche Beispiele eher dem ersten, andere eher dem zweiten Merkmal entsprechen. Darüber hinaus muss das Programm auf andere, ähnlich gelagerte Fälle (eventuell mit notwendigen Adaptionen) übertragbar sein. Indikator für ein „Best-Practice"-Beispiel ist auch die Akzeptanz, das heißt eine hohe Inanspruchnahme der Instruments durch die Zielgruppe. Eine bereits durchgeführte positive Evaluation des Programms ist ein weiterer Hinweis auf ein „Best-practice"-Beispiel. Weitere Kriterien eines „Best-Practice"-Beispiels sind die „Flexibilität" eines Programms als Anpassungsfähigkeit an veränderte Rahmenbedingungen und seine „strategische Ausrichtung" im Hinblick auf Ziele der nationalen Innovationspolitik und die Kohärenz mit den Prioritäten der EU-Innovationspolitik"[177].

In Abstimmung mit dem Auftraggeber wurden jene Schwerpunktbereiche festgelegt, für die jeweils ein „Best practice"–Beispiel identifiziert werden sollte.

Bei diesen Schwerpunktbereichen handelt es sich um

- Indirekte Förderung (steuerliche Anreize)
- Evaluation öffentlicher Programme und Maßnahmen
- Technologietransfer
- Förderung von F&E in KMUs
- Organisation-Willensbildungsprozess bei der Erstellung FTI-politischer Konzepte

Im Bereich von Maßnahmen der indirekten Forschungsförderung wurde das Steueranreizsystem der Niederlande (WBSO) gewählt. Das System besteht seit 1994 und wurde bereits mehrere Male positiv beurteilt. Die letzte Evaluation im Jahr 2002 hat dieses Instrument als sehr kosteneffektiv dargestellt. Insbesondere die leichte Handhabbarkeit macht das Instrument auch für KMUs attraktiv. So wurden beispielsweise im Jahr 1998 60% der Begünstigungen von KMUs beansprucht[178]. Die Abwicklung der Förderung über die Organisation „SENTER" trägt zur Effizienz bei.

Für die Evaluation öffentlicher Investitionen im F&E-Bereich wurde das Beispiel des US-amerikanischen Bundesstaates „Maine" gewählt. Der Bundesstaat weist zudem eine hohe Steigerung der öffentlichen FTI-Ausgaben in den letzten Jahren auf. Das

[177] European Trend Chart on Innovation, The Identification of "Best Practice" – 2003, October 2002–September 2003

[178] http://trendchart.cordis.lu/Datasheets/index.cfm?fuseaction=DatasheetProps&DNum=7184

Evaluierungssystem besteht aus einem umfassenden Ansatz, der auf die Beurteilung des gesamten FTI-Systems gerichtet ist und besteht aus einer permanenten begleitenden Evaluation. Die Evaluation wird in institutionalisierter Form durch eine eigene Stelle, die „Maine Science and Technology Foundation (MSTF)“ vorgenommen.

In Bezug auf den Technologietransfer „modellhaft“ wurde die Institution der „Steinbeisstiftung“ identifiziert[179]. Insbesondere die starke internationale Ausrichtung, mit Transferunternehmen und Projektpartnern in 40 Ländern, lässt auf die Bewährtheit des Konzepts schließen. Da in Österreich bereits seit einiger Zeit 4 Steinbeis-Transferzentren bestehen, wurde diese Institution jedoch nicht als „Best-practice“ Beispiel aufgenommen. Ebenso „modellhat“ kann das „Competence Centre Programme“ Schwedens gelten, das wurde von Beginn an (1995) von der Industrie mit großem Interesse bedacht wurde. Zur Zeit wird die Zusammenarbeit von 250 Unternehmen in 28 Zentren gefördert. In Bezug auf seine Wirksamkeit wurde dem Programm großer Erfolg bescheinigt. Da dieses Programm die Grundlage für die Entwicklung einer ähnlichen Initiative in Österreich gebildet hat (K+ Competence Centre Programme)[180], wurde es ebenfalls nicht als „Best-practice“-Modell aufgenommen. Ausgewählt wurde vielmehr das „Innoregio“-Programm in Deutschland. Die Schaffung „regionaler Innovationsnetze“ durch das „Innoregio“-System fördert die Bildung von Clustern auf regionaler Ebene. Im dritten Stadium des Programms wurden 23 regionale Netzwerke mit einem Fördervolumen von € 230,5 Millionen geschaffen. Durch die Stimulierung der Netzwerkbildung von Akteuren entlang der Wertschöpfungskette, quer durch die Industriesektoren und zwischen öffentlichem und privaten Sektor bildet dieses Förderprogramm einen neuen Ansatz für die Innovationspolitik. Unter anderem scheint das Fallbeispiel „Netzwerk BioMeT Dresden auf andere Regionen übertragbar.

Ein bereits längere Zeit (seit den späten 80er Jahren) bewährtes Programm zur Förderung von F&E in KMUs ist das Smart Programm in UK. Im Jahr 2001 stand es im Zentrum einer positiven Evaluation; des weiteren handelt es sich um ein Instrument mit hoher Treffsicherheit in Hinblick auf die Zielgruppe (14.770 Anträge innerhalb des Zeitraums von 1988-1998). Eine mehrmalige Überarbeitung des Programms während der langen Dauer seines Bestands zeugt von entsprechender Flexibilität[181].

---

[179] Steinbeis-Stiftung (2001): Jahresbericht 2000. http://www.stw.de/K090/90988/90988.pdf; Steinbeis-Stiftung (2002): Jahresbericht 2001. http://www.stw.de/K095/95161/95161.pdf; Steinbeis-Stiftung (2003): Jahresbericht 2002. http://www.stw.de/K100/100237/100237.pdf

[180] European Trend Chart on Innovation, The Identification of “Best Practice” – 2002, September 2001– September 2002

[181] European Trend Chart on Innovation, The Identification of “Best Practice” – 2002, September 2001– September 2002

Eine innovative Form der Erstellung FTI-politischer Konzepte ist das „Foresight-Projekt“ in Neuseeland. Dabei wird die Bevölkerung durch verschiedene „Sector groups“ in die Willensbildung mit einbezogen, was zu einer hohen Akzeptanz der erstellten Politik führt. Dabei wurden gesellschaftliche Oberziele definiert, die neben dem Innovationsziel und dem wirtschaftlichen Ziel auch ein ökologisches und ein soziales Ziel beinhalten. Die Definition von 14 qualitativen „Outcomes“ dient der erleichterten Erfolgsmessung der FTI-Politik.

3.1 Steueranreizsystem in den Niederlanden

3.1.1 Steuerliche Maßnahmen für F&E

Sowohl die ökonomische Theorie als auch empirische Analysen verweisen auf die wichtige Rolle von F&E für die wirtschaftliche Dynamik eines Landes. Die F&E-Intensität einer Region und das wirtschaftliche Wachstum korreliert stark mit dem Anteil privat finanzierter F&E.[182] Asymmetrische Information und unvollkommener Wettbewerb führen zu einer Investitionslücke, da privat finanzierte Forschungserkenntnisse schnell zu einem öffentlichen Gut werden können. Neben einem ausreichenden Schutz geistigen Eigentums ist es eine zentrale Aufgabe des Staates die relativen Kosten von Forschungsinvestitionen – durch Subventionen, fiskalische Anreize, etc. - zu verbessern.[183] Direkte Instrumente der FTI-Politik eignen sich dafür, genau definierte Bereiche zu fördern. Es obliegt der Regierung zu entscheiden, welcher Forschungszweig, welche geografische Region oder welche Unternehmen von Maßnahmen profitieren sollen.

Im Gegensatz dazu weisen fiskalische Anreizinstrumente dem Marktmechanismus die Aufgabe zu, über die Verteilung der F&E-Investitionen zu entscheiden. Grundsätzlich können fiskalische Maßnahmen in Form einer Steuerstundung, eines Steuerfreibetrages oder eines Steuerabsetzbetrages eingeführt werden. Ein Vergleich zeigt, dass mehr Staaten auf Steuerabsetzbeträge als auf Steuerfreibeträge setzen. Der Nachteil einer indirekten Fördermaßnahme ist, dass die staatliche Lenkungsmöglichkeit, beispielsweise F&E in Bereichen mit hohen sozialen Erträgen zu fördern, weitgehend verloren geht.

Der Einsatz direkter oder indirekter Instrumente hängt davon ab, ob einzelne F&E-Aktivitäten Unterstützung finden sollen oder eine Innovationsförderung mit Breitenstreuung ein strategisches Ziel der Politik ist. Für Länder mit einem hohen Innovationsgrad (z.B. Finnland oder Deutschland) steht eher die Qualitätsverbesserung von F&E-Leistungen als das Volumen der F&E-Aktivität im Mittelpunkt der Politik. Ferner haben internationale Erfahrungen gezeigt, dass speziell KMU von fiskalischen Maßnahmen profitieren. So auch in den Niederlanden, wo mit der Einführung des WBSO-Programms (Wet Bevordering Speur- en Ontwikkelingswerk) ein fiskalischer Anreiz für F&E-Investitionen geschaffen wurde, von dem KMU überdurchschnittlich stark profitieren.[184]

[182] OECD (2001): Science, Technology and Industry Outlook – Drivers of Growth: Information Technology, Innovation and Entrepreneurship.
[183] OECD (2003): Tax Incentives for Research and Development: Trends and Issues, STI.
[184] siehe Abschnitt 3.1.4

3.1.2 Fiskalische Anreize für F&E in den Niederlanden (WBSO)

Die steuerliche Unterstützung von F&E in den Niederlanden (Wet Bevordering Speur- en Ontwikkelingswerk (WBSO)) wurde 1994 eingeführt, um die schwache Dynamik der privaten F&E-Aktivitäten in den Niederlanden zu verbessern. Das WBSO Programm setzt an den Personalkosten (Bruttolöhne des F&E-Personals, exklusive Sozialversicherungsbeiträge der Arbeitgeber) an und reduziert die F&E-bedingten Lohnkosten unabhängig vom laufenden Gewinn eines Geschäftsjahres[185].

Die Attraktivität des Modells besteht darin, dass auch Unternehmen ohne bilanziellen Gewinn von einem steuerlichen Anreiz profitieren können. Dieser Umstand ist vor allem für junge Unternehmen (Start-ups), welche sich erst am Markt etablieren müssen, von besonderer Relevanz. Die Erfahrung zeigt, dass die Lohnkosten vor allem in Ländern mit einem hohen Einkommensteuerniveau und hohen Versicherungsprämien[186] einen Großteil der forschungsrelevanten Projektkosten ausmachen. Im Jahr 1994 haben rd. 5.000 niederländische Unternehmen von der WBSO-Förderung Gebrauch gemacht. In den letzten Jahren haben durchschnittlich rd. 13.500 Betriebe am WBSO Programm teilgenommen. 95% der antragstellenden Betriebe waren KMU, 48% davon Erstantragssteller. Das Förderbudget betrug im Jahr 2003 ca. € 367 Mio., wobei mehr als zwei Drittel der Fördersumme KMU zu Gute kam. In den Niederlanden werden ca. 70% der öffentlichen F&E-Förderung durch das durch WBSO Programm abgewickelt[187]. Der jährliche Verwaltungsaufwand beträgt etwa € 12 Mio. oder 3,2% des Gesamtbudgets.[188] In den Niederlanden betrugen die privaten F&E-Ausgaben im Jahr 2001 etwa 1,1% vom BIP. Jedoch konzentrieren sich die F&E-Aktivitäten auf einige wenige Unternehmen; fünf Unternehmen[189] machen 50% aller F&E-Aktivitäten aus[190].

Organisation

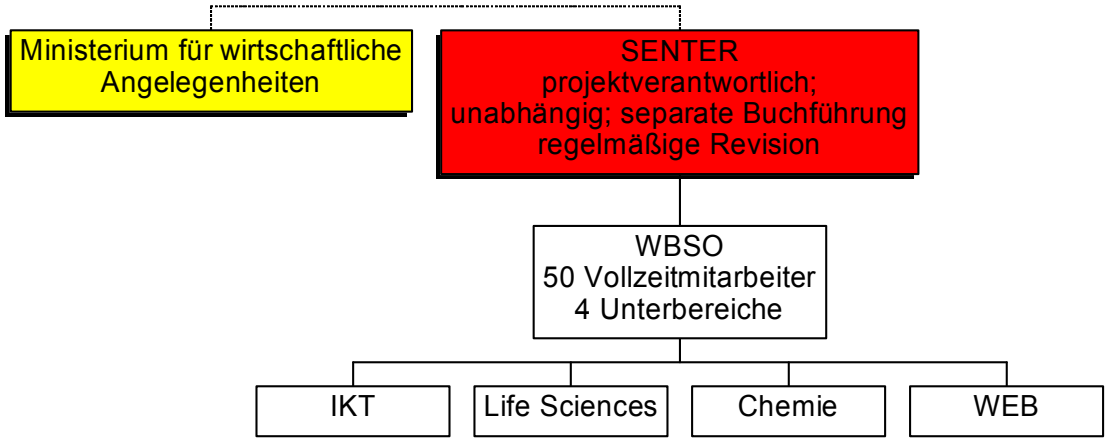
Grundsätzlich ist für die organisatorische Abwicklung der niederländischen F&E-Förderung die Agentur „Senter“ zuständig. Senter ist eine staatliche Einrichtung, die dem Ministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten zugeordnet ist. Senter agiert vollständig unabhängig und ist für eine effiziente Durchführung des WBSO-Programms verantwortlich. Um Rechenschaft

[185] European Commission (2003a): Raising EU R&D-Intensity, Improving the Effectiveness of Public Support Mechanism for Private Sector Research and Development: Fiscal Measures, S. 4.
[186] European Commission (2003a), S. 9.
[187] European Commission (2003b): The Impact of RTD on Competitiveness and Employment, S. 76.
[188] Van Pottelsberghe, B. et. al. (2003): Evaluation of current fiscal incentives for business R&D in Belgium, Centre Emile Bernheim, June 2003.
[189] Philips International Inc., Royal/Dutch Shell Group, Akzo Nobel Group, Business Group DSM und Unilever Company.
[190] European Commission (2003b), S. 76.

ablegen zu können, hat Senter eine gesonderte Buchführung, die regelmäßig über interne und externe Revisionen überprüft wird.

Jener Bereich von Senter, der sich mit der F&E-Förderung beschäftigt, ist in vier Abteilungen unterteilt. IKT (Informations- und Kommunikations-Technologie), Life Sciences, Chemie und WEB (Maschinenbau, Energie und Konstruktion).

Abbildung 18: Überblick über die organisatorischen Zuständigkeiten des WBSO Systems



Quelle: IHS-K

Bei Einreichung eines WBSO-Antrages wird das Projekt zur Prüfung der zuständigen Abteilung weitergeleitet. Diese führt für neue, noch unbekannte Antragsteller - meist über Internet - eine Grundrecherche durch. Damit soll der aktuelle Forschungsstand des Unternehmens eruiert werden. Sollte es Senter nicht gelingen, hierdurch hinreichende Informationen über ein Unternehmen zu erhalten, so wird dieses aufgefordert, weitere Informationen offen zu legen. Zusätzlich kann Senter einem Unternehmen einen Besuch abstatten, um die erforderlichen Unterlagen für eine Förderung durch WBSO zu erhalten. Ist der Förderantrag durch ein Unternehmen eingebracht worden, muss die Förderstelle innerhalb von 9 Wochen über das Fördergesuch entscheiden. In der Praxis zeigt sich jedoch, dass ein beträchtlicher Teil der eingebrachten Anträge (rd. 20%) unvollständig ist. In diesem Fall bekommt das Unternehmen eine Nachfrist zur Vervollständigung der Unterlagen. Die 9-Wochenfrist beginnt erst zu laufen, wenn der vollständige Antrag vorliegt.

Insgesamt werden von Senter nahezu 85% der Projektanträge teilweise oder vollständig genehmigt. Der hohe Anteil positiv beurteilter Projektanträge zeigt, dass die niederländischen Unternehmen in den letzten Jahren gelernt haben, nur solche Projekte zur Förderung einzureichen, die den Förderkriterien entsprechen. Die Einführung einer Förderung für die Softwareentwicklung im Jahr 1997 ist ein gutes Beispiel dafür. Im ersten Förderjahr wurden viele Projekte eingereicht, die nicht den Förderkriterien entsprochen haben und somit von Senter zurückgewiesen werden mussten. In den Folgejahren reduzierte sich die Anzahl der Förderanträge, während die Qualität der eingereichten Projekte stieg. Gegenwärtig erheben etwa 2% der antragstellenden Unternehmen Einspruch gegen einen

negativen Förderungsentscheid. In den meisten Fällen wird dieser Einspruch zugunsten von Senter entschieden.[191]

Derzeit beschäftigt Senter ca. 50 Mitarbeiter im Bereich der WBSO-Förderung. 35 davon sind technologische Projektberater mit technischem Universitätsabschluss. Der fachlich breit gefächerte Mitarbeiterstab, vorwiegend bestehend aus Technikern, soll es ermöglichen, technologische Aspekte eines Projektantrags zu bewerten.

Verfahrensablauf und Verfahrenskosten:

Die Förderung durch WBSO wird ausschließlich an niederländische Unternehmen vergeben, die innovative Entwicklungsvorhaben betreiben. Es können nur jene Lohnkosten steuerlich berücksichtigt werden, die sich auf die Entwicklung von innovativen Produkten beziehen. Dieser Ansatz ist kompatibel mit der internationalen Definition von „harter" F&E-Förderung. Auf nicht-technologische Innovationen, wie die Erneuerung einer Organisationsstruktur, findet das WBSO-Programm keine Anwendung[192]. Weitere positive Aspekte dieses Steuermodells sind sein einfacher Zugang, seine Transparenz sowie seine geringen Verwaltungskosten.

Um in den Genuss einer Steuererleichterung zu kommen, muss ein Unternehmen aktiv werden und einen Förderantrag bei Senter stellen. Der Antrag muss 4 Wochen vor Beginn eines halben oder ganzen Kalenderjahres gestellt werden. Die Förderungsdauer beträgt entweder ein volles oder ein halbes Jahr. Soll sich die Gewährung von WBSO auf ein ganzes Jahr beziehen, so muss der Antrag bis zum 3. Dezember des vorangegangenen Jahres gestellt werden. Im anderen Fall bis zum 2. Juni. Die Praxis zeigt, dass die meisten Anträge im Dezember gestellt werden und eine Laufzeit von einem Jahr haben.[193]
Das Unternehmen muss für das zu fördernde Projekt einen detaillierten Projektantrag einreichen. Dieser beinhaltet neben einer inhaltlichen Kurzbeschreibung des Projektes (Ziele, Vorgehensweise, etc.) auch eine genaue Aufgliederung der projektbezogenen Personalkosten. Der Projektantrag wird von Senter in zweifacher Hinsicht überprüft. Erstens, ob ein eingereichtes Projekt den formalen Kriterien entspricht (z.B. Vollständigkeit der Einreichungsunterlagen) und zweitens, ob das Projekt mit seinen Bausteinen als innovativ bezeichnet werden kann und eine Förderung erhalten soll.

[191] Van Pottelsberghe, B. et. al. (2003).
[192] Pont, T. et al. (2004): Evaluation of a major Dutch Credit Scheme (WBSO), Draft version 2.0, 22/4, S. 3.
[193] Van Pottelsberghe, B. et. al.(2003).

Der Inhalt des Förderantrages sowie die erforderlichen Einreichunterlagen sind durch das niederländische Steuergesetz geregelt. Dies ist insbesondere aus Datenschutzgründen von Relevanz und erzeugt auf Seiten der Antragsteller die Sicherheit, dass vertrauliche Unternehmensinformationen nicht an die Öffentlichkeit gelangen können.

Das WBSO-Programm bietet zwei fiskalische Möglichkeiten: einen F&E-Steuerfreibetrag für Unternehmen und einen erhöhten steuerlichen Absetzbetrag für Selbständige. Grundsätzlich sieht das WBSO-Programm keine jährlichen Mindestausgaben für F&E vor. Pro Kalenderjahr beträgt der F&E-Steuerfreibetrag ungefähr

- 42% der ersten € 110.000 der gesamten F&E-Lohnkosten und
- 14% für jenen Restbetrag, der über € 110.000 hinausgeht[194].

Das maximale Förderungsvolumen pro Unternehmen ist mit jährlich knapp € 8 Mio. begrenzt. Selbständige müssen jährlich mindestens 625 Stunden im F&E-Bereich vorweisen können, um als förderungswürdig eingestuft zu werden. Der F&E-Absetzbetrag wird jährlich neu festgelegt; im Jahr 2001 betrug er € 4.990. Zusätzlich sieht das WBSO-Programm einen Sonderanreiz für technologieorientierte Start-ups vor. Jungen Unternehmen kann ein Steuerfreibetrag von 60% anstatt 42% für die ersten € 110.000 F&E-Lohnkosten gewährt werden.

Um eine Steuererleichterung geltend zu machen, hat ein Unternehmen grundsätzlich zwei Optionen. Die erste Variante besteht darin, den für eine Periode gewährten Steuerfreibetrag monatlich von der Lohnsteuer - seiner in F&E tätigen Mitarbeiter - im Voraus abzuziehen. Am Jahresende wird der insgesamt geltend gemachte Steuerfreibetrag mit den tatsächlich F&E-bedingten Jahreslohnkosten verglichen. Waren die Lohnkosten niedriger als geschätzt, muss eine Lohnsteuernachzahlung durch das Unternehmen erfolgen. Im umgekehrten Fall, also bei höheren Gehaltskosten als erwartet, kann kein nachträglicher Steuerfreibetrag gewährt werden.

Alternativ kann der Steuerfreibetrag am Ende jeden Jahres von den tatsächlich gezahlten Gehältern abgezogen werden. Dadurch besteht kein Korrekturbedarf zwischen dem erwarteten und tatsächlich gehaltsbezogenen F&E-Aufwand. Ebenfalls ist der Verrechnungsaufwand im Falle einer jährlichen Verrechnung niedriger, weshalb in der Praxis diese Variante insbesondere von KMUs präferiert wird.

---

[194] C:\WINNT\Profiles\sch\Lokale Einstellungen\Temporary Internet Files\OLK5\Senter - WBSO - Hoe werkt de WBSO.htm

Das Monitoring des WBSO-Systems erfolgt in den Niederlanden durch zwei unabhängige Einrichtungen. Zum einen kann das zuständige Finanzamt jederzeit eine steuerrechtliche Prüfung einleiten, welche jedoch nicht auf die WBSO-Steuerbefreiung beschränkt ist. Eine vorab angekündigte, technische Überprüfung erfolgt durch Senter, mit dem vordringlichen Zweck, das Fortkommen des eingereichten Projektes zu prüfen und das Projekt mit der eingereichten Projektbeschreibung zu vergleichen.

3.1.3 WBSO-Effekte

Das WBSO-Programm stellt das primäre förderpolitische Instrument der niederländischen Regierung im F&E-Bereich dar. Generell können bei der WBSO-Förderung folgende Impulse unterschieden werden:

Additivität, Substitution und Re-labelling

Ziel des WBSO-Programms ist es, durch Reduktion der F&E-Lohnkosten einen Anreiz für zusätzliche F&E-Aktivitäten zu schaffen (Additivität). Additivität bedeutet in diesem Zusammenhang, dass die beobachteten Ausgaben für F&E-Personal größer sind als der von WBSO geförderte Betrag. Dies entspricht dem gewünschten Effekt von WBSO: Ein Unternehmen erhöht die eigenen Ausgaben für F&E, nachdem es die WBSO-Förderung erhalten hat.
Das WBSO setzt prinzipiell an geplanten F&E-Aktivitäten an. Dadurch besteht für Unternehmen ein großer Anreiz, sich ohnehin geplante F&E-Lohnkosten durch eine Förderung „ersetzen“ zu lassen. Dieser Substitutionseffekt (bzw. Mitnahmeeffekt) ist nicht erwünscht, da er zu keinen zusätzlichen F&E-Ausgaben führt.
Forschungsförderungen bietet einen Anreiz, vormals nicht als F&E ausgewiesene Unternehmensaufwendungen umzubenennen, um somit in den Genuss einer Förderung zu gelangen. In diesem Zusammenhang stehen jedoch nur wenige Daten zur Verfügung. Schätzungen gehen davon aus, das bis zu 15% der beobachtbaren WBSO-Effekte auf ein „Re-labelling“ zurückgeführt werden können.[195]

Neutraler und negativer Effekt

Ein neutraler Effekt liegt vor, wenn die beobachteten F&E-Lohnkosten in einer Periode in Höhe der staatlichen Förderung ansteigen. Die Grundlage des Vergleiches bildet für ein Unternehmen die vorangegangene Periode, in der es keine Förderung durch WBSO erhalten

[195] Mansfield, E. (1986): The R&D tax credit and other technology policy issues, American Economic Review, Vol. 76, S. 190-194.

hat. In der neutralen Situation bleiben die F&E-Ausgaben unabhängig von der Förderung konstant und die Förderung wird verwendet, um die Zahl bzw. die Gehälter des F&E-Personals zu erhöhen.

Ebenso besteht die Möglichkeit, dass nach der Förderung das Niveau der F&E-Lohnkosten im Vergleich zur Vorperiode sinkt. In diesem Fall ist es entscheidend, ob ein kausaler Zusammenhang zwischen der Förderung und der Reduktion der F&E-Kosten besteht. Praktische Erfahrung zeigen, dass ein solcher negativer kausaler Zusammenhang sehr unwahrscheinlich ist und externe Faktoren für eine geringere F&E-Leistung verantwortlich sind. Hauptgrund für eine Rücknahme der F&E-Ausgaben ist meist, dass es einem Unternehmen nicht gelingt, seine Pläne während einer Förderperiode zu realisieren. Eine Reduktion der F&E-Ausgaben kann auch auf eine Kombination von zu ehrgeizigen Plänen bei der Einreichung des Förderantrages sowie des Umstands sein, dass weniger WBSO-Förderung ausbezahlt wurde als ursprünglich erwartet und das Unternehmen seine F&E-Personalkosten entsprechend anpassen muss.

Bei einer Analyse der möglichen Effekte von WBSO auf die F&E-Ausgaben ist es sinnvoll, zwischen gelegentlich und strukturell geförderten Unternehmen zu differenzieren. Während gelegentlich geförderte Unternehmen die Förderung von WBSO nur in einem bestimmten Jahr beanspruchen, nutzen strukturell geförderte Unternehmen die Förderung über mindestens drei Jahre hinweg.

3.1.4 Evaluation

Im Jahr 2002 erfolgte eine umfangreiche Evaluierung des WBSO-Systems.[196] Dabei war die zentrale Fragestellung, ob und in welchem Unfang das WBSO-Programm zu mehr F&E-Aktivitäten (primärer Effekt) bzw. zu mehr Innovation (sekundärer Effekt) geführt hat. Ebenso wollte man mit der Evaluierung Antworten darauf finden, ob es durch dieses wirtschaftspolitische Instrument zu einer besseren Wirtschaftsleistung der Unternehmen kommt, wie stark die Zielgruppe erreicht wird, ob und wie das bestehende System adaptiert werden muss und ob die Voraussetzungen, welche zur Einführung von WBSO geführt haben, noch Gültigkeit besitzen. Keine Berücksichtigung fand ein möglicher „Re-labelling“ Effekt sowie die Bewertung von Langzeitwirkungen bzw. von sozialen Erträgen und Kosten. Die Evaluierung des WBSO-Steuersystems war durch einen methodischen Mix folgender Instrumente gekennzeichnet: Ökonometrische Analyse, Telefonbefragung und strukturierte Interviews[197].

[196] Pont, T .et. al. (2002).
[197] European Commission (2003A), S.19.

Ökonometrische Analyse

Die mangelnde Verfügbarkeit geeigneter Datenreihen machte es schwierig, die Effekte von WBSO zu quantifizieren. Für die Evaluierung wurde eine ökonometrische Analyse durchgeführt, die auf einer über Jahre hinweg verbesserten Datenlage der WBSO-Nutzerprofile aufbaute. Diese Vorgehensweise ermöglichte es, die Effekte von WBSO zu evaluieren.

Telefonerhebung

In einer umfassenden Primärerhebung wurden Unternehmen über ihre F&E-Aktivitäten befragt. Unternehmen sollten Auskunft geben über beobachtbare Effekte der Förderung und ihre Erfahrungen mit der Implementierung von WBSO darlegen sowie mögliche Verbesserungsvorschläge einbringen. Die Antworten wurden nach den Kriterien Unternehmensgröße, Sektor, F&E-Intensität, WBSO-Intensität, WBSO-Nutzertyp (strukturell, gelegentlich), Projekttyp, High-tech Start-ups sowie Nutzung eines intermediären Beraters kategorisiert.

Ausgestaltung der Evaluierung

Die daraus gewonnenen wissenschaftlichen Erkenntnisse, einschlägige Studien auf dem Gebiet der quantitativen Evaluierung sowie theoretische Steuervergünstigungssysteme wurden in einer Liste verdichtet und in die Ausgestaltung der Evaluierung sowie in die Analyse der Ergebnisse einbezogen. Zum Abschluss führte man mit repräsentativen Unternehmen Interviews durch. Zusammengefasst lassen sich die Evaluierungsergebnisse wie folgt beschreiben:

Das WBSO-System leistet einen signifikanten Beitrag zur Steigerung der F&E-Intensität in der niederländischen Privatwirtschaft (primärer Effekt)[198]. Im Durchschnitt geben Unternehmen kurzfristig pro € 1 Steuerfreibetrag rd. € 1 zusätzlich für F&E aus. Dieser Effekt ist weitgehend unabhängig von der Größe eines Unternehmens und dem Wirtschaftssektor. Allgemein ersetzt die Reduktion der Lohnkosten für F&E-Personal nicht die laufenden Ausgaben für F&E der Privatwirtschaft (Substitution). Vielmehr gleicht im Durchschnitt die Additivität die Substitution aus. Dieses Ergebnis wird sowohl von der ökonometrischen Analyse als auch von der empirischen Untersuchung bestätigt.

[198] European Trend Chart on Innovation,The Identification of “Best Practice” – 2002, September 2001 – September 2002.

Hinsichtlich der Auswirkung von WBSO auf die Innovation (sekundärer Effekt) zeigte sich, dass es zu einer deutlichen Innovationsverbesserung (Produktinnovation) bei Unternehmen mit über 50 Mitarbeitern kommt. Ein 1%-iger Anstieg der Steuererleichterung führt zu einer Zunahmen des Umsatzanteiles neuer Produkte am Gesamtumsatz einer Firma von 0,19% (im Durchschnitt stieg der Umsatzanteil neuer Produkte von 5% auf 5,19%). Dieser positive Effekt verschwindet bei Unternehmen mit mehr als 500 Beschäftigten weitgehend. D.h. gerade die Innovationsleistung kleiner Betriebe profitiert stark von der Förderung.

Nicht beantworten konnte die Evaluierung die Frage, wie sich das WBSO-System auf die Wirtschaftsleistung der Unternehmen insgesamt auswirkt. Dazu waren die zur Verfügung stehenden Zeitreihen zu kurz.

In Form einer Kosten-Nutzen-Analyse wurde im Jahr 2001 vom „Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis" eine weitere Evaluierung des WBSO-Systems durchgeführt, mit dem Ziel, Informationen zu den sozialen Auswirkungen zu gewinnen.[199]
In die Kosten-Nutzen-Analyse miteinbezogen wurden dabei Opportunitätskosten. Die Finanzierung durch öffentliche Förderfonds geht mit verzerrenden Steuereffekten einher. Zusätzliche Beschäftigte in F&E bedeuten oftmals, dass ein Arbeitnehmer einen Berufswechsel vollzogen hat, wodurch negative externe Effekte für seinen ehemaligen Arbeitgeber entstehen. Nicht unberücksichtigt dürfen letztendlich auch Verwaltungskosten bleiben.
Der empirische Nachweis über Kosten und Nutzen der WBSO-Förderung erfordert eine qualifizierte und sehr genaue Argumentation in Hinblick auf die zugrunde gelegten Annahmen und das Niveau der einzelnen Einflussfaktoren. Die Kosten-Nutzen-Analyse zeigt, dass die Effekte der WBSO-Förderung, abhängig von den verwendeten Annahmen, eine sehr weite Streuung aufweisen. Die Studie kommt zum Schluss, dass die F&E-Aktivitäten aus Sicht der sozialen Erträge in zwei von drei alternativen Szenarien leicht bis stark positiv sind. Bezüglich möglicher Handlungsempfehlungen für die konkrete Politikgestaltung zeigt sich, dass eine substantielle Reduktion der staatlichen Förderung einen negativen Effekt hätte. Umgekehrt würde jedoch auch eine starke Erhöhung der Fördersätze kurzfristig primär zu einem Anstieg der Lohnkosten, nicht jedoch der F&E-Aktivität führen. Die Kosten-Nutzen-Analyse zeigt, dass sich die WBSO-Förderung insbesondere auf KMUs konzentrieren sollte, da in diesem Bereich die größten positiven Effekte zu erwarten sind.

[199] Cornet, M. (2001): The social costs and benefits of the Dutch R&D tax credit scheme, CPD Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis, Report 2001/3.

3.2 Evaluation der öffentlichen F&E-Förderung in Maine (USA)

3.2.1 Evaluation als Bewertungsinstrument öffentlicher Programme und Maßnahmen

Der Begriff „Evaluation“ findet mittlerweile im alltäglichen und im wissenschaftlichen Bereich unterschiedlichste Verwendung. Mit vermehrter Inanspruchnahme steigt auch die Unklarheit über die konkrete Bedeutung. Aus empirisch-wissenschaftlicher Sicht versteht man unter Evaluation eine methodisch kontrollierte, verwertungs- und bewertungsorientierte Form des Sammelns und Auswertens von Informationen.[200] Diese Definition lässt bewusst offen, wie man bei einer Evaluierung vorzugehen hat. Die breite Anwendungsmöglichkeit und die verschiedensten Zielfunktionen erlauben es nicht, ein einheitliches Bewertungsschema für Evaluationsstudien anzuwenden. Viel mehr ist es sinnvoll, für die jeweilige Fragestellung ein maßgeschneidertes Konzept anzuwenden oder gar neu zu formulieren.[201]

Das Feld der Evaluationsforschung kann man in drei Anwendungsgebiete einteilen[202]:

- Evaluation zur Verbreiterung der Wissensbasis („Forschungsparadigma“)
- Evaluation zu Kontrollzwecken (“Kontrollparadigma“)
- Evaluation für Entwicklungszwecke („Entwicklungsparadigma“)

Evaluation im Bereich der Forschungs- und Innovationspolitik verwendet zwar prinzipiell alle drei Ansätze, vielfach steht aber die Kontrollfunktion im Vordergrund. Bei knappen öffentlichen Mittel besteht ein großes Interesse an Effizienz und an der Rendite von Investitionen, demzufolge steigt der Rechtfertigungsdruck öffentlicher Programme und die Bedeutung von Evaluationen als Bewertungsinstrument.

1997 veranstaltete die OECD eine Konferenz „Policy Evaluation in Innovation and Technology“ zum Austausch von Erfahrungen mit Evaluationsmethoden und –projekten.[203] Im Mittelpunkt stand dabei, neben den quantitativen und qualitativen Methoden und Instrumenten der Evaluation, auch das Institutionelle Set-Up der Evaluation.

---

[200] Kromrey, H. (2001): Evaluation – ein vielschichtiges Konzept , Begriff und Methodik von Evaluierung und Evaluationsforschung. Empfehlungen für die Praxis; in Sozialwissenschaften und Berufspraxis, 24. Jg., Heft 2/2001, S. 7
[201] Kromrey, H. (2001): S. 6
[202] Kromrey, H. (2001): S. 8
[203] OECD (1997): Policy Evaluation in Innovation and Technology: Towards best practices (downloadable: www.oecd.org)

Evaluationen im Innovations- und Technologiebereich reichen vom Monitoring laufender Programme bis zu retrospektiven Bewertungen von Politikmaßnahmen. Neben dem Rechtfertigungsnachweis der Programme steht im Mittelpunkt vieler Evaluierungen die Erfassung ökonomischer Effekte z.B. von steuerlichen Anreizen oder der Treffsicherheit des Ressourceneinsatzes. Entscheidend für die Vorgehensweise ist in erster Linie der Typ von Programm, der zum Gegenstand der Evaluation wird. Während breit angelegte, langfristige Programme oder steuerliche Anreize Kosten-Nutzen-Analysen als methodisches Instrument nahelegen, bieten sich etwa bei Programmen zur Unterstützung von Kooperationen und Netzwerken alternative Methoden an. Beispiele hierfür wären ökonometrische Ansätze unter der Vorraussetzung qualitativ hochwertiger Daten oder, im Falle von „Soft Side"-Programmen (Informations- u. Beratungsmaßnahmen), „Case-Studies" bzw. Umfragen.

Ausgangspunkt einer Evaluation sind Kriterien, anhand derer die untersuchten Programme bewertet werden. Im Falle der Innovationspolitik wird zwischen privater Rendite (für das Unternehmen) und dem sozialen Ertrag (Gesellschaft) unterschieden. Handlungsbedarf für öffentliche Intervention entsteht durch die Unterinvestition des privaten Sektors in die technologische Entwicklung, die aufgrund externer Effekte und einer zu geringen privaten Rendite erfolgt. Die öffentliche Hand soll auf dieses „Marktversagen" reagieren und mit Hilfe der Technologieförderung, das Verhalten der Unternehmen beeinflussen. Eine besondere Herausforderung stellen dabei sogenannte „Mitnahmeeffekte" dar, d.h. die Förderung von F&E-Aktivitäten, die auch ohne politische Intervention erfolgt wären. Neben einem „Marktversagen" ist allerdings auch ein „Staatsversagen" in der F&E-Politik nicht auszuschließen (das von bürokratischer Ineffizienz bis zur Wahl von „falschen" F&E-Prioritäten reichen kann), weshalb gerade die Effizienz, die Kostenstruktur und die Programmeffekte der öffentlich initiierten Programme ein Aufgabenfeld für Evaluationen darstellen. Wesentlich für eine Evaluation ist neben der klaren Definition von zeitlich abgesteckten Programmzielen eine möglichst weitreichende dynamische Analyse, welche sämtliche programmspezifischen Rahmenbedingungen miteinbezieht. Das methodische Instrumentarium von Evaluationen reicht dabei von Kosten-Nutzen-Analysen über ökonometrische Methoden bis hin zu Fall-Studien und Peer Reviews.

Ein zentrales Element einer Evaluation ist das institutionelle Set-Up, welches entscheidenden Einfluss auf Qualität und Aussagekraft einer Evaluierung hat. Obwohl bei der praktischen Umsetzung auf länderspezifische Besonderheiten zu achten ist, bleiben grundsätzliche Anforderungen gleich. So sollten finanzielle und inhaltliche Unabhängigkeit

sowie ein unbeschränkter Zugang zu relevanten Informationen gewährleistett sein. Welche Institution mit welchen Kompetenzen eine Evaluation durchführt, hängt vielfach von der jeweiligen Struktur der öffentlichen Behörden, des Unternehmenssektors und der Forschungseinrichtungen ab und nimmt zu meist auch auf die politische Akzeptanz und auf die Ressourcenausstattung eines Evaluationsprojektes Rücksicht. Nationale Unterschiede können hierbei durchaus groß sein, weshalb Vorgaben für institutionelle Set-Ups nur aufgrund einzelner Erfahrungen abgeleitet werden können. Jedenfalls empfiehlt es sich, bereits bei der Einführung eines Programmes die begleitende bzw. nachfolgende Evaluation mitzuplanen, um einen einfacheren und effizienteren Zugang zu Informationen und Daten zu haben. Zum anderen sollten die Ergebnisse einer Evaluation ein politisches Gewicht haben, wodurch eine breitere öffentliche Diskussion initiiert werden kann. Erst die Präsentation auf einer geeigneten Plattform ermöglicht eine rasche Umsetzung empfohlener Veränderungen und Nachbesserungen. Allerdings sollte die Bedeutung von Evaluationen nicht überbewertet werden, da sie keinesfalls als Substitut für politische Entscheidungsprozesse dienen können. Sie sind eine nützliche Grundlage für politische Diskussionen, weisen aber auch Defizite auf Grund ihres gesamtgesellschaftlich unvollständigen Analysebereichs auf. Die Verwendung von Evaluationen, als Ersatz für politische Entscheidungen, verringert den Wert von Evaluationen und ihre eigentliche Bedeutung, die sich auf die Effizienzsteigerung und die nachhaltige Verbesserung von Maßnahmen und Programmen der F&E-Politik konzentrieren sollte. Als ein Beispiel für eine solche Evaluierung der F&E-Politik wurde hier eine Untersuchung für den US-Bundesstaat Maine ausgewählt.

3.2.2 Evaluation of Maine's Public Investment in R&D

Der an der US-amerikanischen Ostküste liegende Bundesstaat Maine, hat seit 1995 substantiell die öffentlichen Investitionen in Wissenschaft und Technologie sowie in Forschung und Entwicklung erhöht. Der Anstieg von 2,5 Mio. $ auf über 20 Mio. $[204] jährlicher Investitionsmittel floss neben bestehenden Institutionen wie der University of Maine vor allem in neue Programme, z.B. in das Maine Technology Institute, den Maine Biomedical Research Fund oder die Applied Technology Development Centers. Das allgemein formulierte Ziel bestand in der Stärkung und der verbesserten Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft sowie der Erhöhung der Prosperität und der Lebensqualität von Maine.

Bei steigenden F&E-Investitionen im öffentlichen Haushalt des Staates Maine haben sowohl die bundesstaatlichen Behörden als auch die Vertreter des Wissenschafts- und

[204] MSTF (2000): Evaluation of Maine's Public Investment in R&D (Executive Summary), http://www.mstf.org/evaluation/execsum.html

Technologiebereichs ein großes Interesse, sicherzustellen, dass die Investitionen sinnvoll und effizient eingesetzt werden und der Industrie wie der Forschung, das notwendige Potential für technologische Entwicklung bieten. Mit dem Ziel Zusammenhänge zwischen F&E-Investitionen und Zielerreichung zu analysieren, wurde daher die Maine Science and Technology Foundation (MSTF) mit einer Evaluation der öffentlichen Investitionen im F&E-Bereich beauftragt, beginnend mit einer „Initial Evaluation" im Juli 2001 und institutionalisierten Evaluationsberichten alle fünf Jahre. Der gemeinsam erarbeitete „work plan" sieht ebenso jährliche Berichte der kurz- und mittelfristigen Veränderungen vor. Allerdings erlauben die Komplexität und die langfristige Orientierung keine abschließenden Studien, sondern die vorgelegten Berichte sind aufeinander aufbauende mehrjährige „Beobachtungsprotokolle", die die Entwicklung dokumentieren und die Ergebnisse getrennt nach Kurz-, Mittel- und Langfristigkeit festhalten. Dies ist insofern zweckmäßig, um bereits frühzeitig Informationen liefern zu können und gleichzeitig die auf lange Sicht angelegten F&E-Programme entsprechend zu berücksichtigen.

Die Evaluation konzentriert sich dabei auf 4 Schlüsselfragen:

1) Wie wettbewerbsfähig ist die öffentlich geförderte F&E und hat sie sich in den letzten Jahren verbessert?
2) Welche Effekte hat die öffentliche Förderung für die F&E-Industrie in Maine?
3) Welche Effekte hat die öffentliche Förderung auf Innovation und auf die innovationsgeleitete ökonomische Entwicklung in Maine?
4) Trägt die öffentliche Förderung, in Kombination mit anderen Faktoren, zu einer strukturellen Veränderung in Richtung zu einer stärker technologisch und innovativ orientierten Wirtschaft und erhöhter Wettbewerbsfähigkeit bei?

Als methodisches Konzept werden für die Beantwortung dieser Fragen Performance-Indikatoren verwendet, welche auf Grundlage von Interviews mit repräsentativen Vertretern aus dem F&E-Bereich sowie von Stakeholder-Organisationen der geförderten Programme gebildet wurden. Darüber hinaus wurden vorhandene Sekundärdaten verwendet. Die MSTF zeigt in ihrer Studie aber auch die methodischen Grenzen der Evaluation auf. So weisen selbst die aktuellsten Sekundärdaten oft time lags auf und sie sind vielfach auf einem zu hohen Aggregationsniveau, um die interessierenden Effekte abbilden zu können. Darüber hinaus ist es aus forschungsökonomischen Gründen lediglich möglich, eine begrenzte Anzahl an Interviews zu führen, weshalb zwar illustrativ und informativ die wesentlichsten

Trends dargestellt werden können, ein repräsentatives Sample, welches eine Generalisierung der Ergebnisse erlauben würde, kann jedoch nicht erreicht werden. Für die Weiterführung des laufenden Evaluationsprozesses wird daher ein verbesserter Zugang zu aktuellen Daten sowie eine Ausdehnung der qualitativen Erhebungsmöglichkeiten angestrebt.

Die Evaluation selbst gliedert sich in drei Phasen.[205] Phase 1 stellt die sogenannte „Initial Evaluation" dar. Innerhalb eines Jahres (2000 - 2001) wurden neben der grundsätzlichen Planung der fortlaufenden Evaluationsmethodik und der Messinstrumente in erster Linie individuelle Fallbeispiele erste Fortschritte durch die öffentliche Innovationsförderung dargestellt. Der Schwerpunkt der ersten Phase lag jedoch in der Aufbereitung nutzbarer Daten sowie der Planung der Performance-Messung. Der vorgelegte Bericht 2001 beschreibt die Vorgehensweise und Methodik der kommenden laufenden Evaluierung sowie selektive Beispiele bestimmter Förderungen. Darüber hinaus wird konzeptuell ein „Innovation Index" dargestellt, der die Entwicklung der Unternehmen im Wissenschafts- und Technologiebereich bewerten soll.

Für die Phase 2 (2001 – 2004) liegt der Fokus auf der Datenaufbereitung für die umfassende Evaluierung der Phase 3. Daneben werden Jahreskurzberichte zur laufenden Entwicklung und weitere Fallbeispiele vorgelegt. Im Vordergrund steht die Indikatorenbildung, sodass in der Phase 3 (2005 - 2006) die erste umfassende Evaluation fertiggestellt werden kann. Dieser Evaluationsbericht wird eine detaillierte Aufstellung der Entwicklung im F&E-Bereich in Maine vorlegen und soll zudem die Beantwortung der formulierten Schlüsselfragen leisten. Neben der Arbeit am umfassenden Evaluationsbericht 2006 publiziert die MSTF jährlich einen Evaluationsreport zur aktuellen Entwicklung sowie den „Innovation Index".

Obwohl die F&E-Evaluierung in Maine noch mitten im Umsetzungsprozess steht, scheint die Institutionalisierung einer laufenden Evaluierung ein geeigneter Ansatz, um eine nachhaltige Effizienz- und Qualitätssicherung von FTI-Programmen sicherzustellen. Zum ersten erfüllt, wie in der OECD-Konferenz vielfach gefordert, die Implementierung einer permanenten und begleitenden Evaluation die Anforderungen einer möglichst qualitativen und programmadäquaten Datenerhebung. Kurzfristige Ergebnisse können viel detaillierter erfasst werden und gleichzeitig auch auf lange Sicht ein Entwicklungspfad dokumentiert werden. Bei einer begleitenden Evaluation könnte zudem das gegenseitige Vertrauen und die gegenseitige Akzeptanz auf Ebene der einzelnen Akteure bzw. zwischen den Evaluierenden und den Evaluierten gesteigert werden, wodurch sich die Qualität und der Umfang der Informationen

[205] MSTF (2000): Evaluation of Maine's Public Investments in R&D (Work plan), http://www.mstf.org/evaluation/workplan.html

erhöht. Vorraussetzung ist allerdings die klare Vermittlung der Notwendigkeit einer Evaluation. Die Beauftragung einer außerbehördlichen Institution gewährleistet darüber hinaus ein möglichst großes Ausmaß an Unabhängigkeit. Inwieweit die geplanten Ziele der Evaluation tatsächlich umgesetzt werden können, wird sich allerdings erst in den nächsten Jahren zeigen.

3.3 InnoRegio: Kompetenznetzwerke in den Neuen Ländern[206]

3.3.1 Ausgangslage

Als eine wesentliche Schwäche im Wirtschaftsprozess in den ostdeutschen Ländern wird die unzureichende Zusammenarbeit von Unternehmen, Forschung und wirtschaftsnahen Einrichtungen auf regionaler Ebene angesehen. Hier setzt die Initiative InnoRegio des BMBF an. Sie will die Innovationsfähigkeit der Unternehmen in den Neuen Ländern durch die Förderung der Netzwerkbildung stärken und damit Impulse für das Wachstum und die Beschäftigung in den Regionen Deutschlands geben. Mit Hilfe gezielter Förderung durch das Programm "InnoRegio" entwickelt sich in Ostdeutschland eine leistungsfähige Innovationsstruktur.

Um wirtschaftliches Wachstum und Beschäftigung in den Neuen Ländern zu stärken, wird mit dem Programm “Innoregio“ die Bildung regionaler Innovationsnetze angeregt. Hierbei sollen tragfähige Kontakte und Kooperationsbeziehungen zwischen vorwiegend regionalen Akteuren – wie Unternehmen, Forschungs- und Bildungseinrichtungen, (Fach-) Hochschulen, Finanzierungsinstituten, Selbstverwaltungseinrichtungen der Wirtschaft und öffentliche Verwaltung – aufgebaut und intensiviert werden, um regionale Innovationspotentiale besser zu nutzen. Abweichend von der traditionellen Förderpolitik sind die Adressaten nicht einzelne Unternehmen, sondern regionale Kooperationsgemeinschaften, die sich zu Projektverbünden zusammenschließen.

Das Konzept baut auf theoretisch fundierten und empirisch belegten Zusammenhängen zwischen Vernetzung und Innovationsfähigkeit auf. Dabei relevante Faktoren sind aufeinander abgestimmte Kompetenzen, der Wissensaustausch, die räumliche Nähe und das Vertrauen sowie die Innovationsfähigkeit von Unternehmen. Die Vernetzung regionaler Akteure im Innovationsprozess sollte sich grundsätzlich spontan und selbst gesteuert aus den Interessen und Bedürfnissen der Akteure entwickeln. Dadurch sind die Netzwerkakteure in der Lage, schneller als ein Großkonzern und qualifizierter als ein Einzelunternehmen auf regionale Entwicklungen zu reagieren. Für einen neuen Kunden kommen die Partner in

[206] Primäre Quellen des folgenden Abschnitts: Wochenbericht des **DIW** Berlin Nr. 50/2003, Das InnoRegio-Programm: Eine Zwischenbilanz; Nr 21/2002, Das InnoRegio-Programm: Umsetzung der Förderung und Entwicklung der Netzwerke; Nr. 16/2002, Innovationsnetzwerke in Ostdeutschland: Ein noch zu wenig genutztes Potential zur regionalen Humankapitalbildung; Nr. 34/2001: Die Förderinitiative InnoRegio - Konzeption und erste Erkenntnisse der wissenschaftlichen Begleitung.

eigens dafür geschaffenen Projektgruppen zusammen. So bieten diese flexiblen Organisationen kundenorientierte Lösungen für neue Marktsegmente.

Vorgehensweise

Die in die Förderung einbezogenen Netzwerke wurden in einem dreistufigen Verfahren ermittelt. Der Umsetzungsphase gingen eine Qualifizierungsphase und eine Entwicklungsphase voraus: In der Qualifizierungsphase sollen sich regionale Partner für ein Innovationsnetz finden, die ihre Ideen und Kompetenzen zur Stärkung der wirtschaftlichen Attraktivität und Wettbewerbsfähigkeit der Region in ein gemeinsames Konzept einbringen. Insgesamt gingen 444 Bewerbungen auf die Ausschreibung des InnoRegio-Wettbewerbs im Jahr 1999 beim BMBF ein. Aufgrund von Kritierien wie der Bedeutung für die Region, der Komplementarität der Akteure und des Innovationsansatzes wurden 25 Netzwerke für die anschließende Entwicklungsphase ausgewählt und für die Präzisierung ihrer Konzepte mit Fördermitteln ausgestattet. In dieser Phase haben die InnoRegios zudem durch Moderatoren, die den Kommunikations- und Organisationsprozess begleiteten, sowie durch Beratung in fachlichen und födertechnischen Fragen durch die Projektträger Unterstützung erhalten.

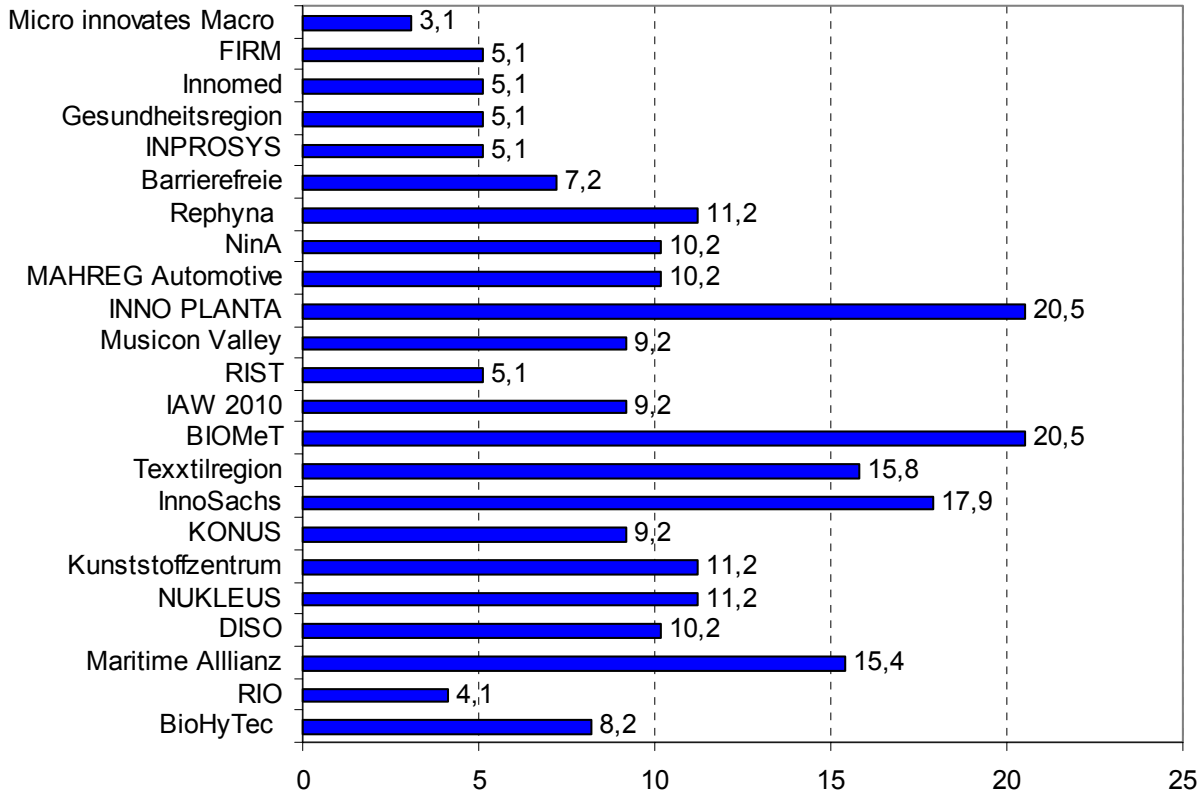
3.3.2 Förderverfahren

Aus haushaltsrechtlichen Gründen ist es erforderlich, dass die abschließende Förderentscheidung für jedes einzelne Projekt, das im Rahmen des Budgets eines InnoRegios gefördert werden soll, durch das BMBF bzw. seinen hierfür beliehenen Projektträger Jülich (PTJ) getroffen wird. In Abhängigkeit vom fachlichen Fokus der InnoRegios schaltet PTJ in den Entscheidungsprozess weitere Fachprojektträger des BMBF ein, die über die erforderlichen Spezialkenntnisse verfügen. Um den InnoRegio-Netzwerken und den zuständigen Landesministerien ein möglichst großes Mitspracherecht zu geben und gleichzeitig die Selbststeuerung der InnoRegios zu garantieren, wurde für jede Region ein gemeinsames Managementgremium sowie ein spezielles Auswahl- und Entscheidungsverfahren für die zu fördernden Vorhaben etabliert: Im Fördermanagement-Team (FMT) werden Zuwendungsanträge von Vorhaben besprochen, die zuvor in den InnoRegios unter fachlichen, wirtschaftlichen und regionalen Aspekten begutachtet worden sind. Das FMT prüft die Förderfähigkeit der Projekte und weist auf inhaltliche und formale Mängel der Antragsunterlagen hin, die noch zu beheben sind, ehe der Projektträger PTJ abschließend über eine Förderung entscheiden kann. Die Prüfung der Förderfähigkeit beinhaltet im Wesentlichen die Einhaltung des Förder- und Haushaltsrechts, die fachliche Plausibilität des Vorhabens sowie seinen Beitrag zur Umsetzung des InnoRegio-Konzeptes der jeweiligen Region.

3.3.3 Förderbudget

Bedingt durch die jährliche Haushaltsplanung der Bundesregierung kann auch das Fördermittelbudget für die einzelnen InnoRegios vom BMBF nur in jährlichen Teilbeträgen bereit gestellt werden. Die derzeitige Haushaltsplanung des BMBF geht davon aus, dass den InnoRegios ein Budgetvolumen von € 255,6 Mio. von 1999 bis zum Jahr 2006 bereit gestellt wird[207]. Von dem Budgetvolumen sind ca. € 230,5 Mio. sogenanntes reserviertes Förderbudget für einzelne individuelle InnoRegio-Projekte und für solche im Verbund mehrerer Partner. Von dem reservierten Förderbudget sind bisher € 139,5 Mio. verbraucht worden. Insgesamt werden 23 InnoRegios in den neuen Bundesländern bis Ende 2006 vom BMBF finanziell unterstützt. Das reservierte Förderbudget teilt sich wie folgt auf die einzelnen Innoregios auf:

Abbildung 19: Reservierter Förderbetrag (in € Mio.) [208]***:***



Quelle: InnoRegio

[207] BMBF (2002b): InnoRegio – Die Reportage 2002, S. 7. Für weitere Informationen siehe auch http://www.innoregio.de/.
[208] Stand 18.12.2003.

Aufgrund der sukzessiven Vorlage von Zuwendungsanträgen der InnoRegios tagt das FMT pro Region etwa zwei- bis dreimal im Jahr. Aufgrund von Mängeln der vorgelegten Zuwendungsanträge haben die beteiligten Projektträger zudem den Regionen angeboten, zukünftig im Vorfeld der Antragserstellung einen Sprechtag in den InnoRegios durchzuführen, der für die Abklärung von Fragen zur Antragstellung und zur Förderfähigkeit eines Vorhabens genutzt werden kann.

3.3.4 Entwicklungsstand der Netzwerke

3.3.4.1 Ökonomische Verflechtung

Das Programm „InnoRegio“ hat das Ziel, durch eine Vernetzung der Akteure Synergieeffekte für die Beteiligten zu erzeugen, Innovationsprozesse zu beschleunigen und damit letztlich die Wirtschaftskraft der Region zu stärken. Viele Netzwerke weisen intensive Lieferanten- und Kundenbeziehungen, aber auch Kooperationen zwischen den einzelnen Akteuren auf. Teils bestanden diese Beziehungen schon vor dem Zusammenschluss zu einem InnoRegio-Netzwerk, teils wurden sie erst dadurch ausgelöst. Zumindest drei der Netzwerke basieren auf schon länger existierenden Wertschöpfungsketten. Relativ gering sind die Austauschbeziehungen zwischen den Netzwerken. Dies betrifft insbesondere die Dienstleistungsnetzwerke sowie die Forschungsnetzwerke. Die wichtigsten Kooperationspartner der InnoRegio-Teilnehmer sind zu 70% selbst Teilnehmer des Programms „InnoRegio“ und haben zu 90% ihren Sitz in der geförderten Region.

3.3.4.2 Vollständigkeit der Kompetenzen

Die Zusammensetzung der Netzwerke lässt sich nicht generell bewerten. Die „optimale“ Struktur hängt neben der individuellen Eignung der Partner vor allem von der Zielsetzung und der Strategie der Einzelprojekte ab. Einen Anhaltspunkt bietet zunächst die subjektive Einschätzung der Netzwerkpartner. Im Durchschnitt gaben 4/5 der Netzwerkteilnehmer an, dass aus ihrer Sicht das Netzwerk vollständig ist. In 4 Netzwerken signalisierten mehr als 90% der Teilnehmer Vollständigkeit, in 9 Netzwerken suchte hingegen mindestens ein Viertel noch Partner. Gesucht wurden zu einem Drittel produzierende Unternehmen und Dienstleistungsunternehmen, in rd. 20% der Fälle wurden Hochschulen als Partner gewünscht. Bei der Frage des Vertrauensklimas gibt die Mehrheit der Netzwerkpartner an, dass die Vertrauensbasis in ihren Netzwerken vollständig oder ganz überwiegend gegeben ist. Nur knapp ein Zehntel der Befragungsteilnehmer bemängelt das Vertrauensklima.

Netzwerkmanagement

Gerade in der Anfangsphase war das Management für „InnoRegio“ von zentraler Bedeutung. Die Bewertung des Managements in einer Befragung der Netzwerkpartner wurde anhand der Dimensionen „positiver Einfluss auf das Netzwerk“, „Führungskompetenz“ und „Vertrauen zu

dem Management“ vorgenommen. Von der Mehrzahl der Teilnehmer wird das Management positiv bewertet. Bei der Einschätzung der Organisation bescheinigen die meisten Akteure ihren Netzwerken eine überschaubare, klare Organisationsstruktur und nur wenige sind explizit unzufrieden.

3.3.5 Erste wissenschaftliche Befunde

3.3.5.1 Akteure

In der Entwicklungsphase der „InnoRegios“ zeigen die Konzepte erhebliche Unterschiede nach der Zielsetzung, nach der Zahl der geplanten Projekte und nach der Zahl sowie der Zusammensetzung des Teilnehmerkreises. Neben Netzwerken mit drei bis fünf Themenfeldern, acht bis zwölf Projektausarbeitungen und zehn bis zwanzig Teilnehmern finden sich Netzwerke mit über zwei Dutzend Projektideen und mehr als hundert potentiellen Teilnehmern. Es haben sich Akteure mit ganz unterschiedlichem Hintergrund (z. B. Produktions- und Dienstleistungsunternehmen, F&E-Einrichtungen, Bildungs- und Technologieeinrichtungen) zusammengeschlossen, um die Rahmenbedingungen für Innovationen in den Regionen zu verbessern. Viele Netzwerke verfolgen eine Doppelstrategie. Sie sind bestrebt, möglichst viele Partner zu gewinnen, um einen umfassenden Informations- und Kompetenzpool zu bilden. Für die Realisierung konkreter Projekte empfiehlt sich dagegen eine Spezialisierung. Je größer die Marktnähe, desto höher ist in der Regel die Spezialisierung.

3.3.5.2 Innovations- und Wettbewerbskraft

Die Leistungsfähigkeit der Einzelakteure wurde für die Gruppe der Unternehmen zunächst anhand einer Selbsteinschätzung ihrer Konkurrenzsituation geprüft. Demnach schätzen sich die rund 450 Unternehmen, die in InnoRegio-Netzwerken tätig sind, als weitaus konkurrenzfähiger ein, als dies bei den ostdeutschen Unternehmen insgesamt der Fall ist. Die in den InnoRegio-Netzwerken zusammengeschlossenen Unternehmen weisen überdurchschnittliche F&E-Kapazitäten auf. Rund 60% aller Unternehmen der Befragung betrieben F&E (die produzierenden Unternehmen (70%) mehr als die Dienstleistungsunternehmen (50%)). In Ostdeutschland insgesamt liegen diese Anteile bei 60% der Unternehmen des produzierenden Gewerbes und 45% der Dienstleistungsunternehmen.

3.3.5.3 Regionales Umfeld

Eine wesentliche Determinante für den Erfolg der InnoRegio-Netzwerke sind die regionalen Umfeldbedingungen. Aus der Sicht der InnoRegio-Akteure sind die wesentlichen Standortfaktoren nicht immer ausreichend vorhanden. Als wichtiger Standortfaktor wird das Angebot an qualifizierten Arbeitskräften eingestuft und zugleich hier ein Mangel in der

Region konstatiert. An zweiter Stelle der Nennungen steht die politische Unterstützung. Das an dritter Stelle rangierende Image der Region wird nur als befriedigend bis gut bezeichnet. Insgesamt scheinen Größe und regionale Ausdehnung der Netzwerke sowie die Komplementarität der an InnoRegio beteiligten Akteure eine gute Ausgangsbasis für die geplanten Projektaktivitäten der Netzwerke darzustellen.

3.3.6 Funktionstüchtigkeit der InnoRegios

3.3.6.1 Netzwerke

Die Zusammenarbeit in den InnoRegios – eine Voraussetzung für die Stärkung des regionalen Innovationspotentials – hat an Intensität deutlich zugenommen, die benötigten Kooperationspartner wurden in aller Regel auch gefunden. Drei Viertel der Netzwerke erhalten bei den Kriterien Stand der Organisation, Managementleistung der Geschäftsstelle des Netzwerkes sowie Formen und Wege der Kommunikation von den Teilnehmern eine positive Bewertung. Die meisten InnoRegios haben beim Aufbau ihrer Strukturen und bei der Umsetzung ihrer Konzepte deutliche Fortschritte gemacht. Der Stand der Bewilligungen der Vorhaben bzw. der Anteil des gebundenen Förderbetrags zeigen allerdings, dass einige InnoRegios noch weit zurückliegen. Ein signifikanter Zusammenhang zwischen den Netzwerkeigenschaften und den Entwicklungsfortschritten der Vorhaben zeigt sich dabei nicht.

3.3.6.2 Informationsaustausch

Eine wesentliche Leistung der Vernetzung für den Innovationsprozess liegt in der Beschleunigung und Intensivierung des Wissensaustauschs. Drei Fünftel der befragten Akteure werden intensiv von ihren InnoRegio-Partnern informiert. Informationen von außerhalb des Netzwerkes gibt es hingegen nur in geringerem Maße. Der Informationsfluss ist besonders ausgeprägt bei wissensintensiven Produkten wie der Entwicklung grundlegend neuer Produkte. Partner, die das Netzwerk besonders intensiv nutzen, beziehen in der Regel auch viele Informationen aus dem eigenen Unternehmen bzw. aus der eigenen Einrichtung. Dies deutet darauf hin, dass Unternehmen, die dem Wissenstransfer aufgeschlossen gegenüberstehen, ihre InnoRegios auch besser zu nutzen verstehen. Der Wissensaustausch beruht auf Gegenseitigkeit: Partner, die viele Informationen weitergeben, erhalten auch viele Informationen. Zahlreiche Unternehmen nutzen auch externes Wissen stärker als vorher.

3.3.6.3 Struktur der InnoRegios

Die Netzwerkbildung und der intensive Wissensfluss schaffen zwar Voraussetzungen für Innovationen und Wettbewerbsfähigkeit, letztlich entscheidend ist aber der Markterfolg. Mit

dem überwiegenden Teil der Vorhaben werden technisch-wissenschaftliche Innovationen angestrebt. Daneben werden auch Vorhaben umgesetzt, die dazu beitragen sollen, das regionale Innovationspotential zu verbessern; dies gilt insbesondere für Netzwerkdienstleistungen und Bildungsvorhaben. Die Unternehmen wollen ihre Wettbewerbsposition verbessern, indem sie auf für sie teilweise neuen Technikfeldern neue Produkte entwickeln. Dabei beurteilen sie die Chancen zur Überwindung der technischen Schwierigkeiten optimistisch. Skepsis im Hinblick auf die wirtschaftlichen Probleme ist hingegen weit verbreitet. Diese wirtschaftliche Verwertung der Vorhaben ist jedoch für den Erfolg des Förderansatzes zentral, nicht zuletzt deshalb, weil dies eine wichtige Grundlage für Nachfolgevorhaben bildet und sich so der Impuls aus den InnoRegios fortsetzen kann.

3.3.7 Fallbeispiel: Biotechnologie in der Region Dresden

Ziel des Netzwerkes BioMeT Dresden ist es, biowissenschaftliche Erkenntnisse mit Ingenieurwissenschaften, Informatik und Medizin so zu kombinieren, dass ein Innovationssprung bewirkt wird. Die Verknüpfung der verschiedenen Bereiche bietet die Chance für die Entwicklung einer "Bioregion Dresden". Nachdem die Mikroelektronik in der Region Dresden als eine entscheidende wirtschaftliche und wissenschaftliche Triebfeder erfolgreich etabliert worden ist, soll nun das Netzwerk BioMeT Dresden einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung eines zweiten Technologiestandbeins leisten. Mit den neuen Technologien im Bereich der molekularen Biotechnologie werden traditionelle Unternehmen gestärkt, Unternehmensgründungen und -ansiedlungen gefördert und eine spezielle Aus- und Weiterbildung entwickelt.

Die Projekte im Netzwerk BioMeT Dresden konzentrieren sich auf F&E-Vorhaben mit einem marktorientierten Ansatz, auf Grundlagen der Aus- und Weiterbildung und auf den Dialog innerhalb und außerhalb des Netzwerkes. Inhaltliche Schwerpunkte sind: Nanobiotechnologie, Tissue Engineering, Funktionelle Pharmakogenomik und Bioinformatik. Bisher wurden 27 Projekte verschiedener Unternehmen und Forschungseinrichtungen mit 50 Partnern in die Förderung einbezogen, beispielsweise das Projekt "Messeinrichtung für die Diagnostik und Therapiekontrolle von Mukoviszidose" im Bereich Medizin- und Sensortechnik und im Bereich Funktionelle Pharmakogenomik das Projekt "Anti-Krebs-Wirkstoffentwicklung". Für die Umsetzung der Projekte stehen insgesamt € 20,5 Mio. an Fördermitteln zur Verfügung.

Das Netzwerk BioMeT Dresden besteht aus 173 Partnern (Unternehmen, Wissenschaftseinrichtungen, kommunale und staatliche Einrichtungen, Berater, Verbände

und Stiftungen). Zu den Mitbegründern gehören die Technische Universität Dresden, das Max-Planck-Institut für Molekulare Zellbiologie und Genetik Dresden, die Gesellschaft für Wissens- und Technologietransfer der TU Dresden mbH sowie viele ansässige Biotech-Unternehmen. Die aktivsten Mitglieder haben sich in einem Verein, dem BioMeT e.V. Dresden, zusammengeschlossen. Einerseits wird durch die Zusammenarbeit von Unternehmen mit Wissenschaftseinrichtungen das heimische Innovationspotential ausgeschöpft, andererseits werden Existenzgründungen aus dem Bereich der Wissenschaft gezielt gefördert.

Bei der Zusammenarbeit von Unternehmen mit Wissenschaftseinrichtungen soll ein Kontakt- und Kommunikationsnetzwerk gebildet und durch eine Geschäftsstelle aktiv gepflegt werden. Durch kompetente Beratung soll das Interesse an Unternehmensgründungen geweckt und das Risiko einer Existenzgründung reduziert werden. Materielle und organisatorische Unterstützung werden die ersten Schritte in die Selbständigkeit begleiten.

3.3.8 Fazit

- Die bisherige Förderung hat einen messbaren Beitrag zur Netzwerkbildung geleistet, nicht nur durch die Bereitstellung der finanziellen Mittel in der Entwicklungsphase, sondern auch durch das Angebot der externen Moderation von Kommunikationsprozessen.

- Die Umsetzung des Förderprogramms ist deutlich vorangekommen. Das Ziel, die regionalen Kompetenzen zusammenzuführen, wurde bereits erreicht. Die Kontakte zwischen Unternehmen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen sind zum gegenseitigen Nutzen intensiviert worden.

- Die positiven Effekte in den InnoRegios zeigen sich auch darin, dass viele geförderte Unternehmen technologisch anspruchsvolle Vorhaben realisieren wollen. Jedes zweite Vorhaben zielt auf die Entwicklung grundlegend neuer Produkte oder Verfahren. Die wirtschaftliche Verwertbarkeit der Ergebnisse ist letztlich das Ziel jeder Innovationsförderung. Bei einer vorwettbewerblichen Förderung wie InnoRegio ist sie kurzfristig nicht zu erwarten. Insofern wäre es der falsche Maßstab, InnoRegio daran zu messen, welche wirtschaftlichen Ergebnisse sich kurzfristig eingestellt haben.

- Die Perspektiven der InnoRegios sind gegenwärtig schwer zu beurteilen. Für die Festigung der Kooperationsverbünde bedarf es nach dem Eindruck der

Begleitforschung eines längeren Atems. Viel wird davon abhängen, ob es gelingt, über Nachfolgeverfahren die begonnenen Kooperationsaktivitäten zu stabilisieren sowie das Netzwerk auch über den Förderzeitraum hinaus am Leben zu halten.

- Kritisch wurde seitens der Akteure angemerkt, dass das regionale Umfeld nicht den Erwartungen entspricht. Als verbesserungswürdig wurde auch die Rolle der lokalen Politik angesehen.

3.4 "Smart": F&E in KMUs

3.4.1 Ausgangslage

Die Grundlage für das Smart-Programm (Small Firms Merit Award for Research and Technology) im Vereinigten Königreich war die mangelhafte Investition von Klein- und Mittelunternehmen (KMUs) in innovative Technologien. KMUs weisen sowohl in der Entwicklung, Aneignung, Anwendung, vor allem aber auch in der Finanzierung von Innovationen Schwachstellen auf. Sie verfügen zumeist nicht über ausreichende finanzielle Mittel, um in Innovationen zu investieren oder sie sind wegen der Unsicherheit der zukünftigen Erträge aus Forschungsinvestitionen kaum bereit, in F&E zu investieren.[209]

Das Smart-Programm ist bereits 2003 ausgelaufen, fand jedoch im „Grant for Research and Development"-Programm einen Nachfolger, der in leicht veränderter Form weiterhin das Ziel verfolgt, Forschung und Entwicklung in KMUs zu fördern. Das Smart-Programm, bestand seit 1988 (bzw. als Pilotprojekt bereits seit 1986) und es wurde im Jahr 2001 einer umfassenden Evaluierung unterzogen. Zusätzlich wird das neue Grant for Research and Development-Programm vorgestellt, wobei die Organisation dieses Programms von Interesse ist. Die Ziele des neuen Programms sind mit jenen von Smart identisch. Die Durchführung von Smart wurde im Zuge der Dezentralisierung im UK an die Administrationen in Wales, Schottland und Nordirland abgegeben mit der Folge geringfügiger Unterschiede im Programm. Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf das englische Smart-Programm.

3.4.2 Ziele

Das Smart-Programm ist das zentrale Förderinstrument im UK, um KMUs Forschung und Entwicklung zu ermöglichen, die sich am Markt orientiert. Die Ziele von Smart sind:

- erhöhte Innovation und Produktivität, insbesondere durch die Förderung der Fähigkeiten von KMUs zu wachsen, zu investieren, Kompetenzen zu entwickeln, Best Practices zu adaptieren und Chancen auf ausländischen Märkten wahrzunehmen;
- die bestmögliche Nutzung der wissenschaftlichen und technischen Möglichkeiten UKs im Hinblick auf deren Beitrag zur wirtschaftlichen Entwicklung und der Lebensqualität des Landes;

[209] Department of Trade and Industry (2001): Evaluation of Smart (including SPUR) 2001, Final Report and Appendices

- der Beitrag zu einem Geschäftsklima, das Investitionen in innovative Technologie durch Einzelpersonen, Unternehmen und Finanzinstitute fördert und die Schaffung eines Marktes für Technologieberatung unterstützt.

Indikatoren für die Erreichung dieser Ziele sind:

- eine erhöhte Produktivität und Ertragskraft von KMUs und
- eine größere Zahl erfolgreicher Neugründungen von Unternehmen in Wachstumsbranchen.[210]

3.4.3 Smart-Förderungen im Überblick

Smart wurde im Jahr 1988 installiert. Im ersten Jahr wurden 140 Förderungen an Unternehmen aus unterschiedlichen Sektoren und Technologiebereichen vergeben. 1991 wurde das Parallelprogramm SPUR (Support for Products Under Research) eingerichtet, das auf die Förderung von Unternehmen mit einer Beschäftigtenzahl von bis zu 500 abzielte. Ab 1994 war dieses Programm nur noch für KMUs (Unternehmen mit bis zu 250 Beschäftigten) zugänglich. 1995 wurde ein Teil des Smart-Programms (Development projects) in das SPUR-Programm übernommen. 1997 gab es erneut eine Reorganisation der Förderprogramme mit der Zusammenführung von Smart, SPUR und anderen Programmen unter der Bezeichnung Smart. 1999 wurde Smart um weitere drei Programmkomponenten, den sogenannten ‚New Elements' erweitert.[211]

Das Smart-Programm wird vom Small Business Service (SBS) des Departments of Trade and Industry betrieben und umfasst folgende Komponenten:

- Feasibility Studies: Finanzielle Unterstützung von Einzelpersonen und KMUs zur Durchführung einer Machbarkeitsstudie, um die technische und kommerzielle Umsetzbarkeit eines innovativen Produktes oder Prozesses zu ermitteln. Höchstförderung € 74.000; Projektumfang mindestens € 50.000; die Förderrate beträgt 75 % der Kosten.
- Development Projects: Unterstützt KMUs bei der Herstellung des Prototyps eines innovativen Produktes oder Prozesses. Höchstförderung (inklusive Unterstützung für Machbarkeitsstudie) € 200.000; Projektumfang mindestens € 98.000; die Förderrate beträgt 30 % der Kosten.
- Exceptional Projects: Sind den Entwicklungsprojekten ähnlich, werden aber höher dotiert. Gefördert wird eine begrenzte Anzahl von Projekten mit strategischer

[210] Department of Trade and Industry (2001)
[211] Department of Trade and Industry (2001)

Bedeutung für die Industrie. Die Höchstförderung beträgt rund € 660.000; die Förderrate beträgt 30 % der Projektkosten. Die Förderung wird aber für jedes Projekt einzeln ausverhandelt.

Das Smart-Programm wurde 1999 ausgeweitet und umfasst zusätzlich folgende Komponenten (‚New Elements'):

- Micro-projects: Unterstützt Einzelpersonen und Mikro-Unternehmen (weniger als 10 Mitarbeiter) um Prototypen zu entwickeln und um Intellectual Property Rights zu sichern. Höchstförderung € 16.000; Projektumfang mindestens € 8.000. Die Förderrate beträgt 50 % der Projektkosten.
- Technology Reviews: Soll KMUs externe Beratung hinsichtlich der von ihnen verwendeten Technologie zur Verfügung stellen und dafür sorgen, dass branchenübliche Best Practices übernommen werden. Höchstförderung € 4.000.
- Technology Studies: Externe Beratung soll KMUs helfen, technologische Möglichkeiten wahrzunehmen, die zu innovativen Produkten oder Prozessen führen können. Höchstförderung € 8.200.[212]

3.4.4 Smart-Förderungen

In der folgenden Tabelle ist die Zahl der Smart-Förderungen im Verlauf der Programmdauer dargestellt. Es fällt auf, dass die Zahl der Entwicklungsprojekte seit der Einführung der ‚New Elements' stark rückläufig ist. Der Erfolg der New Elements lässt darauf schließen, dass sie eher den Bedürfnissen von Kleinunternehmen entsprechen als die Entwicklungsprojekte des ursprünglichen Programms. Die Tabelle zeigt auch, dass die Anzahl der Förderungen von Beginn an nur moderat gestiegen und in der Periode 1999-2001 erstmals gesunken ist. Insgesamt hat sich die Anzahl der Förderungen auf einem stabilen Niveau eingependelt.

[212] European Commission (2002): European Trend Chart On Innovation, Theme-specific Country Report: United Kingdom

Tabelle 5: Anzahl von Smart-Förderungen, 1988-2001

	Type of award:			
Period:	Feasibility	Development	New Element	All types
1988-1992	694	597	0	1,291
1993-1995	612	772	0	1,384
1996-1998	714	645	0	1,359
1999-2001	712	350	252	1,314
Total '88-'98	2,020	2,014	0	4,034
Total '88-'01	2,732	2,364	252	5,348

Quelle: Department of Trade and Industry (2001)

Während die Anzahl der Förderungen leicht gesunken ist, gab es über den gleichen Zeitraum einen deutlichen Anstieg der Erfolgsquote bei Förderanträgen. Der Grund dafür ist einerseits die Neuregelung der Antragsfrist – anstatt der jährlich einmaligen Möglichkeit zur Antragstellung ist es nun möglich, das ganze Jahr über Anträge einzureichen. Andererseits wurden die Unternehmen geübter im Umgang mit dem Antragsprozess, was vor allem auf Mittelunternehmen zutrifft. Nachfolgende Tabelle zeigt sowohl die Anzahl von Anträgen, als auch die Erfolgsrate nach Jahren und nach der Größe der Unternehmen aufgeschlüsselt.

Tabelle 6: Anzahl von Förderanträgen und Erfolgsraten 1988-1998

	No. of application	No. of awards	No. of unsuccessful applications	Application success rate
By period:				
88-92	6,563	1,291	5,272	20 %
93-95	5,119	1,384	1,729	27 %
96-98	3,088	1,359	1,729	44 %
By size of firm:				
Micro	11,049	2,175	8,874	20 %
Small	3,021	1,405	1,616	47 %
Medium	700	454	246	65 %
Total	**14, 770**	**4,034**	**10,736**	**27 %**

Quelle: Department of Trade and Industry (2001)

Das Smart-Programm hat bisher die unterschiedlichsten Branchen gefördert, wobei Unternehmen der chemischen Industrie und der Elektronikindustrie am häufigsten subventioniert wurden. Da es Unternehmen freisteht, für mehrere Projekte Anträge zu stellen, ist die Zahl der geförderten Unternehmen geringer als die Zahl der Förderungen.

Durchschnittlich erhielt ein subventioniertes Unternehmen zwischen 1988 und 1998 1,28 Förderungen. Insgesamt wurden durch Smart 0,14 % der KMUs in UK gefördert.[213]

3.4.5 Merkmale von geförderten Unternehmen

Vor allem junge Unternehmen konnten vom Smart-Programm profitieren. Zwei Drittel der Unternehmen waren zur Zeit der Förderung weniger als 10 Jahre alt. Wenige der Mikro-Unternehmen waren über 20 Jahre alt; im Gegensatz dazu waren wenige Mittelunternehmen jünger als 5 Jahre. Die Mehrzahl der Unternehmen war zur Zeit der Förderung unabhängig, also kein Tochter- bzw. Konzernunternehmen.

Neben der Möglichkeit neue Produkte und Prozesse zu entwickeln, war vor allem die Finanzierung die Hauptmotivation für Unternehmen, an dem Programm teilzunehmen. Fehlende Finanzierungsmöglichkeiten sind ein Hauptgrund, warum KMUs Innovationen nicht realisieren. 68 % der durch Smart geförderten Unternehmen haben keine alternative Finanzierungsquelle gesucht. Jene, die zuerst andere Mittel suchten, nützten vor allem Bankdarlehen und Überziehungskredite. Die Ausnahme sind Mikro-Unternehmen, die in erster Linie versuchten, Venture Capital zu erhalten. Die wenigen Unternehmen, denen alternative Finanzierungsquellen angeboten wurden, lehnten diese häufig ab, da ihnen entweder zu wenig Mittel angeboten wurden, die Finanzierungsform zu komplex und risikoreich war, oder sie ihre Unabhängigkeit verloren hätten. 27 % der Unternehmen (vor allem Mikro-Unternehmen) haben sich um zusätzliche Mittel bemüht und im Gegensatz zu Firmen die alternative Finanzierungsquellen suchten, erhielten sie fast immer (96 %) solche zusätzlichen Mittel. Die Gründe hierfür konnten nicht genau ermittelt werden. Es ist aber anzunehmen, dass die Förderung von offizieller Seite die Erlangung zusätzlicher Mittel erleichtert (due diligence für Bewerbung erforderlich, geringeres Risiko für private Finanziers).

Zwei Drittel der Unternehmen hätten ohne die Smart-Förderung sicher, oder zumindest wahrscheinlich, ihr Forschungsprojekt nicht durchgeführt. Insbesondere Mikro-Unternehmen wäre die Forschungsmöglichkeit verbaut geblieben, aber auch rund 50 % der Mittelunternehmen. Wenn das Forschungsprojekt auch ohne Förderung durchgeführt worden wäre, hätte es doch Einschränkungen hinsichtlich Dauer und Umfang des Projektes gegeben. Diese Ergebnisse wurden durch die Befragung von Bewerbern bestätigt, die keine

[213] Department of Trade and Industry (2001)

Förderung erhalten hatten. Größtenteils wurden die Forschungsprojekte ohne Förderung nicht realisiert und wenn doch, dann in eingeschränkter Form.[214]

3.4.6 Auswirkungen des Smart-Programms auf Unternehmen

70 % der von Smart geförderten Projekte führten zu neuen oder verbesserten Produkten, Dienstleistungen oder Prozessen, die auf den Markt gebracht bzw. angewendet wurden. 20 % der Projekte erwirtschafteten 80 % des Umsatzes, der durch die Vermarktung neuer Produkte erzielt werden konnte. Probleme, vor allem finanzieller Natur, gab es bei der Markteinführung der Projekt-Ergebmisse. Nur 40 % der Unternehmen konnten zusätzliche finanzielle Mittel finden, um ihre Outputs erfolgreich auf den Markt zu bringen.

Weitere Auswirkungen des Smart-Programms können wie folgt zusammengefasst werden:

- *Verbessertes technologisches Wissen und Fertigkeiten*: In vielen Unternehmen war die technologische Kompetenz auf wenige Personen beschränkt. Durch Smart kam es zu einer Verbreitung des technologischen Wissens innerhalb des Unternehmens.
- *Technologietransfer innerhalb des Unternehmens*: Auch wenn das Smart-Projekt kommerziell nicht umgesetzt werden konnte, kam es doch zu einem Technologietransfer innerhalb des Unternehmens. Das heißt, dass Bereiche, die nicht in das Smart-Projekt involviert waren, von der Förderung indirekt profitierten.
- *Zusätzliche Investitionen in Forschung und Entwicklung*: Zusätzliche Investitionen waren die Folge von verbesserten Fähigkeiten und Prozessen, die im Laufe von Smart-Projekten angeeignet wurden. Forschung und Entwicklung wurde formalisiert und standardmäßig ausgeübt. Unternehmen versuchten bzw. versuchen, eine innovative Kultur zu entwickeln.
- *Marktposition und Image*: Das Image der Unternehmen wurde im Finanzsektor aufgebessert, da Unternehmen durch die Smart-Förderung kreditwürdiger erschienen. Von anderen Unternehmen und vor allem von Arbeitskräften wurden geförderte Firmen als innovativ angesehen, was besonders wichtig für die Anwerbung von qualifizierten Mitarbeitern war.
- *Netzwerke*: Netzwerke wurden gesponnen, um Beratung und Erfahrungen vor allem informell auszutauschen.

[214] Department of Trade and Industry (2001)

- *Niedrigere Kosten*: Durch die Teilnahme am Smart-Programm waren Unternehmen gezwungen, eine Kostenrechnung durchzuführen, was ansonsten nicht immer der Fall war. Produktionskosten konnten durch vorhergehende Machbarkeitsstudien gesenkt werden.[215]

3.4.7 Kosten-Nutzen Rechnung des Smart-Programms

Die £ 200,8 Mio., die von 1988 bis 1998 im Zuge des Smart-Programms aufgewendet wurden (exklusive Administrationsaufwand) führten zu folgenden Auswirkungen für die britische Volkswirtschaft:

- Erhöhung des Umsatzes der Wirtschaft um knapp £ 500 Mio.;
- Erhöhung der Exporte um mehr als £ 250 Mio. und
- Schaffung von mehr als 8000 Arbeitsplätzen.

Das bedeutet, dass jede investierte Million Pfund in das Smart-Programm zu einer Erhöhung des Umsatzes der Wirtschaft um £ 2,38 Mio. und zu einer Erhöhung der Exporte um £ 1,336 Mio. führt.[216]

3.4.8 Grant for Research and Development-Programm

Mit Juni 2003 wurde das Grant for Research and Development-Programm (GRD) als Nachfolger des Smart-Programms installiert. Dabei wurden einzelne Förderelemente von Smart aufgegeben und es gab Veränderungen für weiter bestehende Subventionen:

- Die ‚Feasibility Studies' des Smart-Programms wurden in ‚Research Projects' umbenannt. Die Förderrate wurde auf 60 % gesenkt. Im Gegenzug wurde die Höchstförderung auf € 110.000 erhöht. Außerdem ist diese Förderung nicht mehr Teil der ‚de minimis'-Regelung[217] der Europäischen Union. Das soll Unternehmen die Möglichkeit geben, öfter und um höhere Forschungsbeträge anzusuchen. Der Mindestumfang des Projektes beträgt rund € 30.000, die Projektdauer 6 bis 18 Monate.

[215] Department of Trade and Industry (2001)
[216] Department of Trade and Industry (2001)
[217] Die ‚de minimis'-Regelung verfügt, dass staatliche Subventionen, die unter einer Schwellengrenze liegen, nicht von der Europäischen Kommission genehmigt werden müssen. Aktuell wird die Regel so gehandhabt, dass innerhalb eines rollierenden Drei-Jahres-Zeitraums die staatlichen Zuwendungen an ein Unternehmen € 100.000 nicht überschreiten dürfen.

- Bei den ‚Development Projects' wurde die Förderrate auf 35 % hinaufgesetzt und die Höchstförderung auf rund € 290.000 erhöht. Dieser Betrag wird nicht – wie unter der alten Regelung – durch gewährte Subventionen für Feasibility Studies verringert. Der Mindestumfang des Projektes beträgt rund € 30.000, die Projektdauer 6 bis 36 Monate.
- ‚Exeptional Projects' können mit bis zu € 730.000 gefördert werden, wobei der Förderbetrag für jedes Projekt einzeln verhandelt wird. Die Projektdauer beträgt 6 bis 36 Monate.
- Von den 1999 eingeführten ‚New Elements' des Smart-Programms wurden die ‚Technology Reviews' und die Technology Studies nicht ins neue Programm übernommen und liefen somit 2003 aus.
- Die ‚Micro-Projects' werden weitergeführt und aufgewertet. Die Förderrate beträgt weiterhin 50 %, jedoch wurde die Höchstförderung auf rund € 29.000 erhöht. Diese Förderung bleibt wie bisher eine ‚de minimis'-Subvention. Der Mindestprojektumfang ist mit € 3.600 festgesetzt, die Projektdauer beträgt 12 Monate.[218]

3.4.9 Voraussetzungen

Förderungen werden für bereits bestehende Unternehmen gewährt, wie auch für die Gründung von Unternehmen. Für eine Förderung müssen Unternehmen folgende Voraussetzungen erfüllen:

- Für Micro-Projects gilt:
  - es dürfen weltweit nicht mehr als 9 Mitarbeiter (inklusive Partner und Geschäftsführer) als Vollzeitbeschäftigte angestellt sein;
  - der jährliche Umsatz darf € 7 Mio., oder die Bilanzsumme € 5 Mio. nicht übersteigen.
- Für Research Projects gilt:
  - es dürfen weltweit nicht mehr als 49 Mitarbeiter (inklusive Partner und Geschäftsführer) als Vollzeitbeschäftigte angestellt sein;
  - der jährliche Umsatz darf € 7 Mio., oder die Bilanzsumme € 5 Mio. nicht übersteigen.

[218] Department of Trade and Industry (2003): Grant for Research and Development, Guidance Notes for Applicants

- Für Development Projects und Exceptional Development Projects gilt:
  - es dürfen weltweit nicht mehr als 249 Mitarbeiter (inklusive Partner und Geschäftsführer) als Vollzeitbeschäftigte angestellt sein;
  - der jährliche Umsatz darf € 40 Mio., oder die Bilanzsumme € 27 Mio. nicht übersteigen.

Für Unternehmen, die Micro-Projects und/oder Research Projects durchführen gilt, dass sie unabhängig sein müssen. Ein Unternehmen ist nicht förderungswürdig, wenn 25 % seines Kapitals oder seiner Stimmrechte von einem anderen Unternehmen kontrolliert werden. Diese Regel gilt nicht, wenn die Kapitalanteile oder Stimmrechte von Venture Capital Unternehmen, institutionellen Investoren oder öffentlichen Förderinstitutionen gehalten werden. Ebenfalls keine Förderung erhält ein Unternehmen, wenn es (oder ein Partner, Geschäftsführer oder ein wesentlicher Aktionär) in irgendeiner Weise mit einem anderen Unternehmen verbunden ist und die Summe der verbundenen Unternehmen hinsichtlich Beschäftigtenzahl, Umsatz und Bilanzsumme die vorgeschriebenen Kriterien für die Förderprojekte des GRD überschreiten. Förderungen sind für Unternehmen, an denen eine akademische Institution mit 25 % oder mehr beteiligt ist, ebenfalls nicht möglich.

Die Projekte müssen in England durchgeführt werden und dürfen nicht militärischer Natur sein. Die selbständige oder fremde Verwertung der Forschungsergebnisse außerhalb der Europäischen Union ist generell verboten und kann nur mit spezieller Erlaubnis durchgeführt werden.[219]

3.4.10 Wie werden Förderungen vergeben?

Förderungen werden nach dem Ermessen des Department of Trade and Industry gewährt. Es gibt keine Garantie für eine Förderung, auch wenn ein eingereichtes Projekt alle Voraussetzungen erfüllt. Die besten Chancen, gefördert zu werden, haben Projekte, welche die Entwicklung innovativer Technologien zum Gegenstand haben, die zu nachhaltigem Wirtschaftswachstum führen. Entsprechend sollen Projekte vor allem folgende Schwerpunkte aufweisen:

- *Technologie*: Besonders relevant ist der Grad der technologischen Innovation durch das vorgeschlagene Projekt. Unterschieden wird zwischen Projekten, die technologische Neuheiten (für eine Industrie oder einen Markt) bedeuten; Projekten, die technologische Innovationen beinhalten (technologische Entwicklung, die eine verbesserte Alternative oder die Basis für eine Verbesserung der existierenden Produkte oder Prozesse

[219] Department of Trade and Industry (2003)

darstellt); und Projekten, die einen technologischen Fortschritt bedeuten (Neuerung, die stufenweise eine bereits bestehende Technologie verbessert). In jedem Fall müssen die Projekte technische Risiken und technologische Herausforderungen beinhalten.

- *Wirtschaft*: Die Möglichkeiten der wirtschaftlichen Nutzung der Forschungsergebnisse spielen ebenfalls eine wichtige Rolle bei der Auswahl von Projekten.
- *Antragsteller und Unternehmen*: Der Antragsteller und sein Unternehmen werden auf Fähigkeiten, Erfahrung, Werdegang und auch daraufhin überprüft, ob er die Förderung wirklich benötigt.
- *Auswirkungen*: Überprüft werden die wahrscheinlichen Auswirkungen des Projektes auf die Umwelt und die Lebensbedingungen derzeitiger und künftiger Generationen.[220]

3.4.11 Wer vergibt die Förderungen?

Ansprechpartner für Bewerber ist das Small Business Service (SBS) als Teilorganisation des Department of Trade and Industry. Innerhalb von 30 Tagen wird den Antragstellern eine Entscheidung mitgeteilt. Bei Gewährung einer Förderung wird dem Antragsteller ein formales Angebot – ein ‚offer letter' – zugestellt, in dem die Forschungsarbeit, die förderungswürdigen Kosten, der Zeitpunkt des Projektstarts und der Zeitplan festgelegt werden. Darin enthalten sind auch Bedingungen, denen der Antragsteller zustimmen muss; weicht er von diesen Bestimmungen ab, muss er die Fördersumme zurückzahlen.

Das SBS ernennt einen für das Projekt verantwortlichen ‚project officer', der (auch kurzfristig) dem Unternehmen Besuche abstattet, um den Projektfortschritt zu überprüfen. Der ‚project officer' ist auch Ansprechperson, falls im Zuge des Projektes Probleme auftreten sollten.

Die Förderungen werden in Abständen von drei Monaten ausbezahlt. Im Gegenzug kommt es in gleichen Abständen zur Übermittlung von ‚progress reports', die den Fortschritt des Projektes dokumentieren sollen. Alle Forderungen werden innerhalb von 30 Tagen beglichen, jedoch werden nicht mehr als 85 % der Förderung ausbezahlt, bevor das Projekt zur Zufriedenheit des SBS fertiggestellt wurde. Prüfberichte einer unabhängigen Stelle sollen die Projektkosten der Unternehmen bestätigen.[221]

Um den Antragstellern und dem Small Business Service Geld und Zeit zu sparen, wurde eine Struktur für die Antragstellung ausgearbeitet. Die wichtigsten Punkte hierbei sind:

[220] Department of Trade and Industry (2003)
[221] Department of Trade and Industry (2003)

Projektvorschlag

Part A: Einführung (Umfang: 1 Seite)

- Ziele des Projektes und durchzuführende Arbeiten
- Sinn des Projektes
- Projektkosten und –dauer
- Ort der Durchführung
- Warum wird um eine Förderung angesucht und was passiert, wenn keine Förderung gewährt werden sollte

Part B: Organisation des Arbeitsablaufs (Umfang: 2-3 Seiten)

- Aufgaben und damit verbundene technische Risiken
- Vorgeschlagene Methoden der Arbeitsabwicklung
- Projektkosten (Personalkosten, Materialkosten, externe Kosten, Lizenzgebühren...)

Part C: Marktfähigkeit (Umfang: 1-3 Seiten)

- Markt und Marktpotential
- Vorteile gegenüber anderen Produkten
- Auskunft über das zukünftige Eigentum an dem aus dem Forschungsprojekt resultierenden Intellektuellen Kapital

Part D: Business Plan (Umfang: 1-3 Seiten)

- Geschichte des Unternehmens
- Bisherige und aktuelle öffentliche Förderungen
- Bedeutung des Projektes für das Wachstum des Unternehmens

Part E: Weitere, unterstützende Dokumente.[222]

[222] Department of Trade and Industry (2003)

3.5 Foresight Projekt und Forschungsorganisation in Neuseeland

3.5.1 Das Foresight Projekt

Das ‚Foresight Projekt' wurde von 1997 bis zum Jahr 2000 vom ‚Ministry of Research, Science and Technology' durchgeführt. Die zwei grundlegenden Ziele des Projektes waren:

- ein kontinuierlicher strategischer Denkprozess aller Teile der Gesellschaft Neuseelands, um einen Konsens über zukünftige Bedürfnisse und Möglichkeiten von neuem Wissen und technologischem Wandel abzuleiten;
- aufbauend auf diesem Meinungsbildungsprozess sollten Forschungsziele und –prioritäten entwickelt werden, deren Erreichung durch öffentliche Investitionen in Forschung und Entwicklung gefördert werden sollen.

Grundlegender Gedanke des Foresight Projektes war, alle Teile der Bevölkerung (Sector groups) – Einzelpersonen, Gruppen, Unternehmen, Institutionen usw. – in den Meinungsbildungsprozess mit einzubeziehen. Jede dieser ‚Sector groups' sollte ihre Ansicht über eine wünschenswerte Zukunft mitteilen; welche Einflüsse, Trends und Unsicherheiten damit verbunden sind und wie sich diese auf den eigenen Sektor ausüben werden. Der Sinn dieses Prozesses war die Übertragung der strategischen Planung an eine breite Mehrheit der Bevölkerung, da es deren Lebensbedingungen sind, die durch Innovation beeinflusst werden. Forschung und Entwicklung sollten besser auf die Bedürfnisse der Gesellschaft abgestimmt sein, um die Erreichung des Hauptziels der neuseeländischen Forschungsförderung zu unterstützen – die Wissensgesellschaft. Die strategische Planung sollte dabei nicht von Überlegungen eingeschränkt werden, die sich aus gegenwärtigen Strukturen ergeben. Damit sollte nicht die gegenwärtige Situation als Ausgangspunkt für die Zukunft betrachtet werden, die Planung vielmehr die Erreichung einer erwünschten Zukunft zum Inhalt haben. Da sich Einflüsse und Trends verändern, muss auch die strategische Planung ein kontinuierlicher Prozess sein, der diesen Änderungen Rechnung trägt.[223]

Rund 140 ‚Sector groups' verfassten Ziele und Strategien, die beim ‚Ministry of Research, Science and Technology (MoRST)' eingereicht wurden. In weiterer Folge wurde versucht, die unterschiedlichen Vorstellungen auf einen gemeinsamen Nenner zu bringen und daraus das Wissen, die Fähigkeiten, Technologien und Kompetenzen abzuleiten, die Neuseeland benötigt, um das Ziel der ‚Wissensgesellschaft' zu erreichen. Dies erfolgte durch eine Analyse der einzelnen Ziele und Strategien der ‚Sector groups' und durch die Identifikation der wissenschaftlichen Gebiete der Forschung und der Technologie, welche die Erreichung dieser Ziele unterstützen können. Im nächsten Schritt wurden Ziele und Kompetenzen

[223] Ministry of Research, Science and Technology (1998): Building Tomorrow's Success, Guidelines for Thinking Beyond Today

ausgewählt, die aufgrund ihrer Bedeutung durch staatliche Forschungsförderung subventioniert werden sollten. Ein Forschungskonzept, das die staatlichen Forschungsprioritäten und –investitionen und ihre Organisation darlegt, bildete den Abschluss des Foresight Projektes.[224]

3.5.2 Die Projekt-Phasen

Das Foresight Projekt wurde in vier Phasen gegliedert:

Abbildung 20: Phasen des Foresight Projektes



Quelle: Ministry of Research, Science and Technology, (1998)

3.5.2.1 Phase 1

In der ersten Phase wurden Personen aus Unternehmen, öffentlichen Organisationen und der Gesellschaft über ihre Vorstellungen zu künftigen Entwicklungen befragt, um Informationen über soziale und demographische Trends sowie Tendenzen in Wirtschaft, Gesellschaft, Umwelt, Wissenschaft und Technologie zu sammeln.[225]

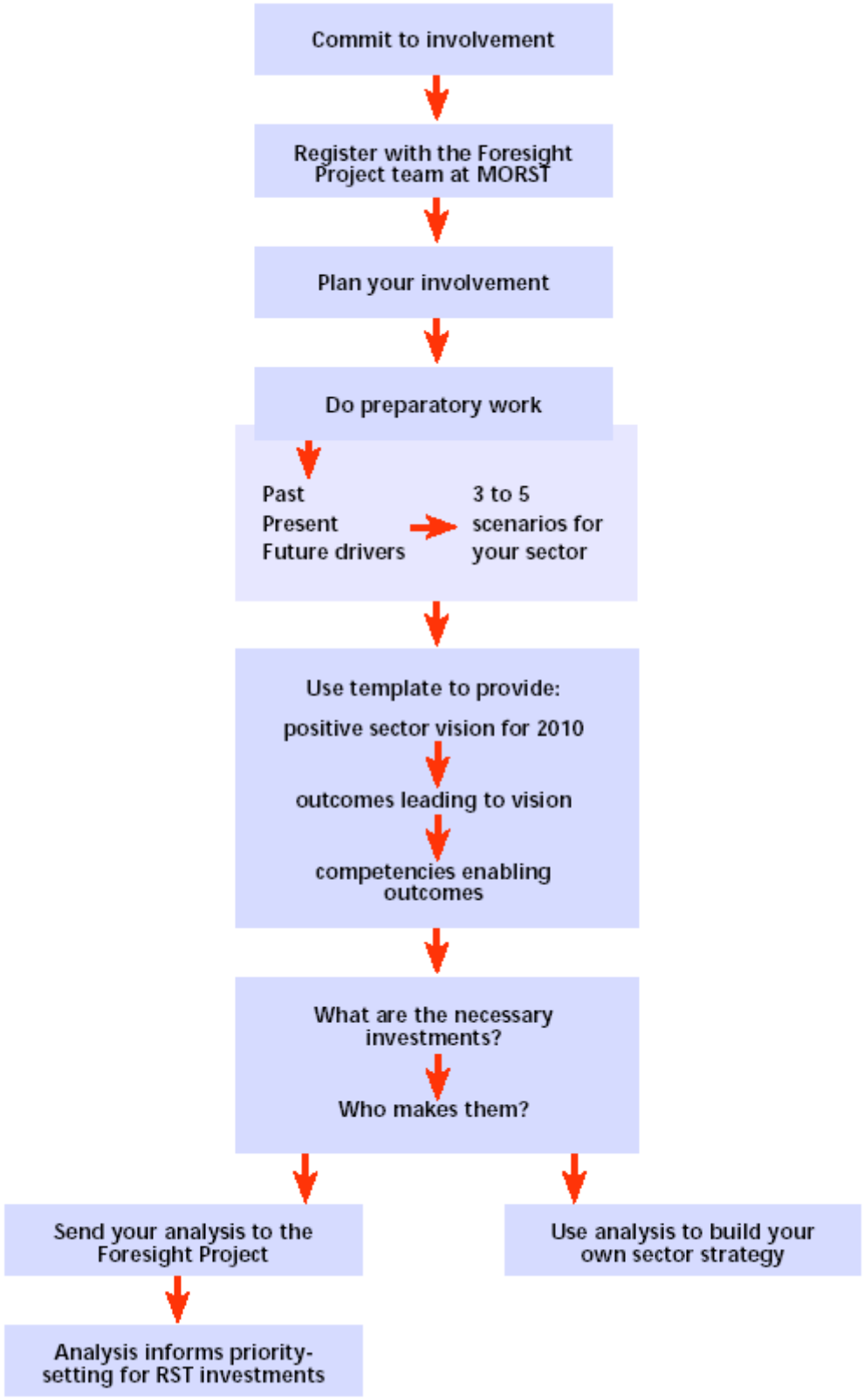
[224] Ministry of Research, Science and Technology (1998)
[225] Ministry of Research, Science and Technology (1998)

3.5.2.2 Phase 2

In der nächsten Phase wurden ‚Sector groups' (z.B. aus Industrie, Bevölkerungsgruppen, Umweltaktivisten, usw.) aufgerufen, Ziele für ihre Sektoren zu nennen und gleichzeitig Strategien zu benennen, um diese Ziele zu erreichen. Weiters sollten die Fähigkeiten und das Know-how benannt werden, die zur Zielerreichung nötig sind. Für diesen Prozess bot sich das ‚Ministry of Research, Science and Technology' als Plattform für den Informationsaustausch an (Workshops, Konferenzen, Symposien und Internet). Strategische Planungsvorstellungen der einzelnen ‚Sector groups' können wesentlich voneinander abweichen. Das Ministerium bot hier einen Leitfaden an, an dem sich die ‚Sector groups' orientieren konnten.[226]

[226] Ministry of Research, Science and Technology (1998)

Abbildung 21: Leitfaden für die strategische Planung der Sector groups



Quelle: Ministry of Research, Science and Technology (1998)

Um am Projekt teilzunehmen, genügte eine Anmeldung über das Internet. Mit der Zustimmung der jeweiligen ‚Sector group' wurden Kontaktperson und andere Informationen

auf der Foresight-Homepage des Ministeriums veröffentlicht, um den Informationsaustausch und die Koordination mit anderen ‚Sector groups' zu erleichtern. Die Gruppen wurden angehalten, sich intensiv mit der Vergangenheit und Gegenwart des eigenen Sektors zu befassen sowie Trends, Signale und Ereignisse zu identifizieren, die die Zukunft maßgeblich beeinflussen könnten. Dieses Wissen sollte in weiterer Folge zur Konstruktion von 3 bis 5 Szenarien für die mögliche Zukunft des Sektors führen und nachvollziehbar aufzeigen, was in Zukunft gefördert bzw. vermieden werden sollte. Ein Szenario ist ein Planungsinstrument, bei dem in Form einer „Geschichte" eine Vielzahl von Informationen zusammengefasst werden. Der Sinn dieser Art von Planung ist, dass sich aus der Geschichte Entscheidungen ableiten lassen, mit denen gerechnet werden muss. Mit Hilfe eines Szenarios soll eine mögliche Zukunft – ihre Chancen und Risiken – plakativ aufgezeigt werden, um daraus Schlussfolgerungen hinsichtlich notwendiger zukünftiger Kapazitäten und Fähigkeiten zu ziehen. Durch die Entwicklung mehrerer Szenarien werden verschiedene Möglichkeiten zukünftiger Realität untersucht – von extrem ungünstigen bis zu sehr guten.[227]

Aufbauend auf diesen Szenarien wurde die Vision einer realistischen positiven Zukunft im Jahr 2010 entwickelt. Diese Zukunft war aber nicht auf den eigenen Sektor beschränkt, sondern umfasste auch andere ‚Sector groups', die dadurch beeinflusst werden könnten. Aufgabe war es also, die positiven Auswirkungen auf die gesamte Gesellschaft, Wirtschaft, Umwelt usw. nachzuweisen. Entsprechend wurden die ‚Sector groups' angehalten den folgenden Fragenkatalog zu beantworten:

[227] Ministry of Research, Science and Technology (1998)

Abbildung 22: Fragenkatalog des Foresight-Projektes

1. What is the significance of your sector in 2010?

It is the year 2010. What is the strategic significance of your sector in New Zealand, and how does this differ from where you were in 1998?

What is your vision for your sector in 2010?	Describe what your sector is doing, what motivates the people involved, how you conduct business or deliver service, your key alliances and interdependencies. What are the important demographic, technological, political, environmental influences on your sector? If relevant, describe the capital and investment structure within your sector. How does all this differ from 1998?
What is your sector's contribution to broad economic, social and environmental goals?	Setting out key assumptions, describe how your sector will contribute to (from 1998 to 2010): • economic growth, employment, balance of trade • risk/hazard understanding or mitigation • maintenance and/or restoration of ecosystems • social cohesion • health and well-being of New Zealanders • New Zealand's capacity to be innovative.
Who and where are your stakeholders, and how do they differ from those of today?	Describe your stakeholders, in New Zealand and/or internationally. What kinds of lives do they lead? What do they need and value in 2010, compared to 1998? What are your core services and products in 2010, compared to 1998?
What makes you successful?	What other entities, nationally or internationally, are also interested in serving your stakeholders? What characterises your unique or competitive position?

2. What major outcomes contributed to making your 2010 position possible?

Think back to 1998. What were the important outcomes in and for your sector? What happened in what order? How significant was each outcome?

What key outcomes occurred to make your 2010 vison possible?	Describe actions by your sector, and interactions with other organisations or governments, resulting in significant changes or breakthroughs for your sector. Were new technologies or discoveries critical in achieving your vision? Were there any barriers to progress that had to be removed? Were all of the right people in the right places at the right times? Did they know enough about the right things?
Describe the relative contribution of each of these outcomes to the strategic significance of your sector in 2010.	Try to put the outcomes in priority order, and give a sense of their relative impact on your sector's contribution to the economy, environment and society in 2010. Do this quantitatively if possible.

3. What new or improved competencies enabled you, and those you interact with, to realise these outcomes?

Competencies combine knowledge, skills, technology and the means of acquiring them. In order to achieve the outcomes set out for Question 2, what competencies did you or others need to have that you did not have in 1998? How were these obtained?

What new knowledge was necessary?

What new skills were involved?

What new technology was required?

How did your sector get each of these?

What new relationships and linkages had to be developed?

What were the priorities between 1998 and 2010 - acquiring new knowledge through research, developing new technological skills, applying existing knowledge, improving organisational arrangements for sharing information, other things?

How does your sector acquire new knowledge and new technologies in 2010, compared with 1998?

The competencies needed in your sector in 2010 may differ from those you have now. Describe relevant competencies for your sector, and the ways they link together and change over time.

Example: A biosecurity competency could include biosystematics knowledge about organisms that we are seeking to exclude from New Zealand, systems for border detection of organisms, further systems for rapidly monitoring and describing dispersal of organisms if they get through our border controls, and eradication or control strategies for such organisms. Such a competency clearly involves many groups of people, sophisticated information systems, technical infrastructure, and considerable flexibility in the way these resources are organised.

4. Investment to achieve outcomes - who needs to do what?

Let's get back to 1998. Achieving outcomes for 2010 will require the investment of resources now, often by many players in both public and private sectors. In addition to financial resources, leadership and coordination will be required. What are your views on who should do what?

Who are the various existing and potential investors with interests in achieving the outcomes described in Question 2, and therefore in building the competencies set out in Question 3?

How are their respective investments organised? What are the performance expectations for the various parts of the total investment?

What is the expected or desirable relationship between the Government's underpinning investment and the investments of other stakeholders?

Describe your expectation of the Government's underpinning investment.

Identify and consult with different groups interested in achieving the outcomes set out for Question 2. These may well span private sector companies, central government departments, local authorities, iwi, Crown entities, health agencies and others. Who is investing in what? Is there a common framework for collectively building the competencies set out for Question 3?

A good sector strategy process should elucidate the different roles and priorities of the various investors. For the Government's investment, the respective roles of the various departments or agencies will need to be clarified.

Quelle: Ministry of Research, Science and Technology (1998)

3.5.2.3 Phase 3

In der dritten Phase des Foresight Projektes wurde ein Forschungskonzept entwickelt, das auf den Erkenntnissen der ersten zwei Phasen aufbaut. Das Forschungsstrategiepapier ‚Blueprint for Change' aus dem Jahr 1999 stellt den entsprechenden Rahmen für die staatliche Forschungsförderung dar. Dieser Rahmen besteht aus drei Komponenten:

1. Vier umfassenden Zielen, die als Basis für staatliche Investitionsentscheidungen dienen. Da Forschung und Entwicklung kein Selbstzweck ist, war es der neuseeländischen Regierung wichtig, diese Ziele zu formulieren, um die Forschungsstrategien danach ausrichten zu können:
    - *Innovationsziel*: Schaffung neuen Wissens und die Entwicklung von Humankapital, um die Innovationsfähigkeit Neuseelands zu verbessern.
    - *Wirtschaftliches Ziel*: Erhöhung des Beitrages von Wissen zur Schaffung von neuen und verbesserten Produkten, Prozessen, Systemen und Dienstleistungen, um die Wettbewerbsfähigkeit des Landes zu steigern.
    - *Ökologisches Ziel*: Umfangreiches Wissen über die Umwelt und die biologischen, physikalischen, sozialen, wirtschaftlichen und kulturellen Faktoren, die sie beeinflussen, um eine gesunde Umwelt zu schaffen und zu erhalten.
    - *Soziales Ziel*: Umfangreiches Wissen über die sozialen, biologischen, ökologischen, kulturellen, wirtschaftlichen und physischen Determinanten von Wohlbefinden, um eine Gesellschaft zu schaffen, in der alle Neuseeländer gesund und unabhängig sind, eine gemeinsame Identität und ein Zusammengehörigkeitsgefühl entwickeln können.[228]
2. Langfristigen Zielen (Outcomes), die aus der strategischen Planung der ‚Sector groups' abgeleitet wurden. Neuseeland definierte 14 dieser Outcomes, die durch Investitionen in Forschung und Entwicklung erreicht werden sollen. Jeder der folgenden Outcomes wird im neuseeländischen Forschungskonzept konkret beschrieben:
    - Wohlstand durch neue, wissensbasierte Unternehmen
    - Innovative Industrie- und Dienstleistungsunternehmen
    - Nachhaltige Nutzung von natürlichen Ressourcen
    - Wohlstandsfördernde Nahrungsmittel- und Textilindustrie
    - Zukunftsorientierte ‚global intelligence'
    - Infrastruktur für eine Wissensgesellschaft

[228] Ministry of Research, Science and Technology (1998)

- Menschen mit Wissen, Fähigkeiten und Ideen
- Stabile Familien und Gemeinschaften
- Entwicklung der Maori
- Dynamische Kultur und Identität
- Gesundheit für alle
- Menschen, die in einer sicheren und gesunden Umwelt leben
- Gesunde, verschiedenartige und stabile Ökosysteme
- Neuseeland in einer globalen biophysikalischen Umwelt.[229]

3. Einer Erfolgsmessung, um den Einfluss der staatlichen Forschungsinvestitionen auf die Erreichung der unter Punkt (1) genannten Ziele zu dokumentieren. Die Erfolgsmessung soll der Regierung die Entscheidung erleichtern, welche Forschungsprojekte sie finanzieren soll, um den größten Nutzen daraus zu ziehen. Für jedes der vier umfassenden Ziele wurden Leistungserwartungen festgelegt, die es zu erreichen gilt. Die 14 Outcomes stellen das Bindeglied zwischen den Ergebnissen von Forschungsaktivitäten und den vier langfristigen Zielen der Regierung dar.[230]

3.5.2.4 Phase 4

Unter den gesetzten Rahmenbedingungen (Phase 3) agiert die staatliche Forschungsförderung, die in Neuseeland von den folgenden Haupt-Akteuren bestimmt wird: dem ‚Ministry of Research, Science and Technology', den ‚Purchase Agents' sowie den Institutionen, die F&E betreiben (‚Providers') bzw. deren Resultate nutzen (‚Users'). Die grundlegende Idee der Forschungsorganisation Neuseelands ist die Unterscheidung von Forschungsfinanzierern, Forschungskäufern und Forschungsanbietern. Dies soll eine klare Zuordnung von Kompetenzen und Verantwortlichkeiten ermöglichen. Durch Leistungsnachweise, die von jedem der Akteure verlangt werden, wird ihr Beitrag zum gesamten F&E-Prozess dokumentiert.[231]

‘Ministry of Research, Science and Technology’

Der staatliche Hauptakteur ist das ‚Ministry of Research, Science and Technology (MoRST)', das die Regierung bei Entscheidungen über Forschungsinvestitionen berät und somit wesentlichen Einfluss auf die Budgetvergabe ausübt. Das Ministerium ist das Bindeglied

[229] Ministry of Research, Science and Technology (1998)
[230] Ministry of Research, Science and Technology (1998)
[231] Ministry of Research, Science and Technology (1999): Blueprint for Change

zwischen dem Minister und den sogenannten ‚Purchase Agents', die im Auftrag des MoRST Leistungen von ‚Providers' (Forschungsanbietern wie Einzelpersonen, staatliche und private Forschungsorganisationen, Universitäten) einkaufen. Das MoRST verhandelt jährlich einen Vertrag mit den ‚Purchase Agents', in dem dargelegt wird, welche Strategien die ‚Purchase Agents' verfolgen, um zu den 14 festgelegten Outcomes beizutragen. Die Zielerreichung wird laufend vom Ministerium überprüft. Das Ministerium selbst schließt jährlich Verträge mit dem zuständigen Minister ab und muss am Ende jedes Finanzjahres Rechenschaft über seine Leistungen in Form eines Berichtes ablegen.[232]

‚Purchase Agents'

Das MoRST bedient sich dreier ‚Purchase Agents' für die Forschungsförderung, mit denen sogenannte ‚Output plans' vereinbart werden, die festlegen, welche Forschungsleistungen (Outputs) gekauft werden sollen. Die ‚Foundation for Research, Science and Technology' (zuständig für Grundlagenforschung), der ‚Health Research Council' (zuständig für Gesundheitsforschung) und die ‚Royal Society of New Zealand' (zuständig für Spitzenforschung in zahlreichen Disziplinen) haben die Aufgabe, Forschungsinstitutionen und –projekte zu subventionieren, die wiederum zur Erreichung der 14 ‚Outcomes' beitragen sollen.[233] Ausgehend von diesen ‚Outcomes' werden Forschungsportfolios entwickelt, um nachzuweisen, inwiefern die tatsächlichen Forschungsleistungen (die gekauften ‚Outputs' der ‚Providers') der Zielerreichung der Regierung dienlich sind. Um dem Foresight Projekt Geltung zu verschaffen, mussten die ‚Purchase Agents' Analysen vorlegen, die die Übereinstimmung der laufenden F&E-Investitionen mit den 14 vorgegebenen ‚Outcomes' zeigen sollen. Bei etwaigen Abweichungen mussten Strategien ausgearbeitet werden, um die Fördermittel gemäß den zu erreichenden Zielen einzusetzen. ‚Purchase Agents' sind verpflichtet, dem ‚Ministry of Research, Science and Technology' jährlich solche Analysen vorzulegen, in denen sie aktuelle Portfolios beschreiben, mögliche Veränderungen erläutern und daraus folgende Auswirkungen auf die Forschungsförderung aufzeigen.[234]

‚Providers'

‚Providers' – Forschungsinstitutionen wie Universitäten, staatliche und private Forschungsorganisationen, Unternehmen und Einzelpersonen – bieten Forschung an und stehen im Wettbewerb um öffentliche Mittel.[235]

---

[232] Ministry of Research, Science and Technology (1998)
[233] Ministry of Research, Science and Technology (1999): Blueprint for Change
[234] Ministry of Research, Science and Technology (1999):
[235] Ministry of Research, Science and Technology (1999)

‚Users'

Die Anwender der Forschungsergebnisse haben im Zuge des Foresight Projektes daran mitgearbeitet, die 14 Outcomes zu definieren. Durch die Erstellung von Zielen und Strategien für ihre jeweiligen Sektoren trugen sie wesentlich dazu bei, die Forschung bzw. die Forschungsförderung gezielter einzusetzen. Dieser Prozess machte es möglich, die Bedürfnisse der Endnutzer staatlicher Forschungsförderung in den Mittelpunkt der Forschungspolitik zu stellen. Um dies auch in Zukunft sicherzustellen, sollen Anwender ihre Pläne und Bedürfnisse den sich ständig verändernden Bedingungen anpassen und diese sowohl den Forschungsanbietern, als auch den ‚Purchase Agents' laufend kommunizieren.[236]

[236] Ministry of Research, Science and Technology (1999)

4 Konzepte im internationalen Vergleich - Detailanalyse

4.1 Deutschland

4.1.1 Rahmenbedingungen

Deutschland befindet sich nach wie vor in einer schwierigen wirtschaftlichen Lage. Zwar wird die Wirtschaft laut Prognose 2004 und 2005 jeweils um +1,4%[237] wachsen, bleibt damit jedoch weit hinter der Wachstumsrate der Europäischen Union zurück. Da die deutsche Wirtschaft schon Wachstumsraten von über 2 Prozent im Jahr verzeichnen muss, um neue Arbeitsplätze zu generieren[238], bildet nach Ansicht der Deutschen Bundesregierung eine starke Position auf den Weltmärkten für forschungs- und technologieintensive Güter die Basis für zukünftige Arbeitsplätze und Wohlstand[239]. Die rasche Einführung neuer Technologien auf den Märkten der Zukunft entscheidet darüber, ob eine Nation mit zunehmend kürzeren Innovations- und Produktzyklen Schritt halten kann. Deutschland formuliert sein Ziel sehr ehrgeizig: Es möchte nicht nur Schritt halten, sondern den Takt der Entwicklung mitbestimmen. Das Ziel ist es, auf diesem Weg internationale Wettbewerbsfähigkeit in ausgewählten Bereichen zu sichern.

Die Entstehung und Finanzierungsstruktur der F&E-Ausgaben zeigen die Tabellen 1 und 2:

Tabelle 7: F & E Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts

	1998-99	**2000-01**
GERD (a)	2,31	2,49
GOVERD	0,34	0,34
HERD[240]	0,40	0,40
BERD	1,57	1,75

Quelle: OECD Main Science and Technology Indicators, 2003/1 (www.oecd.org)

GERD (a) – Bruttoausgaben für F & E inklusive der Ausgaben des privaten Nonprofit Sektors

GOVERD – Ausgaben staatlicher Organisationen für F & E

HERD – Ausgaben der Hochschulen für F & E

BERD – Ausgaben privater Unternehmen für F & E

[237] DIW (2004): Wochenbericht des **DIW** Berlin Nr. 1-2/2004, S. 2.

[238] iwd (2003): Informationsdienst des Instituts der deutschen Wirtschaft, Nr. 25.

[239] BMWA et al. (2003): Zukunft gestalten Innovationsförderung – Hilfen für Forschung und Entwicklung, Bonn und Berlin, S. 3.

[240] Werte für 1998 und 2000.

Tabelle 8: Ausgaben für Forschung und Entwicklung 1997 – 2001 (in € Mio.):

Berichtsjahr	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**
Staat (A)[241]	**6.272**	**6.547**	**6.632**	**6.873**	**7.146**
Anteil in %	44,96%	45,74%	45,52%	45,76%	45,84%
Hochschulen (B)	**7.677**	**7.768**	**7.937**	**8.146**	**8.442**
Anteil in %	55,04%	54,26%	54,48%	54,24%	54,16%
Öffentliche Ausgaben (A+B)	**13.949**	**14.315**	**14.569**	**15.019**	**15.588**
Anteil in %	32,55%	32,06%	30,23%	29,67%	30,01%
Wirtschaft (C)	**28.910**	**30.334**	**33.623**	**35.600**	**36.350**
Anteil in %	67,45%	67,94%	69,77%	70,33%	69,99%
Ausgaben für Forschung und Entwicklung (A+B+C)	**42.859**	**44.649**	**48.192**	**50.619**	**51.938**
Staat: Unternehmen	***48,25%***	***47,19%***	***43,33%***	***42,19%***	***42,88%***

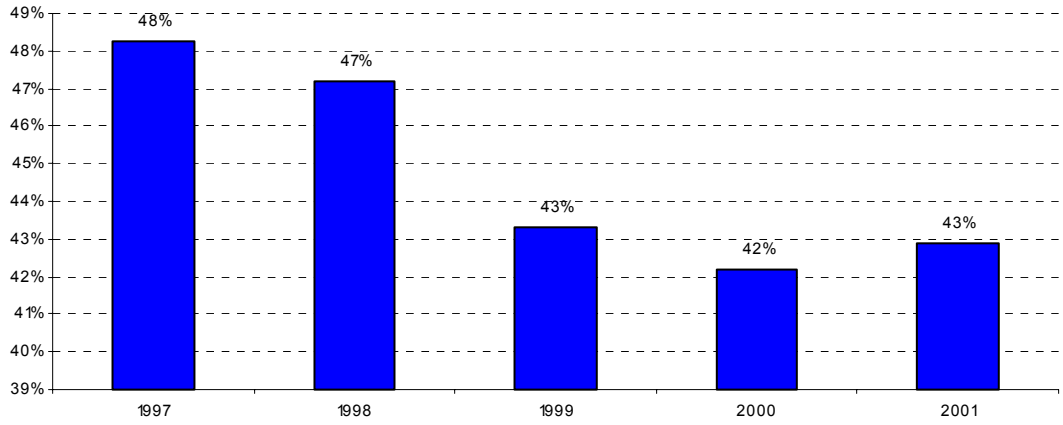
Quelle: Statistisches Bundesamt Wiesbaden, IHS-K Berechnungen.

Erläuternd lässt sich festhalten:

- Die öffentlichen Ausgaben für F&E sind sowohl beim Staat als auch im Hochschulbereich in absoluten Beträgen gestiegen. Der Anteil des öffentlichen Sektors an den laufenden Forschungsausgaben reduziert sich, jedoch von 32,55% im Jahr 1997 auf 30% im Jahr 2001.
- Die Wirtschaft hat ihren F&E-Aufwand von € 28,9 Mio. im Jahr 1997 auf € 36,4 Mio. im Jahr 2001 erhöht. Dies entspricht einer durchschnittlichen jährlichen Steigerung von +5,94%. Der Anteil der Wirtschaft an den laufenden Forschungsausgaben erhöht sich von 67,45% im Jahr 1997 auf knapp 70% im Jahr 2001.
- Die Relation der staatlichen F&E-Ausgaben (ohne Hochschulen) zu den privaten F&E-Ausgaben hat sich von 48,25% (1997) auf knapp 43,00% (2001) vermindert.

[241] Inklusive privater Unternehmen ohne Erwerbszweck.

Abbildung 23: Staatliche zu unternehmerischen Ausgaben für F& E (in %) 1997 – 2001:



Quelle: Statistisches Bundesamt Wiesbaden, IHS-K Berechnungen.

4.1.2 Genese

Das deutsche Grundgesetz definiert die FTI-Politik als eine gemeinschaftliche Kompetenz von Bund und Ländern. Dies schließt ein einheitliches bundesweites FTI-Konzept mit gemeinsamen Strategien und Zielen aus. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) legt alle vier Jahre einen Forschungsbericht vor. Der „Bundesbericht Forschung 2000“[242] formuliert Leitlinien, Ziele und Schwerpunkte für eine effiziente F&E-Politik. Es handelt sich aber mehr um ein Informations- als um ein strategisches oder konzeptionelles Papier[243].

Das Informationspapier „Mehr Dynamik für zukunftsfähige Arbeitsplätze[244]“ aus dem Jahr 2002 richtet sich an eine breite Öffentlichkeit. Es wird ergänzt durch eine Broschüre „Zukunft gestalten: Innovationsförderung – Hilfen für Forschung und Entwicklung[245]“, die einen sehr detaillierten Überblick über die Förderlandschaft auf Bundes – und Länderebene gibt.

Im März 2003 hat der deutsche Bundeskanzler die „Agenda 2010“ als strategisches Rahmenprogramm der Bundesregierung zur Ankurbelung des Wirtschaftswachstums, zur Sicherung der Sozialsysteme und zur Stärkung des Standortes Deutschland[246] vorgestellt. Dabei soll der Bildungs- und Forschungspolitik eine Schlüsselrolle zukommen. Das Ziel ist ein effizientes, innovatives Bildungs- und Forschungssystem, um Deutschland innerhalb von

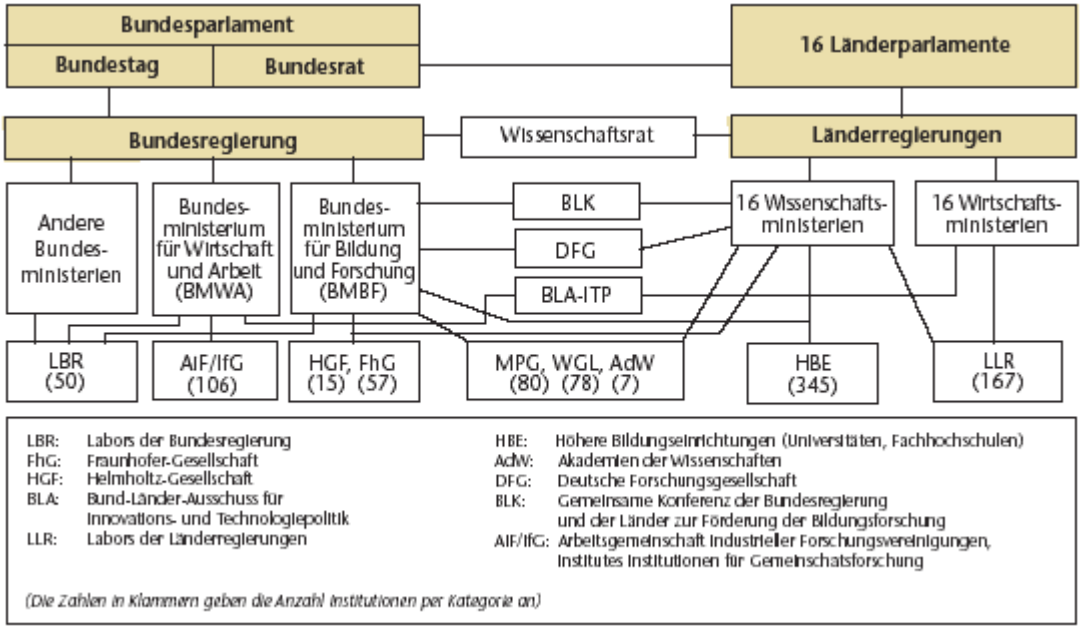
[242] Die neueste Ausgabe für das Jahr 2004 befindet sich gerade in der Endredaktion. Hierin hat jedes Bundesland die Gelegenheit, die Forschungspolitik des Landes kurz darzustellen.
[243] BMBF (2000b): Bundesbericht Forschung 2000. http://www.bmbf.de/pub/bufo2000.pdf
[244] BMWI et al. (2002): Innovationspolitik: Mehr Dynamik für zukunftsfähige Arbeitsplätze, Bonn und Berlin.
[245] BMWA et al. (2003): Zukunft gestalten Innovationsförderung – Hilfen für Forschung und Entwicklung; Bonn und Berlin.
[246] Die Bundesregierung (2003): Agenda 2010, Mut zum Frieden und Mut zur Veränderung, S. 8.

10 Jahren unter die fünf führenden Bildungsnationen zählen zu können[247]. Dazu sollen kulturelle und geisteswissenschaftliche Erkenntnisse mit technologischem Wissen kombiniert und die angewandte Forschung und Entwicklung durch die Vernetzung von Forschung und Industrie unter dem Stichwort „Kompetenzcluster" verbessert werden. Mit einem High-Tech-Masterplan[248], der unter anderem Risikokapital für innovative Unternehmen verfügbar macht, möchte die Bundesregierung die Innovationsrate erhöhen. Zusätzlich sollen innnovative Unternehmen ihre neuen Produkte, Prozesse und Dienstleistungen durch effiziente gewerbliche Schutzrechte schützen lassen können.

4.1.3 Institutionelle Aspekte

Nach dem föderalen Ordnungsprinzip der Bundesrepublik gibt es eine Arbeitsteilung zwischen der Bundesregierung und den jeweiligen Länderregierungen. Diese Arbeitsteilung bezieht sich auf die Gebiete Bildung, Forschung, Forschungsinstitutionen und –programme.

Abbildung 24: Die Organisation der deutschen FTI-Politik:



Quelle: BMBF (2002)

Bundesregierung

Die Leitlinien der deutschen FTI-Politik sind vom Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (BMWA) und dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) erarbeitet worden. Diese Leitlinien sind auf Innovationsförderung auf Bundesebene, Länderebene und auf

[247] BMBF (2002a): Bildung, Forschung Innovation – der Zukunft Gestalt geben, S. 9.
[248] BMWA et al. (2004): "Innovationen und Zukunftstechnologien im Mittelstand – High Tech -Masterplan".

Ebene der EU ausgerichtet. Ihre Schwerpunkte sind die Finanzierung der öffentlichen FTI-Infrastruktur, die Entwicklung von Technologieprogrammen und speziell die Förderung der Innovationstätigkeit in den neuen Bundesländern.

Die beiden Ministerien haben jeweils eine eigene Förderberatung für Interessenten, die Beratung und Auskünfte zur Innovationsförderung, Informationen über die Verfahrenswege und Konditionen zur Erlangung von Fördermitteln in Anspruch nehmen möchten. Zudem stellen sie Kontakte zu Projektträgern in den Bundesministerien her und begleiten die Entstehung von Netzwerken. Die Projektträger führen die Förderprogramme im Auftrag verschiedener Stellen durch. Sie beraten kostenlos zu fachlichen und administrativen Fragen eines Projektes, und zwar in allen Stadien – von der Projektidee bis zur Verwertung der Projektergebnisse. Komplementär dazu werden Informationen über Förderprogramme des Bundes und der Länder im Internet bereit gestellt. Diese Förderdatenbanken sind:

- die Förderbank des Bundes,
- Förderberatungen des BMBF,
- der Newsletter AS-Info,
- der Förderkatalog des Bundes und
- die Förderbekanntmachungen des BMBF.

Bundesländer

Die Hauptaufgabe der 16 Länderregierungen ist die Finanzierung des Bildungssystems. Gemeinsam mit der Bundesregierung finanzieren sie öffentliche Forschungseinrichtungen wie die Max-Planck-Gesellschaft bzw. deren Institute, die Wilhelm-Gottfried-Leibniz-Vereinigung, die Akademie der Wissenschaften und die Deutsche Forschungsgemeinschaft. Die Kompetenzen auf Länderebene sind aufgeteilt auf das Wissenschaftsministerium und das Wirtschaftsministerium. Die Kompetenzen zwischen Bund und Ländern sowie innerhalb der Länder sind jedoch nicht klar abgegrenzt und unübersichtlich[249].

Die einzelnen Bundesländer führen auf Landesebene eigene F&E – Förderprogramme mit den dazugehörigen Förderstellen und Ansprechpartnern durch. Diese strategischen Programme der Länder fördern vor allem moderne Technologien und Innovationen. Die Länderprogramme werden beratend meist von weiteren regionalen Förderstellen unterstützt.

Die Koordination der Politik zwischen Bund und Ländern findet auf parlamentarischer Ebene durch gemeinsame Kommissionen und eine informelle Kooperation statt. Im Bereich der FTI-

[249] Europäische Kommission (2003): European Innovation Scorebord, Country Report Germany, October 2002 - September 2003, Seite 5.

Politik bietet der Bund-Länder-Ausschuss ein solches Forum. Im Bereich der Forschung werden Bund und Länder durch den Wissenschaftsrat unterstützt. Dieses beratende Organ unterbreitet Vorschläge für die Entwicklung der höheren Bildungseinrichtungen und des Wissenschafts- und Forschungssektor in Deutschland[250].

Mit sogenannten Projektträgern existiert auf der operativen Projektebene eine zentrale Stelle, die Aufgaben der Projektbetreuung bündelt und koordiniert[251]. Die Hauptaufgabe eines Projektträgers ist die fachliche und administrative Betreuung von Projekten, die im Rahmen von Forschungs- und Technologieprogrammen des BMBF und des BMWA und einiger Bundesländer gefördert werden.

Dazu gehören:

- wissenschaftlich-technische Beratung der Antragsteller und Unterstützung bei der Vorbereitung von Projekten, sowie Erstellung der Empfehlung für die Förderentscheidung des zuständigen Bundesministeriums (Antragsphase),
- wissenschaftlich-technische und administrative Betreuung der Projekte und Mittelverwaltung während der Vorhabensdurchführung (Projektphase)
- Mitwirkung bei der Ergebnisbewertung der Projekte und Förderprogramme und Unterstützung der Bundesregierung bei der Planung, Analyse und Weiterentwicklung von Programmen,
- im Rahmen der beliehenen Programme/Förderaktivitäten trifft der Projektträger die abschließende Förderentscheidung.

Wissenschaftsrat:

Der bereits 1957 gegründete Wissenschaftsrat[252] berät die Bundesregierung und die Regierungen der Länder. Er hat die Aufgabe, auf Anforderung eines Landes, des Bundes, der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung oder der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder (KMK) Empfehlungen zur inhaltlichen und strukturellen Entwicklung der Hochschulen, der Wissenschaft und der Forschung sowie des Hochschulbaus zu erarbeiten. Seine Empfehlungen sollen mit Überlegungen zu den

[250] Pichler; R. et al. (2002): Plattform Forschungs- und Technologieevaluierung, Nr. 16, S. 2-5.
[251] Übersicht über deutsche Projektträger siehe: http://www.fz-juelich.de/ptj/index
[252] Die Wissenschaftliche Kommission hat 32 Mitglieder. Sie werden vom Bundespräsidenten berufen, und zwar 24 Wissenschaftler auf gemeinsamen Vorschlag der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften (MPG), der Hochschulrektorenkonferenz (HRK) und der Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF) sowie acht Persönlichkeiten des öffentlichen Lebens auf gemeinsamen Vorschlag der Bundesregierung und der Landesregierungen.

quantitativen und finanziellen Auswirkungen und ihrer Verwirklichung verbunden sein; sie sollen den Erfordernissen des sozialen, kulturellen und wirtschaftlichen Lebens entsprechen. Der Wissenschaftsrat gibt Empfehlungen und Stellungnahmen im wesentlichen zu zwei Aufgabenfeldern der Wissenschaftspolitik ab[253]:

- den wissenschaftlichen Institutionen (Universitäten, Fachhochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen), insbesondere zu ihrer Struktur und Leistungsfähigkeit, Entwicklung und Finanzierung,
- den übergreifenden Fragen des Wissenschaftssystems, zu ausgewählten Strukturaspekten von Forschung und Lehre sowie zur Planung, Bewertung und Steuerung einzelner Bereiche und Fachgebiete.

Das BMBF beabsichtigt zudem im Mai 2004, den Wissenschaftsrat damit zu beauftragen, die Ressortforschung der Bundesregierung einer aufgabenkritischen Überprüfung zu unterziehen. Das Ziel ist die Qualität und Sinnhaftigkeit der Bundesforschung. Die aufgabenkritische Evaluierung soll neben der Bundesforschung auch die Forschungseinrichtungen der Bundesländer umfassen. Die Kernpunkte der Evaluierung der sind die wissenschaftliche Zielsetzung, die Verwendung von finanziellen Mitteln, sowie die messbaren Forschungserfolge.

Der Wunsch nach einem unabhängigen beratenden zentralen Organ, einem strategischen F&E-Council, wie er in etlichen europäischen Ländern bereits besteht, wird in Deutschland seit der Wiedervereinigung verstärkt diskutiert. Als Motive werden die effiziente Koordination und Kompetenzbündelung angeführt, um einen Beitrag der Wissenschaft zur Entwicklung der Gesellschaft zu leisten. Laut Wissenschaftsrat fehlt ein entsprechendes nationales Organ in Deutschland[254], das neben der Beratung auch gesellschaftliche Zukunftsthemen benennen kann. Neben der Idee einer Nationalakademie wird auch die Gründung eines „Nationalen Forschungsrates“ überlegt. Dieser sollte nach dem Vorbild des National Research Council in den USA gestaltet werden[255].

Anders als in vielen Ländern gibt es in Deutschland auf Grund der föderalen Struktur keine Nationale Akademie der Wissenschaften, sondern sieben verschiedene Akademien, die sich in der "Union der deutschen Akademien der Wissenschaften" zusammengeschlossen haben. Nach der Empfehlung des Wissenschaftsrats soll eine Nationale Akademie der

[253] Mesner, S. et al. (2001): Europäische Forschungsräte, Ein Vergleich.
[254] Wissenschaftsrat (2004): Empfehlungen für die Errichtung einer Nationalen Akademie in Deutschland, S. 2 und 14-16.
[255] Wissenschaftsrat (2003): Arbeitsprogramm 2003/2004, S. 10.

Wissenschaften künftig für die wirkungsvolle Vertretung der in Deutschland tätigen Wissenschaftler wie für die wissenschaftlich unabhängige Bearbeitung gesellschaftlicher Zukunftsthemen zuständig sein.

4.1.4 Direkte/indirekte Förderung

Die direkte Projektförderung (Zuschüsse, öffentliche Förderdarlehen und Beteiligungen) erfolgt über entsprechende Fachprogramme, die indirekte Förderung technologie- und branchenübergreifend durch Wettbewerbe (Bio Profile, Biochance, BioFuture, EXIST[256], Forschungspreise). Werden die ersten beiden Finanzierungsmodelle (Zuschüsse und Förderdarlehen) für Projekte bis zur Entwicklung eines Prototypen und bis zur Markteinführung angewendet, so dienen Beteiligungen der Eigenkapitalausstattung von innovativen Unternehmen.

Davon abzugrenzen ist die institutionelle Förderung, die sich nicht auf einzelne Forschungsvorhaben konzentriert, sondern Forschungsinstitutionen gilt, die über einen längeren Zeitraum von Bund und Ländern finanziert werden. Damit sollen Kompetenz und die strategische Ausrichtung der Forschungsinfrastruktur gestärkt werden.

Förderorganisationen

Die deutschen Förderorganisationen sind durch Selbstverwaltung und Dezentralität gekennzeichnet. Durch ihre hohe nationale und internationale Forschungsförderung sowohl im Bereich der Grundlagenforschung wie der angewandten Forschung leisten sie einen Beitrag, neue strategische Förderschwerpunkte frühzeitig zu erkennen und zu besetzen.

Deutsche Forschungsgemeinschaft

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) „dient der Wissenschaft in allen Zweigen durch die finanzielle Unterstützung von Forschungsaufgaben und durch die Förderung der Zusammenarbeit unter den Forschern“[257]. Zur Umsetzung ihres Auftrages bedient sie sich ihrer Gremien und der DFG-Geschäftsstelle. Die DFG ist für die Forschung an Universitäten die wichtigste Stütze in der Grundlagenforschung. Obschon die DFG in den letzten zehn Jahren ihr verfügbares Budget verdoppeln konnte[258], ist auch sie dem Wettbewerb um knappe Mittel ausgesetzt. Dies zeigt sich in einem Paradigmenwechsel in der Forschungsförderung, den die DFG in den letzten Jahren vollzogen hat. Die Förderung erfolgt nun leistungsabhängig und nicht mehr grundsätzlich gleichrangig.

---

[256] Für nähere Informationen siehe: http://www.exist.de/exist/index.html.
[257] Satzung der Deutschen Forschungsgemeinschaft (1957), i. d.V.v. 3.Juli 2002; §1.
[258] Deutsche Forschungsgemeinschaft (2003a): Aufbau und Aufgaben, S. 3.

Die DFG ist seit ihrer Gründung im Jahr 1920 ein eingetragener Verein. Sie finanziert sich zu einem großen Teil[259] aus Zuschüssen des Bundes und der Länder. So standen der DFG im Jahr 2002 rund €1,2 Mrd. zur Verfügung. Davon entfielen € 737,1 Mio. (58,6%) auf den Bund und € 516,0 Mio. (41,0%) auf die Länder[260].

Die Aufgaben sind:

- die Grundlagenforschungsförderung durch
  - die finanzielle Förderung der Zusammenarbeit unter Forschern,
  - die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses,
- die Beratung
  - von Parlamenten und Behörden in wissenschaftlichen Fragen,
  - der Forscherinnen und Forscher,
- die Internationalisierung der Wissenschaften.

Stiftungen und Vereine

In Deutschland gibt es eine Anzahl von Stiftungen und Vereinen, die eine bundesweite Bedeutung für die FTI-Politik besitzen. Dies sind der Deutsche Akademische Austauschdienst (DAAD), die Alexander von Humboldt-Stiftung (AvH), die Volkswagenstiftung, die Studienstiftung des Deutschen Volkes (SDV) sowie die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungseinrichtungen (AiF). Weiteres zu nennen ist die Forschungs-GmbH (F-GmbH) im Osten Deutschlands, die Einrichtungen der Industrieforschung umfasst und aus den F&E-Einheiten der ehemaligen volkseigenen Kombinate entstanden ist.

Forschungsinfrastruktur

Hochschulen

Traditionell bilden Hochschulen das Rückgrat des deutschen Forschungssystems. Gemessen am Anteil der F&E-Ausgaben bilden sie den zweitgrößten Sektor nach der Wirtschaft (vgl.Tabelle 8). Das Spektrum der Forschung an Hochschulen reicht von Grundlagenforschung über anwendungsorientierte Forschung bis hin zu experimentellen Entwicklungsarbeiten. An den Universitäten spielen zudem Kooperationen in Form von Verbundprojekten, Sonderforschungsbereichen und Transferprojekten eine Rolle. Auch die Fachhochschulen stellen in der anwendungsorientierten Forschung wichtige Kooperationspartner der Wirtschaft dar.

[259] So werden zusätzlich 4,4 Mio. € (0,4%) durch den Stifterverband für die Deutsche Wirtschaft, Zuwendungen aus dem privaten Bereich sowie eigene Einnahmen der DFG finanziert.
[260] Deutsche Forschungsgemeinschaft (2003b): Jahresbericht 2002, S. 17-21.

Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen

Max Planck Gesellschaft

Die wichtigste Wissenschaftsorganisation für die Grundlagenforschung ist die Max-Planck-Gesellschaft (MPG). Für die 79 Forschungseinrichtungen der MPG waren im Jahr 2000 über € 869 Mio. veranschlagt[261], wobei die Neukonzeption und Schließung von Instituten und die Schaffung von Projektgruppen in den letzten Jahren wachsende Bedeutung erlangt hat. Zu den neueren Förderungsinstrumenten Instrumenten die „International Max Planck Research Schools an deutschen Universitäten" zählen, um die begabtesten eines jeweiligen Jahrgangs für eine Wissenschaftskarriere zu begeistern. Der MPG ist es gelungen, im 5. Rahmenprogramm der EU Drittmittel insgesamt 351 Projekte (von 880 eingereichten) in Höhe über € 76 Mio. zu erhalten[262].

Fraunhofer-Gesellschaft (FHG)

Die Fraunhofer-Gesellschaft (FHG)[263] zur Förderung der angewandten Forschung ist die Trägerorganisation für 80 entsprechende Forschungsinstitute. Die FHG führt Vertragsforschung für die Industrie, für Dienstleistungsunternehmen und für die öffentliche Hand durch. Zudem bietet sie Informations- und Serviceleistungen an. Der Forschungsschwerpunkt liegt auf der Anwendungsinnovation zur Kommerzialisierung von Innovationen in neuen Produkten. Die FHG ist auf eine enge Kooperation mit den Hochschulen angewiesen[264], jedoch stehen ihr keine Ressourcen für die Grundlagenforschung zur Verfügung. Das Forschungsvolumen der FHG beträgt etwa € 1 Mrd. Davon entfallen € 900 Mio. auf den Bereich Vertragsforschung. Ca. € 600 Mio. finanziert die FHG durch Aufträge aus der Wirtschaft (Auftragsforschung) und öffentlich finanzierte Projekte (öffentliche Projektfinanzierung). Das restliche Drittel wird von Bund und Ländern beigesteuert (Grundfinanzierung), um längerfristige Projektforschung voranzutreiben[265].

Helmholz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren

Die in der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF) zusammengeschlossenen Großforschungseinrichtungen verfügen über Großgeräte und entsprechende Infrastruktur für nationale und internationale Forschungsgruppen und nehmen Forschungsaufgaben wahr, die durch Vorsorgeinteressen von Staat und Gesellschaft bestimmt und in den Schlüsseltechnologien auf längerfristige Anforderungen

[261] BMBF (2000b), S. 40.
[262] Max-Planck-Gesellschaft (2003): Jahresbericht 2002, S. 26. Für weitere detaillierte Informationen siehe unter: http://www.mpg.de/pdf/jahresbericht2002/Jahresbericht2002.pdf
[263] Fraunhofer Gesellschaft (2003): Jahresbericht 2002, S.19. Für weitere Informationen siehe: http://www.fraunhofer.de/english/publications/areport/index.html
[264] BMBF (2000b), S. 42.
[265] Fraunhofer Gesellschaft (2003), Jahresbericht 2002.

der Wirtschaft ausgelegt sind. Vor dem Hintergrund der engeren Zusammenarbeit von Grundlagenforschung, angewandter Forschung sowie wirtschaftlicher Anwendung wurden die naturwissenschaftlich-technische und medizinisch-biologische Forschungskompetenzen der Helmholtzzentren restrukturiert und auf die sechs Forschungsbereiche Energie, Erde und Umwelt, Gesundheit, Schlüsseltechnologien, Struktur der Materie sowie Verkehr und Weltraum konzentriert. Die Mittelausstattung orientiert sich künftig an Programmen und Programmbudgets. Mehr Kooperation und Wettbewerb der Zentren sind weitere Ziele dieser Neuordnung.

Wissenschaftsgemeinschaft Wilhelm Gottfried Leibniz
Gegenwärtig sind 84 Forschungseinrichtungen und Einrichtungen mit Servicefunktion der sogenannten Blauen Liste (BLE) in der Wissenschaftsgemeinschaft Wilhelm Gottfried Leibniz (WGL) zusammengeschlossen. Die BLE – Einrichtungen arbeiten seit ihrer Gründung an zukunftsweisenden Fragestellungen mit überregionaler Bedeutung und von gesamtstaatlichem Wissenschaftsinteresse. Das konkrete Aufgabenspektrum reicht von den Raum- und Wirtschaftswissenschaften über Sozialwissenschaften bis zu den Natur-, Ingenieur- und Umweltwissenschaften. Zur Wahrung gemeinsamer Interessen und zum Ausbau der Zusammenarbeit haben sich die Einrichtungen der BLE in der Wissenschaftsgemeinschaft WGL zusammengeschlossen. Die Leibniz-Institute sind in Sektionen fachlich organisiert, in denen zunehmend kleinere Forschungsverbünde über Sektions- und Organisationsgrenzen hinweg entstehen. Gemäß der Rahmenvereinbarung der Blauen Liste werden die Einrichtungen der WGL grundsätzlich paritätisch 50:50 gemeinsam durch Bund und Länder finanziert.

4.1.5 Inhalte und Schwerpunkte der FTI-Konzepte

Die deutsche Bundesregierung hat thematische Prioritäten im Rahmen des 6. Rahmenprogramms der EU 2002 – 2006 gesetzt. Diese Prioritäten umfassen die Biowissenschaften, Technologien für die Informationsgesellschaft, Nanotechnologie, Luft- und Raumfahrt, Lebensmittelqualität, nachhaltige Entwicklung sowie Bürger und Staat in der Wissensgesellschaft[266].

Das Informationspapier „Mehr Dynamik für zukunftsfähige Arbeitsplätze[267]“ präsentiert die Maßnahmen der beiden Bundesministerien in einem geschlossenen Konzept. Die Bundesregierung knüpft die Erhaltung und Schaffung von Arbeitsplätzen an eine erfolgreiche Innovationspolitik. Dazu möchte sie zu einem kritischen Dialog zur Bewältigung der Herausforderungen aufrufen.

[266] BMWA et al. (2003), S. 55.
[267] BMWI et al. (2002): Innovationspolitik: Mehr Dynamik für zukunftsfähige Arbeitsplätze, Bonn und Berlin.

Die Inhalte und Schwerpunkte der deutschen FTI-Politik sind folgende:

Innovationen und Arbeitsplätze

Mit ihrem Motto „Mehr Innovationen für mehr Wachstum und Beschäftigung" verfolgt die deutsche FTI-Politik ein Konzept für ein innovationsoffenes Klima in Deutschland. Mit Innovationen entstehen neue Arbeitsplätze, Unternehmen, die in F&E investieren, sind erfolgreicher am Markt. In den F&E-intensiven Industriezweigen sind zwischen 1997 und 2001 etwa 92.000 Arbeitsplätze entstanden. Im gleichen Zeitraum sind in den nicht F&E-intensiven Sektoren des verarbeitenden Gewerbes etwa 110.000 Arbeitsplätze verloren gegangen[268]. Deutschland sieht sich mit seinen innovativen Produkten als Technologieführer Europas. Die Bundesregierung verweist auf die maßgeblichen Exporterfolge forschungsintensiver Güter und Dienstleistungen.

Humankapital

Im Rahmen der Agenda 2010 wurden die staatlichen Ausgaben für Bildung und Forschung um 25 Prozent erhöht, wobei einen Schwerpunkt die Bildungspolitik bildet. Nach € 9,3 Mrd. im Jahr 2003 werden die Ausgaben für Bildung und Forschung auch im Jahr 2004 auf € 9,7 Mrd. steigen. Mit dem Ziel eines auf Innovation ausgerichteten Bildungssystems umfasst dieser Modernisierungsprozeß Maßnahmen wie eine umfassende Bildungsreform, nationale Bildungsstandards, eine verbesserte Lehrerbildung, die Einrichtung von Ganztagsschulen und eine bessere Kinderbetreuung. Diese Maßnahmen der Bundesregierung zielen auf die Steigerung der Attraktivität des deutschen Bildungssystems im internationalen Vergleich ab.

KMU

Neben anderen Maßnahmen zur Förderung des KMU-Sektors werden die kleinen und mittleren Unternehmen durch bedarfsgerechte Förderprogramme bei der Einführung und Anwendung neuer Technologien unterstützt und stärker in die öffentlich geförderten Forschungsvorhaben eingebunden. Dazu wurde die Technologieförderung transparenter und bedarfsgerechter gestaltet und in drei „innovative Förderlinien" eingeteilt:

- „Innovation",
- „technologische Beratung",
- „Forschungskooperation".

Regionale Kompetenz

Die regionalen Programme sind auf die neuen Bundesländer ausgerichtet. Regionenorientierte Förderansätze zielen auf den Aufbau regionaler Kompetenznetzwerke in

[268] BMWI et al.(2002), S. 5.

zukunftsweisenden Technologiefeldern (zum Beispiel: Optonet in Jena). Die regionenorientierten Fördermaßnahmen sollen eine breite wissenschaftlich - technologische und wirtschaftlich - regionale Basis schaffen.

1999 wurde auf Initiative des BMBF der sogenannte InnoRegioProzess begründet. Das BMBF fördert hier die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft zur Schaffung neuer Arbeitsplätze in den Neuen Ländern. Dieser Prozess umfasst drei Förderprogramme (für die von 1999 bis 2006 über € 437 Mio. zur Verfügung stehen).[269].

„InnoRegio“:

Der Wettbewerb „InnoRegio“ zielt auf innovative Impulse: Angewandte Forschungseinrichtungen, Unternehmen und politische Entscheidungsträger schliessen sich mit dem Ziel, Wertschöpfung und Wettbewerbsfähigkeit in den Regionen zu erhöhen, zum Wissenstransfer in Innovationsnetzwerken zusammen. Den inhaltlichen Schwerpunkt definieren die Regionen aufgrund ihres Wirtschafts- und Forschungsprofils sowie ihrer Traditionen und der vorhandenen Qualifikationen. Durch die InnoRegio-Initiative entstanden 23 thematische Netzwerke, die in vielen, einzelnen Projekten ihre Kernkompetenz stärken und ausbauen. Die Umsetzung der Innovationskonzepte der 23 Regionen fördert das BMBF mit € 255,6 Mio[270].

„Innovative regionale Wachstumskerne“:

Ergänzend zu InnoRegio wurde das Programm "Innovative regionale Wachstumskerne"[271] gestartet. Mit dieser Maßnahme sollen regionale Kompetenz- und Produktionscluster (Wachstumskerne) gefördert werden. Das Programm knüpft an die regionalen Netzwerke von InnoRegio an. Es richtet sich an Unternehmen sowie an Bildungs- und Forschungseinrichtungen, die eine gemeinsame Innovationsinitiative mit regional und thematisch fokussiertem Profil und Kernkompetenzen (Wachstumskern) besitzen.

„Interregionale Allianzen für die Märkte von morgen“:

Dieses Wirtschaftsprogramm[272] richtet sich an innovative Netzwerke, die sich in einer frühen Entwicklungsphase befinden. Ihnen wird mit einer begrenzten Förderung die Möglichkeit gegeben, sich weiter zu organisieren und Innovationsfelder zu definieren, um eine regionale und thematische Plattform zu bilden. In Innovationsforen können die Teilnehmer im Vorfeld eines Netzwerkes ihr thematisches Profil schärfen.

---

[269] BMBF (2001): Innovationsforen – Gemeinsam Neues entdecken, S. 4.
[270] BMBF (2002b): InnoRegio – Die Reportage 2002, S. 7. Für weitere Informationen siehe auch http://www.innoregio.de/.
[271] BMBF (2002c): Innovative regionale Wachstumskerne, S.5.
[272] BMBF (2001), S. 4.

Als Komplementärmaßnahme zur Förderung der "Wachstumskerne" werden Hochschulen und Forschungseinrichtungen in den Neuen Ländern gefördert. Damit wird das Ziel verfolgt, die Forschungseinrichtungen stärker in den Innovationsprozess ihrer Regionen einzubinden.

Gesellschaft

Die Bundesregierung sieht es als eine originäre Aufgabe der FTI – Politik an, die Chancen neuer Technologien der Bevölkerung nahe zu bringen und die Risiken beherrschbar zu gestalten. („kritischer Dialog").

Dieser „kritische Dialog" wurde durch den „Forschungsdialog FUTUR[273]" 2001 begonnen. Die Idee ist, Forschungsthemen (und die Entwicklung von Leitvisionen) am gesellschaftlichen Bedarf auszurichten. 2002 wurden vom BMBF Futur Leitvisionen verabschiedet, aus denen operative Fördermaßnahmen abgeleitet werden sollen. Als erste Umsetzungsmaßnahme zur Futur-Leitvision „Leben in der vernetzten Welt" hat das BMBF das Projekt „Verisoft" gestartet (Standards für die IT-Sicherheit). Insgesamt hat das BMBF im Jahr 2003 die Weiterentwicklung von Sicherheit im Internet mit 18 Millionen Euro gefördert.
Mit dem Schwerpunkt einer interdisziplinär und anwendungsorientiert ausgerichteten Hirnforschung wurde unter „Futur" das Thema „Das Denken verstehen" zur Leitvision. Vom Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung wurde ein Szenario verfasst, das beschreibt, in welchen Lebensbereichen die Erkenntnisse der Neuroforschung im Jahr 2020 Anwendung finden könnten. Darüber hinaus wurden die im Rahmen dieser Leitvision geplanten Aktivitäten in der Informationstechnologie, der Neuroprothetik, der Kognitiven Neurowissenschaften und der Lernforschung beschrieben. Für das Projekt stehen in den nächsten fünf Jahren jährlich 5,5 Millionen Euro zur Verfügung.

Technologie

Die Bundesregierung setzt Schwerpunkte in der technologiespezifischen Forschungsförderung in Gebieten, die besonders erfolgversprechend für die Zukunft erscheinen, d.h. in Technologiefeldern, aus denen Basisinnovationen hervorgehen können. Konkret fördert die Bundesregierung insbesondere die Biotechnologie.

Forschungsförderbereiche

Biotechnologie

Die Unterstützung der Biotechnologie[274] ist eine zentrale Aufgabe der Förderpolitik der Bundesregierung. Im RAHMENPROGRAMM BIOLOGISCHE FORSCHUNG UND TECHNOLOGIE - hat das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) Anfang 2001 den Rahmen für die Förderung der Biotechnologie gesteckt. Im Zentrum stehen die

[273] BMBF (2003b): Futur: Der deutsche Forschungsdialog, S. 11.
[274] BMBF (2000a): Biotechnologie-Basis für Innovationen.

Förderung der Bio- und Gentechnologie sowie die Umsteuerung der Produktionsprozesse der Wirtschaft in Richtung Nachhaltigkeit.

Entscheidend für die biotechnologische Entwicklung in Deutschland war der 1996 ausgerufene BioRegioWettbewerb[275]. Seit 1997 wurden 100 Projektvorhaben mit einem Gesamtvolumen von € 90 Mio. als förderungswürdig beurteilt. Damit wurden gleichzeitig mehr als € 180 Mio. privater Investitionen mobilisiert. Die Modellregionen Rhein-Neckar-Dreieck, Rheinland und München (pro Modellregion ca. € 26.Mio.) haben ihre Fördermittel ausgeschöpft. Die zuletzt bewilligten Projekte werden 2005 auslaufen. Neue Projektanträge werden nicht angenommen.

Die nun folgenden Förderprogramme „BioProfile", „BioChance" und „BioFuture" sind integrierte Maßnahmenpakete zur Verstärkung der Kommerzialisierung der deutschen Biotechnologie. Dies bedeutet, dass vor allem industrielle Forschungs- und vorwettbewerbliche Entwicklungsvorhaben gefördert werden. Das Förderprogramm „BioProfile" ist dabei eine inhaltliche und programmatische Fortführung des BioRegio-Wettbewerbs.

Der Wettbewerb „BioProfile" richtet sich an kleinere Regionen, die spezielle Profile im Bereich der modernen Biotechnologie aufweisen, um diese gezielt im Wettbewerb zu einer Kernkompetenz auszubilden. Die Förderaktivität „BioProfile" soll den dynamischen biotechnologischen Innovationsprozess fördern. Die Förderung beschränkt sich auf die drei Clusterregionen Braunschweig/Göttingen/Hannover, Potsdam/Berlin und Stuttgart/Tübingen/Esslingen/Reutlingen/Necker-Alb, die im Rahmen eines Wettbewerbs ermittelt wurden.

Mit dem Förderprogramm BioChance wird das Ziel verfolgt, die entstehende Biotechnologiebranche zu einem international wettbewerbsfähigen Wirtschaftszweig auszubauen. Das BMBF fördert BioChance mit einem finanziellen Gesamtvolumen von € 50 Mio. Davon erwartet man sich von der Biotechnologie als einer Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts einen beachtlichen Beitrag zu Wirtschafts- und Produktivitätswachstum[276]. Seit dem Start von BioChance wurden und werden 47 deutsche Start-up-Unternehmen bei der Durchführung besonders innovativer und erfolgsversprechender Forschungs- und Entwicklungsvorhaben finanziell unterstützt. Sie wurden in sechs Ausschreibungsrunden unter insgesamt rund 300 Anträgen ausgewählt. BioChance läuft mit den letzten

[275] Der Projektträger Jülich unterstützt das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (BMWA) und das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) bei der Durchführung von Forschungs- und Technologieprogrammen. Die Archiv-Datenbank im Internet „Biotechnologie 1997-2003" verwaltet die Jahresberichte zur Biotechnologie in elektronischer Form. Die im folgenden Abschnitt genannten Zahlen sind vom Projektträger Jülich im Internet unter http://www.fz-juelich.de/ptj/ veröffentlicht worden.

[276] Komar, W. (2003): Standort- und Erfolgsfaktoren für Biotechnologiefirmen und Bioregionen, S. 333.

Fördervorhaben im Jahr 2005 aus. Neue Ausschreibungsrunden sind nicht geplant. Mit der Förderaktivität BioChance Plus vom Oktober 2003 fördert das BMBF jedoch weiterhin Forschungsarbeiten mit hohem Risiko.

Mit der Fördermaßnahme[277] „BioFuture“ wird Nachwuchsforschern aus dem In- und Ausland ermöglicht, in einer eigenen Arbeitsgruppe neue Forschungsansätze in den Biowissenschaften unabhängig zu bearbeiten. Das Ziel ist neben der Chancenverbesserung für den weiteren Berufsweg in Wissenschaft und Wirtschaft die Selbständigkeit als Forscher in der Wirtschaft. In fünf Auswahlrunden wurden bisher 43 WissenschaftlerInnen mit dem „BioFuture“ Preis ausgezeichnet.

Informationstechnologie

Die Förderung der Kommunikations- und Informationstechnologie zielt auf die Entwicklung von innovativen Methoden der Informationsverarbeitung und von neuartiger Software sowie deren Erprobung in informationstechnologischen Anwendungen ab. Hierdurch sollen die wissenschaftlich-technische Basis sowie der Transfer wissenschaftlicher Erkenntnisse in die Wirtschaft gefördert werden.

Die Bundesregierung sieht die Mikrosystemtechnik als eine weitere Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts an. Sie unterstützt die Wirtschaft im Rahmen des Förderprogramms „Mikrosytemtechnik 2000+“. Da dieses Programm die industrielle Nutzung von Mikrosystemen unterstützt, ist die Förderung auf volkswirtschaftlich relevante Anwendungsfelder wie Automobiltechnik, Umweltschutz, Maschinen- und Anlagenbau fokussiert. Sie konzentriert sich auf Verbundprojekte, in deren Rahmen die wissenschaftlichen Potentiale der F&E-Einrichtungen erschlossen und darüber hinaus Netzwerke zwischen Unternehmen aufgebaut werden. Bei industriellen Verbundprojekten ist es das Ziel, die Entwicklung und Verwertung von F&E-Projekten finanziell zu unterstützen. Bei der Förderung von wissenschaftlichen Verbundprojekten soll die vorwettbewerbliche Entwicklung und die spätere Anwendung gewährleistet sein[278]. Zur Sicherung der wissenschaftlichen Basis in der Mikrosystemtechnik nutzt das BMBF das Instrument der institutionellen Förderung.

Den technologischen, sozialen und ökologischen Wandel möchte das BMBF durch das Rahmenprogramm „Forschung für die Produktion von morgen[279]“ in der Fertigungstechnik vorantreiben. Ziel dieses Programms ist die Stärkung der F&E in der industriellen Forschung, die Erforschung nachhaltiger Lösungen für die Produktionstechnik sowie die Unterstützung der Anwendung von Forschungsergebnissen. Das Programm baut auf dem von 1995 – 1999

[277] BMBF (2003a): Bekanntmachung Förderrichtlinien zum Wettbewerb „BioFuture“ (6. Auswahlrunde), S. 1.
[278] BMBF (2001): Mikrosystemtechnik 2000+, Jahresbericht 2001, S. 6-8.
[279] BMBF (2002d): „Produktion 2000“, Forschung für die Produktion von morgen.

durchgeführten Programm „Produktion 2000“ auf. Die Fördefelder umfassen die strategische Produktplanung, die Technologie- und Produktionsausrüstung, Netzwerke sowie neue, innovative Ansätze zur Personalwirtschaft.

Die Forschungsförderung auf dem Gebiet der Nanotechnologie hat bereits Anfang der 90er Jahre im Rahmen der Programme „Physikalische Technologien“ und „Materialforschung“ begonnen. Seit 1998 wurden die F&E-Aktivitäten der Nanotechnologie in Deutschland gebündelt und die Akteure aus Wissenschaft und Industrie sowie Kapitalgeber miteinander vernetzt.

Das BMBF verfolgt in der Nanotechnologie die Zielsetzungen:

- Neue Märkte zu erschließen, Arbeitsplätze zu schaffen und die internationale Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands zu stärken,
- Junge WissenschaftlerInnen zu unterstützen und Aus- und Weiterbildung zu fördern,
- Gesellschaftliche Anforderungen zu berücksichtigen, Technikfolgen abzuschätzen und den intensiven Dialog mit der Öffentlichkeit zu führen.

Nach Auffassung der Bundesregierung wird sich die Nanotechnologie in den nächsten Jahren zu einer der wichtigsten Schlüsseltechnologien entwickeln[280].

Grundlagenforschung an Universitäten

Die Bundesregierung hat in den letzten Jahren die öffentlichen Mittel für Bildung und Forschung kräftig erhöht, Hochschulen und Forschungseinrichtungen als Partner der Wirtschaft gestärkt und gemeinsame Forschungsinitiativen ermöglicht. Dabei soll der praktischen Verwertung der Forschungsergebnisse ein deutlich stärkeres Gewicht zukommen. So ist in den letzten Jahren eine vielgestaltige Transferinfrastruktur entstanden. Zudem wurde eine Verwertungsoffensive initiiert, die folgende Maßnahmen umfasst[281]:

- Aufbau einer breiten Patent- und Verwertungsinfrastruktur,
- Reform des Hochschullehrerprivilegs[282],
- Schutzrechtliche Sicherung von Forschungsergebnissen,
- (Europäische) Neuheitsschonfrist,
- Internetplattform für Wissenschaft und Technologie.

The Fraunhofer Patent Centre for German Research (PST)

[280] BMBF (2000b), S. 18-19.
[281] BMWI et al. (2001): Wissen schafft Märkte, Aktionsprogramm der Bundesregierung, Bonn und Berlin, S. 3 – 6.
[282] Eine Anpassung des Arbeitnehmererfindungsgesetzes für Beschäftigte an Hochschulen erfolgte im Februar 2002 (siehe dazu Bundesgesetzblatt 2002, Teil I/Nr. 4).

Organisation

Das PST vertritt die Frauenhofer Society of Applied Research in Angelegenheiten der Property Rights und der Lizensierung. Das Zentrum koordiniert den Technologietransfer von Universitäten, die Grundlagenforschung betreiben, zur anwendungsorientierten Industrie. Im Kern ist das Zentrum für den Schutz der intellectual property rights für alle 56 Fraunhofer Institute zuständig, die aus F&E – Aktivitäten resultieren.

Die Förderung erfolgt durch folgende Programme:

- Bayern Patent: € 3,5 Mio.in 2002
- Patent and Licencing Agency: € 88 Mio.(1999-2003)
- Patent and Transfer Agency: €180 Mio. gesamt
- Neue Gründungen in 2002: (€ 50 Mio.).
    - Research Patent,
    - Clinic Patent.

Funktionsfähigkeit in der Praxis

Dieses Patentzentrum vertritt die Fraunhofer-Gesellschaft in allen patentrechtlichen und lizenzrechtlichen Angelegenheiten. Weitere Schwerpunkte sind die Akquisition und Vermarktung qualifizierter Erfindungen von Hochschulen, von Forschungseinrichtungen und Unternehmen sowie die Technologieberatung und –vermittlung., ist erklärtes Ziel der Fraunhofer-Patentstelle. Sie nimmt Die aktive Rolle des Vermittlers zwischen Wissenschaft und Wirtschaft soll Innovationen in technologieorientierten Unternehmen schaffen.

Abteilungen der Fraunhofer-Patentstelle nach Abteilungen sind für den patentrechtlichen Schutz (Patentabteilungen), für qualifizierte Erfindungen aus der Forschung und aus kleineren Unternehmen (Technologiebewertung und Finanzierung), für die Vergabe von Nutzungsrechten durch Lizensierung und für Kontakte zur Industrie (Technologieverwertung und Lizensierung), sowie für die Koordination und Akquisition neuer Projekte (Projektabteilung) zuständig.

Die Fraunhofer-Patentstelle ist auch im Servicebereich tätig. Sie vermittelt F&E-Kooperationspartner und bietet die Entwicklung einer Patentstrategie an. Dies richtet sich gleichermaßen an Hochschulen, Unternehmen und private Erfinder. Im Jahr 2001 hatte PST ein Budget von € 6,2 Mio. Davon wurden 58% durch eigene Einnahmen (Patentierung und Consulting Services) abgedeckt. Insgesamt wurden 2001 über das PST 166 Patente registriert.

Technology Alliance Network

Das Fraunhofer Patent Centre (PST) und sieben andere Technologietransfer-Einrichtungen und Consulting Firmen bildeten 1994 eine Allianz, um innovative Ideen verstärkt zu kommerzialisieren. Ziel ist, im weiteren nahezu alle deutsche Universitäten in diese Plattform einzubeziehen, Patentierung und Partnersuche in der Industrie zu fördern und Kooperationen mit der Industrie zu verstärken. Die Technologie Allianz ist damit ein Kooperationsverbund zur Verwertung von Technologien. Die Mitglieder unterstützen sich gegenseitig beim Transfer von Technologien aus der Wissenschaft zur Industrie.

4.2 Baden Württemberg

4.2.1 Rahmenbedingungen

Baden-Württemberg verfügte im Jahr 2001 über die größten Ressourcen für Forschung und Entwicklung (F&E) im gesamten Bundesgebiet[283]: Wirtschaft öffentliche Forschungsinstitute und Hochschulen gaben rund € 11,9 Mrd.[284] für F&E aus. Die Forschungsquote lag bei einem BIP von € 306,2 Mrd[285]. (2001) bei knapp 4 Prozent (3,9%[286]). Im Bundesländervergleich lag das Land damit weit über dem bundesdeutschen Durchschnitt von 2,49 Prozent. Auf Baden-Württemberg entfällt mit knapp 14,8% nach Bayern (17,3%) der zweithöchste Anteil am gesamtdeutschen Bruttosozialprodukt. Das Bruttoinlandsprodukt pro Einwohner liegt mit € 28.990 (2001) knapp hinter Bayern (€ 29.281) aufweisen.

Mit einem White Paper „Innovationssystem Baden Württemberg"[287] (2000) legt das Wirtschaftsministerium ein FTI-Projekt vor, das sich an den Wirtschaftsstrukturen des Landes und den technologischen Bedürfnissen der Wirtschaft orientiert. Ergänzend veröffentlichte das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst ein White Paper „Strategien der baden-württembergischen Forschungspolitik[288]" (2000), das eine strategische Leitlinie, strukturelle Maßnahmen sowie die Verbesserung der Rahmenbedingungen für wirtschaftsnahe Forschungseinrichtungen als Zielorientierungen formuliert.

4.2.2 Institutionelle Aspekte

Die Organisation der baden-württembergischen FTI-Politik ist dreigliedrig:

Ministerien

Das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst ist für die Forschungspolitik und die Forschungsförderung - mit Schwerpunkt bei den Hochschulen und den grundlagenorientierten außeruniversitären Forschungseinrichtungen des Landes -, das Wirtschaftsministerium für die wirtschaftsorientierte Technologiepolitik und –förderung - mit Schwerpunkt bei den außeruniversitären wirtschaftsnahen Forschungseinrichtungen - verantwortlich.

---

[283] Angaben des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg.
[284] Geschätzter Wert.
[285] Angaben nominal. Vgl. Arbeitskreis „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder".
[286] Laut Bundesbericht Forschung 2004, Länderselbstdarstellung Baden-Württemberg. http://www.bmbf.de/pub/bufo2004.pdf
[287] Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg (2000): Innovationssystem Baden-Württemberg.
[288] Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst (2000): Strategien der baden-württembergischen Forschungspolitik.

Landesforschungsbeirat

Baden-Württemberg richtete 1990 einen Landesforschungsbeirat ein mit der Aufgabe, Querschnittsevaluationen der Forschungspolitik vorzunehmen[289] und Empfehlungen zu einzelnen Forschungsgebieten zu geben. In Zukunft will der Rat das Hauptgewicht auf die kontinuierliche Qualitätssicherung in Forschung und Lehre legen (etwa in Form einer zentralen Evaluationsagentur).

Innovationsbeirat

Im Jahr 1994 wurde ein Innovationsbeirat gegründet zur unmittelbaren Beratung des Ministerpräsidenten im Hinblick auf mittel- und langfristige Perspektiven sowie Empfehlungen zu Schlüsselbereichen (wie Neue Materialien, Neue Energieumwandlungs- und Antriebstechnologien, Miniaturisierung, Mess- und Regeltechnik), die für die Zukunftsfähigkeit des Landes von zentraler Bedeutung sind.

4.2.3 Schwerpunkte und Inhalte der FTI- Konzepte

Der Schwerpunkt der baden-württembergischen FTI-Politik liegt in der Gewährleistung einer leistungsfähigen Forschungsinfrastruktur[290] und in der Schaffung innovationsfreundlicher Rahmenbedingungen.

Forschungsinfrastruktur

Baden-Württemberg ist eine der hochschulreichsten und forschungsintensivsten Regionen Europas mit einem weit verzweigten System von Transfereinrichtungen. Die Hochschullandschaft umfasst 9 Universitäten, 8 private Hochschulen, 8 Kunst- und Musikhochschulen, 21 staatliche (darunter 16 technisch orientierte), 6 verwaltungsinterne sowie 11 private Fachhochschulen, 6 Pädagogische Hochschulen und 8 Berufsakademien.

Der außeruniversitäre Bereich umfasst eine Vielzahl von Forschungseinrichtungen in der Grundlagen- und in der anwendungsorientierten Forschung. Dazu gehören 13 Institute und eine Forschungsstelle der Max-Planck-Gesellschaft (MPG), 2 Helmholtz-Zentren sowie 2 Standorte eines weiteren Helmholtz-Zentrums, 14 Institute der Fraunhofer-Gesellschaft, 5 Institute der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz, die Heidelberger Akademie der Wissenschaften, 8 Institute der industriellen Gemeinschaftsforschung, 7 Vertragsforschungseinrichtungen an Universitäten, 2 internationale Forschungseinrichtungen und weitere außeruniversitäre Forschungsinstitute, die teilweise eng mit der Wirtschaft zusammenarbeiten. Der Technologietransfer wird in besonderer Weise durch ein flächendeckendes Netz von Transferzentren der Steinbeis-Stiftung, die dezentral an Fachhochschulen und Universitäten angesiedelt sind, gefördert.

[289] BMBF (2000b), S. 222-223.
[290] Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst (2000), S. 11.

Technologie- und Wissenstransferstellen

Baden-Württemberg verfolgt das Ziel, durch die Förderung einer Netzwerkstruktur, insbesondere auch KMUs Ergebnisse der Grundlagenforschung zugänglich zu machen[291]. Die vielfältigen Kompetenzen in der Grundlagenforschung, der anwendungsnahen Forschung und im Unternehmensbereich sollen in einem Transfersystem vernetzt und gebündelt werden und auf diese Weise einen gegenseitigen Wettbewerb fördern[292].

Die Förderung einer Netzwerkinfrastruktur hat zudem das Ziel, Existenzgründer und junge Technologieunternehmen durch die Zugehörigkeit zu einem Netzwerk zu fördern. Die Nähe zu anderen Unternehmen soll die Entstehung eines Technologie- und Gründerzentrums begünstigen. Das Wirtschaftsministerium tritt dabei als Moderator auf[293].

Mit dem Konzept der Verbundforschung werden Forschungsprojekte mit hohem Risiko und besonderer Komplexität anteilig gefördert. Industrielle Verbundprojekte werden in Zusammenarbeit von Unternehmen und Forschungseinrichtungen durchgeführt. Für den Bereich der Verbundforschung existieren bundesweite "Projektträger", die die Beratung der Antragsteller, die Vorbereitung von Förderentscheidungen sowie die Projektbegleitung und Erfolgskontrolle übernehmen.

Förderprogramm Biotechnologie

Die Landesregierung fördert im Rahmen der „Zukunftsoffensive Junge Generation“ die Biotechnologie, um dem Land eine Spitzenstellung in diesem Bereich zu sichern. Mit der „Biotechnologieagentur“ und den regionalen Technologieparks unterstützt die Landesregierung zudem die Umsetzung von biotechnologischen Entwicklungen in marktfähige Produkte und Dienstleistungen.

Das Förderprogramm Biotechnologie sieht die Entwicklung einer zukunftsorientierten wissenschaftlich-technischen Infrastruktur vor, sowie die Schaffung effizienter Innovations- und Transferprozesse durch die Zusammenarbeit zwischen Unternehmen, Hochschulen und anderen Forschungseinrichtungen in einem Netzwerk.

Die Bio Region Rhein-Neckar-Dreieck[294] ist mit dem Zentrum für Molekulare Biologie der Universität Heidelberg, dem Europäischen Molekularbiologischen Laboratorium, dem Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) sowie dem Max-Planck-Institut für medizinische Forschung ein international ausgerichteter Standort für molekulare Biologie und Medizin. Das Deutsche Krebsforschungszentrum pflegt Einzelkooperationen mit über 150 Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen im Ausland, im Jahr 1997 gastierten 163

[291] BMBF (2000b), S. 222.
[292] Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg (2000), S. 11.
[293] Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst (2000), S. 27.
[294] http://www.bioregion-rnd.de

Wissenschaftler aus 40 Nationen in Zusammenhang mit Forschungsprojekten am Krebsforschungszentrum[295].

Aus den neuen Forschungsgebieten sind eigenständige Fachrichtungen entstanden, so die Studiengänge: „Bioinformatik“ (Universität Tübingen) Life Sciences“ (Universität Konstanz) und der europäische Studiengang „Biotechnologie“ (Universitäten Freiburg, Straßburg, Basel und Karlsruhe).

Förderprogramme KMU

Die Förderprogramme[296] für KMU sollen die Anzahl und insbesondere die Qualität von Unternehmensgründungen erhöhen (zinsverbilligte Darlehen, Beteiligungsgarantien und Bürgschaften).Dabei betont das Programm die Stabilisierung der Arbeitsplatzsituation und die Schaffung von Arbeitsplätzen durch Innovationen.

[295] Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst (2000), S. 61-62.
[296] Öffentliche Förderprogramme (2003): Eine Broschüre für Existenzgründerinnen und –gründer in Baden-Initiative für Existenzgründungen und Unternehmensnachfolge am Landesgewerbeamt Baden-Württemberg.

4.3 Bayern

4.3.1 Rahmenbedingungen

Regionen mit günstigen Standortbedingungen können strategische Wettbewerbsvorteile bei der Gründung sowie dem Wachstum von Unternehmen erzielen. Im Hinblick auf Wettbewerbsvorteile in Forschung, Technologie und Innovation besitzt Bayern sehr günstige Ausgangsbedingungen. Bayern hat seit den 70er Jahren eine erfolgreiche Wirtschaftspolitik verfolgt, die dem technischen Fortschritt eine Schlüsselrolle für Wachstum und Beschäftigung beimaß. Zudem förderte Bayern konsequent die Ausbildung von Eliten und Spitzenwissenschaftler[297].

Die überdurchschnittliche wirtschaftliche Entwicklung des Landes kann als Erfolg des frühzeitig eingeschlagenen Modernisierungskurses gedeutet werden. Durch die Erlöse aus der Privatisierung von Staatsbeteiligungen wurden seit 1994 die Programme „Offensive Zukunft Bayern“ (OZB) und seit 1999 die „High-Tech-Offensive“ (HTO) mit einem bisherigen Gesamtvolumen von € 4,2 Mrd. finanziert[298].

Mit diesen Programmen möchte die bayerische FTI-Politik einerseits die Wettbewerbsfähigkeit der bestehenden Branchen durch innovative Technologien sichern. Andererseits sollen neue Technologien wie die Mikrosystemtechnik oder Neue Werkstoffe gefördert werden und technologische Zukunftsfelder wie die Biotechnologie und die Kommunikations- und Informationstechnologie entwickelt werden.

Die bayerische Staatsregierung verfolgt dabei kein übergeordnetes FTI-Konzept, sondern konzentriert sich auf einzelne strategische Programme („Offensiven“), die insbesondere der Allokation von Privatisierungserlösen dienen.

4.3.2 Institutionelle Aspekte

Die bayerische Staatsregierung diskutiert an einem „runden Tisch“ mit Vertretern aus Wirtschaft und Wissenschaft die strategische Ausrichtung der FTI-Politik. Der Wissenschaftlich-Technologische Beirat ist ein informelles, hochrangiges Beratergremium, das mit seinen Empfehlungen und Berichten auf wesentliche Entwicklungen aufmerksam machen und so wichtige Impulse für eine strategische FTI-Ausrichtung geben soll[299].

Seit 1990 existiert die Bayerische Forschungsstiftung, die eine Mittlerrolle zwischen Wissenschaft und Wirtschaft einnimmt. Sie ist mit dem Ziel gegründet worden,

[297] BSTMWVT (2003a): Bayerische Technologiepolitik, S. 6-7.
[298] BSTMWVT (2003b): Zukunft der New Economy hat begonnen, S. 12.
[299] BSTMWVT (2003a), S. 6-7.

anwendungsnahe Forschung und deren Transfer in die Wirtschaft aktiv zu unterstützen. Die Stiftung fördert Projekte, an denen Partner aus der Wissenschaft wie aus der Wirtschaft beteiligt sind mit einem Schwerpunkt in den Bereichen Elektronik und Biotechnologie[300].

Für Beratungsaufgaben sowie als Ansprechpartner während eines Projektes gibt es in Bayern sogenannte Innovationsberatungsstellen, die auch mit der operativen Durchführung eines Projektes betreut sein können. Die Zuständigkeit bezieht sich auf die Regierungsbezirke des Landes.

4.3.3 Inhalte und Schwerpunkte der FTI-Konzepte

Biotechnologie

Die Bayerische Staatsregierung engagiert sich stark in der Biotechnologie. Seit 1994 wurden mehr als € 500 Mio. aus Privatisierungserlösen in die Biotechnologie investiert[301]. Dies führte in der Biotech-Region Martinsried[302] mit ihrem Innovations- und Gründerzentrum („rote" Biotechnologie) seit 1997 zu einer Zunahme der biotechnologisch ausgerichteten Unternehmen von 10 auf 50[303]. Die Netzwerkorganisation BioM AG[304]; die aus der erfolgreichen Teilnahme am BioRegioWettbewerb des Bundes 1996 hervorgegangen ist, bildet eine wichtige institutionelle Struktur in diesem Bereich.

Informationstechnologie

Für die Initiative „Bayern Online" wurden seit 1994 ca. € 180 Mio. an öffentlichen Mitteln eingesetzt. Davon waren € 76 Mio. Privatisierungserlöse. Die folgende „Software Offensive" wurde mit rund € 250 Mio. ausgestattet. Durch die „High-Tech-Offensive-Bayern" fördert der Freistaat gezielt den weiteren Ausbau der KuI-Technologie-Kompetenz. Ein weiterer Schwerpunkt der bayerischen KuI-Politik soll in den nächsten Jahren im Aufbau des eGovernment für den Geschäftsverkehr liegen.[305].

Programme

Das Förderangebot der bayerischen Staatsregierung ist breit gestreut und soll vor allem den Mittelstand als Zielgruppe ansprechen, die Perspektiven und Potentiale neuer Technologien zu nützen.

Bayerisches Technologieförderungsprogramm (BAYTP)

Mit dem Programm[306] werden innovative und technisch sehr risikoreiche Projektvorhaben (Entwicklungsinnovationen) sowie die Anwendung von innovativen Technologien, die vom

[300] BMBF (2000b), S. 227.
[301] BSTMWVT (2003a), S. 16.
[302] http://www.izb-martinsried.de/german/mainfr.html
[303] BSTMWVT (2003a), S. 17.
[304] http://www.bio-m.de/web/index.php4
[305] BSTMWVT (2003a), S. 18

Unternehmen nicht selbst entwickelt worden sind (Anwendungsinnovationen) unterstützt. Die Förderung soll es vor allem kleinen und mittelständischen Unternehmen ermöglichen, innovative Technologien einführen und so im technologischen Wettbewerb bestehen zu können.

Das Programm fördert sowohl Anwendungs- als auch Entwicklungsvorhaben durch Zuschüsse oder zinsverbilligte Darlehen mit einer Laufzeit bis zu 10 Jahren, von denen in der Phase I (Vor-Prototyp) die ersten 4 Jahre und in der Phase II (marktfähiger Prototyp) die ersten 2 Jahre zins- und tilgungsfrei sind[307]. Zuwendungsfähig sind neben Personal- und Materialkosten auch sogenannte projektbezogene Beratungskosten. Im Falle einer Entwicklungsinnovation können auch Investitionen gefördert werden.

Insgesamt wurden in diesen Technologieprogrammen wurden seit dem Jahr 2000 rund 400 Projektanträge mit Zuschüssen in Höhe von € 68 Mio. sowie eine entsprechend hohe Anzahl von Anträgen mit zinsverbilligten Darlehen in Höhe von insgesamt € 170 Mio. gefördert.

Technologieorientierte Unternehmensgründung (Bay TOU)

Mit dem Programm[308] „Technologieorientierte Unternehmensgründung (Bay TOU)“ unterstützt die Bayerische Staatsregierung Unternehmensgründer und junge Technologieunternehmen bei der Entwicklung neuer Produkte, Verfahren und technischen Dienstleistungen. Die Förderung erfolgt durch Zuschüsse.

Neue Werkstoffe

Das Programm „„Neue Werkstoffe“ hat den Ausbau der Forschungsinfrastruktur der anwendungsorientierten Forschungseinrichtungen, vor allem an Hochschulen, zum Ziel. Gefördert werden Geräte, die von mehreren Forschern aus Wissenschaft und Wirtschaft genutzt werden. Inhaltlich liegt der Schwerpunkt auf der Nutzung von materialwissenschaftlichem Know-How für die marktorientierte Entwicklung von Produkten und Verfahren. Dabei werden vor allem Verbundvorhaben gefördert. Die Schwerpunkte liegen in den Bereichen Metalle, Polymere, Keramik/Glas und Verbundwerkstoffe[309].

Mittelständisches Technologie-Beratungs-Programm (MTBP)

Das Programm fördert die Anwendung neuer Technologien und die Kommerzialisierung neuer Produkte zur Erhaltung und Verbesserung der Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit der mittelständischen Unternehmen durch Beratung und Information.

---

[306]Dieses Programm entstand im Jahr 2000 durch die Zusammenfassung des Bayerischen Innovationsförderungsprogramms (BayIP) aus dem Jahr 1980 und des Bayerischen Technologie-Einführungsprogramms (BayTEP) aus dem Jahr 1985.
[307] BSTMWVT (2003c): Bayerisches Technologieförderungsprogramm.
[308] BSTMWVT (2003d): Technologieorientierte Unternehmensgründung.
[309] BSTMWVT (2000), Neue Werkstoffe, S. 1.

Mit dem Programm “Mikrosystemtechnik”[310] werden **Mikrosystemtechnik**

firmenübergreifende F&E-Aktivitäten auf dem Gebiet der Mikrobauteile und darauf aufbauende Geräte- und Systementwicklungen gefördert, mit dem Ziel, den Einsatz dieser Technologien in neuen Produkten voranzutreiben. Die Förderung erfolgt durch Zuschüsse, wobei das Förderungsniveau auf maximal 50% begrenzt ist.

[310] BSTMWVT (2003): Mikrosystemtechnik.

4.4 Finnland

4.4.1 Rahmenbedingungen

Der industrielle Strukturwandel Finnlands vollzog sich als Verlagerung von kapital- und rohstoffintensiven hin zu technologie- und wissensorientierten Branchen. So war die finnische Wirtschaft bis Ende der 80er Jahre relativ geschlossen und beruhte auf einem starken öffentlichen Sektor[311]. Durch eine Änderung der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen in den 80er Jahren wurde der Wettbewerb massiv verschärft, als beispielsweise geschlossene Märkte geöffnet und die Beschränkungen für fremdes Eigentum aufgehoben wurden[312]. Während bis zur Rezession Ende der 80er Jahre der Anteil der von der Industrie finanzierten F&E noch zunahm, kam es von 1989 bis 1991 zu einem stärkeren Ressourceneinsatz des öffentlichen Bereiches für F&E [313]. Der rezessionsbedingte Ausfall industrieller F&E-Aktivitäten wurde somit durch eine antizyklische Ausweitung öffentlicher F&E-Mittel aufgefangen[314]. Durch die Steigerung der nationalen Forschungsausgaben Finnlands von 1,19% des BIP im Jahr 1981 auf 3,2% des BIP im Jahr 1999 erfolgte auch der wirtschaftliche Strukturwandel hin zu einer technologieintensiven Gesellschaft.

Die Stärke der finnischen Wirtschaft beruht auf dem technologischen Know-How des Landes und dem hohen (Aus)-Bildungsniveau der Bevölkerung. Im Jahr 2002 hat das Internationale Institute of Management Development (IMD) Finnland an die zweite Stelle nach den USA im Hinblick auf die internationale Wettbewerbsfähigkeit gereiht. Im Jahr 2003 ist es die wettbewerbfähigste kleine Wirtschaft[315]. Die Leistungsfähigkeit der technologischen Infrastruktur Finnlands stand 2001 weltweit an dritter Stelle und die der wissenschaftlichen Infrastruktur an sechster Stelle. Mikroökonomische Indikatoren reihen Finnland aufgrund der hohen Qualität der heimischen Unternehmenslandschaft auf Platz 2. Hingegen liegt Finnland im Hinblick auf die Regulierungshemmnisse für Unternehmen an der 72. Stelle von 80 untersuchten Staaten[316]. Das finnische Bildungssystem ist und gut ausgestattet, die Bildungsergebnisse liegen im internationalen Vergleich sehr hoch.

Die F&E-Ausgaben Finnlands sind im Jahr 2002 auf geschätzte 4,9 Milliarden € (3,5% Anteil am BIP) weiter gewachsen. Finnland gehört somit zu den führenden OECD Staaten im

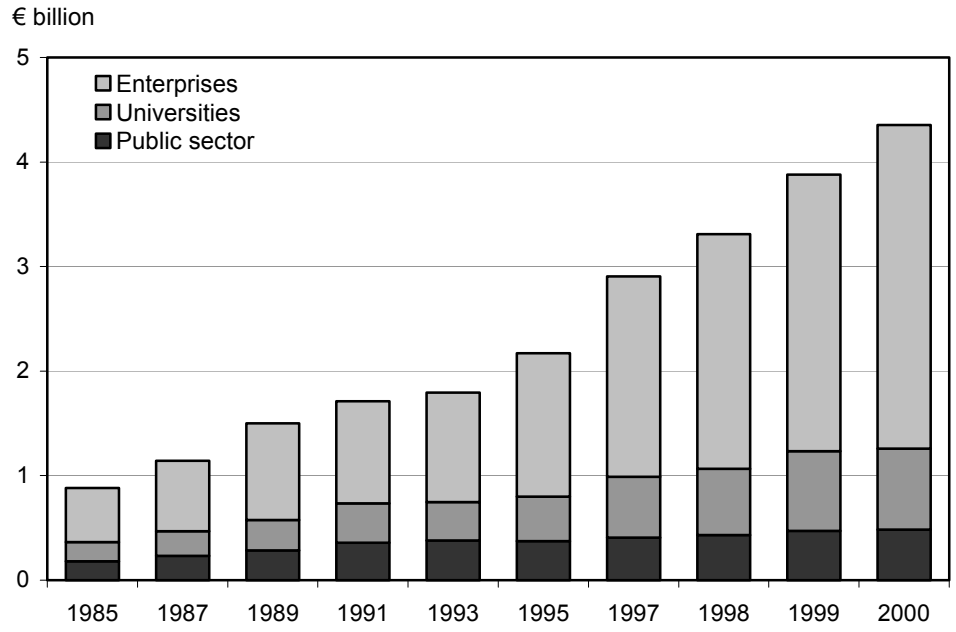
[311] Hotz-Hart, B. et al. (2003): Innovation Schweiz, S. 126
[312] Ministry of Trade and Industry (2001): Business Environment Policy in the New Economy
[313] Polt, W. (2000): Evaluierung von F&E-Förderungen: ein internationaler Vergleich am Beispiel Finnlands S. 3
[314] Polt, W. (2000) S. 3
[315] Institute for Management Development (IMD) (2003): The World Competitiveness Yearbook 2003
[316] Berghäll, E.; Kiander, J. (2003): The Finnish Model of STI Policy: Experiences and Guidelines. KNOGG Thematic Network – WP 4 Country Report – Finland Helsinki 2003, S. 27

Hinblick auf die Forschungsausgaben im Verhältnis zum BIP[317] . Rund 70% der F&E-Ausgaben werden von privaten Unternehmen beigetragen. Dabei verteilen sich die privaten Forschungsausgaben auf fast alle Industriezweige und Dienstleistungsbereiche.

Die zeitliche Entwicklung zeigt einen ständigen Anstieg der nationalen F&E-Ausgaben. Während die F&E-Ausgaben 1985 noch unter 1 Milliarde € lagen, haben sie sich von 1991 bis 1997 (von 1,7 Milliarden € auf 2,9 Milliarden €) fast verdoppelt. Im Jahr 2000 lagen die Ausgaben bei rund 4,3 Milliarden €[318], und im Jahr 2002 bei 4,9 Milliarden €.

Die Dynamik der Ausgaben ist dabei großteils auf die F&E-Aktivitäten des Unternehmenssektors zurückzuführen. Die öffentlichen F&E-Ausgaben betragen 1 % des BIP, während der Anteil der Unternehmensbereich F&E-Ausgaben in der Höhe von 2,47% des BIP aufbringt (2002). Dabei ist festzuhalten, dass die Hälfte aller privaten F&E-Ausgaben aus IT-Unternehmungen stammt[319]. Bereinigt man die nationalen Forschungsausgaben um den Anteil, der allein auf das Unternehmen NOKIA entfällt, so lag Finnland mit 2,4% GERD (Gross Expenses on R&D) am BIP im Jahr 2000 noch immer über dem EU-Durchschnitt[320].

Tabelle 9: F&E-Ausgaben nach Bereichen (in Milliarden €)



Quelle: KTM (2001); zitiert nach: Berghäll, E.; Kiander, J. (2003), 9

[317] OECD (2003): Science, technology and innovation scoreboard, S.17
[318] Berghäll, E.; Kiander, J. (2003) S. 8
[319] Polt, W. (2000) S. 5
[320] Berghäll, E.; Kiander, J. (2003) S. 10

Tabelle 10: F & E Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts

	1999	**2000**	**2001**	**2002**
GERD (a)	3,23 %	3,40%	3,40%	3,49 %
GOVERD	0,39%	0,38%	0,37%	0,37%
HERD	0,64%	0,61%	0,61%	0,65%
BERD	2,20%	2,41%	2,42%	2,47%

Quelle: o.V. (2003): Statistik kurz gefasst. Europäische Gemeinschaften (Hrsg.)

GERD (a) – Bruttoainlandsaufwendungen für F & E Wirtschaftssektor inklusive der Ausgaben des privaten Nonprofit Sektors (alle Sektoren)

GOVERD – Ausgaben staatlicher Organisationen für F & E

HERD – Ausgaben der Hochschulen für F & E

BERD - F & E – Aufwendungen im Wirtschaftssektor

Im Strategiepapier Finnlands für den FTI-Bereich wurde eine weitere Steigerung der öffentlichen Forschungsausgaben festgelegt. Der Vorschlag des „Science and Technology Policy Council" sieht eine Steigerung der Ausgaben für den Zeitraum von 2002 bis 2007 in der Höhe von € 405 Mio. vor.

Tabelle 11: Steigerung der staatlich finanzierten F&E-Ausgaben

Steigerung der Ausgaben in Mio. €	
Universitäten:	
-Forschungsfinanzierung	45
-andere Steigerung der Kernfinanzierung	105
Finanzierungsorganisationen	
-Academy of Finland	70
-Tekes	120
Andere Forschungsfinanzierung	
-Forschungsinstitute	40
-Ministerien	25
Gesamte Steigerung	405

Quelle: Science and Technology Policy Council of Finland (2003): Knowledge, Innovation and Internationalisation, 58

Die bisherige im Budgetstruktur der öffentlichen F&E-Ausgaben zeigt folgendes Bild:

Tabelle 12: Öffentlichen F&E-Ausgaben 1997-2001

Öffentliche Ausgaben im Bereich F&E	1997 (€ Mio.)	2001 (€ Mio.)	Veränderung, %
Universitäten	265	350	+32
Academy of Finland	95	185	+94
TEKES	276	400	+45
Forschungsinstitute der Regierung	196	221	+13
Sonstige Forschungsfinanzierung	211	194	-8
Gesamt	1043	1350	+29

Quelle: Science and Technology Policy Council of Finland (2003): Knowledge, Innovation and Internationalisation, 79

4.4.2 Genese

Bereits in den frühen 80er Jahren wurde die Technologie- und Innovationspolitik integraler Bestandteil der nationalen Entwicklungs-Strategie Finnlands. Das Konzept „Nationales-Innovations-System (NIS)“ wurde vor anderen europäischen Staaten bereits in den 1990er Jahren eingeführt und später von anderen Ländern übernommen[321]. Dabei handelt es sich um das wichtigste Politikinstrument zur Erhöhung der Innovationskraft Finnlands. Dominierende Zielsetzung Mitte der 90er Jahre war die Erhöhung der Finanzmittel für F&E. Im Herbst 1996 wurde beschlossen, die Bruttoinlandsaufwendungen für F&E auf 2,9% zu erhöhen, ein Ziel, das bereits im Jahr 1998 erreicht wurde. Dazu sollten die Mittel aus der Privatisierung von staatlichen Unternehmungen verwendet werden. Gleichzeitig wurde eine Kürzung der staatlichen Subventionen für die Industrie beschlossen[322]. Ziel des erhöhten Mitteleinsatzes war die Unterstützung des Wandels von der rohstoffintensiven Wirtschaft (Papier- und Holzindustrie, Metallindustrie und Maschinenbau) zu einer wissens- und technologieorientierten Wirtschaft. Der „Science and Technology Policy Council (STPC)“ wurde mit der Allokation der Mittel beauftragt. Innerhalb des Bereichs „Technologie“ wurden höhere Mittel vor allem der nationalen Technologieagentur „TEKES“ für „clusterorientierte Technologieprogramme“, für F&E zur Stärkung der technologischen Grundlagen, für F&E-Projekte des Dienstleistungssektors und für den Bereich der Unternehmensgründung bereitgestellt. Das allgemeine Ziel für den F&E-Bereich war, das nationale Innovationssystem zu stärken, einen höheren Nutzen für die Wirtschaft zu erreichen und

[321] Vgl.: Berghäll, E.; Kiander, J. (2003): The Finnish Model of STI Policy: Experiences and Guidelines. KNOGG Thematic Network – WP 4, Country Report – Finland Helsinki;
Hotz-Hart, B. et.al. (2003): S. 125 mit Verweis auf Ormala, E.(1998): New Approaches in Technology Policy – the Finnish Example. In: STI Review. No 22, S. 277-283;
[322] Hotz-Hart, B. et al. (2003): 125 mit Verweis auf Kauppinen, V. (1998): Downsizing Subsidies: the Finnish Example. In: STI Review No.21, S. 77-89

hierdurch zusätzliche Arbeitsplätze zu schaffen. Zu diesem Zweck wurde vom „Ministry of Trade and Industry“ und vom „Ministry of Education“ eine internationale Expertengruppe zur Bewertung der zusätzlichen Programme für die Forschung herangezogen. Die Ergebnisse liegen dem Dokument „The Assessment of the additional appropriation for research“ zugrunde; eine wesentliche Erkenntnis war, dass zusätzliche Mittel für die Forschung einen positiven Effekt auf die Steigerung der privaten Investitionen hatten[323].

Die grundlegenden FTI-strategischen Papiere werden vom Science and Technology–Policy Council (STPC) verfasst und alle drei Jahre veröffentlicht[324]. Das aktuelle Strategiepapier aus dem Jahr 2003 heißt „Knowledge, Innovation and Internationalisation“ (2003).[325] Dieses enthält auch eine Beschreibung und Bewertung der vergangenen Entwicklung. Das Papier ist sind stark qualitativer Natur, enthält aber auch quantitative Zielgrößen (z.B. Allokation des Budgets für die einzelnen Institutionen, Zielvorgaben für die finnische F&E-Quote.)

Das „Ministry of Trade and Industry“ veröffentlicht im 3-Jahres-Abstand „Techology and Innovation Policy Guidelines“. Das aktuelle Strategiepapier bezieht sich auf die Jahre 2004-2007[326].

Weitere technologierelevante Papiere dieses Ministeriums betreffen die „Business Environment Policy in the New Economy“ bzw. „A Needs Assesment of Technology Foresight“.

4.4.3 Institutionelle Aspekte

Politische Planung und Entscheidungsträger

Finnland ist ein zentral verwaltetes Land, die Festlegung der FTI-Politik erfolgt auf nationaler Ebene. Dennoch verändert sich das Bild allmählich. So wurde durch den „Regional Development Act“ im Jahr 1994 eine Aufwertung der Regionalpolitik geschaffen, in der dem

[323] Ministry of Trade and Industry; Ministry of Education (2000) The Assesment of the additional appropriation for research

[324] Die Titel der Grundlagenpapiere waren in den vergangenen Jahren 1990: Leitlinien für einen Wissenschafts- und Technologiepolitik in den neunziger Jahren. 1993: Aufbruch in eine innovative Gesellschaft – eine Innovationsstrategie für Finnland; 1996: Finnland eine wissensbasierte Gesellschaft, 2000: Wissen und Know-how als Herausforderung. 2002: Wissen, Innovation und Internationalisierung.

[325] Science and Technology Policy Council of Finland (2003): Knowledge, Innovation and Internationalisation; Strategiepapier;
European Commission (2003): European Trend Chart of Innovation. Country Report Finland.
Ministry of Education. Science Policy Division (2003): Research in Finland, Bericht; Darüberhinaus veröffentlicht der STPC neben seinen strategischen Papieren auch Rechenschaftsberichte, der aktuellste im Netz verfügbare Bericht: Science and Technology Policy Council of Finland (2000): Review 2000: The Challenge of Knowledge and Know-how.

[326] http://www.ktm.fi/index.phtml?menu_id=1045&lang=3; im Netz befindet sich eine englische Kurzversion

regionalen Innovationsumfeld von Unternehmungen, regionalen Councils, und lokalen Ausbildungsinstitutionen höhere Bedeutung zukommt[327].

Das finnische FTI- System ist durch vielfältige Interaktionen zwischen Wissensproduzenten und –nutzern gekennzeichnet, weiters besteht ein grundsätzlicher nationaler Konsens über die FTI-Politik. Beispielsweise herrscht Einigkeit darüber, dass internationale Spillover-Effekte im Wissensbereich und die internationale Technologiediffusion durch eine starke nationale Wissensbasis begünstigt werden. Die Stärke in diesem Bereich ist das bestimmende Element des finnischen Innovationssystems im Unterschied zu den Technologiediffusionsstrategien, die kleinen Ländern vielfach vorgeschlagen werden[328].

Das stärkere finanzielle Engagement des Staates für Forschungs- und Technologiepolitik wurde durch organisatorische Reformen ergänzt, insbesondere die Verlagerung der Finanzierung von der ministeriellen (strategischen) Ebene auf die Umsetzungsebene. Kennzeichnend für Finnland ist dabei eine einfache Organisationsstruktur mit klaren Kompetenzverteilungen[329].

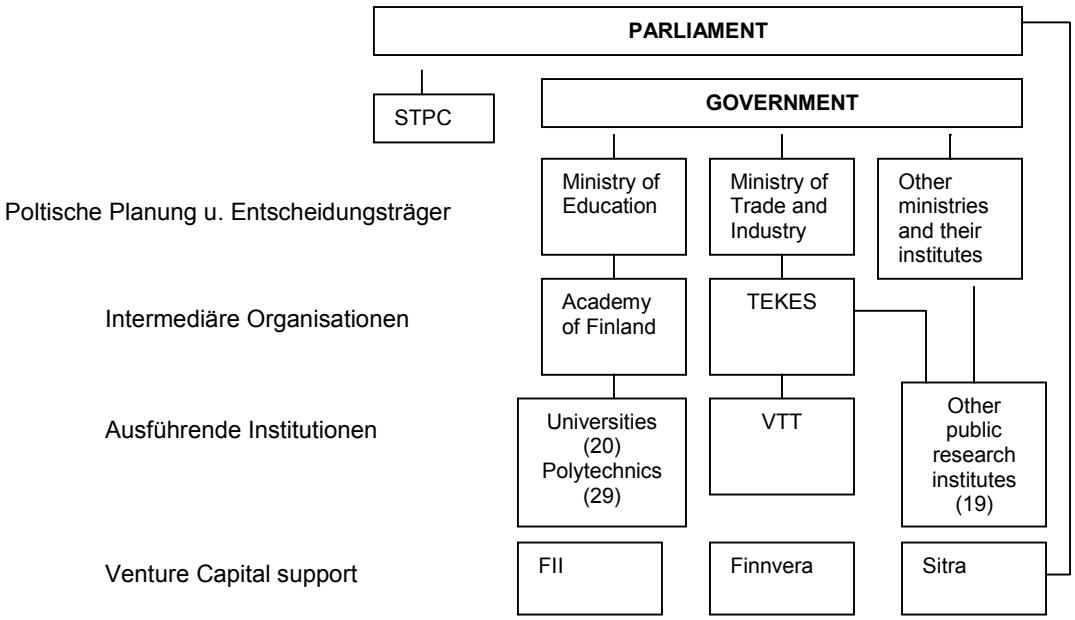
- Das "Ministry of Education and Science Policy“[330], ist für die universitäre Ausbildung und Forschung zuständig. Es erstellt strategische Richtlinien für die Entwicklung des Wissenschaftsbereichs[331].
- Das „Ministry of Trade and Industry“ ist zuständig für die Technologiepolitik. Es entwickelt generelle Richtlinien für die Technologie- und Innovationspolitik, finanziert F&E und fördert die Nutzbarmachung von Technologien, Erfindungen und Innovationen. Es koordiniert auch die Themenbereiche Biotechnologie der Gentechnik und die Fragen des geistigen Eigentums[332].
- Sonstige Ministerien: Diese sind für diejenige Forschung zuständig, die die Entwicklung ihres jeweiligen Aufgabenbereichs betreffen (sektorale Forschung) bzw. für die ihnen zugeordneten 19 öffentlichen Forschungsinstitute[333].

Wichtigste Stelle im Bereich der strategischen FTI-Politik ist der „Science and Technology Policy Council (STPC)“. Dabei handelt es sich um die oberste Planungsinstanz, er hat aber keine formelle Entscheidungskompetenz[334]. Die Umsetzungs- und Finanzierungsaktivitäten sind aus den Ministerien ausgegliedert und auf selbständige intermediäre organisatorische

[327] European Commission (2003): European Trend Chart of Innovation. Country Report Finland, 15
[328] Vgl.: Berghäll, E.; Kiander, J. (2003) S. 4
[329] Polt, W. (2000) S. 6
[330] http://www.minedu.fi/minedu/education/index.html
[331] Polt, W. (2000) S. 9
[332] Berghäll, E.; Kiander, J. (2003) S. 7
[333] European Commission (2003): European Trend Chart of Innovation. Country Report Finland, S. 8
[334] Vgl. Polt, W. (2000) S. 6

Einheiten übertragen[335]. Für den Bereich der Grundlagenforschung ist im wesentlichen die „Academy of Finland" zuständig, für den Bereich der industriell orientierten Technologiepolitik die „Nationale Technologie Agentur" („Technology Development Centre of Finland (TEKES)"). TEKES ist die wichtigste öffentliche Finanzierungsstelle für angewandte technologische und industrielle Forschung und verfügt über rund 30 % der öffentlichen Fördermittel. Sie stellt nationale Forschungsprogramme auf, finanziert und koordiniert diese. Die F&E-Projekte werden in der Folge von privaten Unternehmungen, Forschungsinstituten und Universitäten durchgeführt. Daneben gibt es einige weitere Forschungsfinanzierungsinstitutionen (siehe unten „Intermediäre Organisationen").

Abbildung 25: Die Struktur des öffentlichen FTI-Systems von Finnland



Quelle: Information on finnish science and technology.www.research.fi/innojarj_en.html;
: European Commission (2003): European Trend Chart of Innovation. Country Report Finland. 7
Eigene Darstellung des IHS-K

Science and Technology Policy Council (STPC)[336]

Der „STPC" als die wichtigste übergeordnete strategische Einrichtung legt die mittel- bis langfristigen Ziele und Strategien der FTI-Politik Finnlands einschließlich der universitären Ausbildung fest. Davon werden mehr oder weniger konkrete politische Handlungsempfehlungen abgeleitet und deren Umsetzung überwacht[337]. Das Gremium

[335] Polt, W. (2000): S. 3
[336] http://www.minedu.fi/tiede_ja_teknologianeuvosto/eng/index.html
[337] Polt, W. (2000): S. 8

nimmt beratend am Entwurf der STI-Gesetzgebung teil und berät bei der Etatzuteilung auf die Wissenschafts- und Technologie-Fonds[338].

Der Ministerpräsident führt den Vorsitz im STPC[339]. Zu den Mitgliedern gehören der „Minister of Education and Science", der „Minister of Trade and Industry" und 4 weitere Minister sowie 10 Vertreter des Bereichs „Wissenschaft und Technologie" (darunter Vertreter der finnischen Akademie, von TEKES, den Universitäten und der Arbeitnehmer- und Arbeitgeberorganisationen). Die Mitglieder werden für einen Zeitraum von drei Jahren bestellt. Die Arbeit erfolgt in Komitees. So gibt es zwei Subkomitees für die Bereiche „Education and Science" und „Trade and Industry". Für administrative Angelegenheiten stehen zwei vom STPC bestellte Direktoren zur Verfügung[340].

Intermediäre Organisationen

TEKES[341]

TEKES ist die zentrale Implementierungsinstitution für die Technologiepolitik. Dabei wird die Organisation nicht nur als F&E-Finanzierungsinstitution gesehen, vielmehr ist es auch ihre Aufgabe, Expertenwissen bereitzustellen und Innovationsservice anzubieten, um die Verwertung von F&E-Ergebnissen zu fördern[342]. Vorbild für die 1983 geschaffene TEKES war die schwedische NUTEK. Zielsetzung ist auch die Stärkung der Zusammenarbeit zwischen Universitäten, öffentlichen Forschungsinstituten und Unternehmungen[343]. Aufgrund einer Evaluierung im Jahr 1995 wurden die Aktivitäten von TEKES neben der Förderung von industriellen F&E-Projekten bzw. der anwendungsnahen F&E für KMUs um die Programme in den „Regionalen Kompetenzzentren", F&E-Projekte im Dienstleistungssektor, Clusterprogramme sowie das „Capital Loan Scheme" ausgeweitet [344]. Im übergeordneten Board von TEKES fungiert ein Vertreter des „Ministy of Trade" als Chairman. Der Vice Chairman kommt von der Firma Nokia Mobile Phones. Weitere Mitglieder des Boards sind u.a. Repräsentaten des „Ministry of Education", ein Vertreter der „Federation of Finnish Enterprises"; ein Verteter der „Confederation of Finnish Industry and Employers". Die Abteilung „Project Funding", die dem „Director General" untergeordnet ist, gliedert sich in die Bereiche „Funding of Feasibility Studies", „Research Funding" und „Business R&D-Funding". Der Technologiebereich ist in die Bereiche IKT, Raumfahrt, Bio- und chemische Technologie, Produkt- und Produktionstechnologie, Energie, Umwelt und Bautechnologie unterteilt. 14 Regionalbüros sind über ganz Finnland verteilt.

---

[338] Vgl.: Berghäll, E.; Kiander, J. (2003) S. 4
[339] Berghäll, E.; Kiander, J (2003):S. 2
[340] http://www.minedu.fi/tiede_ja_teknologianeuvosto/eng/structure.html; vgl. auch Polt W. (2000) S. 7;
[341] http://www.tekes.fi/eng/
[342] Ministry of Trade and Industry (2001): Business Environment Policy in the New Economy
[343] STEP (2003) GoodNIP: Good Practices in Nordic Innovation Policies. Part 2. Innovation Policy Trends and Rationalities
[344] Hotz-Hart, B. et al. (2003) S. 125

Academy of Finland[345]

Die finnische Akademie ist die Finanzierungsinstitution im Bereich der Grundlagenforschung. Sie ist dem Bildungsministerium unterstellt und finanziert Forschungsaktivitäten an Universitäten und staatlichen Forschungsinstitutionen, ohne selbst Forschungseinrichtungen zu betreiben[346]. Das ausführende Organ ist der „Board", dessen sieben Mitglieder für die Entwicklung der Wissenschaftspolitik und für die Bereitstellung der Forschungsgelder an die „research councils" verantwortlich sind. Es gibt vier Councils für die Bereiche: „Biosciences and Environment", „Culture and Society", „Sciences and Engineering", und „Health". Der „Board" entscheidet auch über die Auswahl der Forschungseinheiten für das „Centre of Excellence Programme" und über neue Forschungsprogramme. Der Board und die Mitglieder der „Research-Councils" werden für den Zeitraum von 3 Jahren bestellt. Durch „research appropriations" fördert die Akademie die Grundlagenforschung auf Basis von Förderanträgen (im Jahr 2002 rund 41% der Fördermittel der Akademie). Darüberhinaus gibt es das Förderinstrument der „research programmes" als Schwerpunkt-Forschungsprogramme (rund 12% der Fördermittel). Wissenschaftliche „Centres of Excellence" werden mit 17%, Ausbildung der Forscher mit 13 % und Forscherstellen mit 9 %, und internationale Kooperationen mit 8 % des Gesamtbudgets (Bezugzeitpunkt 1999) gefördert[347].

SITRA[348]

Eine weitere unabhängige öffentliche Organisation im Bereich der Forschungsfinanzierung ist der „Finnish National Fund for Research and Development (SITRA)", der dem Parlament untersteht. Während des 35-jährigen Bestehens von SITRA hat sich die ursprüngliche Aufgabe der Finanzierung von F&E hin zu einem weiten Feld von Forschungs-, Ausbildungs-, Innovations- und Venture-Capital-Aktivitäten entwickelt.[349] Die durch diese Organisation vom Stapel gelaufenen Projekte machen einen großen Beitrag zur Entwicklung der „new-economy" in Finnland aus.

FII (Finnish Industry Investment Ltd.)[350]

Die FII ist eine Investment-Gesellschaft des Staates, die Beteiligungs- und Risikokapital vermittelt. Darüber hinaus fördert diese Organisation die Produktentwicklung und die Vermarktung von Innovationen durch die Bereitstellung von Mitteln für die Gründung und das Wachstum technologieorientierter Unternehmungen.

---

[345] http://www.aka.fi/index.asp?id=a47d4388293641d4975d59c422202077
[346] Polt, W. (2000) S. 9
[347] Academy of Finland (2002): Annual Report 2002, S. 10;
http://www.aka.fi/modules/upndown/download_file.asp?Id=AACD886E03A142F1A1A90A7B5954333B
[348] http://www.sitra.fi/eng/index.asp
[349] Vihko, R. et al. (2002): Evaluation of Sitra 2002, S. 5
[350] http://www.industryinvestment.com/index.html

FINNVERA[351]

ist eine spezialisierte Finanzierungsgesellschaft des Staates mit den Schwerpunkten der Förderung von KMUs, der Förderung des Exports bzw.der Internationalisierung von Unternehmungen sowie der Implementierung von Programmen der Industriepolitik durch die Bereitstellung von Risikokapital. FINNVERA bietet eine komplementäre Risikofinanzierung gemeinsam mit Banken an und dient zur Sicherung von Exportrisiken[352].

Ausführende Institutionen

Die Forschung im öffentlichen Bereich wird durch 20 Universitäten, 29 Fachhochschulen und eine Anzahl staatlicher Forschungsinstitute getragen. Die Universitäten und Forschungsinstitutionen erhalten eine öffentliche Basisfinanzierung sowie zweckgebundene öffentliche Mittel, die von den intermediären Finanzierungsorganisationen (TEKES, Akademie) vergeben werden („dual support system").

Die Basisfinanzierung erfolgt ebenfalls aufgrund von Evaluierungen, doch stellt die zweckgebundene Finanzierung das eigentliche Steuerungsinstrument der öffentlichen Hand dar[353].

Öffentliche Forschungsinstitute

Die wichtigsten öffentlichen Forschungsinstitute sind das :

- Technical Research Centre VTT,
- National Public Health Institute,
- Institute of Occupational Health,
- Forest Research Institute,
- Agrifood Research Finland,
- National Research and Development Centre for Welfare and Health STAKES,
- Finnish Environment Institute,
- Finnish Meteorological Institute.

Unter den 19 öffentlichen Forschungsinstituten kommt dem „Technical Research Centre of Finland[354] (VTT)", das dem Ministry of Trade and Industry zugeordnet ist besondere Bedeutung zu. Das VTT beschäftigt über 3000 Mitarbeiter und stellt technologieorientierte und angewandte Forschung den mehr als 5000 heimischen und ausländischen Kunden zur Verfügung. Der jährliche Umsatz liegt bei € 220 Mio. Das VTT umfasst 8 Abteilungen (Electronics, IT, Industrial Systems, Processes, Biotechnology, Building and Transport,

[351] http://www.finnvera.fi/index.cfm?id=1930&nid=1622
[352] European Commission (2003): European Trend Chart of Innovation. Country Report Finland, S. 8-9
[353] Polt, W. (2000): S. 4
[354] http://www.vtt.fi/vtt/

Information Service und Corporate Mangement and Services) und wird von einem Board und Exekutivorganen geleitet. Die strategische Forschung des VTT wird hauptsächlich basisfinanziert; die Ergebnisse stehen somit der Öffentlichkeit zur Verfügung. Im angewandten Bereich wird ein Großteil der Entwicklungsarbeit über Aufträge der Industrie und von öffentlichen Einrichtungen finanziert[355].

Universitäten und Polytechnics (Fachhochschulen):

Von den 20 Universitäten, weisen 10 mehrere Fakultäten auf, im Unterschied zu den 10 spezialisierten Institutionen (3 technische Universitäten, 3 Wirtschftsuniversitäten, 4 Kunsthochschulen). Die 29 Fachhochschulen (Polytechnics) sind durch eine dezentrale, praxisorientierte Ausbildung und anwendungsorientierte F&E charakterisiert.

Ein wesentliches Element der Finanzierung im Bereich höherer Bildung ist das „mangement by results". Das System der Budgetierung, das sich auf Leistungsvereinbarungen (Outcomes) bezieht, wurde 1994 eingeführt. Dabei werden Ziele für die Institution mit den Ministerium ausverhandelt und den Universitäten ein Globalbudget zur Verfügung gestellt. Im Steuerungssystem hat das Ministerium vor allem eine strategische Rolle, die sich auf die vereinbarten Ziele, die Performance-Bewertung und die Schaffung von Anreizen bezieht[356].

4.4.4 Direkte/indirekte Förderung

Die direkte staatliche F&E-Finanzierung in Bezug erfolgt schwerpunktmäßig über die TEKES und die Universitäten.

Tabelle 13: Aufteilung der staatlichen F+E-Finanzierung im Jahr 2003

Organisation	**Ausgaben in Mio. €**	**Prozent**
Universitäten	387	27%
Academy of Finland	185	13%
TEKES	399	28%
Forschungsinstitute der Regierung	234	17%
Universitätskliniken	49	3%
Andere F+E- Finanzierung	163	12%
Summe	1.417	100%

Quelle: Berghäll, E.; Kiander, J. (2003): The Finnish Model of STI Policy: Experiences and Guidelines. KNOGG Thematic Network – WP 4 Country Report – Finland Helsinki; http://www.aka.fi/index.asp?id=a47d4388293641d4975d59c422202077

[355] Polt, W. (2000): S. 13f

[356] Ministry of Education: Management by results in Higher Education : online-Publikation: http://www.minedu.fi/minedu/publications/55.html#55.%20MANAGEMENT%20BY%20RESULTS%20IN%20HIGHER%20EDUCATION

Für die Art der bereitgestellten Mittel kann man zwischen grants (Zuschüsse), loans (Darlehen), guarantees (Bürgschaften), equity (Anteilskapital) und Services (Dienstleistungen) unterscheiden. Universitäten und öffentliche Forschungsinstitute erhalten Zuschüsse, während TEKES vor allem Darlehen vergibt. Finanzierungsinstrumente von Finnvera sind Darlehen, Anteilskapital, Bürgschaften und Exportgarantien; SITRA und FII (Finnish Industry Investmetn Ltd.) bringen Venture Kapital auf. Finpro hingegen ist eine Organisation, die Dienstleistungen, Unterstützungsmaßnahmen und Informationen für Unternehmungen, die in den internationalen Markt eintreten wollen, bereitstellt[357].

- Die gewichtigste direkte Förderung von F&E erfolgt über die „Technology-Programmes" von TEKES[358]. „Technology Programmes" dienen dazu, die Entwicklung einer spezifischen Technologie oder Industrie voranzutreiben und für die Forschungsresultate einen möglichen Anwendungsbezug herzustellen. Im Jahr 2003 gab es 34 umfassende nationale Technologieprogramme, in die ein Gesamtbetrag von € 1,4 Milliarden investiert wurde. Jährlich nehmen rund 2000 Unternehmungen und 800 Forschungseinheiten an diesem Förderprogramm teil[359]. Die Erstellung der Technologieprogramme erfolgt gemeinsam mit den Unternehmungen, den Forschungsinstituten und TEKES. Den endgültigen Beschluss trifft der „Board of TEKES". Die Implementation der Technologieprogramme erfolgt über einen Lenkungsausschuss und einen Koordinator. Die Dauer eines Programms reicht von 3 bis zu 5 Jahren, das Volumen variiert zwischen € 10 Mio. und € 120 Mio. Im allgemeinen finanziert TEKES die Hälfte der Kosten; den Rest die teilnehmenden Unternehmungen. Die wichtigsten laufenden Programme sind:
- Miniaturiziation of Electronics-ELMO,
- Networks of the Future-NETS,
- Interactive Information Technology – FENIX,
- Drug 2000, Novel Biotechnology – NEOBio,
- Technology Programme for Mechanical Engineering – MASINA,
- Business Concepts for Industries – UTT und
- Value Added Wood Chain.

In der Regel werden diese von externen Evaluatoren bewertet. Als hauptsächliche Leistung der Programme gilt die enge Kooperation zwischen Forschungsinstituten und Industrie, die weitgehende Einbeziehung von KMUs und das hohe Niveau an internationaler Kooperation.

---

[357] Pohjola, H. (2003): Learning from the best;
European Commission (2003): European Trend Chart of Innovation. Country Report Finland, S. 27

[358] http://akseli.tekes.fi/Resource.phx/plaza/tekes/technology.htx;
http://www.research.fi/tk-ohj_en.html

[359] file:///C:/WINNT/Profiles/sch/Lokale%20Einstellungen/Temporary%20Internet%20Files/Content.IE5/34HFJ29Y/334,4,Key figures of technology programmes

Darüber hinaus gibt es das „F&E-funding“ der TEKES durch die Vergabe von Zuschüssen und Darlehen[360]. Für die Beurteilung von Projekten nach dem „Grants and Soft Loans General Scheme“ werden folgende Faktoren berücksichtigt: die Wettbewerbsfähigkeit und das Wachstum der Firma, kompetitive Vorteile der Technologie, Ressourcen der Firma, Einfluss der TEKES-Finanzierung auf das Projekt[361].

Die „Academy of Finland“ betreut verschiedene Forschungsschwerpunkteprogramme im Bereich der Grundlagenforschung. Themenbereiche sind beispielsweise „umweltbezogene, gesellschaftliche und gesundheitliche Effekte von genetisch veränderten Organismen“, „Gesundheitsdienstleistungen“, „Ausgrenzung, Ungleichheit und ethnische Beziehungen in Finnland“, „nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen“, „Systems Biology and Bioinformatics“[362].

Eine indirekte staatliche Förderung durch Steuererleichterungen für Forschung und Entwicklung existiert in Finnland nicht. Die finnischen Autoritäten sind von den Steuererleichterungen für F&E in den 1980er Jahren abgegangen, da der Nutzen nicht die administrativen Kosten überstiegen hat. Insbesondere wurde argumentiert, dass Steuererleichterungen keinen Anreiz schaffen, unternehmensbezogene F&E auf Bereiche mit hohem sozialen Ertrag zu richten.

Das allgemeine rechtliche und finanzwirtschaftliche Umfeld Finnlands schafft jedoch günstige Voraussetzungen für Private Equity und Venture Capital Firmen[363], die die Gründung und die Expansion technologieorientierter Unternehmungen begünstigen.

4.4.5 Inhalte und Schwerpunkte der FTI-Konzepte

Die „Innovation policy priorities table“ der European Trendchart of Innovation[364] weist für Finnland eine Priorität der “Hinführung der Forschung zur Innovation” aus, gefolgt von der „Schaffung von innovationsfreundlichen Rahmenbedingungen“. Das 2003 vom STPC veröffentlichte Papier „Knowledge, Innovation and Internationalisation“[365] beschreibt die Stärken des finnischen Innovationssystems in den Bereichen IKT und wissensintensive

[360] http://www.tekes.fi/eng/tekes/rd/

[361] TEKES beurteilt Projekte mit folgenden Eigenschaften als positiv: Netzwerkbildung mit anderen Unternehmungen, Verwendung von lokalen KMU als Zulieferer; Teilnahme an Nationalen Technologieprogrammen; Bezug von Dienstleistungen von finnischen Forschungsinstituten/Universitäten, Förderung von internationalen Kooperationen: Hotz-Hart, B. et.al. (2003): 149

[362] eine vollständige Liste der Forschungsprogramme der Akademie ist auf: http://www.aka.fi/index.asp?id=a47d4388293641d4975d59c422202077 erhältlich.

[363] European Commission (2003): European Trend Chart of Innovation. Country Report Finland, S. 27

[364] European Commission (2003): European Trend Chart of Innovation. Country Report Finland, S. 13

[365] Science and Technology Policy Council of Finland (2003): Knowledge, Innovation and Internationalisation. Science and Technology Policy Council of Finland

Dienstleistungen. Darüber hinaus werden als wesentliche Aktivposten des finnischen Wirtschaftssystems der IKT-Cluster, der Holz-Cluster und der Metall-Cluster genannt.
Die Bereiche, die für die Zukunft bedeutend angesehen werden umfassen:

- Life sciences
- Umwelttechnologien
- neuen Materialien
- IKT und software-know-how
- Gesundheit
- Wissensintensive Dienstleistungen

Diese Schwerpunkte spiegeln sich auch in der Allokation von Ressourcen für die anwendungsbezogene Forschung wieder.

Tabelle 14: Allokation der TEKES-Finanzen (2001)

Bereiche	**2001**
IKT	31%
Bio- und chemische Technologie	27%
Energy, Umwelt und Konstruktionstechnologie	18%
Produktions- und Material-Technologie	18%
Raumfahrt	4%
Finanzierung v. Machbarkeitsstudien	1%
Andere Finanzierung	1%
Summe	100%

Quelle: Berghäll, E.; Kiander, J. (2003) 21; htttp://www.tekes.fi

Als wichtige Ziele bei der Bereitstellung von Mitteln für F&E nennt das aktuelle Politikpapier des STPC:

- Ein wichtiger Bereich ist die Schaffung von Schnittstellen zwischen Gesellschaft und Innovation. Darin wird eine Schlüsselrolle für die öffentliche Verwaltung gesehen. Ziel ist die Steigerung sowohl von technologischer als auch sozialer Innovation. Es soll insbesondere ein Auseinanderklaffen der gesellschaftlichen und sozialen von der technologischen Entwicklung vermieden werden. So trägt ein aktuelles SITRA-Projekt z.B. den Titel „Social Innovations, Society`s Ability to Reform Itself and Economic Success“[366].

[366] European Commission (2003): European Trend Chart of Innovation. Country Report Finland, S. 15

- Ein wesentlicher Schwerpunkt ist des weiteren die Schaffung einer engeren Kooperation zwischen Wissenschaft und Industrie. Die wichtigste Aktivität in diesem Bereich sind die „Technologieprogramme von TEKES“.
- Hierzu gehört auch die „Stellung der Universitäten im Innovationssystem“ . Dabei wird davon ausgegangen, dass die externe Finanzierung auf wettbewerblichem Niveau am besten funktioniert, wenn die langfristige Kernfinanzierung gesichert ist. Im Bereich des Wissenstransfers ist das Programm „Improving the use of research results at universities“, das die effektive Vermarktung von Forschungsergebnissen der Universitäten zum Inhalt hat, zu erwähnen.
- Stärkere Fokussierung auf die Clusterprogramme, die eine ertragreiche Kooperation zwischen verschiedenen Sektoren gebracht haben. Weitere vielversprechende Bereiche sind: intelligente Produkte und Dienstleistungen, der „Wohlfühl-Bereich“, Anwendungen im Bereich der nachhaltigen Entwicklung.
- Sicherstellung einer flexiblen Form der Innovationsfinanzierung. Finnland bekennt sich zu einer staatlichen Basisfinanzierung der Grundlagenforschung. Flexibilität des Innovationssystems soll durch eine laufende Evaluierung und Neuorientierung der Förderprogramme (TEKES und Akademie) gewährleistet werden.
- Die Schaffung von dynamischen Strukturen im Innovationssystem. Dabei werden zwei wesentliche Trends für effektive Innovationssysteme genannt: die Dezentralisation von Aktivitäten und die effektivere Koordination und Steuerung in einem dezentralisierten Innovationssystem.
- Die konstante Entwicklung intellektueller Ressourcen; dabei ist ein Schwerpunkt die Steigerung des Frauenanteils in technischen Studien auf über 30%.
- Wissen als Basis der regionalen Entwicklung; trotz des Vorhandenseins eines nationalen Serivce-Networks soll spezielles networking, das auf die Bedürnisse der Region Rücksicht nimmt, ausgebaut werden.
- Eine wesentliche Zielsetzung des STPC ist die Steigerung der öffentlichen Finanzmittel in höherem Ausmaß als das Wachstum des BIP. Dazu soll ein flexibles Innovationsfinanzierungsmodell entwickelt werden. Die öffentliche Finanzierung des FTI-Bereichs soll von 2002 und 2007 von € 1,4 Mrd. auf € 1,805 Mrd. erhöht werden.

4.4.6 Evaluation

Die finnische FTI-Politik baut stark auf ein System der Evaluierung. Neben der Evaluierung der einzelnen Forschungsfelder und -projekte werden auch Programme und öffentliche

Institutionen evaluiert[367]. Für grundlegende Politikentscheidungen beauftragt der STPC die Evaluierung der finnischen F&E-Programme. Eine ständige Beobachtung und Weiterentwicklung der finnischen Evaluierungskultur gehört ebenfalls zum Aufgabenverständnis des STPC. So wird auch vorgeschlagen, die einzige bestehende Evaluierungslücke - nämlich beim Einsatz nicht zweckgebundener F&E-Mittel der Ministerien - zu schließen.[368]. Die intermediären Institutionen werden z.T. von den zuständigen Ministerien evaluiert[369].

Ein 2003 von der "Academy of Finland" veröffentlichter Bericht betont die Probleme einer Bewertung der Forschung (z.B. indirekte soziale Effekte, zeitverzögerte Effekte etc.)[370].
Für die ex-post Evaluation von Forschungsprojekten der finnischen Akademie spielen die Publikationen, der Rang der Publikationsorgane und die Rezeption der Veröffentlichungen durch die wissenschaftliche Gemeinschaft eine Rolle[371]. Jedes Schwerpunktprogramm wird durch eine international besetzte Expertengruppe evaluiert. Dabei werden 14 Indikatoren in verschiedenen Bereichen (Publications, International success of researches; researcher training; working conditions of researchers and research teams, utilization of research results) zugrundegelegt[372].

TEKES ist ein Paradebeispiel für die Häufigkeit von Evaluierungen. Diese Institution hat in den letzten 15 Jahren ca. 50 Evaluationen von Programmen vorgenommen[373]. Die Evaluierungsstrategie umfasst die Projektebene, die Programmebene und die Politikebene. Neben der internen Bewertung (z.B. Bearbeitungszeit der Anträge, Kundenzufriedenheits- und Ressourcenindikatoren) liegen externe Evaluationen der Programme vor. Diese sind in der Regel qualitativ orientiert und verfügen über keinen Standardansatz.

---

[367] Polt, W. (2000) S. 19; auch für detaillierte Informationen zu finnischen Evaluierungspraxis; so wurden bis 1995 in Finnland 15 Forschungsfelder evaluiert; 2 Universitäten wurden bis 2000 evaluiert, eine universitätsinterne Bewertung der Forschung wird beispielsweise an der Kuopio Universität durchgeführt. http://www.uku.fi/tutkimus/evalreport/wwwpage3.html;

[368] Polt, W. (2000) S. 8

[369] Heinonen, J.; Smallridge, D. (2004): FinnveraPlc: An International Evaluation. Commissioned by the Ministy of Trade and Industry; Die Evaluierung von TEKES sowie der VTT erfolgten durch Veranlassung des Ministers für Handel und Industrie, die Evaluierung der Finnischen Akademie wurde vom Bildungsministerium initiiert. Polt, W. (2000) S. 20;
Die Aktivitäten von SITRA wurden im Jahr 2002 von einer internationalen Expertengruppe bewertet. Vihko, R. et.al (2002): Evaluation of Sitra 2002, S. 5

[370] Academy of Finland (2003): Scientific Research in Finland: A Review of its Quality and Impact.

[371] Polt, W. (2000) S. 30

[372] Polt, W. (2000)S. 31; Ein Evaluierungsbeispiel der finnischen Akademie ist der im Netz veröffentlichte Bericht: Greim, H. et al. (2002): Finnish Research Programme on Environmental Health 1998-2001. Evaluation Report, der neben der Bewertung der wissenschaftlichen Qualität und des Forschungsoutputs auch die Ausbildung der Forscher und die nationale und internationale Zusammenarbeit bewertet.

[373] Vgl. Zu den folgenden Ausführungen: Polt, W. (2000) S. 34; als Beispiel für die Evaluation eines Technology-Programmes: Arnold, Erik et al. (2002) Evaluation of Finnish R&D Programmes in the Field of Electronics and Telecommunications (ETX, TLX and Telectronics I). Evaluation Report.

Daneben gibt es Bewertungen der forschungsfinanzierenden Institutionen, die sich auf die allgemeine Lage der wissenschaftlichen Forschung beziehen[374]. Auch die ausführenden Institutionen (RISO;VTT) tragen zur Weiterentwicklung der strategischen Orientierung des Innovationssystems bei[375].

Dem finnischen Innovationssystem wird insgesamt ein gutes Funktionieren bestätigt. Größere Aufmerksamkeit sollte auf die Benutzergesichtspunkte bei der Innovationsproduktion und auf eine unternehmerfreundliche Umwelt gelegt werden[376]. Als Stärke des finnischen Innovationssystems gilt die Trennung der Strategieentwicklung durch den Rat für Forschungs- und Technologiepolitik gemeinsam mit der Regierung bzw. den Ministerien von der Umsetzung durch intermediäre Organisationen[377]. Die grundsätzlichen Strategien lassen den beiden großen Finanzierungsinstitutionen „TEKES“ und „Academy of Finland“ genügend Spielraum für die Mittelallokation in der Grundlagenforschung und angewandten Forschung. Die Trennung des Wissenschaftssektors vom Sektor der industriellen Technologiepolitik wird durch die Technologieprogramme überwunden[378]. Eine Integration der Wissenschaftsproduzenten und der Industrie wird dadurch erreicht. Ein umfassendes System der Programmevaluierung wird zur Verbesserung des Systems genutzt.

Die Innovationsleistung des finnischen Innovationssystems wird im internationalen Vergleich sehr hoch bewertet. Insbesondere sind die klaren Finanzierungsstrukturen und die koordinierende Rolle des STPC hervorzuheben).

Als wichtigste Trends für den Erhalt bzw. die Steigerung der Effizienz des Innovationssystems gelten:

- Die Dezentralisierung der Aktivitäten des Innovationssystems und die gleichzeitige Spezialisierung durch Dienstleistungen nahe am Nutzer
- Ein Streben nach effektiverer Koordination und Steuerung in dezentralisierten Innovationssystemen

Nach Expertenurteilen sind jedoch befinden, dass Anreize für eine stärkere Kooperation zwischen den verschiedenen Verwaltungseinheiten notwendig und gleichzeitig eine erhöhte öffentliche F&E Finanzierung im Verhältnis zur privaten F&E. Von der öffentlichen Forschung

[374] Husso,K.et.al (2000): The State and Quality of scientific research in Finland. A review of Scientific Research and Its Environment in the Late 1990s;
[375] Eerola, A.; Jorgensen, B.H. (2002): Technology Foresight in the Nordic Countries
[376] European Commission (2003): European Trend Chart of Innovation. Country Report Finland, S. 4
[377] Polt, W. (2000) S. 17
[378] Polt, W. (2000) S. 17

seien höhere soziale Erträge zu erwarten, da aufgrund der starken Exportorientierung vor allem ausländische Konsumenten vom Ertrag privater F&E profitieren würden[379].

Jedenfalls weist dieses Argument auf die besondere Bedeutung der FTI-Politk für die internationale Wettbewerbsposition eines Landes hin, der im Fall einer kleinen Volkswirtschaft noch erhöhtes Gewicht zukommt. Eine Schlüsselfrage für eine klein Volkswirtschaft bleibt die Fähigkeit, internationale Entwicklungen von Wissenschaft und Technologie zu übernehmen, doch ist diese Fähigkeit wesentlich vom eigenen wissenschaftlich-technologischen Potential bestimmt. Das eigene Potential bestimmt nicht nur die „Absorptionskapazität" für den Import von Wissen, sondern vor allem ein Leistungsangebot, das Austausch- und Kooperationsbeziehungen erst ermöglicht.

[379] Kekkonen, Timo und Ormala, Erkki bei der Konferenz "Helsinki Region as Innovation Ecology within Global Knowledge Economy", Helsinki 7.April 2003.

4.5 Niederlande

4.5.1 Rahmenbedingungen

Die niederländische Wirtschaft hatte 2003 ein schrumpfendes BIP (-0,8 Prozent) zu verzeichnen und bildete zusammen mit Portugal (-1,0%) und Deutschland (0,0%) die Schlussgruppe im Euroraum. Ebenso blieb die niederländische Wirtschaft hinter dem europäischen Wirtschaftswachstum (EU-15: 0,8%) zurück, während Europa wiederum hinter der wirtschaftlichen Dynamik der Vereinigten Staaten (3,1%) und Japans (2,1%) zurückblieb. Für 2004 wird ein Wachstum von 0,7%, für 2005 ein Wachstum von 1,8% erwartet[380]. Infolge der verschlechterten Wirtschaftslage in den Niederlanden nahm die Arbeitslosigkeit im Jahr 2003 auf 3,9%[381] zu.

Die negative Wirtschaftsentwicklung 2003 wirkte sich auch auf den Staatshaushalt aus, der mit einem Haushaltsdefizit von 3,0% abschloss. Das Haushaltsdefizit dürfte 2004 vermutlich die 3%-Grenze des Stabilitäts- und Wachstumspakts der EU-Staaten überschreiten.

Die Ausgaben der staatlichen Organisationen für F&E haben sich zuletzt rückläufig entwickelt, während sich die F&E-Ausgaben der privaten Unternehmen positiv entwickelten. Insgesamt blieb die Forschungsquote mit 1,94% von 1998 bis 2001 konstant.

Tabelle 15: F & E Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts

	1998-99	**2000-01**
GERD (a)	1,94	1,94
GOVERD	0,34	0,25
HERD[382]	0,53	0,57
BERD	1,05	1,11

Quelle: OECD Main Science and Technology Indicators, 2003/1 (www.oecd.org)

GERD (a) – Bruttoausgaben für F & E inklusive der Ausgaben des privaten Nonprofit Sektors

GOVERD – Ausgaben staatlicher Organisationen für F & E

HERD – Ausgaben der Hochschulen für F & E

BERD – Ausgaben privater Unternehmen für F & E

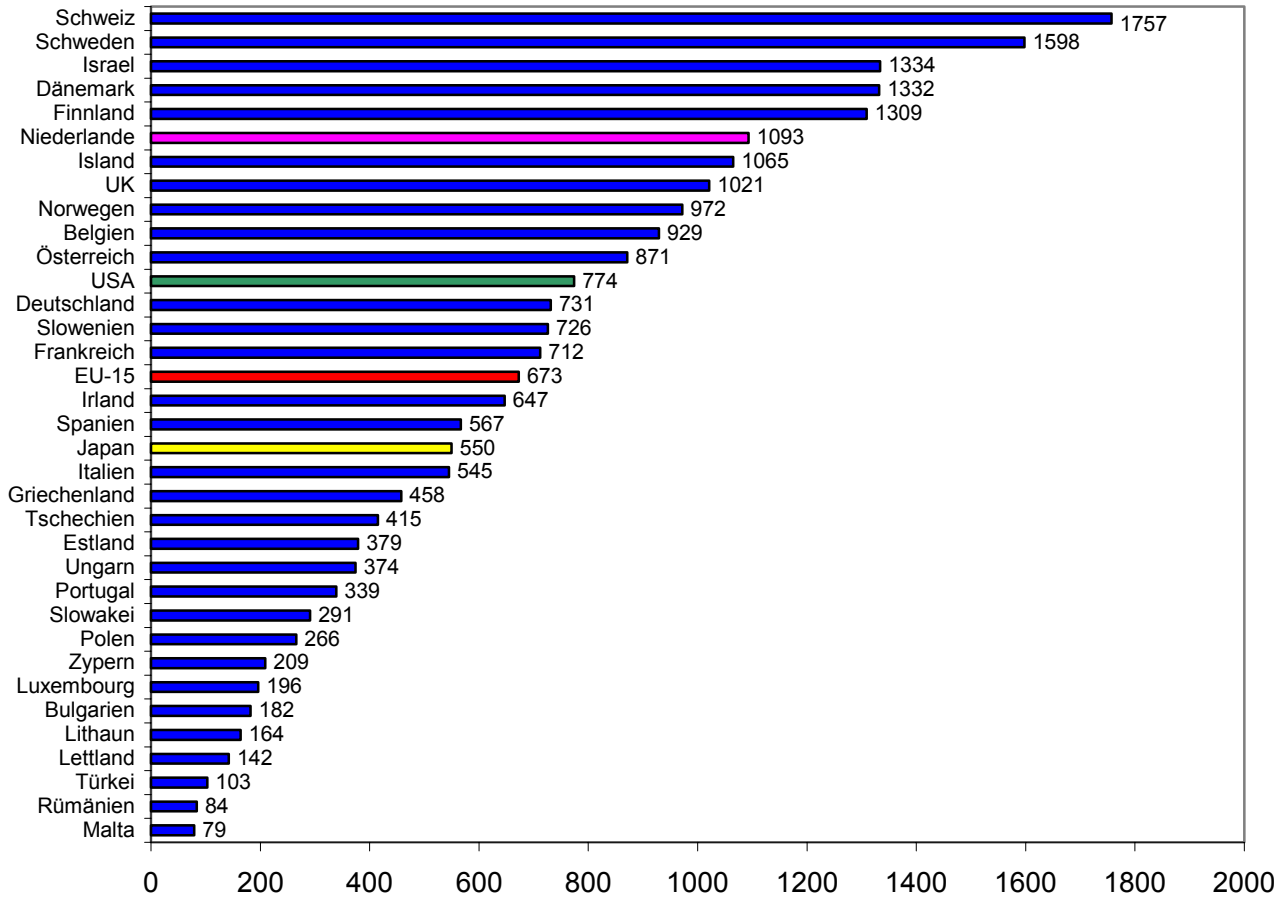
Der letzte Eurobarometer Survey (2001) zum öffentlichen Verständnis und zur Einstellung bezüglich wissenschaftlicher Forschung in den Niederlanden zeigte, dass Wissenschaft mit 45% den dritten Platz einnahm, nach Kultur (57%) und Sport (54%) vor Politik (41%) und Ökonomie (38%). Die Niederlande reihen sich damit in die Gruppe der Länder ein, die ein hohes Interesse an Wissenschaft und Technologie aufweisen. Dennoch ist ein relatives Zurückbleiben der Niederlande im Bereich an Wissenschaft und Technologie zu

[380] DIW (2004): Wochenbericht des **DIW** Berlin Nr. 1-2/2004, S. 2.
[381] Statistics Netherlands (2003): The Years in figures, S. 13.
[382] Werte für 1998 und 2000.

beobachten[383]. Im Vergleich der Forschungskapazität, der gesellschaftlichen Bewertung von Wissenschaft und Technologie und der technologischen wie innovativen Performance gehören die Niederlande in eine Gruppe mit Finnland, Schweden, Dänemark und dem UK[384].

Die Niederlande gehören bei der Anzahl der wissenschaftlichen Veröffentlichungen pro Mio. Einwohner als einem Indikator für den Output des Wissenschaftssystems im Jahre 2002 zur Spitzengruppe der europäischen Länder. Mit 1093 Veröffentlichungen pro Mio. Einwohner liegen die Niederlande deutlich über dem EU-15 –Durchschnitt (673) und vor Deutschland (731) und Österreich (871). Auch die USA mit 774 Veröffentlichungen pro Mio. Einwohner und Japan (550) weisen trotz hoher F&E-Ausgaben relativ niedrige Werte bei diesem Indikator des wissenschaftlichen Output auf.

Abbildung 26: Anzahl wissenschaftlicher Veröffentlichungen pro Mio. Einwohner 2002:



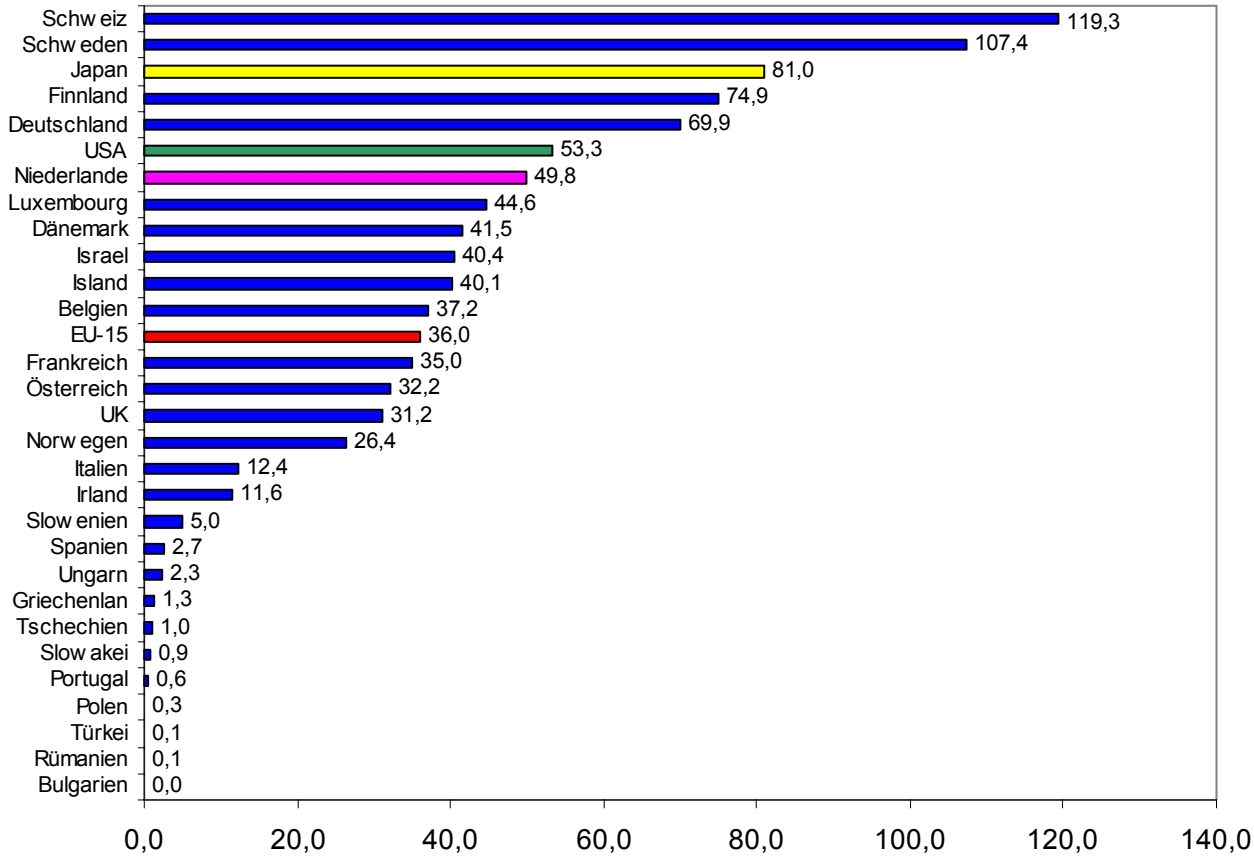
Quelle: European Commission (2003)

Bei den "Triade-Patenten" pro Mio. Einwohner liegen die Niederlande mit 49,8 Patenten (1998) ebenfalls über dem EU-15 Durchschnitt von 36,0 Patenten, jedoch deutlich hinter der

[383] European Commission (2002a): Benchmarking National R&D-Policies, Report to the European Commission from an Expert Group, European Communities, Final report, August 2002, S. 25.
[384] European Commission (2002b): The Impact of RTD on Competitiveness and Employment, Report to the European Commission from an Expert Group, European Communities, Final report, August 2002, S. xi.

Spitzengruppe Schweiz (119,3) und Schweden (107,4). Auch hier erreichen die USA nur eine Zahl von 53,3 Patenten, während Japan (81,0) bei diesem Output-Maß für F&E einen relativ hohen Wert erreicht.

Abbildung 27: Triade Patente pro Mio. Einwohner 1998:



Quelle: European Commission (2003).

Nach den wirtschaftlichen Problemen in der ersten Hälfte der 80er Jahre mit steigenden Lohnkosten, hoher Staatsquote und einem nicht mehr finanzierbaren Wohlfahrtsstaat haben die Niederlande mit weitreichenden Reformen der öffentlichen Wohlfahrt und des Arbeitsmarktes das „holländische Wunder" eines Vorzeigemodells reformorientierter Politik geschafft. Das sogenannte „Poldermodell" eines konsensorientierten Politikansatzes, der zu Beschäftigungswachstum, sinkender Arbeitslosigkeit und zum Abbau des Staatsdefizits geführt hat, hat mit seiner netzwerkartigen Struktur auch das Innovationssystem des Landes als zentralem Element langfristiger Wettbewerbsfähigkeit verändert.

4.5.2 Genese

Die netzwerkartige Verbindung von Verwaltung, Parlament sowie Experten und Beratungsgremien hat eine lange Tradition in den Niederlanden. So wird die Ausgestaltung der niederländischen FTI-Politik durch ein vielfältiges Netzwerk von Beratungsgremien unterstützt. Derzeit sind in den Niederlanden drei „White Paper" zur FTI-Politik von

Bedeutung, wobei das Papier „Innovation research and innovation policy“[385] eher als Informationspapier das niederländische Innovationssystem darstellt. Das zweite Papier „In Action for Innovation, Tackling the Lisbon Ambition“[386] ist auf die Erreichung des Lissabon-Zieles ausgerichtet. Mit „Scope for industrial Innovation“[387] existiert ein White Paper, das die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für die niederländischen Unternehmen in den nächsten Jahre darstellt. Das Papier „Science Budget[388]“ des Ministeriums für Bildung, Kultur und Wissenschaften enthält neben allgemeinen Ausführungen eine detaillierte Budgetierung staatlicher Ausgaben für Forschung, Entwicklung und Innovation. Dieses Ministerium koordiniert die Wissenschaftspolitik der niederländischen Regierung. Das strategische Ziel der niederländischen Wissenschaftspolitik ist es, ein Forschungs- und Wissenschaftsklima zu erzeugen, das wissenschaftliche Spitzenforschung ermöglicht und die soziale Wohlfahrt der niederländischen Gesellschaft nachhaltig erhöht.

4.5.3 Institutionelle Aspekte

Wie in vielen europäischen Ländern sind in den Niederlanden unterschiedliche Institutionen für die staatliche Finanzierung von Grundlagenforschung und angewandter F&E zuständig. Die Grundlagenforschung wird von der niederländischen Organisation für wissenschaftliche Forschung (NWO) finanziert. Die Finanzierung der angewandten F&E konzentriert sich auf die Technology Foundation (STW), die Netherlands Organisation for Applied Scientific Research (TNO)[389] und auf die Royal Netherlands Academy for Arts and Sciences (KNAW). Das niederländische Forschungssystem ist durch ein komplexes Netzwerk F&E-finanzierender und F&E–betreibender Institutionen charakterisiert.

[385] Ministry of Economic Affairs (2003a): Innovation research and innovation policy.
[386] Ministry of Economic Affairs (2003b): In Action for Innovation, tackling the Lisbon Ambition.
[387] Ministry of Economic Affairs (1999): Scope for Industrial Innovation.
[388] Ministry of Education, Culture and Science (2000): “Nothing ventured, nothing gained” Science Budget 2000.
[389] SATW (1999), S. 47 ff. und 63.

Tabelle 16: Schlüsselakteure im niederländischen FTI-System:

Advisory Bodies	
Innovationsplattform	Advisory platform with respresentatives of research, industry and policy
AWT	Advisory Council for Science and Technology Policy
CWTI	Comittee for Science, Technology and Information Technology
KNAW	Royal Netherlands Academy for Arts and Sciences
Ministerien	
EZ	Economic Affairs
OC&W	Education, Culture and Science
LNV	Ministry of Agriculture
Executing Agencies	
KNAW	Royal Netherlands Academy for Arts and Sciences
NWO	Netherlands Organisation for Scientific Research
TNO	Netherlands Organisation for Applied Scientific Research
STW	Technology Foundation
NOVEM	Netherlands Agency for Energy and the Environment
SENTER	SENTER
SYNTEX	SYNTEX
Institute	

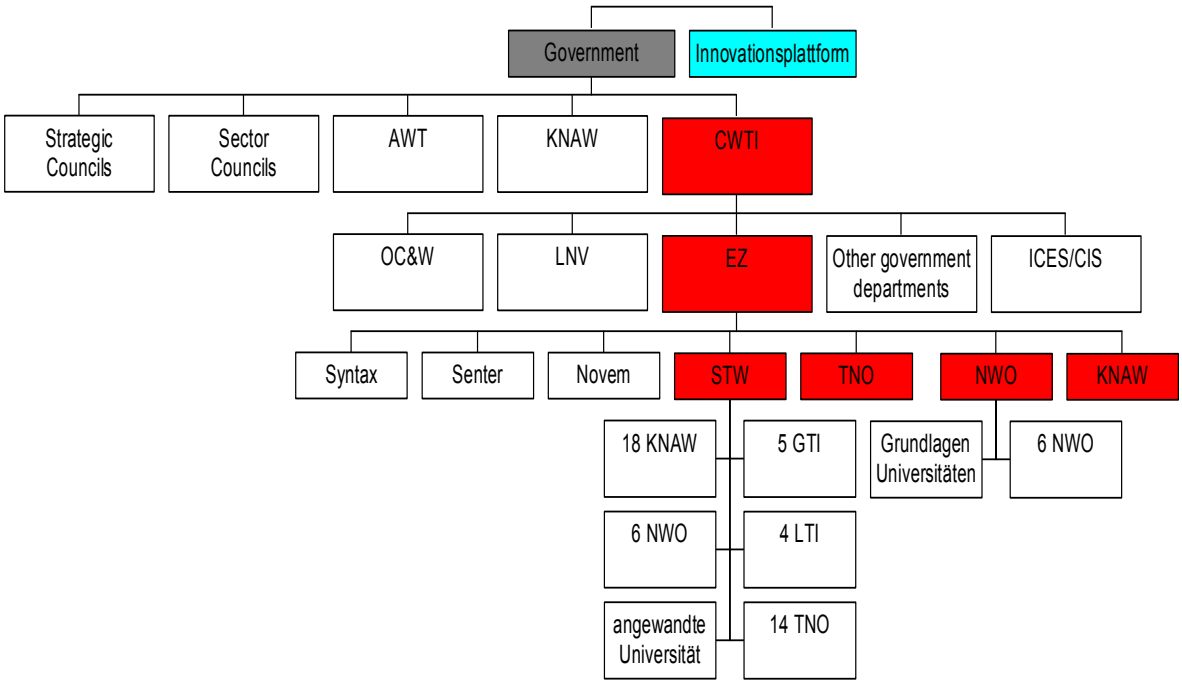
Quelle: Starmap (2003), IHS-Kärnten.

Es besitzt also die typische Form vielfältiger Austauschbeziehungen wie das dynamische niederländische Innovationssystem[390]. Die Suche nach Prioritätenfeldern erfolgt in den Niederlanden in einem breiten konsensorientierten Prozess (bottom-up), an dem Ministerien wie Innovationsagenturen partizipieren.

Die Forschungsorganisationen können grob in drei Gruppen eingeteilt werden: die Universitäten und die (halb-) staatlichen Forschungsinstitute, die zusammen den öffentlichen Sektor darstellen sowie die Unternehmen des privaten Sektors. Im Jahr 2000[391] waren die 13 Universitäten für rund 30% (29,6%) der durchgeführten Forschung in den Niederlanden verantwortlich. Nahezu 15% (13,5%) der durchgeführten F&E-Aktivitäten führen die (halb-) staatlichen Forschungsinstitute durch (z.B. TNO, Large Technological Institutes (GTIs), Institute, die in der Landwirtschaftsforschung tätig sind, NWO und KNAW Institute). Die Privatwirtschaft ist für mehr als 55% (56,79%) der niederländischen Forschung verantwortlich.

[390] Lankhuizen, M. et. al. (2003): StarMAP Country Report THE NETHERLANDS, S. 4-5.
[391] Ministry of Education, Culture and Science (2003a): Education, Culture and Science in the Netherlands, Facts and Figures 2003, S. 114.

Abbildung 28: Das niederländische FTI-System:



Quelle: IHS-Kärnten 2003

Die Niederlande verfügen seit 2003 über eine Innovationsplattform, die mit den Councils der nordischen Staaten vergleichbar ist. Diese Plattform soll die niederländische Regierung in allen Fragen von Forschung, Technologie und Innovation beraten. Die Innovationsplattform mit bis zu 18 Mitgliedern dient der Vorbereitung der nationalen FTI-Politik („policy preparation"). Die Mitglieder kommen aus der Regierung, der Industrie und den „Wissens- und Erziehungsinstituten"[392], wodurch die Plattform eher auf Ausgleich und Kompromiss, als auf Wettbewerb und Konflikt ausgerichtet ist[393]. Die Regierung wird durch den Ministerpräsidenten und die Minister für wirtschaftliche Angelegenheiten bzw. für Bildung, Kultur und Wissenschaften repräsentiert.

Beratende Organe

Als unabhängige Beratungseinrichtung der niederländischen Politik ist die Plattform keinesfalls ein zentraler Knoten des Netzwerkes der Forschungs-, Technologie- und Innovationslandschaft. Sie koordiniert nicht das niederländische Netzwerk und stellt auch kein politisches Verbindungsglied zwischen den Akteuren des Innovationssystems dar.

Neben der Innovationsplattform existiert in den Niederlanden das Committee for Science, Technology and Information Technology (CWTI). Dieses Komitee hat das gleiche Aufgabenfeld wie die Innovationsplattform. Zudem berät es auch die jeweiligen zuständigen Ministerien.

---

[392] Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation, Country Report Netherlands, Enterprise Directorate-General, September 2002-August 2003, S. 6.
[393] Van der Steen (2003): Technology Policy Learning in The Netherlands 1979-1997, S. 130.

Die Einrichtungen, die als beratende (und teilweise auch als finanzierende) Organe der niederländischen Regierung in Fragen der FTI-Politik fungieren, sind in erster Linie der Advisory Council for Science and Technology Policy (AWT) sowie die Royal Netherlands Academy for Arts and Sciences (KNAW).

Advisory Council for Science and Technology (AWT)

Der AWT berät als unabhängiges Organ die niederländische Regierung in Fragen der Forschung und Entwicklung. Dieses Politikfeld wird innerhalb des niederländischen Kabinetts durch den Minister of Education, Cultural Affairs and Science (Wissenschaftspolitik) und den Minister for Economic Affairs (Wirtschaftspolitik) koordiniert. Es ist ebenso die Aufgabe dieses Rates, FTI-Studien in Auftrag zu geben. Der Council veröffentlicht die Ergebnisse dieser Studien. Diese Studien sind generell der Öffentlichkeit zugänglich und besitzen für die Gesellschaft informativen Charakter bezüglich der in der FTI-Politik relevanten Organisationen.

Royal Netherlands Academy for Arts and Sciences (KNAW)

Die KNAW ist sowohl beratende als auch eine finanzierende Organisation. Neben der Aufgabe, die niederländische Regierung in Fragen der FTI-Politik zu beraten, dient die KNAW der qualitativen Beurteilung der wissenschaftlichen Grundlagenforschung. Zusätzlich ist die KNAW ein koordinierendes Forum für Forschungsgemeinschaften und für die Förderung von internationalen Forschungskooperationen. Die KNAW hat keine Verbindung zur Wirtschaft. Die Akademie erhielt ein Fördervolumen in Höhe von 2001 € 71 Mio. vom OC&W.

Sector Councils

Im niederländischen Innovationssystem gibt es fünf Sektorräte für die Bereiche Health Research (RGO), Agriculture (IGRA), Nature and Environment (RMNO), Development Co-operation (RAWOO) sowie Spatial Planning (NRO), deren Aufgabe es ist, die Forschung nach gesellschaftlichen Bedürfnissen auszurichten. Dies soll durch eine Zusammenarbeit zwischen der Regierung, wissenschaftlichen Sachverständigen und den Endnutzern der umgesetzten Forschungsresultate erfolgen. Die Sektorräte sind unabhängig von der Regierung und deren FTI-Politik. Sie verteilen keine Fördergelder an Institutionen und koordinieren auch nicht deren Forschungsaktivitäten.

Strategische Councils

Zudem gibt es 13 strategische Räte, deren Aufgabe es ist, die Minister, das Parlament sowie die regionalen Zuständigkeiten zu beraten. Sie legen dem Parlament den Medium-term social and economic policy report vor, der eine Periode von vier Jahren abdeckt. Ein Beispiel ist der Social and Economic Council (SER), der die Regierung in Fragen der nationalen und

internationalen Wirtschafts- und Sozialpolitik beraten sollen. Die Vorschläge vom SER dienen dem Parlament als Diskussionsgrundlage mit der Regierung.

Ministerien

Dem Committee for Science, Technology and Information Technology (CWTI) sind sechs Ministerien zugeordnet (Education, Culture and Science (OC&W), Agriculture, Nature Management and Fisheries (LNV), Housing, Spatial Planning and Environment (VROM), Economic Affairs (EZ), Transport, Public Works and Water Management (VWS), Department of Defence (Defence)) sowie die Interdepartmental Commission for Economic Structure (ICES/KIS). Die Ministerien beraten das CWTI in der Vorbereitung der staatlichen FTI-Politik und sie koordinieren die Finanzierung der „Executing Agencies" und der niederländischen Forschungsinstitute. Die Ministerien gaben 2001 Fördermittel von über € 3 Mrd. aus.

Ministry of Economic Affairs (EZ)

Innovationspolitik liegt hauptsächlich im Kompetenzbereich des EZ: Das EZ ist verantwortlich für angewandte F&E. Die zentrale Aufgabe des EZ ist es, die Innovationsfähigkeit des niederländischen Systems in den Feldern Wissen, Technologie, Arbeit und Unternehmen effizient zu stärken. Das Ministerium schuf im Jahr 2001 die Position eines Innovationsaufsichtsrates. Es entwickelte sich damit vom sektoralen Wirkungsfeld Wirtschaft zu einer Organisation, die sich als Innovations- und Wachstumsagentur sieht. Das Ministerium förderter F&E-Aktivitäten in Höhe von € 544 Mio.

Ministry of Education, Culture and Science (OC&W)

Das Ministry of Education, Culture and Science (OC&W) hat weitreichende Aufgaben für die niederländische Forschungsinfrastruktur. Das OC&W ist verantwortlich für die Grundlagenfinanzierung der KNAW, der NWO, der TNO sowie der Universitäten[394]. 2001 förderte das OC&W die Wissenschaft und Forschung mit einem Gesamtvolumen in Höhe von € 754 Mio.

Ministry of Agriculture, Nature Managment and Fisheries (LNV)

Aufgrund einer ausgeprägten Agrarindustrie spielt das LNV eine wichtige Rolle in der Förderung von Innovationen. Aufgrund einer ausgeprägten Innovationsorientierung hat sich der Agrarsektor in den Niederlanden nach dem 2. Weltkrieg mit hoher Produktivität entwickelt.

ICES/KIS

1998 gründete die Regierung die Interdepartmental Commission for Economic Structure (ICES) mit dem Ziel, einen integrierten operativen FTI-Politikansatz zu erarbeiten. Diese interministerielle Kommission besteht Vertretern aller Ministerien und soll in einem

[394] Ministry of Education, Culture and Sciene (2000), S. 4.

ganzheitlichen Politikansatz Prioritäten für das niederländische Innovationssystem definieren. Bereits seit 1994 gibt es eine Arbeitsgruppe mit Namen „ Knowledge Infrastructure“ (ICES/KIS), die für die Entwicklung von staatlichen Investitionsstrategien zuständig ist.

Executing Agencies

Die dritte Ebene der „Executing Agencies“ umfasst die eigentlichen Projektträger, die die FTI-Politik im Detail entwickeln und für deren Durchführung zuständig sind. Zu den „Executing Agencies“ gehören: die Royal Netherlands Academy for Arts and Sciences (KNAW), die Netherlands Organisation for Scientific Research (Dutch Research Council) (NWO), die Technology Foundation (STW), die Netherlands Organisation for Applied Scientific Research (TNO), die Netherlands Agency for Energy and the Environment (NOVEM), die Implementing Agency for Innovation and Technology (SENTER), sowie die Implementing Agency for Innovation Support to SMEs (SYNTEX).

NWO

Die NWO ist neben der KNAW die wichtigste nationale Forschungsorganisation in den Niederlanden[395]. Aus diesem Grund wird sie auch als „Research Council“ bezeichnet. Sie ist für die Grundlagenforschung und die Vergabe entsprechender Fördermittel an die Universitäten und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen verantwortlich[396]. Sie fördert neben Projekten auch umfassende und längerfristige Programme an Universitäten sowie ihre eigenen NWO-Institute für Grundlagenforschung. Die NWO förderte 2001 die Grundlagenforschung in Höhe von € 382 Mio. Der größte Anteil (€ 291 Mio. €) kommt vom OC&W.

NOVEM

Die Agentur für Energie und Umwelt des Ministeriums für wirtschaftliche Angelegenheiten befasst sich mit nachhaltiger ökologischer Umweltentwicklung. Als Intermediär zwischen Staat und Markt fördert NOVEM die Umsetzung der staatlichen FTI-Politik in Marktperformance. Das Budget von NOVEM beläuft sich auf ca. €114 Mio. NOVEM hat folgende thematischen Schwerpunkte: nachhaltiges Bauen, Einsatz erneuerbarer Ressourcen, nachhaltiges Wirtschaftswachstum sowie Ökologisierung von Verkehr und Transport[397].

STW

[395] SATW (1999), S. 47 ff.
[396] OECD (1997): The Evaluation of Scientific Research: Selected Experiences, S. 33.
[397] http://www.novem.org/operate.htm#buildings

Die Technology Foundation (STW) ist die Förderagentur für angewandte *universitäre* Forschung[398] im Rahmen der NWO. Die Fördermittel der STW werden nach der Qualität der Forschung sowie der unmittelbaren Umsetzung der Forschungsergebnisse in die Praxis vergeben. Die Förderschwerpunkte von STW liegen im Bereich der Umwelttechnologie, der Mikroelektronik sowie der Materialwissenschaften. Die Finanzierungsmittel kommen ungefähr zu einem Drittel vom Ministry of Economic Affairs, zu zwei Dritteln von der NWO.

TNO

Die Netherlands Organisation for Applied Scientific Research (TNO) ist die Förderagentur für angewandte *außeruniversitäre* Forschung. Neben der Finanzierungsaufgabe gibt die TNO eine Forschungsstrategie für die angewandte F&E vor. Die TNO besitzt 14 eigene Forschungsinstitute in den Bereichen Industrie, Gesundheit, Energie, Infrastruktur und Verteidigung[399]. Hauptauftraggeber und Kooperationspartner dieser Institute sind staatliche Behörden.

SENTER

SENTER ist eine Agentur des Ministry of Economic Affairs, die für die Gewährung von Subventionen und Krediten bzw. für Sondervereinbarungen im Bereich Technologie, Energie, Export sowie internationaler Kooperationen verantwortlich ist. Im Falle der inidrekten F&E-Projektförderung prüft und beurteilt Senter das Innovationspotential eines Projektes. SENTER agiert unabhängig und ist für die effiziente Durchführung der indirekten F&E-Förderung verantwortlich.

SYNTEX

Auch SYNTEX ist eine Agentur des Ministry of Economic Affairs. Aufgabe ist der Aufbau eines Innovationsnetzwerks für kleine und mittelständische Unternehmen zur Förderung von Innovationsprojekten. SYNTEX agiert als Koordinator und stellt Kontakte zwischen Wissenschaft und Wirtschaft her. Syntex erhielt 2001 vom Ministry of Economic Affairs Subventionen in Höhe von insgesamt 37,5 Mio.

(Halb-)staatliche Forschungsinstitute und Universitäten

Die vierte Ebene umfasst alle Institutionen in den Niederlanden, die im Bereich der F&E tätig sind. Dies sind 13 Universitäten, 18 Institutes of the Royal Netherlands Academy for Arts and Sciences, 6 Institutes of the Netherlands Organisation for Scientific Research, 5 Large Technological Institutes, 4 TTIs – (Leading Technological Institutes),14 Institute der Netherlands Organisation for Applied Scientific Research sowie staatliche Forschungs- und Beratungszentren.

[398] Lankhuizen, M. et. al. (2003), S. 6.
[399] SATW (1999), S. 48.

Leading Technological Institutes

Die Leading Technological Institutes (TTIs), die 1997 gegründet wurden, sind ein Modell der Public-Private-Partnership. Es sind Forschungsplattformen, die als eine Art Broker zwischen öffentlichen Forschungsinstituten (Universitäten und Forschungszentren) und Partnern aus der Wirtschaft agieren. Die entsprechenden Netzwerke dienen dazu, herausragende niederländische Forscher in industrielle Programme zu integrieren und ihre F&E-Tätigkeit zu koordinieren[400].

Die TTIs sollen damit die Lücke zwischen Forschungseinrichtungen großer Unternehmen, der Grundlagenforschung an Universitäten und der angewandten Forschung in den staatlichen Forschungsinstituten schließen. Die „Forschungshoheit" in einem TTI besitzen die Industriepartner. Sie geben Forschungsprogramme vor, die an ihren langfristigen Bedürfnissen ausgerichtet sind und sie müssen die geeigneten Bedingungen für einen effizienten Wissenstransfer schaffen.

Aus den 1996 eingereichten Proposals für TTIs wurden - unter den Aspekten der „Wissensinfrastruktur", des „wissenschaftlichen Fortkommens" und der „Chance auf einen Quantensprung" - 4 Kooperationsvorschläge angenommen[401]. Diese vier TTIs sind das Dutch Polymer Institute in Eindhoven, das Wageningen Centre for Food Sciences, das Telematics Institute in Enschede und das Netherlands Institute for Metal Research in Delft.

Die staatliche Förderung der TTIs folgt der Idee des "cost – sharing". Der Anteil der staatlichen Förderung ist begrenzt und darf nicht mehr als 50% der Gesamtkosten ausmachen. Öffentliche Forschungseinrichtungen und die Wirtschaft müssen mindestens 20% beitragen. Im Jahr 2000 formulierte die niederländische Regierung das Ziel, dass TTIs bis zum Jahr 2007 selbsttragende Finanzierungsstrukturen erreichen sollten[402].

Die Regierung verlangt zudem, die TTI-Aktivitäten - neben einem jährlichen Monitoring - alle vier Jahre durch die Technology Foundation STW evaluieren zu lassen. Eine erste Evaluierung fand 2001 durch ein Evaluationskomitee von fünf unabhängigen Experten statt, deren Ergebnis die Erwartungen der Stakeholder traf[403].

Für das Verfahren wurde eine „flexible" Evaluierung entwickelt, die neben der wissenschaftlichen Qualität der Forschung ihre gesellschaftspolitische Relevanz sowie die praktische Umsetzung der Forschungsergebnisse berücksichtigt[404].

---

[400] OECD (2003a): Public-Private Partnerships for Research and Innovation: An Evaluation of the Dutch Experience, S. 18.
[401] OECD (2003a), S. 20.
[402] OECD (2003b): STI Outlook 2002 – Country Response To Policy Questionnaire, The Netherlands, S. 9.
[403] OECD (2003a), S. 29.
[404] OECD (1997), S. 37.

4.5.4 Direkte/indirekte Förderung

Im März 2002 stellte die niederländische Regierung € 805 Mio. für Investitionen in die „Knowledge Infrastructure“ zur Verfügung. Nach 1994 und 1998 war dies das dritte Investitionsprogramm, um die Position der Niederlande als einer innovativen und wissensbasierten Ökonomie zu stärken.

Anreize für verstärkte Forschungsaktivitäten von Unternehmen sind ein Grundpfeiler der niederländischen FTI-Politik. Um das Lissabon Ziel, Forschungsausgaben in Höhe von 3% des BIP zu erreichen, sollen private F&E – Aktivitäten durch steuerliche und finanzielle Anreize sowie entsprechende Subventionen verstärkt unterstützt werden.

Die steuerliche Unterstützung von F&E in den Niederlanden, besser bekannt als Wet Bevordering Speur- en Ontwikkelingswerk (WBSO), wurde 1994 als Anreizinstrument eingeführt, um die relative Schwäche der privaten F&E-Aktivitäten zu überwinden. Es setzt an den geplanten Personalkosten (Bruttolöhne des F&E-Personals exklusive Sozialversicherungsbeiträge der Arbeitgeber) an und reduziert die F&E-bedingten Lohnkosten unabhängig vom laufenden Gewinn eines Geschäftsjahres[405].
Die Erfahrung zeigt, dass die Lohnkosten mehr als 50% der gesamten Forschungsaufwendungen ausmachen. Die Attraktivität des Modells besteht auch darin, dass auch Unternehmen (Start-ups), die noch keine Gewinne schreiben, von diesem Steueranreiz profitieren. Das WBSO basiert nicht auf dem Profit eines Unternehmens, sondern setzt an den geplanten Bruttolöhnen an, die vor allem in Ländern mit einem hohen Einkommensteuerniveau und hohen Versicherungsprämien[406] - wie den Niederlanden - einen großen Teil der F&E-Projektkosten ausmachen. Die Akzeptanz dieses Steueranreizes ist sehr groß: Im Jahr 1994 haben rd. 5.000 niederländische Unternehmen von der WBSO Förderung Gebrauch gemacht; bis zum Jahr 2001 stieg die Teilnehmerzahl auf mehr als 15.000 Betriebe . Ungefähr 70% der öffentlichen F&E-Aufwendungen der Niederlande werden durch das WBSO-Programm abgewickelt[407]. In den Niederlanden betrugen die private F&E-Ausgaben im Jahr 2001 etwa 1,1% vom BIP. Jedoch konzentrieren sich die F&E-Aktivitäten auf einige wenige Unternehmen: 5 Unternehmen (Phillips; Akzo Nobel, DSM, Shell; Unilever) machen 50% aller F&E-Aktivitäten aus[408]. Der Grund dafür sind die traditionelle Außenorientierung der niederländischen Volkswirtschaftslehre und die niedrig- und mittelintensiven F&E-Aktivitäten in Geschäftsfeldern wie der Landwirtschaft und der Chemie.

[405] European Commission (2003): Raising EU R&D-Intensity, Improving the Effectiveness of Public Support Mechanism for Private Sector Research and Development: Fiscal Measures, S. 4.
[406] European Commission (2003), S. 9.
[407] European Commission (2002b), S. 76.
[408] European Commission (2002b), S. 76.

Die Förderung durch WBSO wird ausschließlich an niederländische Unternehmen vergeben, die innovative Entwicklungsvorhaben betreiben. Es können nur jene Lohnkosten steuerlich berücksichtigt werden, die sich auf die Entwicklung von innovativen Produkten, Prozessen oder Softwareprodukten beziehen. Dieser Ansatz ist kompatibel mit der internationalen Definition von „harter" F&E-Forschung, denn auf nicht technologische Innovationen, wie die Erneuerung einer Organisationsstruktur, kann das WBSO nicht angewandt werden[409]. Weitere Aspekte dieses Steuermodells sind sein einfacher Zugang, seine Transparenz sowie seine geringen Verwaltungskosten.

Das WBSO-Programm bietet grundsätzlich zwei finanzpolitische Möglichkeiten: einen F&E-Steuerfreibetrag für Unternehmen und einen erhöhten F&E-Abschreibungsbetrag für Selbständige. Sind F&E–steuerpflichtige Unternehmer förderungswürdig in bezug auf einen erhöhten Abschreibungsbetrag für Selbständige, so profitieren Verlustorganisationen eher von einem F&E – Steuerfreibetrag.

Pro Kalenderjahr beträgt der F&E-Steuerfreibetrag ungefähr 42% der ersten € 110.000 der gesamten F&E-Lohnkosten und 14% für jeden Restbetrag, der über € 110.000 hinausgeht[410], aber mit einem Maximalbetrag von rund € 7,9 Mio. Der Selbständige, der ein Unternehmen leitet, muss mindestens 625 F&E-Lohnstunden arbeiten, um förderungswürdig zu sein. Dieser Betrag wird jährlich neu festgelegt. Im Jahr 2001 betrug er € 4990. Für junge Unternehmen (Start – ups) beträgt der Steuerfreibetrag 60% anstatt 42% der ersten € 110.000 F&E-Lohnkosten. Mit einem Budgetvolumen von 8% der laufenden Ausgaben privater Unternehmen für F&E ist es das wichtigste förderpolitische Instrument der niederländischen Regierung. Das maximale Förderungsvolumen pro Unternehmen ist mit jährlich € 8 Mio. begrenzt.

Das jährliche Budget des WBSO-Programms betrug im Jahr 2003 € 367 Mio., das ungefähr 70% der gesamten staatlichen F&E-Förderung entspricht. Die Kosten für die Durchführung dieses Programms werden für 2003 auf € 12 Mio., bzw. 3,2% des niederländische Gesamtbudgets geschätzt.

---

[409] Pont, T. et. al. (2004): Evaluation of a major Dutch Credit Scheme (WBSO), Draft version 2.0, 22/4, S. 3.

[410] C:\WINNT\Profiles\sch\Lokale Einstellungen\Temporary Internet Files\OLK5\Senter - WBSO - Hoe werkt de WBSO.htm

4.5.5 Inhalte und Schwerpunkte der FTI-Konzepte

Mit der Veröffentlichung des „Industry Letter“ 1999 startete das Ministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten außerdem die Programme „Biopartner“ und „Twinning[411]. Diese beiden Förderprogramme sollen die Gründung von start-ups in der ICT-Branche und den Life Sciences unterstützen. Die Agentur SYNTEX soll durch die Bereitstellung von Venture Capital, die entsprechende Standardberatung sowie die Vermittlung von (externen) Spezialisten für eine kundenorientierte Lösung das Klima für Unternehmensgründungen verbessern. „Biopartner“ soll akademische Unternehmensgründungen unterstützen. Das Förderprogramm „STIGON“ wurde von der niederländischen Regierung bereits 1998 gegründet und soll Unternehmensgründungen in der Pharmakologie finanziell unterstützen. Die finanzielle Förderung durch „STIGON“ führt die NWO durch. Angaben über das Finanzierungsvolumen dieser Programme fehlen.

Die inhaltliche Autonomie der niederländischen Bildungseinrichtungen wird dadurch gewährleistet, dass im Gegensatz zu nahezu allen Politikfeldern des zentralistischen Niederlande das Bildungssystem durch lokale Eigenständigkeiten charakterisiert ist. Aus dem hohen Selbstbestimmungsgrad der niederländischen Bildungseinrichtungen resultieren erhebliche Konsequenzen für eine auf die Bedürfnisse des Arbeitsmarktes ausgerichtete Bildungspolitik. In den Niederlanden gilt es als ein parteipolitischer Konsens, dass Bildung nicht unerhebliche Kosten verursacht und diese durch die privaten Haushalte getragen werden sollten[412]. Im Gegenzug wird ein Anspruch auf pädagogische und didaktische Leistungen der Bildungseinrichtungen gewährleistet. Die eigenständigen Bildungsorganisationen in den Niederlanden kommen der Idee des Wettbewerbs unter Bildungsanbietern mit unterschiedlichen Leistungsprofilen entgegen. Ihr Verhalten entspricht der innovationspolitischen Forderung nach hoher Flexibilität in den Lehrinhalten. Das Lehrpersonal stehen in den Niederlanden in keinem Beamtenverhältnis, sondern sind Angestellte. Sie erhalten ihren Lohn nicht vom Staat, sondern von der jeweiligen Bildungsorganisation, bei der sie angestellt sind. Dadurch haben Lehrer einen hohen Leistungsdruck, geeigneter eigener Qualifikation und Unterrichtsgestaltung nachzukommen. Staatliche Subventionen werden in den Niederlanden nicht direkt den Bildungseinrichtungen, sondern den Schülern und Studenten im Bildungsprozess gewährt. Das niederländische Hochschulstudiums wird durch ein Stipendium finanziert, das durch eine Kreditaufnahme ergänzt werden kann. Die Rückzahlungsmodalitäten sind von den Leistungen des Studierenden abhängig. Bei einem erfolgreich absolvierten Studium erhält der Studierende einen rückzahlungsfreien Zuschlag als Prämie.

[411] Europäische Kommission (2003), S. 22.
[412] SATW (1999), S. 34-35.

Eine Unternehmenskultur ist in den Niederlanden sehr weit etabliert. Die wirtschaftliche Abhängigkeit vom Ausland zwingt die niederländische Volkswirtschaft zu Marktnähe und Marktkompetenz. Auch der Staat versucht seine Strategien dem Markt anzupassen, um Lernprozessen für den Innovationsprozess Rechnung zu tragen. Die staatlichen Maßnahmen zur Verbesserung der Rahmenbedingungen für innovative Unternehmen in den Niederlanden umfassen den Abbau der Regulierungsdichte, der Subventionsförderung für F&E durch Steuererleichterungen für F&E-Personal. Zudem bieten die Innovationszentren und die Handelskammern in den Niederlanden die Beratung von KMUs und Start-ups zur Existenzgründung und –finanzierung an.

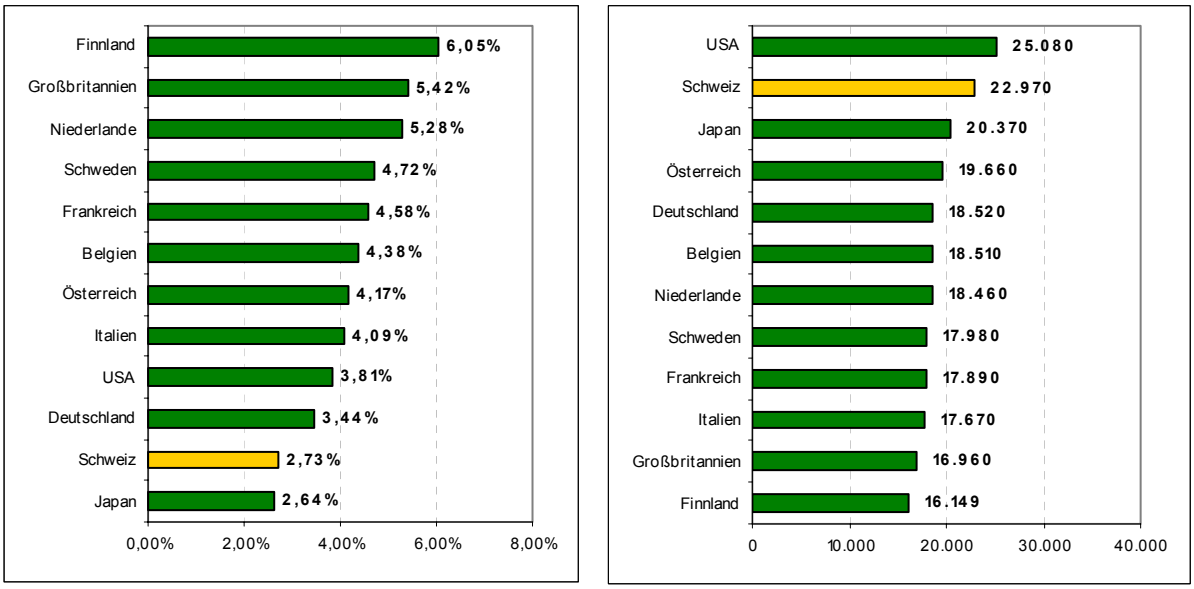
Für innovative Unternehmen in den Niederlanden scheint die Problematik der Finanzierung von Risikokapital kein Hindernis darzustellen: Neben dem gut entwickelten Venture Capital Markt spielen informelle Investoren, sog. „Business-Angels“ eine Rolle, die den Start-ups mit Rat und finanziellen Mitteln zur Seite stehen und zusätzlich Kontakte zu Märkten und Partnern herstellen. So ergibt sich für niederländische Start-ups die Möglichkeit, Wissen aus dem direkt Hochschul- und Forschungsbereich zu nutzen.

4.6 Schweiz

4.6.1 Rahmenbedingungen

Die schweizerische Wirtschaftsleistung ist nach wie vor sehr hoch. Das BIP/Kopf der Schweiz liegt zwar unter dem der USA, aber doch deutlich vor jenem der europäischen Staaten. In den letzten Jahren beobachtet man allerdings eine zunehmende Verringerung dieses Vorsprungs und somit eine relative Schwächung der internationalen Position der Schweiz.

Abbildung 29: Durchschnittliches BIP-Wachstum (1994 – 2001) und BIP/Kopf 2001 nach Kaufkraftparität-Standard



Quelle: Eurostat- Langfristindikatoren (Barcellan)

Parallel zum verlangsamten Wachstum der schweizerischen Wirtschaft sind auch die F&E-Ausgaben in den letzten Jahren nur gering gestiegen. Bezogen auf das BIP war der Anteil der F&E-Ausgaben sogar leicht rückläufig: die F&E-Aufwendungen im Jahr 2000 sind mit 2,64 % des BIP niedriger als 1989, als noch 2,83 % des BIP erreicht wurden - eine Entwicklung, die nicht dem Trend in den führenden Technologienationen entspricht. In absoluten Zahlen betrugen die Aufwendungen für F&E im Jahr 2000 10,6 Mrd. CHF (rund € 7 Mrd.), davon steuerte der Bund 1,15 Mrd. CHF (€ 0,75 Mrd.) bei. Mehr als 70 % der Aufwendungen stammen aus privatwirtschaftlichen Unternehmen, wobei deren Anteil weiterhin steigt. Zwar ist die Schweiz bekannt für einige international tätige Konzerne (Novartis, Nestlé, Hoffmann-LaRoche etc.), dennoch sind rund zwei Drittel der Schweizer im KMU-Bereich beschäftigt. Im OECD-Vergleich ist der Anteil der öffentlichen F&E-Ausgaben

(außerhalb des Hochschulbereichs) auffallend niedrig. Der Staats-Anteil (ohne Hochschulbereich) liegt in der Schweiz mit 1,3 % der F&E-Ausgaben deutlich niedriger als in den USA (7,5%), in Japan (9,9%) und im EU-Durchschnitt (14,0%)[413].

Tabelle 17: F & E Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts

	1996	**2000**
GERD (a)	2,73 %	2,64 %
GOVERD	0,07%	0,03%
HERD	0,66%	0,60%
BERD	1,93%	1,95%

Quelle: OECD: Main Science and Technology Indicators, 2002/11 (http:// www.oecd.org)

GERD (a) – Bruttoinlandsaufwendungen für F & E Wirtschaftssektor inklusive der Ausgaben des privaten Nonprofit Sektors (lt. Statistiken über Wissenschaft und Technologie Europäische Kommission (Hrsg.)

GOVERD – Ausgaben staatlicher Organisationen für F & E (ausschließlich Ausgaben des Bundes)

HERD – Ausgaben der Hochschulen für F & E

BERD - F & E – Aufwendungen im Wirtschaftssektor (lt. Statistiken über Wissenschaft und Technologie Europäische Kommission (Hrsg.)

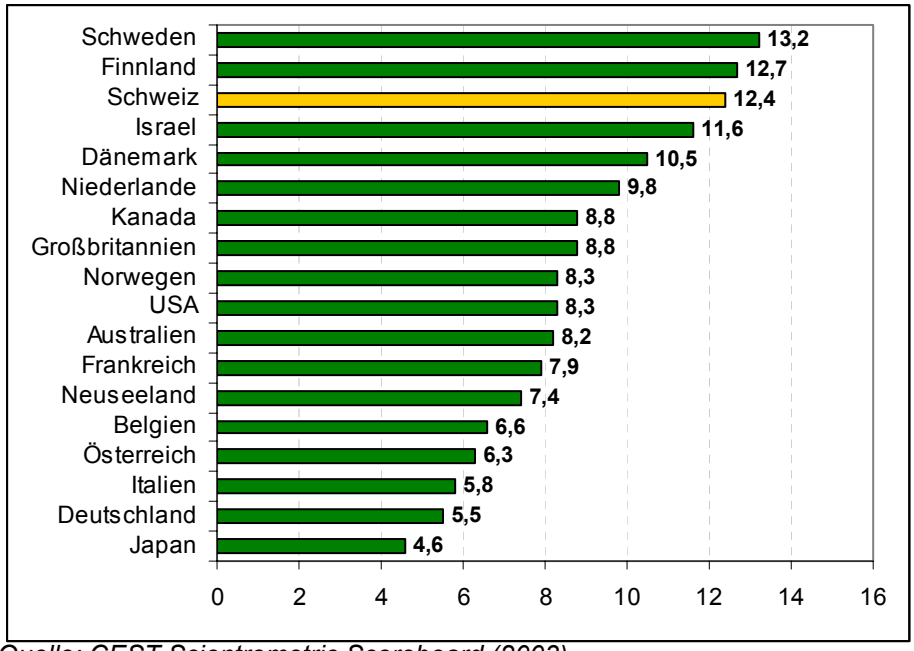
Trotz der wenig dynamischen Forschungsausgaben und dem gebremsten Wirtschafts-wachstum ist der Innovations- und Forschungsoutput nach wie vor hoch. Bei den Patentanmeldungen der „Triadischen Patentfamilie“[414] liegt die Schweiz, bezogen auf die Einwohnerzahl, vor Schweden und deutlich vor Japan, Finnland und Deutschland an erster Stelle vergleichbarer OECD-Staaten.[415] Auch hinsichtlich der Publikationsaktivität zählt die Schweiz zu den führenden Wissenschaftsnationen. Mit 12,4 wissenschaftlichen Publikationen je 1.000 Einwohner liegt die Schweiz hinter Schweden und Finnland an dritter Stelle (siehe Abbildung 30). Dabei ist in den letzten Jahren die Publikationsaktivität des Universitären Sektors stark gestiegen, während der Anteil des privatwirtschaftlichen Sektors zurückgeht. Am meisten publizieren die Universität Zürich, die ETH Zürich und die Universität Genf sowie Novartis und Hoffmann-LaRoche. Nach Impact-Punkten, ein Maß für die Qualität des wissenschaftlichen Outputs, liegt die Schweiz an dritter Stelle hinter den USA und den Niederlanden. Führend ist die Schweiz bei diesem Vergleich im Bereich „Engineering, Computing & Technology“. Bei „Physical, Chemical & Earth Sciences“ sowie „Life Sciences“ liegt die Schweiz hinter den USA auf Platz zwei.

[413] Statistik Schweiz (2000): Wissenschaft und Technologie, http://www.statistik.admin.ch

[414] Zur Triadischen Patentfamilie zählen Patente, die beim europäischen Patentamt (EPA), beim japanischen Patentamt (JPO) sowie beim „US Patent & Trademark Office“ erteilt worden sind.

[415] Statistik Schweiz (2000): Wissenschaft und Technologie, http://www.statistik.admin.ch. Dabei spielt jedoch eine Rolle, dass Patente zum Teil von ausländischen Unternehmen aus steuerlichen Gründen für schweizerische Tochterunternehmen und Patentverwertungsgesellschaften angemeldet werden.

Abbildung 30: Publikationen je 1.000 Einwohner



Quelle: CEST Scientrometric Scoreboard (2003)

Der überdurchschnittlich hohe Wissenschaftsoutput spielt auch bei den internationalen Rankings von Wirtschaftsstandorten eine Rolle. Die Schweiz nimmt in diesen Rankings durchwegs Spitzenpositionen ein. Beispielsweise reiht das Institute of Management Development (IMD) die Schweiz im Bereich Infrastruktur an erster Stelle in der Gruppe der Staaten unter 20 Mio. Einwohner. Bei der wirtschaftlichen Performance liegt die Schweiz mit Platz 5 ebenfalls im Spitzenfeld. Das World Economic Forum stuft die Schweiz im Competitive Ranking für 2003 auf Platz 7 ein.

Dennoch zeigt die Schweiz in den letzten Jahren ein relativ schwaches Wirtschaftswachstum. Bei den Ursachen spielen zwei Problemfelder eine Rolle. Zum einen liegt eine Schwäche in der Kommerzialisierung von Forschungsleistungen, der zur Folge es zuwenig gelingt, F&E-Ergebnisse in Innovationen am Markt umzusetzen. Zum anderen besteht bei international tätigen Konzernen die Möglichkeit, dass zwar F&E in der Schweiz betrieben wird, die Umsetzung in Produktion und Vertrieb aber vielfach im Ausland stattfindet. Eine hinreichend aussagekräftige Ursachenanalyse liegt zwar noch nicht vor, doch verstärkt die aktuelle FTI-Politik das Bemühen, die Verknüpfung von Wirtschaft und Wissenschaft zu forcieren.

4.6.2 Genese

Als Meilenstein der schweizerischen Forschungs- und Technologiepolitik kann das Forschungsgesetz von 1983 genannt werden. Die gegenwärtige Förderstruktur im Bereich Forschung und Wissenschaft hat dieses Gesetz als rechtliche Grundlage. Schwerpunkte, die in diesem Gesetz verankert sind - wie wissenschaftliche Qualität der Forschung, die Vielfalt der wissenschaftlichen Meinungen und Methoden, ein ihren Aufgaben entsprechendes Verhältnis von Grundlagen- und angewandter Forschung sowie die internationale wissenschaftliche Zusammenarbeit - bestimmen bis heute die schweizerische FTI-Politik. In diesem Gesetz ist auch der Schweizer Nationalfonds (SNF) als wichtigstes Instrument des Bundes zur Förderung der Forschung, insbesondere der Grundlagenforschung, institutionalisiert. Ebenfalls mit diesem Gesetz wurde der Schweizerische Wissenschafts- und Technologierat geschaffen, der den Bundesrat in beratender Funktion unterstützt bzw. auch Evaluationen im Bereich der Forschungsförderung durchführt.

Ende der 1990er Jahre entwarfen das Department für Inneres (EDI) und das Volkswirtschafts-Department (EVD) ein gemeinsames Dokument, welches die Grundlage für die Förderung von Bildung, Forschung und Technologie bilden sollte. Die „Botschaft über die Förderung von Bildung, Forschung und Technologie in den Jahren 2000-2003“ beinhaltet erstmals gesamtheitliche Forschungs- und Innovationspolitik-Ansätze wie beispielsweise den Aufbau von Netzwerken und Kompetenzzentren sowie ein den Anforderungen (erhöhte Nachfrage nach akademischer Ausbildung, internationaler Wettbewerb und Internationalisierung heimischer Institutionen etc.) angepasstes Fördersystem, mit dem Ziel einer Weichenstellung für einen modernen und konkurrenzfähigen Forschungs- und Bildungsstandort Schweiz.

Im November 2001 beauftragte der Bundesrat mit dem Perspektivstab ein Expertengremium aus Vertretern aller Bundesämter mit einer strategischen Umfeldanalyse[416], die als programmatische Basis für die Legislaturperiode 2004 bis 2007 dienen soll. Obwohl diese Umfeldanalyse sämtliche Politikbereiche abdeckt, stellt die Innovations- und Forschungspolitik einen Schwerpunkt dar. Bereits Ende 2002 veröffentlichte der Bundesrat die neue „Botschaft über die Förderung von Bildung, Forschung und Technologie in den Jahren 2004 – 2007“. Dieses Dokument dient als Grundlage der nationalen Politik in den genannten Bereichen, wobei neben Qualitätsverbesserungen im Bildungssystem ein Hauptaugenmerk auf der Stärkung der Förderinstrumente des SNF und der Kommission für Technologie und Innovation (KTI) liegt. Mit dem Dokument „Investitionen in den Denkplatz Schweiz“ wurden die geplanten Politikvorhaben der Bundesregierung zusammengefasst und als Leitkonzept

[416] Schweizer Bundeskanzlei (2002): Herausforderungen 2003 bis 2007, S. 44 – 47

veröffentlicht. Die Bedeutung liegt vor allem in der Festlegung der nationalen Prioritäten sowie des finanziellen Förderrahmens im Forschungs- und Technologiebereich.

Das letzte Jahrzehnt stand im Zeichen einer Zusammenfassung der Politikmaßnahmen im Bereich Forschung und Technologie, die bislang Aspekte der Wirtschafts- und Bildungspolitik waren, zu einer eigenständigen Technologiepolitik mit dem Ziel, aktiver die Entwicklung im Forschungs- und Technologiebereich zu lenken. Die in den 1990er Jahren beginnende Technologiepolitik wandelte sich in eine umfassendere Innovationspolitik. Diese Innovationspolitik befasst sich mit der Erzeugung von wissenschaftlichem und technischem Know-How sowie mit der Vermittlung von Wissen und Können[417]. Mit Maßnahmen im Bereich Bildung, Forschung und Technologie soll die Qualität und Effizienz erhöht und der Grundstein für ein hohes Potential an Innovationschancen gelegt werden. Gegenstand der Innovationspolitik im weiteren Sinne sind darüber hinaus die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen, die Anreize zur Innovation erzeugen und beeinflussen sowie die Finanz-, Wettbewerbs-, Außenwirtschafts- und Arbeitsmarktpolitik[418].

4.6.3 Institutionelle Aspekte

Als ein bedeutendes beratendes Organ des Bundesrates tritt der schweizerische Wissenschafts- und Technologierat (SWTR) auf. Er gilt als unabhängiges Konsultativorgan in Fragen der Wissenschafts-, Bildungs-, Forschungs- und Technologiepolitik. Neben der Beratungsfunktion erarbeitet der SWTR aus eigener Initiative oder im Auftrag des Bundesrates, des Departments des Inneren oder des Volkswirtschafts-Departments auch langfristige Gesamtkonzepte sowie Evaluierungen der laufenden Forschungsförderung. Der SWTR steht aber auch bei Anliegen anderer Bundesbehörden, kantonaler Instanzen oder der Universitäten zur Verfügung. Der SWTR setzt sich zusammen aus 10 bis 15 renommierten Personen aus dem Bereich Wissenschaft und Technologie, die ohne Repräsentationszwang vom Bundesrat für vier Jahre gewählt werden. Derzeitige Präsidentin ist die Medizinerin Prof. Dr. Susanne Suter. Aktuelle Dokumente des SWTR sind das „Neun-Punkte-Programm zur Förderung von Wissenschaft und Technologie in der Schweiz“ (2002) und der Bericht „Bildung und Forschung in der Schweiz“ (2003). Beide Publikationen beschäftigen sich auch mit der Innovations- und Technologiepolitik bzw. umfassen Empfehlungen und Politikvorschläge für diesen Bereich.

[417] Hotz-Hart B., B. Good, C. Küchler, A. Reuter-Hofer (2003): Innovation Schweiz S.72
[418] Hotz-Hart B. et al. (2003): Innovation Schweiz S.72

Auf Bundesebene ist das Department für Inneres für Wissenschaft und Forschung zuständig (Staatsekretariat „Gruppe für Wissenschaft und Bildung“). Neben dem Rat der Eidgenössischen Technischen Hochschulen (ETH) gehört zu dieser Gruppe das Bundesamt für Bildung und Wissenschaft (BBW), das durch die Direktion Forschung die staatliche Koordination der Forschungsförderung über den SNF wahrnimmt. Das BBW ist ebenso für Wissenschaft und Forschung im universitären Bereich zuständig, wobei ein Hauptaugenmerk auf der internationalen Zusammenarbeit in Forschungsprogrammen (Betreuung der Mitgliedschaft in internationalen Forschungsorganisationen wie CERN, ESO, EMBL etc.), aber auch auf der Qualitätssicherung der heimischen Hochschulbildung liegt.

Neben dem EDI nimmt auch das Volkswirtschafts-Department, insbesondere das Bundesamt für Berufsbildung und Technologie (BBT) eine wichtige Rolle in der nationalen Innovations- und Technologiepolitik ein. Neben der Berufsbildung und den Fachhochschulen zählt die Innovationspolitik zu den Hauptaufgaben dieser Behörde. Als wichtigstes Instrument stehen die Förderungen der Kommission für Technologie und Innovation (KTI) zur Verfügung. Die inhaltlichen Vorgaben der Innovationspolitik werden in dem Dokument „InnoNation Schweiz“ (2003) erläutert, das als Aktionsplan zur Förderung von Innovation und Unternehmertum gelten soll. Die Zielsetzung gilt einer stärkeren Verknüpfung von Forschung und Wirtschaft, wobei ein funktionierender Wissenstransfer als zentrale Herausforderung gilt.

Als wichtigste Instrumente der schweizerischen Forschungsförderung dienen damit der Schweizerische Nationalfonds (SNF) und die Kommission für Technologie und Innovation (KTI). Der SNF als höchstdotiertes Förderinstrument des Bundes konzentriert seine Tätigkeit auf die Finanzierung von qualitativ hochstehenden Einzelprojekten im Bereich der thematisch nicht-orientierten Grundlagenforschung. Ein besonderes Augenmerk liegt auf der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Oberstes Organ der 1952 gegründeten Stiftung ist der Stiftungsrat, der sich aus Vertretern von Wissenschaft und Forschung, Bund und Kantonen sowie Wirtschaft und Kultur zusammensetzt. Der Aufgabenbereich des Stiftungsrates umfasst die Definition der Position des SNF bei grundlegenden forschungspolitischen Fragestellungen und die Verabschiedung entsprechender Planungs-dokumente (Mehrjahresplan). Der Forschungsrat, der auch als „wissenschaftliches Gewissen“ des SNF bezeichnet wird ist für den operativen Bereich der Förderungstätigkeit der SNF zuständig. Der Forschungsrat begutachtet die Förderanträge und entscheidet über ihre Unterstützung. Der Forschungsrat umfasst bis zu 100 WissenschafterInnnen, die mehrheitlich an schweizerischen Hochschulen tätig sind und die für die Aufgabe im Forschungsrat in fachspezifischen Abteilungen und Fachkommissionen zusammengefasst

sind. Ein aus VertreterInnen der einzelnen Abteilungen bestehendes Präsidium beaufsichtigt und koordiniert deren Arbeit.

Neben der Förderung einzelner Projekte wurde der SNF auch mit der Förderung der Nationalen Forschungsschwerpunkte (NFS) und der Schwerpunkte des Bundes (SPP) beauftragt. Der Bund will mit diesen Schwerpunkten die Etablierung von Kompetenzzentren und von diesen getragenen Netzwerke sicherstellen, mit dem Ziel, die schweizerische Forschung in strategisch wichtigen Forschungsbereichen zu stärken. Ein zusätzlicher Aspekt ist die Kräftekonzentration und die Arbeitsteilung unter den Forschungsinstitutionen sowie zwischen dem akademischen und dem außerakademischen Bereich. Neben den NFS hat der Bundesrat noch Fördermittel für Nationale Forschungsprogramme (NFP) zur Verfügung gestellt. Damit werden Forschungsvorhaben gefördert, die einen aktuellen Fragenkomplex von nationaler Bedeutung betreffen und geeignet sind, innerhalb nützlicher Frist einen wissenschaftlich fundierten und innovativen Beitrag zur Lösung dringender gesellschaftlicher oder wirtschaftlicher Probleme zu liefern. Bei den NFP entscheidet das Departement für Inneres über die Vergabe, wobei die Anträge bei der Behörde eingereicht werden. Für die definierten Nationalen Forschungsprogramme wird jedoch der SNF gebeten, einen Ausführungsplan vorzulegen. Bei Genehmigung wird das NFP ausgeschrieben und die Projektanträge durchlaufen ein Prüfverfahren gemäß den üblichen SNF-Standards.

Neben dem SNF treten vier wissenschaftliche Akademien als Forschungsförderungs-institutionen für die Grundlagenforschung auf. Die Schweizerische Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften (SAGW), die Akademie der Naturwissenschaften (SANW), die Akademie der medizinischen Wissenschaften (SAMW) und die Akademie der technischen Wissenschaften (SATW) betreuen vor allem mittel- und langfristige Projekte.

Die Zusammenarbeit zwischen nicht-gewinnorientierten Forschungsstätten (Hochschulen) und der Wirtschaft im Bereich der angewandten F&E wird in der Schweiz von der Kommission für Technologie und Innovation (KTI) gefördert[419]. Um den Innovationsprozess in der Wirtschaft zu unterstützen, wird die „Förderphilosophie“ des Bottom-Up-Prinzips verfolgt, die die Projektpartner, insbesondere jene aus der Wirtschaft anregen soll, selbst in der Themenfindung initiativ zu werden.

Die KTI als Institution des Volkswirtschafts-Departments umfasst 27 Mitglieder, wobei rund 60 Prozent der Mitglieder Führungspositionen in der Privatwirtschaft bekleiden und rund 40 Prozent aus dem Bereich der Hochschulen stammen. Weitere 23 Personen aus der

[419] vgl. dazu Hotz-Hart B. et al. (2003): Innovation Schweiz S.113

Wirtschaft wirken auf Mandatsbasis als ständige ExpertInnen in den Teams für einzelne Fördergebiete und –programme mit. Die Mitglieder sind nebenberuflich für die Kommission tätig und werden „ad personam" berufen. Großen Wert legt die KTI auf die Trennung von „Spielern und Schiedsrichtern", d.h. KTI-Mitglieder dürfen nicht zugleich über Projekte entscheiden und Antragsteller sein. Präsident der Kommission ist der Direktor des zum EVD gehörenden BBT Eric Fumeaux, administrative Tätigkeiten werden vom BBT übernommen.

Bei der Fördergenehmigung kommt der KTI lediglich eine beratende Funktion zu. Die Entscheidungskompetenz liegt bei der Bundesverwaltung (dem Direktor des BBT bis zu einem Förderbeitrag von 1 Mio. CHF, dem Vorsteher des EVD für Beiträge von 1 - 3 Mio. CHF bzw. dem Bundesrat bei Forderungen über 3 Mio. CHF). Auf internationaler Ebene ist die KTI zuständig für die schweizerische Beteiligung am Programm EUREKA, an der ESA und am Programm Intelligent Manufacturing Systems (IMS).

4.6.4 Direkte/indirekte Förderung

Die Aufwendungen der Bundes für F&E-Förderung sind in der Schweiz deutlich niedriger als in anderen OECD-Staaten. Im Jahr 2002 belaufen sich die staatlichen Aufwendungen (ohne den Hochschulbereich) auf 0,03 % des BIP; der OECD-Durchschnitt liegt im Vergleich bei 0,24 % des BIP[420]. Die aktuellen innovationspolitischen Konzepte beinhalten jedoch einen deutlichen Zuwachs der staatlich bereitgestellten Fördermittel für sämtliche großen Förderinstitutionen. Beispielsweise werden die Mittel des SNF und der KTI bis 2007 um rund 50 Prozent erhöht.

***Tabelle 18*: F & E Aufwendungen des Bundes in Mio. CHF**

	Mittel 2000 - 2003	vorgesehene Mittel 2004 - 2007
SNF	1.467	2.147
Andere Institutionen	180	259
KTI	308	467

Quelle: Schweizerischer Bundesrat (2003): „Investitionen in den Denkplatz Schweiz", S. 5 u. 6

Der größte Anteil der Aufwendungen des Bundes fließt über den Schweizerischen Nationalfonds (SNF). Dieser verfügt über eine breite Palette an Fördermöglichkeiten. WissenschafterInnen stehen Möglichkeiten von Projekt- oder Personenförderung, von Publikations- und Tagungsbeiträgen, Förderungen für internationale Zusammenarbeit und Förderinitiativen der einzelnen Abteilungen zur Verfügung. Rund 80 Prozent der Mittel

[420] OECD (Mai 2003): MSTI Datenbank, Abteilung STI/EAS, Paris, BFS, F+E Statistik.

entfallen auf die Projektförderung, bei der freie Forschung und orientierte Forschung unterschieden werden. Während freie Forschung die Grundlagenforschung aller wissenschaftlichen Disziplinen umfasst, liegen der orientierten Forschung konkrete Zielsetzungen zu Grunde, die von den NFS, den NFP oder Schwerpunktprogrammen des Bundes (SPP) abgeleitet sind. Die Anträge, insbesondere der freien Forschung, werden nach dem Wettbewerbsprinzip entschieden, wobei die wissenschaftliche Bedeutung, die Originalität und Aktualität des Projekts sowie das methodische Vorgehen bzw. bisherige Leistungen der ForscherInnen berücksichtigt werden. Die Personenförderung dient der Nachwuchsförderung und vermehrt der Förderung von Frauen in der Wissenschaft.

Die KTI weist bei ihrer Förderpraxis eine gänzlich andere Struktur auf. Sämtliche Förderanträge erfolgen auf Initiative der Projektpartner. Die Projektpartner sind bei der Wahl von Inhalt und Themenstellung der Projekte frei, sie müssen jedoch mindestens die Hälfte der Projektkosten selbst finanzieren. Die KTI ordnet die Projekte den Förderfeldern

- Life Sciences
- Enabling Siences
- Nanotechnologie/Mikrosystemtechnik
- Ingenieurwissenschaften
- KTI – Fachhochschulen
- Start – Up / Entrepreneurship
- Internationales

Zu, wobei die ersten vier die bedeutendsten Förderbereiche darstellen. Der fünfte Bereich dient dem Ziel, die Kooperation zwischen den Fachhochschulen und der Wirtschaft zu fördern, um so Kompetenzzentren und Netzwerke zu entwickeln. Punkt sechs zielt auf die Unterstützung von jungen innovativen Unternehmen, insbesondere mit dem Projekt KTI-Start Up, das ein umfangreiches Coaching-Programm in der schwierigen Startphase umfasst. Der letzte Bereich dient der Förderung internationaler Forschungszusammenarbeit.

Seit 1986 wurden rund 3.700 Projekte unterstützt, die ein F&E-Volumen von rund 2,2 Mrd. CHF auslösten. Über 60% der Kosten finanzierte die Wirtschaft, den Rest übernahm der Bund. Insgesamt waren über 5.000 Unternehmen beteiligt, 80% davon KMU. Die Zahl der Anträge ist kontinuierlich angestiegen bis auf rd. 700 Projektgesuche im Jahr 2001[421]. Als Förderkriterium gilt, vor allem die Zusammenarbeit von mehreren Projektpartnern. In jedem Fall muss zumindest ein privatwirtschaftlicher Partner und ein Partner aus dem Hochschulbereich teilnehmen. Weitere Kriterien sind die wirtschaftliche und technisch-wissenschaftliche Bedeutung eines Projektes, das Marktpotenzial, der Beitrag zur Förderung

[421] Bundesamt für Berufsbildung und Technologie (2003), http://www.bbt.admin.ch

der nachhaltigen Entwicklung und ein klarer Arbeits- und Finanzierungsplan. Gefragt sind daher vor allem kurz- bis mittelfristige Projekte, die entsprechend der „Time to Market" auf eine rasche Umsetzung ausgerichtet sind.

Die indirekten Forschungsförderungsinitiativen (Arbeitsbewilligungen, steuerliche Anreize etc.) erfüllten nicht die Erwartungen hinsichtlich der Generierung von Innovationen[422]. In den aktuellen FTI-Konzepten spielen indirekte Forschungsfördermaßnahmen nur eine untergeordnete Rolle. Überlegungen zu steuerlichen Anreize richten sich lediglich auf die Erleichterung von Spenden und Schenkungen an Hochschulen und Forschungsstätten sowie auf die Verbesserung der Rahmenbedingungen für risikoreiche Projekte.

4.6.5 Inhalte und Schwerpunkte der FTI-Konzepte

Die aktuelle schweizerische Innovationspolitik ist dokumentiert im Konzept „InnoNation Schweiz" als Aktionsplan des EDI, in der „Botschaft über die Förderung von Bildung, Forschung und Technologie in den Jahren 2004 – 2007" des Bundesrates, im Dokument „Investitionen in den Denkplatz Schweiz" und im „Neun-Punkte-Programm zur Förderung von Wissenschaft und Technologie in der Schweiz" des SWTR. Als zentrales Dokument gilt die „Botschaft" des Bundesrates mit einer umfangreichen Darstellung der geplanten Politik der Bundesregierung in den Bereichen Bildung, Forschung und Technologie, die eine merkbare Aufwertung durch die Aufstockung der finanziellen Zuwendungen des Bundes erhält. In Summe stehen diesem Bereich für den Zeitraum 2004-2007 17,346 Mrd. CHF (rund € 11 Mrd.) zur Verfügung.

Im Bildungsbereich lassen sich die geplanten Maßnahmen mit den Schlagworten Qualitätssicherung und Effizienzsteigerung zusammenfassen. Die Eidgenössischen Technischen Hochschulen (ETH) sollen Forschung auf internationalem Niveau unter besonderer Berücksichtigung risikoreicher Forschung wahrnehmen. Als Schwerpunkte gelten dabei Life Sciences, Mikro- und Nanotechnologie, Informationswissenschaften, Materialwissenschaften und Umwelt. Für die kantonalen Universitäten wird eine Verbesserung der Betreuungsverhältnisse und eine gezielte Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses gefordert.

Unter dem Titel „Stärkung der Forschung und Förderung der Innovation" sind Planungen für die Förderinstitutionen SNF und KTI zusammengefasst sowie die Maßnahmenpakete „Innovation und Valorisierung des Wissens" und „Stärkung der internationalen Zusammenarbeit". Tabelle 19 zeigt die Entwicklung der entsprechenden Mittelzuweisung:

[422] Schweizerischer Bundesrat (2002): Botschaft über die Förderung von Bildung, Forschung und Technologie in den Jahren 2004 bis 2007, S. 2443

Tabelle 19: Bundesmittel zur BFT-Förderung 2000–2003 und 2004-2007 (Mio. CHF)

BFT-Bereich	Verfügbare Mittel 2000-2003[3]	Verfügbare Mittel 2004-2007[4]	Zuwachs
Berufsbildung	**1 719**	**2 136**	**417**
ETH-Bereich[5]	**6 965**	**7 830**	**865**
Kantonale Universitäten	**2 109**	**2 670**	**561**
– Grundbeiträge	1 625	2 164	539
– Investitionsbeiträge	326	320	–6
– Projektgebundene Beiträge	158	186	28
Fachhochschulen	**854**	**1 139**	**285**
– Grund- und Investitionsbeiträge an die Fachhochschulen im Bereich Technik, Wirtschaft, Gestaltung	844	1 099	255
– Integration der Fachhochschulen in den Bereichen GSK[5]	10	40	30
Forschung, Innovation, Valorisierung des Wissens	**2 093**	**2 993**	**900**
– SNF	1 467	2 147	680
– KTI	308	467	159
– Wissenschaftliche Akademien	82	106	24
– Forschung in Elektronik und Mikrotechnik (CSEM/FSRM)	82	96	14
– Top Nano[6] / IMP[5] / Innovation und Valorisierung des Wissens[5]	56	24	–32
– Institutionen nach Art. 6 und 16 des Forschungsgesetzes	98	153	55
International	**121**	**181**	**60**
– Internationale Institutionen und Programme	87	104	17
– Bilaterale und multilaterale Aktivitäten	35	77	42
Ausbildungsbeihilfen[5]	**384**	**397**	**13**
Total	**14 245**	**17 346**	**3 101**

3 Basis: Rechnungen 2000/2001 und Budgets 2002/2003. SNF einschließlich Schwerpunktprogramme; International ohne ILL.
4 Gemäss Vorschlag des Bundesrats.
5 War nicht Gegenstand der BFT-Botschaft 2000–2003.
6 Ab 2004 wird die Förderung der Nanotechnologien, die bisher im Rahmen des Programms Top Nano 21 erfolgte, in den Bereich Neue Technologien der KTI übergeführt.

Quelle: Botschaft 2004-2007, S.2371

Die Tabelle zeigt, dass die geplante Mittelaufstockung nicht gleichmäßig für alle Bereiche erfolgt und hierin die Prioritäten und Schwerpunktsetzungen der Bundesverwaltung widerspiegelt.

Die schweizerische Innovationspolitik in den kommenden Jahren lässt sich aus den Strategien im Bereich des SNF und der KTI sowie für die Themenbereiche „Valorisierung des Wissens“ und „Internationale Zusammenarbeit“ ablesen. Nach einer umfassenden Evaluation des SNF durch den SWTR und internationale Experten wurde ein erheblicher Investitionsbedarf festgestellt, um die internationale Spitzenposition zu sichern. Ein wesentlicher Kritikpunkt war die Stagnation der Mittel im Bereich der freien Grundlagenforschung, insbesondere im Bereich der Geistes- und Sozialwissenschaften.

Darüber hinaus legte man den Entscheidungsträgern nahe, die Zusammenarbeit zwischen SNF und KTI zu stärken. Die steigende Zahl[423] der Gesuche in den letzten zehn Jahren (+ 20 Prozent) hat zu einer Ablehnungsquote geführt, die im internationalen Vergleich relativ hoch ist; zudem steht den bewilligten Projekten im Durchschnitt rund ein Viertel weniger Mittel zur Verfügung als 1993.

Auf der Grundlage dieser Evaluation und der abgeleiteten Empfehlungen beschloss der Bundesrat für den SNF die Ziele:

- Sicherung des internationalen Spitzenplatzes der schweizerischen Grundlagenforschung und langfristige Stärkung ihrer Innovationskraft;
- Nachhaltige Sicherung eines hoch qualifizierten wissenschaftlichen Nachwuchses;
- Konsolidierung der eingeleiteten Reformen zur Schwerpunktbildung und Vernetzung im Hochschulbereich.

An erster Stelle der entsprechenden Maßnahmen steht die prioritäre Förderung der freien Grundlagenforschung. Als Bereich mit dem dringendsten Bedarf an zusätzlichen Fördermitteln, werden die Geistes- und Sozialwissenschaften gesehen. Dabei soll insbesondere die Individualforschung durch in Netzwerke organisierte Zusammenarbeit ergänzt bzw. vermehrt in übergeordnete größere Forschungsprojekte integriert werden. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Förderung der Interdisziplinarität. Da wissenschaftliche Durchbrüche vielfach an den Schnittstellen disziplinär abgegrenzter Forschungsbereiche stattfinden, sollen fachübergreifende Projektvorhaben bevorzugt gefördert werden. Darüber hinaus ist die verstärkte Förderung der Frauen in der Wissenschaft, der internationalen Zusammenarbeit sowie von Projekten an den Fachhochschulen vorgesehen.

Ein zweites Maßnahmenpaket gilt der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Der SNF soll dabei die Gesamtverantwortung übernehmen und die Universitäten verbindlicher in die Förderung des Nachwuchses einbeziehen.

Für den Bereich der Orientierten Forschung ist vorgesehen, das Konzept der Nationalen Forschungsschwerpunkte (NFS) zu konsolidieren und den Einsatz der Nationalen Forschungsprogramme (NFP) gezielter zu gestalten. Bei den NFS soll in den kommenden Jahren eher eine zurückhaltende Ausbaupolitik betrieben werden und vermehrt darauf geachtet werden, dass die meist in einer Laufzeit von 10 bis 12 Jahren angelegten und wesentlich in der Grundlagenforschung verankerten NFS-Projekte, aktiv und nach Maßgabe

[423] Schweizerischer Bundesrat (2002): Botschaft über die Förderung von Bildung, Forschung und Technologie in den Jahren 2004 bis 2007, S. 2419

der erreichten Ergebnisse auch die Verwertung des Wissens bzw. den Wissens- und Technologietransfer vorantreiben. Insbesondere soll dies in engerer Zusammenarbeit mit der anwendungsorientierten Forschung (FH, KTI) und mit dem Privatsektor erfolgen.

Tabelle 20: Mittelzuweisung des SNF (Übersicht 2004 – 2007 in Mio. CHF)

	2003	2004	2005	2006	2007	2004–2007
Freie Forschung (Grundlagenforschung und Nachwuchsförderung)**328**	**349**	**419**	**471**	**547**	**1786**	
Orientierte Forschung	**82**	**89**	**89**	**91**	**92**	**361**
Nationale Forschungsschwerpunkte (NFS)	63	69	69	71	72	281
Nationale Forschungsprogramme (NFP)	19	20	20	20	20	80
Total	**410**	**438**	**508**	**562**	**639**	**2147**

Quelle: Botschaft 2004 – 2007, S. 2426

Die KTI als staatliche Agentur für die anwendungsorientierte F&E und als wichtiges Instrument des Bundes für die Erhöhung der Innovationskraft der Schweiz, wurde ebenfalls einem Peer Review unter Leitung des SWTR unterzogen. Der Bericht „Die Schweiz im weltweiten Innovationswettlauf“ des EVD leitet aus den Analysen, die strategischen Entscheidungen für die KTI ab. Empfohlen wird die Konzentration auf die Bereiche:

- technologische Entwicklung (traditionelle Tätigkeit der KTI)
- Förderung des Unternehmergeistes
- Grundlegende Innovationen (finanzielle Unterstützung von mittelfristigen sogenannten „Discovery Projects“ mit höherem Risiko)

Kritisiert wird die im Vergleich zu anderen OECD Staaten massive Unterfinanzierung der angewandten Forschung; gefordert wird eine engere Zusammenarbeit mit dem SNF. Die Unterfinanzierung wirkt sich dahingehend aus, dass die KTI eine erhebliche Anzahl von qualitativ hoch stehenden Projekten ablehnen muss.

Als allgemeine Ziele des Bundesrates im Bereich Innovation und Technologie gelten daher:

- eine systematische und aktive Verwertung des wissenschaftlichen Potenzials sowie die Entwicklung einer Innovationskultur (Beschleunigung des Übergangs von einer Idee zum Markt)
- die Anpassung der Innovationsstrategie zusammen mit einer Aufstockung der Mittel der KTI für des angewandte F&E
- die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen durch verbesserte Wissenstransfer
- die Weiterentwicklung einer wettbewerbsfähigen angewandten Forschung an allen Hochschulen

- eine Verstärkung der Präsenz des Technologiestandortes Schweiz auf internationaler Ebene bzw. in internationalen Aktivitäten

Die entsprechenden Maßnahmenpakete der KTI für die Jahre 2004-2007 umfassen den Schwerpunkt Entwicklung von Start-ups (Initiative „KTI-Start-up“) und Unternehmergeist (Bildungsangebote an Gymnasien, Berufsschulen, Fachhochschulen, Universitäten und ETH) sowie die thematischen Schwerpunkte Biotechnologie/Life Sciences, Nanotechnologie und Mikrosystemtechnik sowie Informations- und Kommunikationstechnologie. Forschungserfolge sollen vermehrt marktgerechte Umsetzung finden; dazu soll die Verbindung zwischen Forschung und Wirtschaft gestärkt und Kompetenznetzwerke ausgebaut werden.

Tabelle 21: Mittelzuweisung KTI (Übersicht 2004 – 2007 in Mio. CHF)

	2003	2004	2005	2006	2007	2004–2007
Unternehmergeist/KTI-Start-up	2,5	8	9	10	10	37
Technologieentwicklung (inkl. «discovery projects», Energie- und Umwelttechnik) 22	24	29	28	29	110	
Neue Technologiefelder (Biotechnologie / MedTech, Nanotechnologien / Mikrosystemtechnik, Informations- und Kommunikationstechnologie)	20	22	31	38	49	140
KTI-Fachhochschulen	20	22	26	31	36	115
Internationale Aktivitäten (EUREKA, IMS, Internationale Forschungsprogramme, SpaceTech)	14,5	16	17	16	16	65
Total	**79**	**92**	**112**	**123**	**140**	**467**

Quelle: Botschaft 2004-2007, S.2432

Als ein Querschnittsprogramm über sämtliche Institutionen im Forschungsbereich, will der Bundesrat Innovationspolitik vor allem an der Schnittstelle von Forschung und Wirtschaft betreiben. Hierzu gehört die verstärkte Zusammenarbeit von SNF und KTI und der Ausbau der Technologietransfertätigkeit der Hochschulen. Die Beziehungen zwischen den Hochschulen und den Unternehmen, sollen durch den Aufbau einer Informationsplattform gefördert werden. Ziel ist es, dass sowohl Unternehmen als auch Hochschulen rasch die richtigen Partner bzw. die Kompetenzen und Kenntnisse finden, die ihnen bei der Entwicklung von Projekten von Nutzen sind. Die Mittel für dieses Querschnittsprogramm belaufen sich auf jeweils 8 Mio. CHF[424], für „Technologietransferstellen“ und die „Informationsplattform im Technologiebereich“ (2004-2007).

[424] Botschaft 2004-2007 (2003): S.2445

Ein weiteres Querschnittsprogramm ist die Internationale Zusammenarbeit einschließlich der Mitgliedschaft in internationalen Forschungsorganisationen (CERN, CIESM, ESA, ESO, EMBL etc.). Für dieses Querschnittsprogramm sind die Hauptziele:

- Beteiligung am Aufbau des europäischen Forschungs- und Technologieraums durch Mitwirkung an Programmen und Organisationen
- Beteiligung am Aufbau des europäischen Bildungsraumes durch die Umsetzung der Bologna-Deklaration und Beteiligung an Programmen der EU
- Ausbau der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit mit den Regionen Oberrhein, Rhône-Alpes und Lombardei
- Unterstützung der internationalen Zusammenarbeit der schweizerischen Hochschulen durch die Bereitstellung von Plattformen für Informationsaustausch und Förderung bilateraler Forschungsabkommen

Im Sinne der Beteiligung am europäischen Forschungsraum ist die Schweiz in mehreren Forschungsorganisationen aktiv. Einen besonderen Stellenwert nimmt dabei COST (Europäische Zusammenarbeit auf dem Gebiet der wissenschaftlichen und technischen Forschung) ein, wo sich die Schweiz an rund 80 Prozent der Aktionen beteiligt. Darüber hinaus wird die Teilnahme an EUREKA, HFSP (Human Frontier Science Program), ILL (Institut Laue-Langevin) und ESA finanziell gefördert.
Im Rahmen des europäischen Bildungsraumes nimmt die Schweiz indirekt, das heißt ohne formales Abkommen, an den EU-Programmen SOKRATES, LEONARDO DA VINCI und JUGEND teil. Der schweizerische Bundesrat steckt sich allerdings für die Programmperiode ab 2007 das Ziel einer direkten Beteiligung.
Die geographische Nähe zu den entwicklungsstarken Regionen Oberrhein, Rhône-Alpes und Lombardei stellt eine besondere Chance für die grenzüberschreitende Zusammenarbeit dar. Die Aufgabe besteht in erster Linie darin, behördliche Hindernisse durch unterschiedliche Verwaltungsvorschriften und Gewohnheiten abzubauen, um den Willen zur Kooperation zu fördern. Die Unterstützung der internationalen wissenschaftlichen und technologischen Zusammenarbeit erfolgt mittels mehrerer Initiativen. Die „Schweizer Häuser“ im Rahmen der diplomatischen Vertretungen der Schweiz sollen verstärkt als Anlaufstelle für Kooperationen in der jeweiligen Standortregion dienen und beispielsweise Verbindungen zwischen den schweizerischen Hochschulen und den Hochschulen der betreffenden Region herstellen. Weitere Initiativen sind die Beteiligung am International Risk Governance Council (IRGC), den Institutes of Advanced Studies (IAS) oder dem Intelligent Manufacturing System (IMS).

4.6.6 Evaluation

Das neue Programm der schweizerischen Innovationspolitik startet erst mit der neuen Legislaturperiode 2004, sodass noch keine Bewertungen möglich sind. Selbst bei den

Programmen der vorhergehenden Legislaturperiode ist es vielfach noch zu früh, um Bilanz zu ziehen. Einige Teilbereiche wurden vom SWTR einer Evaluierung unterzogen. Die vom SWTR initiierte Lagebeurteilung wird großteils im „Neun-Punkte-Programm zur Förderung von Wissenschaft und Technologie“ reflektiert, das als Empfehlung für die künftige Innovationspolitik zu verstehen war. Es enthält konkrete Vorschläge für eine Strukturreform des schweizerischen Hochschulsystems und Hinweise auf Bereiche, die gezielter Förderung bedürfen (z.B. Förderung des akademischen Nachwuchses, Unterstützung der langfristig orientierten Forschung, Stärkung der Sozial- und Geisteswissenschaften, Stärkung der klinischen Forschung, Verbesserungen bei Wissenstransfers und Innovation). Die Evaluation von SNF und KTI wies auf einen erhöhten Mittelbedarf für die freie Grundlagenforschung wie für die angewandte Forschung und Entwicklung hin. Darüber hinaus wurde eine verstärkte Zusammenarbeit zwischen diesen beiden Institutionen gefordert.

4.7 United Kingdom

4.7.1 Rahmenbedingungen

Im Jahr 2002 wuchs die Wirtschaft Großbritanniens real um 1,7 % bei einer Inflationsrate von rund 2,6 %. Die Forschungsquote Großbritanniens liegt mit 1,85 % des Bruttoinlandsproduktes deutlich unter dem OECD-Durchschnitt von 2,25 %. Durch die Privatisierung von staatseigenen Forschungslabors sind die öffentlichen Ausgaben für Forschung gesunken. Die Forschungsausgaben privater Unternehmen sind während der neunziger Jahre kontinuierlich gefallen, haben sich aber seit 1998 stabilisiert und steigen nunmehr wieder an. Private Unternehmen sind die Hauptinvestoren in Forschung und Entwicklung (Tabelle 22).

Tabelle 22: F & E Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts

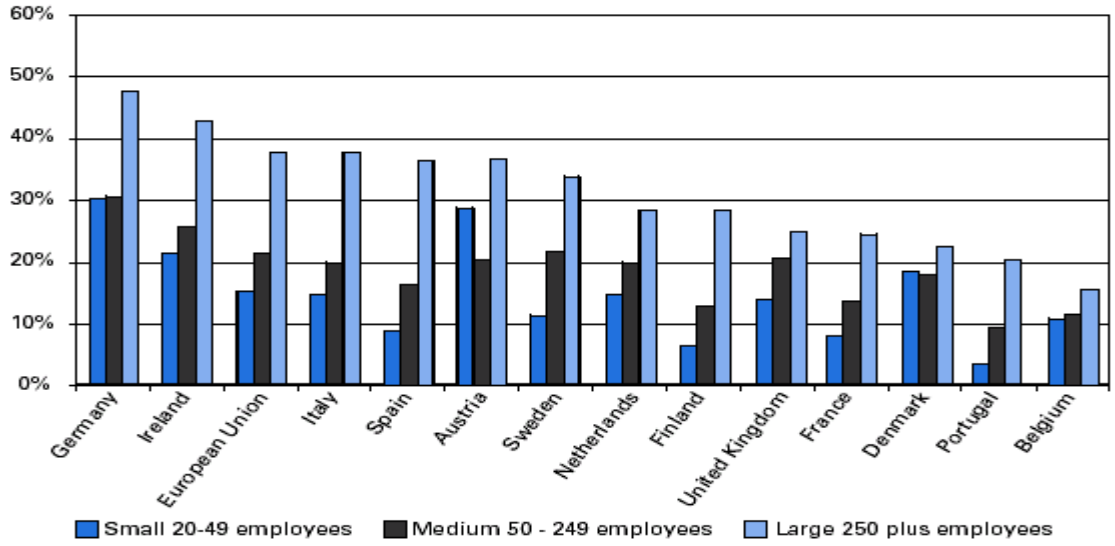
	1998-99	**2000-01**
GERD (a)	1,80	1,85
GOVERD	0,24	0,22
HERD	0,35	0,38
BERD	1,18	1,25

Quelle: OECD Main Science and Technology Indicators (2003/1)

GERD (a) – Bruttoausgaben für F & E inklusive der Ausgaben des privaten Nonprofit Sektors
GOVERD – Ausgaben staatlicher Organisationen für F & E
HERD – Ausgaben der Hochschulen für F & E
BERD – Ausgaben privater Unternehmen für F & E

Die britische Wirtschaft ist gekennzeichnet durch eine niedrigere Produktivität gegenüber Deutschland und Frankreich oder den USA. In fast allen Industrie- und Dienstleistungssektoren weist das Vereinigte Königreich eine Produktivitätslücke auf, auch in Branchen wie Finanzdienstleistungen, der chemischen Industrie und der Pharmaindustrie. Den größten Produktivitätsrückstand weist die Dienstleistungsbranche auf. Obwohl diese Produktivitätslücke nicht ausschließlich auf mangelnde Innovationsaktivität zurückzuführen ist, liegt hierin doch eine maßgebliche Einflussgröße für die Produktivitätsentwicklung. Der Community Innovation Survey (CIS) der Europäischen Union weist für das Vereinigte Königreich geringere Umsätze von Unternehmen aus als im EU-Durchschnitt. Das gilt insbesondere für Unternehmen mit mehr als 250 Beschäftigten.

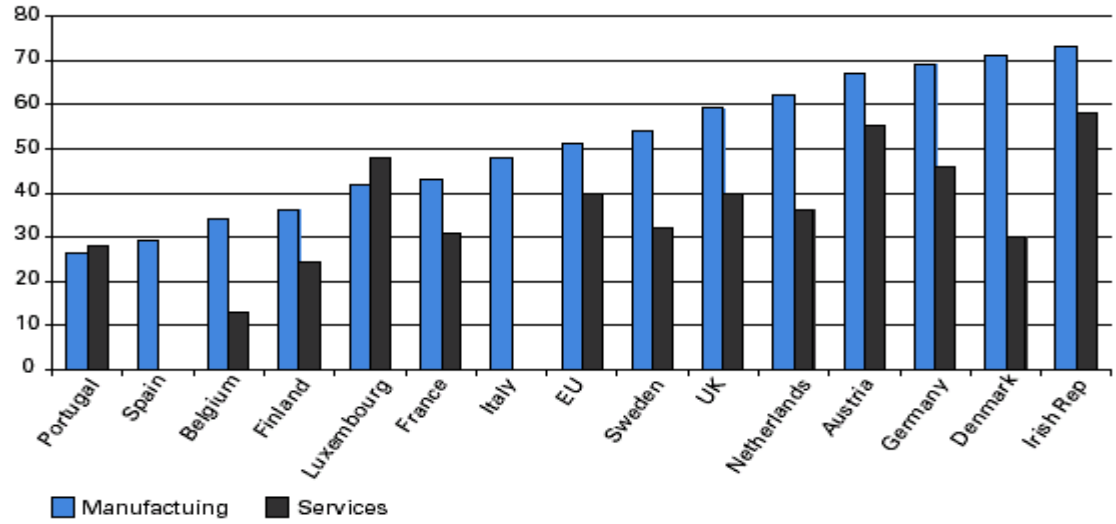
Abbildung 31: Anteil der Umsätze aus neuen oder verbesserten Produkten, nach Ländern, verarbeitender Sektor, 1994 -1996



Quelle: Community Innovation Survey, In: DTI Economics Paper No. 7

Auch die Anzahl der Unternehmen, die neue Produkte und Dienstleistungen auf den Markt bringen, liegt in UK unter den Werten der führenden Länder der EU. Besonders unterentwickelt stellt sich der Dienstleistungsbereich dar.

Abbildung 32: Anteil der Unternehmen, die neue Produkte oder Dienstleistungen auf den Markt bringen, oder neue Prozesstechnologien entwickeln, EU-Vergleich, 1994 - 1996



Quelle: Community Innovation Survey, In: DTI Economics Paper No. 7

Der Innovationsrückstand, den UK gegenüber anderen europäischen Volkswirtschaften aufweist, lässt sich auch an der Anzahl von erteilten Patenten erkennen. Britische Firmen sind unter den ‚Top 100'-Unternehmen bezüglich Patentanmeldungen unterrepräsentiert.

Hingegen dominieren britische Firmen, vor allem im Medienbereich, den Trade Mark Scoreboard. Dies lässt den Schluss zu, dass es in UK eher schrittweise zu Innovationen kommt, die zu der Schaffung neuer Marken führen, als dass Patente angemeldet werden, die einen Technologiesprung darstellen.[425]

4.7.2 Genese

Die 1950er Jahre verzeichneten einen ständigen Anstieg der Ausgaben für Wissenschaft und Technologie, wobei der größte Teil der Forschungsausgaben durch die Regierung aufgebracht wurde. Ein Großteil des Forschungsbudgets entfiel auf das Ministry of Defence, das vor allem in Forschung in den Bereichen Atomenergie und Luftfahrt investierte. In Frage gestellt wurden diese Entwicklung und ihre Auswirkungen auf die britische Wirtschaft unter anderem durch den ‚Report of the Committee of Enquiry into the Organisation of Civil Science' im Jahr 1963.

1964 wurde das Ministry of Technology gegründet, das die militärische und die zivile Forschung unter einem Dach vereinte. In diese Zeit fällt auch die Gründung der Research Councils.

Nach den Wahlen von 1970 gab es wieder eine Umstrukturierung bezüglich der Aufteilung der Forschungsagenden. Die Verantwortung für die zivile und die militärische Forschung wurde wieder getrennt, wobei das neu geschaffene Department of Trade and Industry die zivilen Forschungsagenden übertragen bekam und die militärische Forschung wieder zum Ministry of Defence wanderte. Die zivile Forschung wurde in den 70er Jahren vor allem durch zwei Berichte geprägt:

- Rothschild Report: Dieser Bericht schlug vor, die Verantwortung für bzw. die Finanzierung der angewandten Forschung von den Research Councils zu den zuständigen Departments zu transferieren, um mehr Kontrolle über die Ausrichtung der angewandten Forschung ausüben zu können. Dazu wurde empfohlen, die Departments mit einer Vertretung in den Research Councils auszustatten. Um die Forscher und die Verwendung öffentlicher Gelder besser überprüfen zu können wurde angeregt, in die Ausbildung der Mitarbeiter in den Departments zu investieren. Umgesetzt wurden diese Empfehlungen durch das White Paper aus dem Jahr 1972 ‚Framework for Government R&D'.

[425] Department of Trade and Industry (2003): DTI Economics Paper No. 7, Competing in the Global Economy – The Innovation Challenge

- Dainton Report: Dieser Bericht befasste sich vorwiegend mit der Finanzierung der Research Councils.

1976 wurde der ‚Advisory Council for Applied Research and Development' gegründet, mit der Aufgabe, die Koordination zwischen öffentlichen und privaten Institutionen angewandter Forschung zu verbessern. Ebenfalls in diesem Jahr wurde die ‚Science and Technology Group' gegründet, mit der Aufgabe, die politische Führung der Ministerien zu beraten.

1979 gab es eine Überprüfung der Rahmenbedingungen der staatlichen Forschung, die im großen und ganzen die Empfehlungen des Rothschild Reports unterstützte. In diesem Jahr kam auch eine neue Regierung in das Amt, die besonderes Augenmerk auf die sparsame Verwendung öffentlicher Gelder legte. Dies führte zu erhöhter Konkurrenz um die Vergabe von staatlicher Forschungsförderung und zur Implementierung von Evaluierungen der Forschungsprogramme. Evaluierungen waren fortan ein fixer Bestandteil der britischen Forschungspolitik. In diese Zeit fällt der Start des ROAME-Programms (vergleiche Abschnitt 4.7.5).

Die Forschungspolitik der 80er Jahre war geprägt von verstärkten Anstrengungen, die Interaktionen zwischen Forschung und Industrie zu intensivieren. Unternehmen sollten mehr in ihre Forschungstätigkeit investieren und dabei auf die Ressourcen der Forschungsgemeinschaft zugreifen können.

Anfang der 90er Jahre wurde das ‚Office of Science and Technology' gegründet und mit der Finanzierung der Research Councils betraut.[426] 1993 erschien das White Paper ‚Realising Our Potential', das die Bedeutung der Kooperation zwischen Wirtschaft und Forschungsgemeinschaft zum Mittelpunkt hatte.[427]

Das Strategiepapier „A White Paper on Enterprise, Skills and Innovation" aus dem Jahr 2001 legt die aktuellen Forschungsziele der britischen Regierung dar. Es betont die Absicht der Regierung, in der Forschungspolitik eine aktive Rolle zu spielen, wobei eine Fortsetzung des bisher Erreichten dem Land eine ökonomische Führungsposition sichern soll. Das Strategiepapier baut auf mehreren früheren Dokumenten auf, wie beispielsweise ‚Our Competitive Future: Building the Knowledge Driven Economy' (1998) und ‚Productivity in the UK' (2000), die beide den Nachholbedarf der britischen Forschung erkennen ließen.[428]

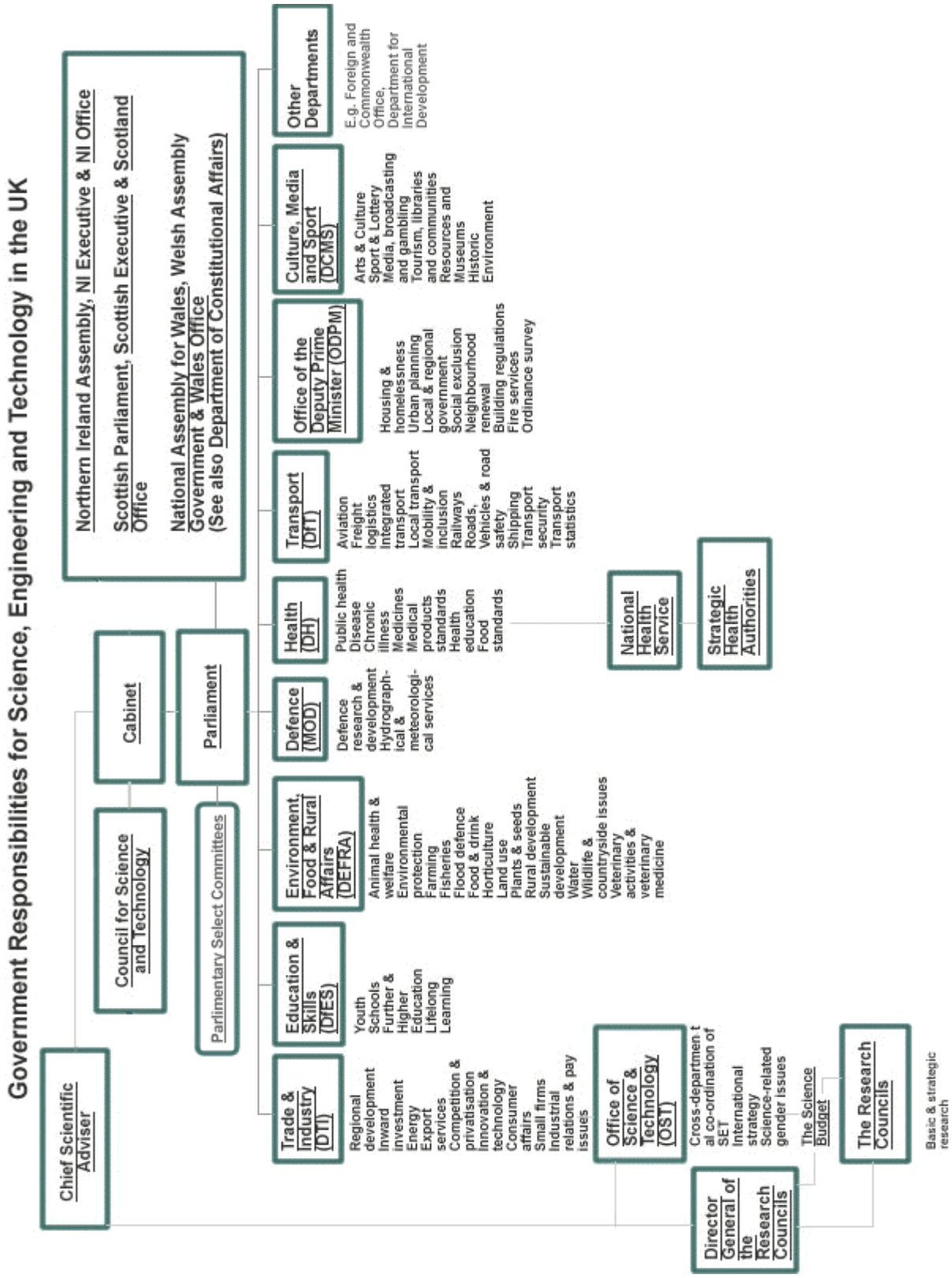
[426] Council for Science and Technology (2000): Overview of UK's domestic science and technology policy
[427] British Council (2004): A guide to the organisation of UK science, engineering and technology
[428] The Department of Trade and Industry (2001): A White Paper on Enterprise, Skills and Innovation

4.7.3 Institutionelle Aspekte

Die Organisation der britischen Forschung ist auf viele Regierungsstellen aufgeteilt, wobei das Department of Trade and Industry die wichtigste Behörde darstellt. Kennzeichnend ist das sogenannte Duale System, dessen zwei Komponenten – die Research Councils und die Funding Councils – im folgenden detailliert beschrieben werden. Eine wichtige Rolle spielen zudem das ‚Office of Science and Technology' und der 'Council for Science and Technology'.

Eine detaillierte Übersicht über die Organisation der britischen Forschung gibt die Abbildung *33*:

Abbildung 33: Die Organisation der staatlichen Forschung von UK



Quelle: British Council, A guide to the organisation of UK science, engineering and technology

Department of Trade and Industry

Die für Forschung zuständige Regierungsinstitution ist hauptsächlich das Department of Trade and Industry (DTI), das die staatliche Forschungsförderung organisiert. Der Großteil der Ausgaben des DTI wird einerseits für die Förderung der britischen Forschung und andererseits für die wirtschaftliche Nutzung von Forschungsergebnissen verwendet. Grundsätzliches Ziel des DTI ist die Stärkung der britischen Wettbewerbsfähigkeit und der wissenschaftlichen Leistung, um nachhaltiges Wirtschaftswachstum und höhere Produktivität zu erreichen. Drei hiervon abgeleitete Teilziele betreffen:

- Förderung von Unternehmergeist, Innovation und erhöhter Produktivität
- Schaffung günstiger Wirtschaftsbedingungen, die Innovationen fördern;
- Förderung von Innovationen in Unternehmen, insbesondere durch Kooperationen
- und die wirtschaftliche Nutzung von Forschungsergebnissen;
- Anwendung von Best Practices zur Entwicklung von neuen Produkten, Prozessen, Dienstleistungen und Märkten;
- Förderung neuer Technologien.

Die Aktivitäten des DTI zielen dabei insbesondere auf die Bedürfnisse von Regionen und von Klein- und Mittelunternehmen sowie auf die Verbesserung der technischen Qualifikation der Bürger ab. Ziel ist, alle Regionen des Landes an der technologischen und wirtschaftlichen Entwicklung teilhaben zu lassen, vorhandene Bildungslücken im technischen und vor allem im IT-Bereich zu schließen und Klein- und Mittelunternehmen den Zugang zu neuesten Technologien zu ermöglichen. Zur Erreichung dieser Ziele kooperiert das DTI eng mit anderen Departments, wie dem ‘Department for Transport, Local Government and the Regions’, dem ‘Department for Education and Skills’ und dem ‘Department for Environment, Food and Rural Affairs’.

Die optimale Nutzung der britischen Forschung durch

- Investitionen in die Forschungsinfrastruktur;
- Förderung von Grundlagenforschung;
- eine erhöhte Anzahl von Forschern und die ständige Verbesserung ihrer Fähigkeiten;

- einen verbesserten Wissenstransfer von der Forschergemeinschaft zu Unternehmen, um Forschungsergebnisse wirtschaftlich zu nutzen.

Die englische Forschungsinfrastruktur besteht aus Research Councils, Funding Councils, Universitäten und Forschungsinstituten. Finanziert wird sie durch das Forschungsbudget sowie durch die einzelnen Bildungsministerien in England, Schottland, Wales und Nordirland. Die derzeitige Forschungsinfrastruktur basiert auf den Haldane-Empfehlungen aus dem Jahr 1918, die die Rolle der Regierung als Gestalter der nationalen Forschungspolitik betont haben, jedoch auch fordern, dass die Auswahl einzelner Forschungsprogramme durch die akademische Gemeinschaft erfolgt.

Entwicklung von wettbewerbsfähigen Märkten innerhalb eines rechtlichen Rahmens, der Fairness und Nachhaltigkeit fördert durch

- die Entwicklung von Vertrauen der Öffentlichkeit in Wissenschaft und Forschung;
- die Entwicklung von Intellectual Property Rights, die Anreize für Innovation und Wettbewerb darstellen;
- die Schaffung einer Informationsinfrastruktur, die es allen Unternehmen und Einwohnern des Landes ermöglicht, durch Breitband-Dienste am Geschäftsverkehr wie am Wissensaustausch teilzunehmen;
- die Förderung der Entwicklung und Anwendung von sicheren und nachhaltigen Energietechnologien;
- die Beibehaltung der britischen Nationalen Messtechnik;
- die Entwicklung von technischen Standards für Produkte, Dienstleistungen und Quality Management, um Regulierungen zu ermöglichen und technische Barrieren auszuschalten;
- die Überprüfung der Auswirkungen von Regulierungen durch das DTI auf Einzelpersonen, Unternehmen und die Volkswirtschaft.[429]

Councils

[429] Department of Trade and Industry (2001): Science and Innovation Strategy 2001

Die Forschungsförderung ist als ‚Dual Support System' organisiert. Dieses setzt sich zusammen aus dem ‚General Funding' der ‚Higher Education Funding Councils' (HEFC) und den ‚Specific Funds' der ‚Research Councils'. Die zwei Bestandteile des Dual Support System sind, obwohl sie verschiedene Schwerpunkte haben, aufeinander abgestimmt.

Funding Councils

HEFC entscheiden die allgemeine Mittelausstattung der Universitäten. HEFCs existieren in England, Schottland und Wales, wo sie den für die Universitäten zuständigen Regierungsbehörden angehören. In Nordirland erfolgt die Förderung von Universitäten direkt durch das Department for Employment and Learning.[430] Die Funding Councils entscheiden zudem, unabhängig von der Regierung, über die Gewährung von Förderungen, die es Universitäten ermöglichen, Grundlagen- und strategische Forschung ihrer eigenen Wahl durchzuführen, Nachwuchsforscher auszubilden und neue Forschungsfelder zu entwickeln.[431] Die Universitäten dürfen über die ihnen zugewiesenen Mittel frei verfügen.[432] Die Zuweisung der Forschungsgelder beruht auf einer Formel, die sowohl quantitative (zB Zahl der Forscher), als auch qualitative Faktoren berücksichtigt. Die qualitativen Faktoren werden im Zuge des ‚Research Assessment Exercise' (RAE) untersucht, das in Abständen von vier bis fünf Jahren durchgeführt wird. RAE bewertet die Forschung in allen Disziplinen und erstellt Ratings, anhand derer Forschungsgelder in Zukunft verteilt werden. Die Ratings reichen von 1 bis 5*, je nachdem, ob die Forschung nationale oder internationale ‚Levels of Excellence' erreicht. Durch dieses Rating soll gewährleistet werden, dass jene Institutionen, deren Forschung die höchste Qualität aufweist, auch den größten Anteil der Forschungsgelder bekommen, um Spitzenforschung zu fördern. Aufgrund des Ratings werden rund £ 5 Milliarden vergeben.[433] Im Jahr 2000 wurden rund 75 % der Fördermittel an 30 der insgesamt 85 Universitäten vergeben.[434]

Research Councils

Anfang der neunziger Jahre wurde die Forschungsorganisation des UK umgestaltet. Die bereits in den 60er Jahren gegründeten Research Councils, deren Aufgabe die Förderung von Grundlagenforschung, strategischer und angewandter Forschung ist, wurden reorganisiert. Den Research Councils wird im Hinblick auf die Förderung von Projekten und Programmen freie Hand gewährt. Das heißt, dass die Regierung nicht in die operative

[430] Council for Science and Technology (2000)
[431] Higher Education Funding Council for England (2004): Higher education in the United Kingdom
[432] Council for Science and Technology (2000)
[433] Higher Education & Research Opportunities in the United Kingdom (2001): RAE 2001
[434] Council for Science and Technology (2000)

Forschungsförderung eingreift. Die sechs Research Councils – geleitet vom Director General of Research Councils – unterstützen universitäre Forschung und postgraduale Ausbildung durch:

- Langfristige Forschungszuschüsse,
- (Forschungs-) Stipendien und
- Forschungs-Lehrstühle[435]

in den Wissenschaftsbereichen ihrer Zuständigkeit:

- Natural Environment Research Council (NERC)
  Fördert Forschung und Ausbildung im Bereich Umweltwissenschaften mit einem jährlichen Budget von rund £ 220 Mio. an Universitäten und eigenen Einrichtungen. Die Forschungseinrichtungen des NERC beschäftigen rund 2700 Mitarbeiter; weitere 1800 Forscher werden jährlich durch eine Vielzahl von Forschungs- und Ausbildungsstipendien gefördert.[436]

- Biotechnology and Biological Sciences Research Council (BBSRC)
  Fördert Forschung und Ausbildung im Bereich Biowissenschaften mit einem jährlichen Budget von rund £ 260 Mio. Gefördert werden über 5000 Forscher an Universitäten und eigenen Forschungseinrichtungen.[437]

- Medical Research Council (MRC)
  Fördert Forschung und Ausbildung in der Medizin und verwandten Wissenschaften mit einem Fördervolumen von rund £ 345 Mio. an Universitäten, im Bereich des National Health Service und an eigenen Forschungseinrichtungen, die über 3000 Beschäftigte umfassen. Weiters werden rund 1200 postgraduale Studierende und rund 300 Fellowships finanziert.[438]

- Engineering and Physical Sciences Research Council (EPSRC)
  Fördert Forschung und postgraduale Ausbildung in den Natur- und technischen Wissenschaften mit einem jährlichen Fördervolumen von über £ 460 Mio.[439]

[435] Council for Science and Technology (2000)
[436] Natural Environment Research Council (2003). http://www.nerc.ac.uk
[437] Biotechnology and Biological Sciences Research Council (2004). http://www.bbsrc.ac.uk
[438] Medical Research Council (2004). http://www.mrc.ac.uk
[439] Engineering and Physical Sciences Research Council. http://www.epsrc.ac.uk

- Particle Physics and Astronomy Research Council (PPARC)
  Fördert die Astronomie, Teilchenphysik, Teilchenastrophysik und die Erforschung des Sonnensystems mit jährlich rund £220 Mio. einschließlich der Ausbildung von Nachwuchsforschern.[440]

- Economic and Social Research Council (ESRC)
  Fördert Forschung im Bereich der Sozial- und Wirtschaftswissenschaften mit einem jährlichen Budget von rund £ 78 Mio. Die Förderung verteilt sich auf über 2500 Forscher und 2000 postgraduale Studierende in akademischen Institutionen und Politikforschungsinstituten.[441]

1995 wurde ein weiterer Council (Council for Central Laboratories of the Research Councils (CCLRC)) gegründet, dessen Aufgabe in der Bereitstellung von erstklassigen Forschungseinrichtungen für die Forschergemeinschaft und die Industrie, wie in der entsprechenden Beratungskompetenz liegt. CCLRC betreibt das Daresbury Laboratory, das Chilbolton Observatory und das Rutherford Appleton Laboratory.[442]

Office of Science and Technology

Das Office of Science and Technology (OST) ist Teil des DTI und verantwortlich für die Koordinierung der nationalen Forschungspolitik. Da neben dem DTI insgesamt 24 Departments Forschung unterstützen, wurde das OST installiert, um die Aktivitäten der Departments hinsichtlich ihrer Effektivität zu überprüfen. Des weiteren obliegt dem OST die Allokation der Forschungsgelder auf die einzelnen Research Councils. Geleitet wird das OST vom Chief Scientific Adviser, der auch den Premierminister in Fragen der Forschungspolitik berät.[443]

Council for Science and Technology

Der Council for Science and Technology ist das wichtigste Beratungsgremium hinsichtlich wissenschaftlicher und technologischer Fragen von strategischer Bedeutung. Den Vorsitz hat der Secretary of State for Trade and Industry; Stellvertreter ist der Chief Sciectific Adviser. Der Council ist in Untergruppen organisiert, in denen neben regulären Mitgliedern auch externe Experten an speziellen Themen arbeiten. Die Mitglieder des Council kommen

[440] Particle Physics and Astronomy Research Council (2004). http://www.pparc.ac.uk
[441] Economic & Social Research Council (2004). http://www.esrc.ac.uk
[442] Council for the Central Laboratory of the Research Councils (2004). http://www.cclrc.ac.uk
[443] Office of Science and Technology (2004): About the Office of Science and Technology

sowohl aus dem akademischen, wie auch aus dem wirtschaftlichen Bereich. Sie konzentrieren sich jährlich auf drei bis vier Themen von strategischer Relevanz und untersuchen diese genauer. Ihre Arbeit wird in einem jährlichen Report zusammengefasst und veröffentlicht.[444]

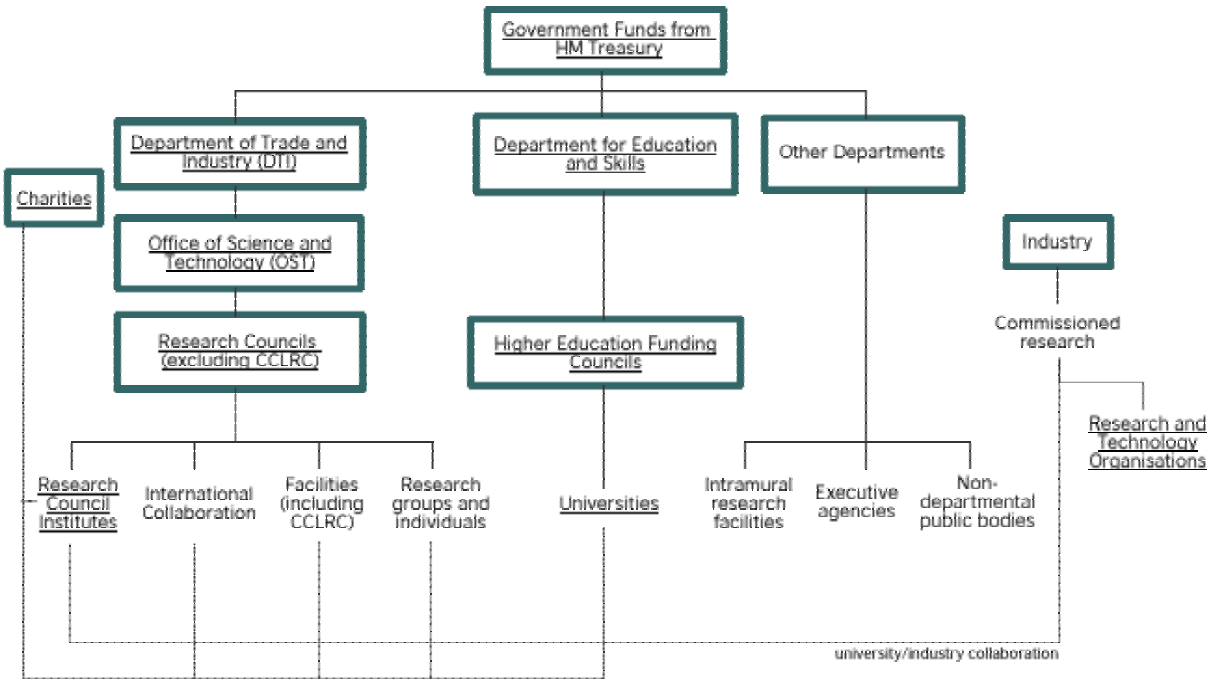
4.7.4 Direkte/indirekte Förderung

Im Vorfeld der FTI-Politik hat die britische Regierung eine Reihe von Bildungsprogrammen initiiert, für die erhebliche Mittel vorgesehen sind (IT-Ausbildung von Schülern, ‚e-university project', Weiterbildung für Berufstätige). Die Errichtung von Innovationszentren in wirtschaftlich schwachen Regionen wird mit £ 80 Mio. gefördert. Weiters erwartet man von der Europäischen Investitionsbank Kredite in der Höhe von £ 250 Mio., die ebenfalls schwachen Regionen zukommen sollen. Um die Gründung von Unternehmen in benachteiligten Regionen zu fördern, wurde ein mit £ 75 Mio. dotierter Fonds eingerichtet. Der „Phoenix Fund" unterstützt mit £ 100 Mio. benachteiligte Gruppen wie Frauen, ethnische Minderheiten oder behinderte Menschen bei der Gründung von Unternehmen. £ 252 Mio. werden für „Online Centres" aufgewendet, um Menschen in Randgebieten im Umgang mit neuen Technologien zu schulen.[445] Der Genom-Forschung werden zusätzliche £ 110 Mio. zur Verfügung gestellt. Ein Programm zur Förderung von Basistechnologien wird mit £ 41 Mio. gefördert und soll neues Potential in Bereichen wie Sensorik, Photonik und Nanotechnologie schaffen. Zu den bereits bestehenden Förderungen von £ 98 Mio. in E-Science (über neue Technologien weltweit verbundene Forschung) kommen weitere £ 20 Mio.[446]

Nachfolgende Abbildung zeigt die direkte Forschungsförderung in UK:

[444] Council for Science and Technology (2003): About the Council for Science and Technology
[445] The Department of Trade and Industry (2001)
[446] The Department of Trade and Industry (2001)

Abbildung 34: Organisation der direkten Forschungsförderung in UK



Quelle: British Council, A guide to the organisation of UK science, engineering and technology

Das Ausmaß der indirekten Förderung von F&E hängt davon ab, ob es sich um ein Klein- und Mittelunternehmen (KMU) oder um ein Großunternehmen handelt. Die Definition für KMUs wurde von der europäischen Kommission übernommen. Unternehmen mit weniger als 250 Beschäftigten, deren Umsatz € 40 Mio., oder deren Bilanzsumme € 27 Mio. nicht übersteigt.

Ein Forschung betreibendes KMU kann 150 % Absetzbarkeit des F&E-Aufwands erreichen, wenn

- die Ausgaben aus eigener Forschung entstehen, oder
- das KMU Forschungsleistungen von anderen Organisationen (Unternehmen, Universitäten oder Nonprofit-Organisationen) bezieht.

Die Regelung der Abzugsfähigkeit der F&E-Ausgaben würde jedoch jenen Unternehmen den Zugang zu dieser Förderung verwehren, die keinen Gewinn erwirtschaften, wie zum Beispiel jungen Unternehmen. Ersatzweise wird in diesen Fällen eine Forschungsprämie in Höhe von £ 24 pro investierten £ 100 Forschungsausgaben gewährt. Diese Art der Förderung gilt nur für KMUs.

Indirekte Förderung für Großunternehmen

Großunternehmen dürfen 125 % der Forschungsausgaben steuerlich geltend machen, das heißt, von der Steuerbemessungsgrundlage abziehen. Geben Großunternehmen Forschungsaufträge an Subunternehmen weiter, sind sie nicht berechtigt, dafür Steuererleichterungen in Anspruch zu nehmen (es sei denn, es handelt sich um eine von der Steuerpflicht befreite Organisation, wie eine Universität oder eine Nonprofit-Organisation). Allerdings können die beauftragten Unternehmen den 125 %-Satz in Anspruch nehmen.[447]

Um in den Genuss der indirekten Förderung zu kommen, müssen KMUs und Großunternehmen mindestens £ 25000 pro Jahr (Personalkosten und laufende Sachkosten für F&E) investieren.

Voraussetzung für KMUs ist außerdem, dass sie die Rechte an dem aus der Forschung resultierenden Know How erhalten. Wird die Forschung von KMUs durch andere finanziert, kann die Steuererleichterung nicht geltend gemacht werden. Wird nur ein Teil finanziert, kann für den restlichen Betrag die Sonderregelung in Anspruch genommen werden. Wird die Forschung – wenn auch nur zum Teil – durch den Staat finanziert, entfällt die Steuererleichterung ganz.[448]

4.7.5 Inhalte und Schwerpunkte der FTI-Konzepte

Die Schwerpunkte der britischen Forschungsförderung zielen auf eine intensivere Zusammenarbeit zwischen Forschungsorganisationen und privaten Unternehmen, auf die Förderung von Forschung in Klein- und Mittelunternehmen und auf die Evaluierung von geförderten Forschungsprojekten.

Foresight Programme

Ziel des Foresight Programms ist die verstärkte wirtschaftliche Nutzung von Wissenschaft und Forschung, indem potenzielle Möglichkeiten für Wirtschaft und Gesellschaft durch neue Wissenschaft und Technologie ausgeschöpft werden und indem überlegt wird, wie Wissenschaft und Technologie beitragen können, künftige Herausforderungen der Gesellschaft zu bewältigen.

[447] Inland Revenue, IR179 (2002)
[448] Inland Revenue, IR179 (2002)

1994 startete die erste Runde des Foresight Programms. Sechszehn nach Sektoren gegliederte Gruppen veröffentlichten Berichte, die soziale und wirtschaftliche Trends in den kommenden 10 bis 20 Jahren identifizierten und die notwendigen Entwicklungen in Wissenschaft, Technik und Infrastruktur aufzeigten, um diesen Trends adäquat zu begegnen. Die Gruppen setzten sich zusammen aus Vertretern der Wirtschaft, der Forschungsgemeinschaft, der Regierung und des Nonprofit-Sektors. 1995 wurden entsprechende Handlungsempfehlungen abgegeben, die in den darauffolgenden vier Jahren umgesetzt wurden.

1999 folgte die zweite Runde des Foresight Programms. In drei thematischen Gruppen wurden wiederum soziale und wirtschaftliche Themen behandelt, die Wohlstand und Lebensstandard des Landes in der Zukunft beeinflussen könnten, während sektorale Gruppen (sectoral panels) die konkrete Situation in einzelnen Wirtschaftssektoren untersuchten.

Seit April 2002 läuft die dritte Runde des Foresight Programms. Aktuelle Projekte sind Brain Science, Addiction and Drugs, Cyber Trust and Crime Prevention, Exploiting the Electromagnetic Spectrum und Flood and Coastal Defence.[449]

Foresight wird von einer Vielzahl von Forschungsorganisationen unterstützt, die zukünftige Entwicklungen bestimmter Bereiche untersuchen. Die Erkenntnisse des Foresight Programms und dieser Organisationen werden in einem Knowledge Pool festgehalten. Der Knowledge Pool ist eine elektronische Bibliothek und enthält

- Zukunftsorientierte Informationen von einer Vielzahl von Organisationen, unter anderem Regierungsinformationen, die aus dem World Wide Web erhältlich sind,
- Fallstudien des Foresight Projekts sowie
- Berichte und Publikationen der thematic und sectoral panels.[450]

LINK Programme

LINK fördert die Zusammenarbeit zwischen Forschung und Industrie um Innovationen, Wachstum und Lebensstandard zu fördern. Das Programm bietet der Industrie die Möglichkeit, mit Top-Forschern zusammen zu arbeiten, um innovative und kommerziell verwertbare Produkte, Prozesse und Dienstleistungen zu entwickeln. Forschern bietet sich

[449] Foresight (2004): Foresight – Making the future work for you
[450] Council for Science and Technology (2000)

die Chance, ihr Wissen anzuwenden, um wirtschaftliches Kapital daraus zu schlagen. Teilnehmen kann jedes Unternehmen und jede Forschungsorganisation. Multinationale Konzerne können das Angebot ebenfalls nutzen, jedoch nur unter der Voraussetzung, dass sie in größerem Ausmaß Produktion und Forschung im Lande betreiben und der Nutzen der Forschung dem Vereinigten Königreich oder dem europäischen Wirtschaftsraum zu Gute kommt.

LINK wird von Ministerien und Research Councils finanziert. Jedes LINK-Programm ist fokussiert auf eine spezielle Technologie oder einen speziellen Markt. Die Ziele des Programms werden sowohl von den finanzierenden Institutionen, als auch seitens der Industrie und der Forschung definiert. Jedes Programm führt zu einer Reihe von Forschungsprojekten, die durchschnittlich 2-3 Jahre dauern. Um ein LINK-Programm zu initiieren, muss ein Übereinkommen verhandelt werden, das die Zusammenarbeit und die Aufteilung der Ergebnisse zwischen Industrie und Forschung regelt. Jedes LINK-Projekt muss mindestens ein Unternehmen und eine Forschungsorganisation umfassen. Geleitet werden LINK-Programme von einem Programme Management Committee, das sich aus Mitgliedern der Wirtschaft, der Forschung und der Regierung zusammensetzt.

Bis zu 50 % der Programmkosten werden von Ministerien und Research Councils übernommen, die anderen 50 % stellt die Industrie bereit. Die Höhe der Förderung hängt von den Kosten ab, die dem Projekt direkt zugerechnet werden können (Personal, Material, Ausrüstung, Lizenzen etc.).

Um Förderungen im Rahmen des LINK-Programms zu erhalten, müssen folgende Voraussetzungen gegeben sein:

- Festgelegter Markt: Die Forschung sollte den Prioritäten entsprechen, die von den finanzierenden Institutionen festgelegt werden.
- Kollaboration: Das Programm muss mindestens einen Partner aus der Industrie und einen Partner aus dem Forschungsbereich (z.B. Universitäten, Research Council Institutes, unabhängige Forschungsinstitute,...) aufweisen.
- Vor-wettbewerbliche Forschung: Die Forschung muss vor-wettbewerblich sein und Risikoelemente aufweisen, jedoch Potential für kommerzielle Nutzung bergen.
- Innovation: Das Projekt muss innovativ und qualitativ hochwertig sein.
- Wertschöpfung: Die Finanzierung eines LINK-Projekts muss dazu führen, dass es zu einer Wertschöpfung kommt, die es ohne das Projekt nicht gegeben hätte.

- Passende Partner: Das Projekt sollte auf einer ausgewogenen Partnerschaft basieren.
- Synergien mit anderen Initiativen: Das Programm sollte andere Projekte im Vereinigten Königreich oder in der EU unterstützen und nicht kopieren.[451]

Der Strategic Review aus dem Jahr 2003 kommt zu dem Schluss, dass Wirtschaft und Forschung in vielfältiger Weise vom LINK-Programm profitieren. Die Industrie profitiert vor allem durch niedrigere Kosten, geteiltes Risiko, neue wirtschaftliche Möglichkeiten, erhöhte Wettbewerbsfähigkeit, oder auch die Einbindung in Forschungsnetzwerke. Die Forschungsgemeinschaft profitiert vor allem durch erhöhte Forschungsförderung, erweiterte Forschungsmöglichkeiten und größere Karrierechancen.[452]

Faraday Partnerships

Eine Faraday Partnership ist eine Allianz, die unterschiedliche Institutionen wie Forschungsorganisationen, Universitäten oder Unternehmen umfasst mit dem Ziel einer verbesserten Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft des Landes durch effektivere Interaktion von Wissenschaft und Industrie. Voraussetzung für die Partnerschaft ist die Feststellung der Bedürfnisse der Wirtschaft und eine verbesserte Kooperation mit der Forschung, um das gesamte vorhandene Wissen und die Erfahrung nutzbar zu machen. Faraday Partnerships sehen dafür sogenannte Technology Translators vor, die für die Abwicklung von Projekten zuständig sind. Technology Translators sind beispielsweise Regional Technology Centres, Regional Development Agencies, Industrial Liaison Officers, Science Enterprise Centres oder Unternehmen wie Technology Transfer & Innovation Ltd., die mit dem Transfer von Wissen erfahrenes Personal zur Verfügung stellen und einen wechselseitigen Informationsfluss zwischen Forschung und Industrie sicherstellen sollen. Derzeit gibt es 24 Faraday Partnerships, die von fünf der sieben Research Councils, dem DTI, der Scottish Executive und von privaten Unternehmen finanziert werden.[453]

Small Business Research Initiative (SBRI)

United Kingdom hat mit der Small Business Research Initiative (SBRI) ein Programm ins Leben gerufen, das Klein- und Mittelunternehmen (KMU) darin unterstützen soll, zu Forschungsaufträgen der Regierung zu kommen. Mindestens 2,5 % der staatlichen Forschungsausgaben sollen bei KMUs investiert werden. Die Ziele dieser Initiative liegen

[451] LINK (2004): LINK – Collaborative Research
[452] LINK (2003): Report of the Independent Review Panel
[453] Faraday Partnerships (2003): About Faraday Partnerships

darin, kleine Unternehmen, die Forschung betreiben, zu unterstützen, sie zu ermutigen, mehr in Forschung zu investieren, um neue Möglichkeiten am Markt zu schaffen sowie auch in der Förderung von Firmenneugründungen.[454] Die geförderten KMUs müssen unabhängig sein, d.h. dass andere, nicht anspruchsberechtigte Unternehmen keine kontrollierende Beteiligung (>25 %) halten dürfen. Dies gilt allerdings nicht für öffentliche Investoren, Venture Capital Unternehmen und auch institutionelle Anleger, die keine Kontrolle über das Unternehmen ausüben.[455]

4.7.6 Evaluation

Das Vereinigte Königreich hat seit einigen Jahren ein Evaluationsprogramm (ROAME) installiert, das auf unterschiedlichen Ebenen (Programme, Sektoren, Institutionen) in unterschiedlicher Form angewandt wird, um die Effektivität und Effizienz von zu fördernden Forschungsprojekten zu überprüfen. ROAME steht dabei für:

- Rationale (Begründung): gibt an, warum das Programm gefördert werden soll und seinen Zweck;

- Objectives (Ziele): gibt an, was das Programm erreichen will sowie die Richtwerte, die als Bezugspunkt für die Evaluierung von Outputs und Impacts dienen;

- Appraisal (Beurteilung/Bewertung): gibt an, wie und aufgrund welcher Kriterien die Projekte ausgewählt werden und wie sie in ein bestehendes Portfolio von Projekten eingebettet sind;

- Monitoring (Kontrolle): gibt an, wie Fortschritte in der Zielerreichung für das einzelne Projekt sowie für das gesamte Forschungsprogramm überprüft werden;

- Evaluation (Evaluierung): gibt an, wie und wann der Erfolg des Programms bewertet wird (die Evaluierung erfolgt auf jeden Fall nach Ende des Programms, kann jedoch bereits während der Umsetzung des Programms durchgeführt werden, um etwaige Zielabweichungen korrigieren zu können).

Vorschläge für neue FTI-Initiativen, deren Kosten £ 1,64 Mio. übersteigen, muss eine ROAME-Beschreibung beigelegt werden. Dieser muss sowohl das Department of Trade and Industry, als auch das sogenannte Individual Programme Committee zustimmen. Die

[454] European Commission (2003): The Identification of 'Best Practice' - 2003
[455] Small Business Research Initiative (2002): About SBRI

Durchführung des Programms unterliegt der laufenden Kontrolle durch die Assessment Unit des Department of Trade and Industry als einem multidisziplinären Team für die Evaluierung von Wissenschafts- und Technologieprogrammen.

Das ROAME-Evaluations-Programm wurde inzwischen durch den Abschnitt ROAME-F erweitert. ‚F' das für Feedback steht, bedeutet, dass Evaluierungsergebnisse bekannt gemacht und ‚Lessons Learned' so früh wie möglich in anderen Programmen nutzbar gemacht werden sollen.[456]

[456] European Commission (2002): European Trend Chart On Innovation, Theme-specific Country Report: United Kingdom

5 Konzepte im internationalen Vergleich - Kurzdarstellung

5.1 Belgien

5.1.1 Rahmenbedingungen

Belgiens Wirtschaft ist eine der offensten in der EU, die Exporte betrugen im Jahr 2000 48% der Endnachfrage. Die Wettbewerbsfähigkeit der belgischen Wirtschaft baut im wesentlichen auf der hohen Produktivität der Wirtschaft auf, die negative Faktoren, wie beispielsweise die hohen Arbeitskosten und die niedrige Beschäftigungsquote ausgleicht[457].

Belgiens Position im Bereich der Forschung und Entwicklung spiegelt seine wirtschaftliche und industrielle Spezialisierung wider, die noch immer durch die Grundstoffindustrie und die Produktion von Zwischenprodukten - Sektoren mit niedriger und mittlerer Technologieintensität – gekennzeichnet ist. Während Flandern dem EU-Durchschnitt für „high-technology-manufacturing“ noch am nächsten kommt, liegt die wirtschaftliche Basis der Regionen „Brüssel“ und „Wallonien“ nur im pharmazeutischen Bereich über dem EU-Durchschnitt. Die Beschäftigungsquote im Bereich der high-tech-Dienstleistungen übersteigt den EU-Durchschnitt hingegen um 13%. Dies ergibt sich aus der Tatsache, dass die belgische Wirtschaft vom Dienstleistungssektor dominiert wird (72% der Beschäftigung im Jahr 2000 entfallen auf diesen Bereich)[458].

Einige akademische und unabhängige Forschungsinstitute Belgiens gehören durchaus zur Weltspitze; Belgien leidet jedoch unter einem „Innovations-Paradoxon“ mit einem wissenschaftlichen Output, der höher ist als der innovative „Auftritt“ des Produktionssektors[459]. Ein großes Defizit im belgischen Innovationssystem ist somit die Umsetzung von Forschungsergebnissen in ökonomisch verwertbares Wissen und Produkt- und Prozessinnovationen. Bemerkenswert ist weiters, dass der relativ kleine IKT-Sektor des Landes für die Hälfte des durchschnittlichen Beschäftigungswachstums im privaten Sektor verantwortlich ist. Belgien gehört zu den führenden Staaten der EU in Bezug auf tertiäre Ausbildung der Bevölkerung, ist jedoch auch mit einem „skills gap“ im Bereich der hochqualifizierten Arbeitskräfte konfrontiert.[460]

---

[457] Europäische Kommission (2002): European Trend Chart on Innovation. Country Report. Belgium. October 2002, S. 9

[458] Europäische Kommission (2002): European Trend Chart on Innovation. Country Report. Belgium. October 2002, S. 14

[459] Europäische Kommission (2001): Innovation policy in Europe. European Trend Chart of Innovation.

[460] European Commission (2003): 2003 European Innovations Scoreboard: Technical Paper No 2. analysis of national performances.
Europäische Kommission (2002): European Trend Chart on Innovation. Country Report. Belgium. October 2002, S. 20

Rund zwei Drittel der belgischen F&E werden von der Industrie finanziert, wobei die F&E-Aktivitäten zu 95% unternehmensinterne F&E betreffen[461]. Damit übertrifft Belgien den EU-Durchschnitt signifikant[462]. Die Verteilung der F&E-Aktivität auf einzelne Regionen des Landes ist sehr ungleich. Während im Jahr 1999 65% der F&E-Aufwendungen im Wirtschaftssektor in Flandern realisiert wurden, hinkt Wallonien mit 22 % und Brüssel-Capital mit 13 % deutlich nach.

Tabelle 23: F & E Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts

	1999	2001
GERD (a)	1,96 %	2,17%
GOVERD	0,06%	0,13%
HERD	0,47%	0,41%
BERD	1,40%	1,60%

Quelle: o.V. (2003): Statistik kurz gefasst. Europäische Gemeinschaften (Hrsg.)

GERD (a) – Bruttoainlandsaufwendungen für F & E Wirtschaftssektor inklusive der Ausgaben des privaten Nonprofit Sektors (alle Sektoren)

GOVERD – Ausgaben staatlicher Organisationen für F & E

HERD – Ausgaben der Hochschulen für F & E

BERD - F & E – Aufwendungen im Wirtschaftssektor

5.1.2 Genese

Die Innovationspolitik Belgiens weist aufgrund der föderalistischen Regierungsinstitutionen des Landes eine komplexe Struktur auf. Auf nationaler Ebene hat die sozialistische und liberale Regierungskoalition das Ziel einer Steigerung des GERD/GDP auf 3 % bis zum Jahr 2010 erklärt[463]. Kritik wurde insbesondere von Unternehmensvertretern geübt, da konkrete Vorschläge für fiskalische Anreize für F&E fehlen. Auf nationaler Ebene veröffentlicht zudem das Federal Office for Scientific, Technical and Cultural Affairs (OSTC) jährlich einen Bericht zur „Federal science policy“[464].

Vom „Belgian Federal Council for Science Policy“ liegen ferner Jahresberichte (in französisch oder niederländisch) vor[465].

In der Region „Brüssel-Capital“ spielt das Thema „Innovation“ erst in den letzten Jahren eine Rolle in die politischen Debatte. Im Februar 2002 wurde das Programm „Stimulierung und

[461] http://www.cordis.lu/belgium/rd.htm

[462] Europäische Kommission (2002): European Trend Chart on Innovation. Country Report. Belgium. October 2002, S. 20

[463] Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation. Country Report. Belgium. Covering period September 2002 – August 2003, 1; weitere Information zur F&E-Politik der Bundesregierung sind erhältlich unter http://www.belspo.be/belspo/res/coord/ind_en.stm

[464] Federal Office for Scientific, Technical and Cultural Affairs (OSTC) (2002): Annual Report: Federal Science Policy.

[465] Rapport d`acitivites 2000. Belgian Federal Council for Science Policy (2000) http://www.belspo.be/belspo/council/acrobat/CFPS2000_FR.pdf:

Bereitstellung von Finanzmitteln für die wissenschaftliche Forschung und die technologische Innovation“ durch das Parlament angenommen[466].

Die wichtigste Region Belgiens im Forschungsbereich, Flandern veröffentlicht durch das „Ministry of Government of Flanders for Education and Training“ und das „Ministry of the Government of Flanders for Finance and Budget, Innovation, Media and Town and Country Plannung“ jährlich ein sehr umfassendes Politikpapier unter dem Titel „Science, Technology and Innovation“[467].

5.1.3 Institutionelle Aspekte

Belgien weist eine ausgeprägte föderalistische Struktur auf. Die Bundesregierung ist zuständig für die wissenschaftliche Forschung innerhalb ihrer allgemeinen Kompetenzen, im besonderen für den Informationsaustausch zwischen nationalen und internationalen Forschungsinstituten, für wissenschaftliche Forschung im Zusammenhang von internationalen Abkommen, für Raumfahrtforschung und für die nationalen Forschungsinstitute. Darüber hinaus steht es im Kompetenzbereich der Bundesregierung neue Initiativen und Forschungsprogramme in Abstimmung mit den regionalen Regierungen (Bereitstellung von Finanzmitteln, Aufbau von Strukturen) zu starten[468].

Bei den regionalen Strukturen ist zwischen den einzelnen „communities“ (french community, flemish community und german speaking community) und den Regionen des Landes „Wallonien, Region „Hauptstadt Brüssel“ und „Flandern“ zu unterscheiden. Während die „communities“ mit Kultur, Gesundheit und Ausbildung befasst sind, sind die Regionen u.a. für die Wirtschaftspolitik, die Energiepolitik, und Umweltfragen verantwortlich. Eine beratende Körperschaft, die die nationale Regierung, die Gemeinden und die Regionen umfasst, ist die Inter-Ministerial Conference on Science Policy.

Nationale Ebene

Auf nationaler Ebene bestimmt der Council of Ministers die grundlegende FTI-Politik. Die generellen Richtlinien werden durch den Minister für Economic Affairs and Scientific Research ausformuliert[469]. Unter der Schirmherrschaft des Wirtschafts- und Wissenschaftsministers ist das „Federal Office for Scientific, Technical and Cultural Affairs

[466] Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation. Country Report. Belgium. Covering period September 2002 – August 2003,S. 1
[467] Vervliet, G. (2003): Science, Technology and Innovation. Ministry of Flanders (Hrsg); aus dem Netz herunterladbar seit 2000; von der Homepage des AWI (Science and Innovation Administration) http://www.innovatie.vlaanderen.be/en/publications_sti.htm
[468] o.V.: The competences of the authorities in Belgium responsible for scientific research
[469] http://www.cordis.lu/belgium/rd_federales.htm

(OSTC)“ für die Implementierung der nationalen FTI-Politik zuständig. Darüber hinaus bleiben die übrigen Ministerien für F&E in ihren Bereichen zuständig[470].

Zur Unterstützung der nationalen Regierung existieren verschiedene beratende Körperschaften, deren wichtigste der „Federal Council for Science Policy“ ist.

Die Schaffung eines “High Council for Innovation” wurde im Jänner 2002 überlegt. Dieser sollte die nationale Regierung, die Regionen und „Communities, die Unternehmungen und den Bildungsbereich zusammenbringen[471].

Abbildung 35: Überblick über die staatlichen Ausgaben im Bereich F&E nach Gebietskörperschaften im Jahr 1999

Ausgaben nach Gebietskörperschaften	In Mio. BEF	In %
Nationale Ausgaben	18683,1	33
Gemeinschaft und Region Flandern	23342,4	42
Französische Gemeinschaft	8353,1	15
Wallonische Region	5130,7	9
Region Hauptstadt Brüssel	425,7	1
Summe	55935,0	100

Quelle: o.V.: Rapport d`acitivites 2000. Belgian Federal Council for Science Policy (2000)

Die Tabelle stellt die staatlichen Ausgaben für den F&E-Bereich dar. Insgesamt werden rund 1.387 Mio. € (55.935 Mio. BEF) von den Gebietskörperschaften für F&E zur Verfügung gestellt. 33 % werden von der Bundesregierung aufgebracht. Der höchste Anteil an staatlicher Finanzierung von Forschungs- und Entwicklungsausgaben entfällt auf die Gemeinschaft und Region Flandern mit 42%.

Regionen[472]

Wallonien: Der Wirtschafts- und Wissenschaftsminister trägt die politische Verantwortung für den FTI-Bereich. Auf administrativer Ebene ist die “Direction generale des Technologies, de la Recherche et de l` Energie (DGTRE)“ zu nennen. Darüberhinaus existiert der „Walloon Science Policy Council (CPS)“ als beratende Institution mit 29 Mitgliedern aus den Reihen der Sozialpartner, Universitäten, Forschungszentren und der regionalen Verwaltung.

Brüssel-Capital: Der Ministerpräsident der Region ist für die F&E – Politik zuständig. Im Jänner 2003 hat die Regierung Brüssels zwei bestehende Organisationen („Technopol Brussel–Bruxelles“ als NON-Profit-Organisation für den Technologietransfer und „Ecobru“ (ein one-stop-shop für die Beratung von Unternehmungen) zur „Brussels Enterprise Agency“

[470] http://www.cordis.lu/belgium/rd_federales.htm
[471] Europäische Kommission (2002): European Trend Chart on Innovation. Country Report. Belgium. October 2002; S. 1
[472] o.V.: The Competences of the authorities in Belgium responsible for scientific research; weiters: http://www.cordis.lu/belgium/rd.htm

verschmolzen. Diese ist darauf angelegt, start-ups zu unterstützen und den Zugang zu Informationen und sonstiger Unterstützung zu sichern[473].

Die Einrichtung eines Instituts zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung und Innovation (IRSIB/IWOVB) folgt dem Vorbild des IWT Flandern[474]. Das Institut ist verantwortlich für wissenschaftliche Forschungsprogramme und für die Aufbringung von Finanzmitteln. Es soll die F&E -Chancen der Region beobachten und die F&E Politk entsprechend ausrichten. Über die Sammlung und Analyse von Daten soll eine Bewertung der Wissenschaftspolitik erfolgen.

Flandern:

Im wesentlichen ist der Finanzminister sind für den FTI-Bereich zuständig („Minister for Finance and Budget and Innovation, Media, Town and Country Planning, Sciences and Technological Innovation"). Teile der Wissenschaftspolitik fallen unter die Verantwortung anderer Ministerien[475]. Auf administrativer Ebene ist die „Science and Innovation Administration" (Administratie Wetenschap en Innovatie – AWI) mit der Vorbereitung, Durchführung und Evaluierung der flämischen FTI-Politik zuständig[476]. Als Implementierungsstelle ist insbesondere das IWT (Institut for promotion of Innovation through S&T) zu nennen. Das Institut unterstützt die industrielle Forschung und den Technologietransfer und ist als „one-stop-shop" konzipiert[477].

5.1.4 Direkte/indirekte Förderung[478]

Die budgetäre Allokation Belgiens für den Bereich Forschung und Entwicklung (F&E-Projekte, Programme von öffentlichen wissenschaftlichen Institutionen und höhere Ausbildung) in Höhe von € 665,598 Mio. (2002) verteilt sich mit einem Betrag von € 381,024 Mio. auf das OSTC und mit € 284,574 Mio. auf die einzelnen Departments (Economic Affairs, International Cooperation, SMEs und Agriculture, National Defence, Social Affairs,Justice u.a.)[479].

In Bezug auf die Unternehmens- und Innovationsfinanzierung ist Belgien durch die hohe Aufbringung von Risikokapital gekennzeichnet. Öffentliche Unterstützung für Investitionen

[473] Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation. Country Report. Belgium. Covering period September 2002 – August 2003, S. 5
[474] Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation. Country Report. Belgium. Covering period September 2002 – August 2003, S. 7
[475] Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation. Country Report. Belgium. Covering period September 2002 – August 2003, S. 6
[476] http://www.innovatie.vlaanderen.be/
[477] Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation. Country Report. Belgium. Covering period September 2002 – August 2003, S. 6
[478] Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation. Country Report. Belgium. Covering period September 2002 – August 2003, S. 30
[479] http://www.cordis.lu/belgium/rd_federales.htm

wird grundsätzlich durch halböffentliche „Investment companies“ der drei Regionen kanalisiert (SRIB/GIMB in Brüssel, GIMV in Flandern und SRIW in Wallonien).
Die wichtigsten Unterstützungsleistungen des GIMV sind: „Take-off-funds“ mit der Bereitstellung von „seed-capital“ für junge Unternehmungen in traditionellen Sektoren, „KAMOFIN“, das Finanzierungsmöglichkeiten für dynamische KMUs vorsieht sowie „BIOTECH“-Fonds, die dieselbe Funktion im Bereich des Biotechnologiesektors haben.

Die aktiven Unterstützungsleistungen des SRIW von Wallonien werden von der CD-TECHNICOM für den Telekommunikationsbereich und ECOTEC für den Umwelt-Sektor bereitgestellt.

In der Region Brüssel stellt das Programm „BRUSTART“ des SRIB seed-capital für start-ups und Förderungen für schnellwachsende Unternehmungen zur Verfügung.

„Business Angels“-Netzwerke wurden in allen Regionen mit unterschiedlicher Unterstützung durch die öffentliche Hand geschaffen. Auch im Bereich der Universitäten ist eine aktive Rolle bei der Bereitstellung von Risikokapital zu beobachten.

Im Bereich der indirekten Förderung von F&E existieren im wesentlichen zwei Formen der Intervention: ein höhere Steuerabzugsfähigkeit für F&E Investitionen und eine Verminderung des zu versteuernden Gewinns für jeden zusätzlichen Mitarbeiter im Bereich F&E.

5.1.5 Inhalte und Schwerpunkte der FTI-Konzepte

Nationale Ebene

Die Prioritäten der FTI-Politik (als Zusammenfassung nationaler und regionaler Politiken) liegen vor allem in der „Hinführung der Forschung zur Innovation“ (beispielsweise Stärkung der Fähigkeiten von KMUs, neue Technologien und know-how zu absorbieren, oder Stärkung der Forschung im Unternehmensbereich). Zweitwichtigster Bereich ist die „Pflege der Innovationskultur“ mit der „Förderung von Clustern und Kooperationen für Innovationen“. Eine geringere Rolle spielt die „Schaffung von innovationsfreundlichen Rahmenbedingungen“, bei der lediglich die Wichtigkeit der Innovationsfinanzierung sehr hoch bewertet wird[480].

[480] Europäische Kommission (2002): European Trend Chart on Innovation. Country Report. Belgium. October 2002, S. 28

Das wesentliche innovationspolitische Ziel der neuen Regierung bezieht sich auf das 3%GERD/GDP-Ziel bis 2010[481]. Neben der Schaffung von Null-Zins-Darlehen für neugegründete Unternehmungen stehen vor allem Instrumente zur Verwaltungsvereinfachung auf dem Programm (one-stop-shop, Unternehmensdatenbank). Kritik wurde insbesondere von der Föderation belgischer Unternehmungen geübt, die das Fehlen verbesserter steuerlicher Anreize für Unternehmungen kritisiert.
In den Zuständigkeitsbereich des OSTC fallen:

- die Implementierung von Programmen, Aktionen und Forschungsnetzwerken innerhalb Belgiens und im internationalen Rahmen
- der finanzielle Beitrag Belgiens für internationale großtechnische Infrastruktur
- die Teilnahme Belgiens am Europäischen Raumfahrtprogramm (ESA, SPOT)
- die administrative und finanzielle Unterstützung der nationalen Forschungsinstitute (im wesentlichen Museen, die königliche Bibliothek und das Belgische Raumfahrtinstitut)
- die Koordination der Wissenschaftspolitik auf nationaler und internationaler Ebene
- die Entwicklung und Analyse von F+E-Indikatoren und die Einbindung in internationale Datenbanken

Im sektoralen Bereich unterstützen die einzelnen Ministerien mehrjährige Forschungsinitiativen unter anderem zu den Themen:

- Sustainable development policy
- Protection of workers health
- Scientific support for standardization and technical regulations
- Support of administrative modernization
- Contemporary problems with social cohesion
- Support for the development of the information society
- Interuniversity Attraction Poles
- Belgian Coordinated Collections of Micro-Organisms (BCCM)

Unter diesen Forschungsthemen und -programmen ist das “Interuniversity Attraction Poles”-Programm, das die Schaffung von „Exzellenznetzwerken“ in der Grundlagenforschung beinhaltet, besonders hoch dotiert.
Dauerhafte Aktionen stellen zudem das Programm AGORA (Scientific Support for administrative databases), das Programm im Hinblick auf das “federal policy memorandum

[481] Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation. Country Report. Belgium. Covering period September 2002 – August 2003, S. 8

on drugs“ und das Programm “additional researchers for the benefit of universities and Federal Scientific Institutes” dar.

Regionale Ebene:

Wallonien:

Das regionale Parlament hat im März 2002 eine neue Fassung des regionalen „Contrat d`Avenir pour la Wallonie Actualisé – CAWA“ angenommen, in dem unter anderem die Steigerung der Ausbeute von Forschungsergebnissen um 15% innerhalb eines Zeitraums von 15 Jahren postuliert wird, um das Potential der universitären Forschung besser zu nutzen[482]. Die Förderung von Innovationen in KMUs ist ein Schwerpunkt der Region[483]. Indirekt wird der KMU-Bereich durch die Finanzierung von 30 Forschungszentren unterstützt.

Die Wallonische Regierung fördert zusätzlich zu den existierenden kollektiven Forschungszentren gezielt einige Bereiche wie Biotechnologie, Chemie, Informationstechnologie, Telekommunikation, neue Materialien und die Grundstoffindustrie[484]. Wallonien bezeichnet sich bereits als „Land der Biotechnologie“[485]. So existieren 51 größere Biotechnologie-Unternehmen und darüber hinaus 28 KMUs im Biotechnologie-Bereich.

Brüssel:

Rahmenbedingungen und Finanzmittel für wissenschaftliche Forschung und technologische Innovation wurden vom regionalen Parlament im Februar 2002 beschlossen.

Zwei Schlüsselbereiche der FTI-Politik der Region sind:

- Wissenschaftliche Forschung mit ökonomischer Perspektive (Unterstützung von grundlegender industrieller Forschung, der Entwicklung von Prototypen etc.)
- Zwei Rahmenprogramme mit dem Ziel, ausländische Forscher und hochqualifizierte junge Forscher in die universitären Forschungszentren der Region zu integrieren[486].

Flandern:

Die für F&E zuständigen Ministerien haben im November 2002 einen „policy-letter on science and technological innovation policy for 2000-2003“[487] veröffentlicht. Die Hauptziele

[482] Europäische Kommission (2002): European Trend Chart on Innovation. Country Report. Belgium. October 2002, S. 26
[483] http:// www.cordis.lu/belgium/rd_wallonie.htm
[484] Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation. Country Report. Belgium. Covering period September 2002 – August 2003, S. 37
[485] Wallonia Region of Belgium (2002): Wallonia homeland of biotechnology
[486] o.V.: Research and Innovation in Belgium. http://www.cordis.lu/belgium/rd_bxl_cap.htm
[487] Beleidsbrief Wetenschapsen Technologisch Innovatiebeleid 2002-2003

sind der Steigerung der Forschungsquote auf 3 % des BIP bis 2010 eine Verbesserung des Förderinstrumentariums und eine Verbreiterung des Spektrums an F&E-Aktivitäten.

Im Politikpapier Flanderns[488] wird die aktuelle Wissenschafts-Politk festgelegt und das Budgetprogramm in 4 Schwerpunkte unterteilt.

- Allgemeine Wissenschaftspolitik: (u.a. Entwurf, Ausarbeitung und Evaluierung der FTI-Politik; (Ausgaben € 14.087 Mio.)
- Wissenschaftliche Forschung auf Initiative der Forscher insbesondere im Bereich der Grundlagenforschung sowie im Zusammenhang internationaler wissenschaftlicher Kooperation; (€ 86.344 Mio.)
- Wissenschaftliche Forschung mit ökonomischer Zielsetzung (geschätzte Ausgaben: 133.895 Mio. €): Forschung in Unternehmungen, Innovationsprojekte, auf nachhaltige Entwicklung gerichtet, Aviation Action Programme u.a. Für den KMU-Bereich gibt es ein eigenes Programm und eine Förderung des Wissenstransfers.
- Strategische Forschung und politikorientierte Forschung (geschätzte Ausgaben rund 156.577 Mio €): Schwerpunktbereiche der strategischen Forschung sind Programme zur Grundlagenforschung (mit sozialer und ökonomischer Ausrichtung), wissenschaftliche und technische Forschung in der Landwirtschaft, Mikroelektronik (IMEC) und Biotechnologie. Im Rahmen der politikorientierten Forschung steht die Schaffung von Förderzentren auf dem Plan. Die zuständigen Minister geben jene Themen vor, die sie für eine langfristige Unterstützung ihrer Politik und deren Bewertung brauchen.

5.1.6 Evaluation

Im Rahmen der **Evaluierung** im sogenannten „Bristi"-Report wurde das belgische Innovationssystem innerhalb der Periode 2001 bis 2002 untersucht[489]. Dabei wurde auch eine Bewertung der steuerliche Förderung der F&E im Auftrag des Forschungsrates (OSTC) durchgeführt. Das belgische Steuersystem beinhaltet eine Steuererleichterung für die Anstellung von zusätzlichen F&E-Mitarbeitern. Die Evaluierung hat ergeben, dass der Aufwand für die Inanspruchnahme der Vergünstigung zu hoch ist. In der Evaluierung wird

[488] Vervliet, G. (2003): Science, Technology and Innovation. Ministry of Flanders (Hrsg); aus dem Netz herunterladbar seit 2000
[489] Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation. Country Report. Belgium. Covering period September 2002 – August 2003, S. 7

hingegen ein vereinfachtes Modell mit einer Steuererleichterung von 25% auf alle F&E-Ausgaben vorgeschlagen[490].

[490] Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation. Country Report. Belgium. Covering period September 2002 – August 2003, S. 33

5.2 Dänemark

5.2.1 Rahmenbedingungen

Die Wirtschaftsstruktur Dänemarks ist durch einen großen Anteil von KMUs gekennzeichnet[491]. Während Dänemarks Exportindustrie und somit der Produktionssektor noch von einem niedrigen technologischen Gehalt gekennzeichnet sind[492], führt das Land im europäischen Vergleich im Bereich der Beschäftigung in hochtechnologischen Dienstleistungen. Stärken des nationalen Innovationssystems liegen weiters im Bereich bestimmter Patente[493], der Innovationskooperationen von produzierenden und dienstleistenden KMUs, des Internet-Zugangs und der Venture-Capital-Verfügbarkeit. Betrachtet man das „Investment in knowledge" (Forschung und Entwicklung, Entwicklung von Software und „higher education"), liegt Dänemark knapp über dem OECD Durchschnitt[494].

Die Entstehung und die Struktur der F&E-Ausgaben weisen die folgenden Tabellen aus:

Tabelle 24: F & E Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts

	1999	**2001**
GERD (a)	2,10	2,40
GOVERD	0,32	0,28
HERD	0,43	0,45
BERD	1,33	1,65

Quelle: o.V. (2003): Statistik kurz gefasst. Europäische Gemeinschaften (Hrsg.)

GERD (a) – Bruttoainlandsaufwendungen für F & E Wirtschaftssektor inklusive der Ausgaben des privaten Nonprofit Sektors (alle Sektoren)

GOVERD – Ausgaben staatlicher Organisationen für F & E

HERD – Ausgaben der Hochschulen für F & E

BERD - F & E – Aufwendungen im Wirtschaftssektor

[491] European Commission (2003): European Trend Chart on Innovation. Country Report.Denmark. October 2002-September 2003, S. 4

[492] Europäische Kommission (2001): Innovation policy in Europe. European Trend Chart of Innovation

[493] High-Tech Patente des US-Patentoffice

[494] OECD (2003): Science, technology and innovation scoreboard, S.17

Tabelle 25: Regionale Verteilung der Forschungsintensität: Beschäftigte in F&E (in Vollzeitäquivalenten) im Jahr 1997

	Öffentlicher Bereich		**Privatwirtschaft**		**Gesamt**	**Mannjahre pro 1.000 Einwohner**
Municipality of Copenhagen	5038	60%	3366	40%	8404	17,4
Municipality of Frederiksborg	1081	91%	103	9%	1184	13,3
Country of Copenhagen	1947	24%	6237	76%	8184	13,4
Country of Frederiksborg	218	15%	1192	85%	1410	3,9
Country of Roskilde	984	64%	561	36%	1545	6,8
Summe	9267	45%	11458	55%	20725	11,7

Quelle:http://www.videnskabsministeriet.dk/cgi-bin/doc-show.cgi?doc_id=36886&leftmenu=NOEGLETAL

Die Hauptstadt Kopenhagen weist mit einem Wert von 17,4 F&E-Beschäftigten pro 1000 Einwohner die höchste F&E-Intensität auf, gefolgt vom Bezirk Kopenhagen und der Stadt Frederiksborg. Es lässt sich somit eine hohe Konzentration auf den Raum Kopenhagen feststellen. Darüberhinaus fällt auf, dass der Anteil an privater F&E-Finanzierung im Bezirk Frederiksborg und im Bezirk Kopenhagen die öffentliche Finanzierung bei weitem übersteigt.

5.2.2 Genese

Das zentrale Thema der Innovationspolitik Dänemarks in den vergangenen Jahren war, die Wissenskomponente der Produktion zu erhöhen. Dies bedeutete die Erhöhung der privaten F&E Ausgaben, genauso wie die stärkere Zusammenarbeit zwischen öffentlicher und privater Forschung. Schwerpunkte waren dabei der Bereich der KMUs und regionale Ansätze der Innovationspolitik. Im 2001 beschlossenen „Act for Business Development" wurden Maßnahmen für die Unterstützung der Innovation und der internationalen Wettbewerbsfähigkeit beschlossen. Ebenso wurde die Schaffung verschiedener Councils festgelegt[495].

Das grundlegende FTI Papier des „Minister of Science, Technology and Innovation" („Regeringens videnstrategi – viden i vækst"[496]) wurde im Jänner 2003 veröffentlicht und liegt nur in der Landessprache vor.

5.2.3 Institutionelle Aspekte

Das Nationalen Innovationssystem Dänemarks wird im Bereich der öffentlichen Forschung durch eine Vielzahl von Akteuren bestimmt[497]. Entscheidungsträger sind das Parlament

[495] Europäische Kommission (2001): Innovation policy in Europe. European Trend Chart of Innovation
[496] Minister of Science, Technology and Innovation of Denmark (2003) : Regeringens videnstrategi - viden i vækst

(Folketinget) die Regierung und der „Minister of Science, Technology and Innovation“. Diese werden vom „Danish Council for Research Policy“ beratend unterstützt. Dem Wissenschaftsministerium steht in wissenschaftlicher Funktion das „Board of Danish Research Councils“ und dessen sechs Räte für Forschungsfragen (für die Bereiche Geisteswissenschaften, Landwirtschaft und Veterinärwesen, Naturwissenschaften, Sozialwissenschaften, Gesundheit und Medizin und technische Wissenschaften) zur Verfügung[498], denen jeweils auch ein Budget zur Verteilung zugewiesen ist. Dem Wissenschaftsministerium steht darüber hinaus der „Council for Technology and Innovation” in beratender Funktion im Bereich der Politikimplementierung zur Seite. Dieser Rat hat auch direkte Verbindung zu den Science Parks und Inkubatoren.

Dem Wissenschaftsministerium unterstehen die Universitäten und (über das Board of Danish Research Councils und die sechs Research Councils) die öffentlichen Forschungsinstitute und die Forschungsinstitute der Regierung. Verschiedene andere Ministerien sind ebenfalls für staatliche Forschungsinstitute (in ihrem jeweiligen Bereich) zuständig. Diese werden von den „Public Research Committees“ beratend unterstützt[499]. Im Zuge der Reformierung des dänischen FTI-Systems soll die Anzahl der Forschungsinstitute durch die Integration in die Universitäten von 25 auf 17 reduziert werden[500].

---

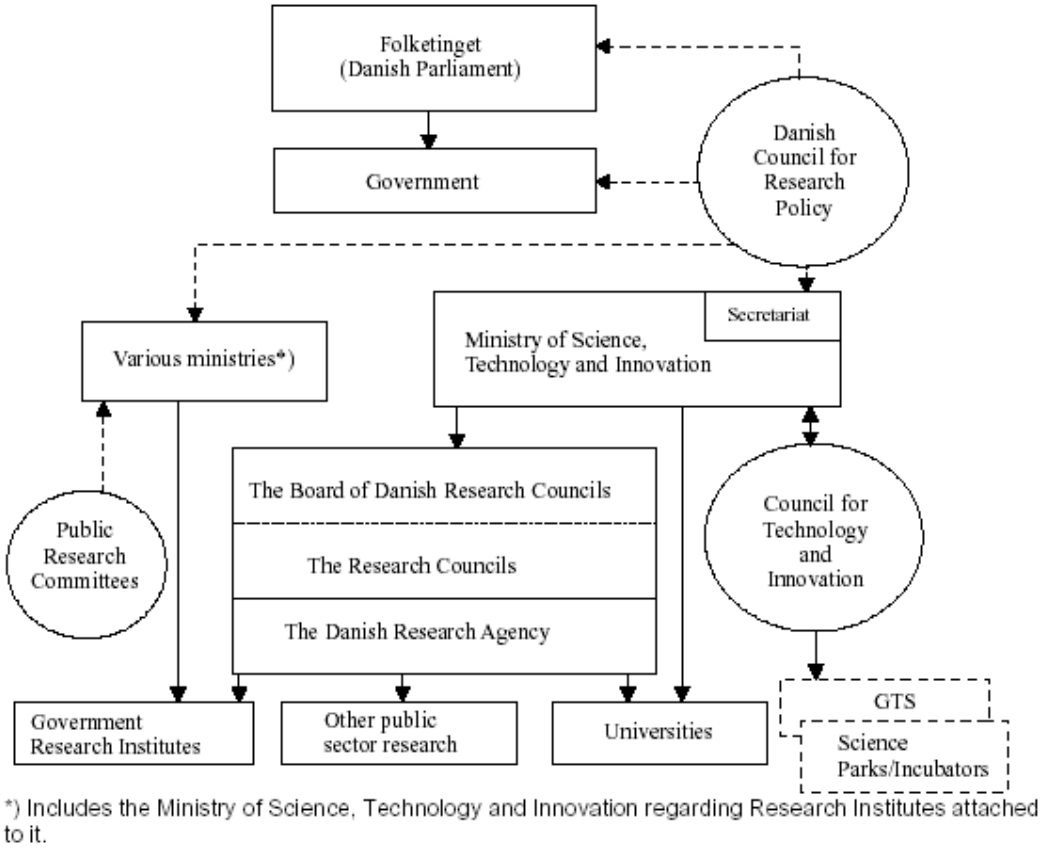
[497] European Commission (2003): European Trend Chart on Innovation. Country Report.Denmark. October 2002-September 2003, S. 3

[498] http://www.forsk.dk/eng/publ/infopjece98
European Commission (2003): European Trend Chart on Innovation. Country Report.Denmark. October 2002-September 2003, S. 3

[499] „The Danish Research Training Council“, „The Central Scientific Ethical Committee“, und „The Danish Committees on Scientific Dishonesty“ in das Komitees für Medizin, Sozialwissenschaften, und Natur, Landwirtschaft und Veterinärwesen und technische Wissenschaften integriert sind.

[500] European Commission (2003): European Trend Chart on Innovation. Country Report.Denmark. October 2002-September 2003, S. 4

Tabelle 26: Das dänische FTI-System



Quelle: Ministry of Science, Technology and Innovation

5.2.4 Direkte/indirekte Förderung

Die direkte staatliche Förderung des FTI Bereichs hat sich von 1991 (7.581,5 Mio. Dkr.) bis zum Jahr 1999 auf 10.088,2 Mio. Dkr. (rund 507 Mio. €) erhöht. Die Quellen der öffentlichen Forschungsfinanzierung sind: Investitionsmittel der Regierung in der Höhe von 8.301,2 Mio. Dkr., internationale Forschungsfonds (584,6 Mio. Dkr), Fonds lokaler Behörden (757,5 Mio. Dkr) und öffentlichen Stiftungen (444,9 Mio. Dkr.)[501].

Die Aufteilung der für den öffentlichen Forschungsbereich vom Staat bereitgestellten Mittel betrug 59% für die Universitäten, 21 % für sonstige staatliche Forschungsinstitute und 20% für andere Forschungsinstitutionen des öffentlichen Sektors[502].

Im Jahr 1997 wurden 10 % der Forschungsausgaben des Unternehmensbereichs durch den öffentlichen Sektor, 3 % der öffentlichen Forschung hingegen vom Unternehmensbereich finanziert[503]. Die unternehmensbezogene Forschung wurde zu 63 % von der verarbeitenden

[501] http://www.videnskabsministeriet.dk/cgi-bin/doc-show.cgi?doc_id=36826&leftmenu=NOEGLETAL
[502] European Commission (2003): European Trend Chart on Innovation. Country Report.Denmark. October 2002-September 2003, S. 4
[503] http://www.videnskabsministeriet.dk/cgi-bin/doc-show.cgi?doc_id=36888&leftmenu=NOEGLETAL

Industrie durchgeführt, zu 6 % von privaten wissenschaftlichen und technologischen Instituten und zu 31 % von der sonstigen Industrie[504].

Die Verteilung der Mittel auf einzelne Forschungsgebiete zeigt eine hohe Dotierung der Naturwissenschaften, gefolgt von den technischen Wissenschaften und der medizinischen Forschung.

Tabelle 27: Verteilung der budgetären Mittel auf die einzelnen Research Councils

Ausgaben in MDKK		**1998**	**1999**	**2000**	**2001**
SHF (Humanities)		59,5	57,8	60,2	60,1
SJVF (Agriculture and Veterinary)		45,7	45,8	47,8	46,8
SNF (Natural Science)		131,6	125,2	126,3	126,3
SSF (Social Science)		51,4	46,1	49,0	48,9
SSVF (Medical Research)		94,4	95,1	95,0	84,1
STVF (Technical Research)		84,5	86,1	90,0	96,1
Biotek (Biotecnical Research programme)		74,4	72,8	0	0
Føtek 2 (Food Technology)		7,3	6,5	6,5	0
Inter-council programmes		50,7	61	15,7	3,0
Strategic research plans		0	0	6	78,4
Summe		2597,5	2595,4	2496,5	2544,7

Quelle: http://www.forsk.dk/eng/publ/infopjece98/rapeng.htm

Für die Innovationsfinanzierung im Unternehmensbereich bestehen mehrere Programme.

„Business Development Finance (VækstFonden)“ stellt „seed capital“ und „development capital“ für Entwicklungsprojekte zur Verfügung, das „Equity Guaranty Programme/Development Companies Schemes“ soll Unternehmungen zu Innovationen veranlassen. Der Staat stellt dabei eine Ausfallsgarantie in Höhe von 50% zur Verfügung.

Im Bereich der Steuererleichterungen wurde im April 2001 eine Gesetzesänderung beschlossen, um Investitionen im F&E- Bereich attraktiver zu machen. Als Instrument wurde eine 150%-ige Steuerabzugsfähigkeit der Ausgaben für Forschungsprojekte, die gemeinsam mit öffentlichen Forschungsinstitutionen durchgeführt werden - ergeben, eingeführt. Dabei handelt es sich um eine zeitlich befristete Maßnahme (2002/2003), die aber nach dem neuen Aktionsplan verlängert werden soll.

Die Möglichkeit der Entlohnung von Mitarbeitern mit Hilfe von sogenannten „Optionsscheinen“ ist eine Möglichkeit, den Liquiditätsdruck von neuen Unternehmungen zu mildern. Dieses Instrument ist aber aufgrund des Besteuerungszeitpunkts in Dänemark

[504] http://www.videnskabsministeriet.dk/cgi-bin/doc-show.cgi?doc_id=36847&leftmenu=NOEGLETAL

weniger attraktiv. Es liegt jedoch ein Regierungsbeschluß vor, den Besteuerungszeitpunkt zu ändern[505].

5.2.5 Inhalte und Schwerpunkte der FTI-Konzepte

Die dänische FTI-Politik wird seit Jahren von einer Reformdiskussion begleitet. Im Jahr 2000 wurde eine Kommission eingerichtet, mit dem Zweck, die forschungsbezogene Gesetzgebung zu überprüfen. Reformüberlegungen betreffen dabei die beratenden Institutionen, die Universitätsreform und die Reform der staatlichen Forschungseinrichtungen.
Über die Reform der beratenden und finanzierenden Institutionen soll es zu einem stärkeren Wettbewerb um die Forschungsmittel kommen; darüber hinaus sollen in Zukunft drei Hauptbudgets für die Bereiche „freie Forschung", „strategische Forschung" und die „Ausbildung der Forscher" zur Verfügung gestellt werden. Das System soll dann aus folgenden Institutionen bestehen:

- Council of Free Research (Dachorganisation für die sechs Räte in Forschungsfragen; freie Forschung aufgrund von Anträgen der Forscher)
- Council of Strategic Research (Forschung, die auf politisch definierten Programmen beruht)
- Danish National Research Foundation (behält seine Position als unabhängiger Fonds; größere Forschungsaktivitäten auf Grundlage von Forschungsanträgen; Centres of Excellence)
- Coordination – Committee: Koordination und Förderung der Zusammenarbeit zwischen den einzelnen Räten für Forschungsfragen sowie im gesamten Forschungssystem.

Der wichtigste Aspekt der Universitätsreform bezieht sich auf die Änderung des „Leitenden Ausschusses". Dieses höchste Entscheidungsgremium wird ein Ausschuss mit einer Mehrheit externer Mitglieder bilden. Als neues Element wird der Wissensaustausch als Zielsetzung für die Universitäten eingefügt.

Bei der Reform der Forschungsinstitute ist Zielsetzung die Erarbeitung eines klaren Profils der einzelnen Institutionen; im letzten Jahr wurde ihre Anzahl von 29 auf 17 Forschungsinstitute reduziert.

---

[505] European Commission (2003): European Trend Chart on Innovation. Country Report. Denmark. October 2002-September 2003, S. 16

Unter den Prioritäten der FTI- Politik sind nach dem Länderbericht des European Trend Chart of Innovation ,die „Hinführung der Forschung zur Innovation“, hier insbesondere die Zusammenarbeit zwischen Forschung, Universitäten und Firmen, als auch die „Schaffung von innovationsfreundlichen Rahmenbedingungen“ als derzeit prioritäre Bereiche erkennbar. Die „Pflege der Innovationskultur“ wird hingegen in Dänemark als weniger wichtig eingeschätzt[506].

Ein wesentlicher Punkt der aktuellen FTI-Debatte betrifft die stärkere Zusammenarbeit zwischen Unternehmungen und wissenschaftlichen Institutionen. So gibt es insgesamt 5 Programme, die ihren Schwerpunkt in diesem Bereich haben.

Zu dem existieren einige Programme, die eine stärkere Kooperation auch mit dem Raum Südschweden anstreben, um diesen Raum als „Wachstumscenter innerhalb Europas“ zu entwickeln. Ein Schwerpunkt ist dabei die biomedizinische Forschung. Auch gibt es ein Programm im Bereich IT, in dem der Jutlandic-Funen Universität große Bedeutung zukommt.

Der IT-und Telekommunikationsbereich weist in der FTI-Politik Dänemarks eine hohe Priorität auf. Einerseits wird dabei ein Schwerpunkt auf die Verwendung neuer Kommunikationstechnologien insbesondere auf eine bessere Kommunikation zwischen dem privaten und dem öffentlichen Sektor gelegt. Darüber hinaus soll die vermehrte Nutzung zu einer Stimulierung der Entwicklung neuer Technologien und Applikationen führen. Auch Verwaltungsvereinfachungen sollen zu innovationsfreundlicheren Rahmenbedingungen beitragen.

Besonders gefördert wird in Dänemark seit vielen Jahren die Clusterbildung von Unternehmen. Es existieren sowohl Cluster auf nationaler Ebene; mit einem breiten Programm (Landwirtschaft, thermische Technologien, Kraftwerkselektronik, Windtechnologie, Schifffahrt etc) als auch auf regionaler Ebene (Rostfreier Stahl, Businesstourismus, Gesundheitswesen etc.)[507].

Die öffentliche Kofinanzierung von Business-Inkubatoren wurde bis 2004 verlängert; der Schwerpunkt wird aufgrund einer Evaluierung auf stärker forschungsorientierte Projekte gelegt.

[506] European Commission (2003): European Trend Chart on Innovation. Country Report.Denmark. October 2002-September 2003, S. 8
[507] European Commission (2003): European Trend Chart on Innovation. Country Report.Denmark. October 2002-September 2003, S .13

5.2.6 Evaluation

FORA, das Forschungs- und Analysezentrum beim Wirtschaftsministerium hat im Jahr 2003 einen Bericht „A benchmark study of Innovation and Innovation Policy – what Denmark can learn“ veröffentlicht. Dabei handelt es sich um ein Benchmark-Projekt, das die dänische Innovation und Innovationspolitik auf der Grundlage von Daten für 27 OECD- Länder vergleicht [508]. Die Analyse zeigt ein innovatives Unternehmensumfeld; Dänemark liegt jedoch etwas gegenüber den bestgereihten Staaten zurück. Ein Index, aufgrund von 12 Einzelindikatoren reiht Dänemark in die Mitte der Länder.

In vier Politikbereichen werden Verbesserungsmöglichkeiten konstatiert:

- Öffentliche F&E
- F&E-Kooperationen zwischen Forschungsinstituten und der Wirtschaft
- Verwertung der Forschungsergebnisse
- Rahmenbedingungen für marktgetriebene Innovationen[509].

[508] Nyholm, Jens; Kangkilde, Lotte (2003): Et benchmark studie af innovation op innovationspolitik – hvad kan Danmark lære? FORA (Hrsg); Dokument leider nur auf dänisch zu erhalten; http://www.foranet.dk

[509] European Commission (2003): European Trend Chart on Innovation. Country Report.Denmark. October 2002-September 2003, S. 12

5.3 Frankreich

5.3.1 Rahmenbedingungen

Frankreich nimmt eine führende Rolle in der internationalen Forschungszusammenarbeit ein. Laut OECD-Bericht[510] kennzeichnet Frankreich darüber hinaus, ähnlich den Vereinigten Staaten, der hohe Stellenwert von Raumfahrt- und Verteidigungsforschung. Zudem liegt Frankreich bei den AbsolventInnen wissenschaftlicher Disziplinen an führender Stelle.
Der hohe Anteil von AbsolventInnen und der anhaltende Trend zur tertiären Ausbildung zählen zu den Stärken Frankreichs im Rahmen des European Innovation Scoreboard[511]. Ferner hebt dieser Ländervergleich den hohen Anteil von Risikokapital im Hoch-Technologiebereich als besonderen Vorteil des französischen Innovations- und Technologieumfelds hervor. Ein Nachholbedarf wird demgegenüber in der geringen Bedeutung des lebenslangen Lernens sowie in den geringen Verkaufszahlen von „New-to-Market-Products“ gesehen.

Bei internationalen Rankings weist Frankreich zumeist einen Platz im Mittelfeld der führenden Industriestaaten auf. Die Bewertung des internationalen Institute of Management Development (IMD) reiht Frankreich unter den Staaten mit mehr als 20 Mio. Einwohnern an achter Stelle, knapp hinter Großbritannien und deutlich vor Spanien. Bei den für die Bewertung verwendeten Indikatoren liegt Frankreich bei der wirtschaftlichen Performance an vierter Stelle, bei der Infrastruktur an 6. Stelle, bei „Government Efficiency“ und „Business Efficiency“ allerdings deutlich zurück (14. bzw. 11. Platz). Das World Economic Forum stuft Frankreich allerdings im Competitive Ranking für 2003 lediglich auf dem 26. Platz ein.

Mit einem Anteil der Forschungsausgaben von rund 2,2 Prozent des BIP liegt Frankreich deutlich über dem EU-Durchschnitt von rund 1,9 %. Der Anteil der Forschungsausgaben ist seit Anfang der 1990er Jahre leicht zurückgegangen. Ausschlaggebend dafür ist ein Rückgang der öffentlichen F&E-Ausgaben, der allerdings auch von einem schrumpfenden Beitrag privater Unternehmen begleitet wurde. Lediglich die Hochschulausgaben sind in den letzten Jahren leicht angestiegen.

[510] OECD (2002): “Science, Technology and Innovation Scoreboard”
[511] Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation

Tabelle 28: F & E Ausgaben in Prozent des Bruttosozialprodukt

	1996	2000
GERD (a)	2,30 %	2,18 %
GOVERD	0,47%	0,38%
HERD	0,39%	0,41%
BERD	1,41%	1,37%

Quelle: OECD: Main Science and Technology Indicators, 2002/11 (http:// www.oecd.org)

GERD (a) – Bruttoainlandsaufwendungen für F & E Wirtschaftssektor inklusive der Ausgaben des privaten Nonprofit Sektors (lt. Statistiken über Wissenschaft und Technologie Europäische Kommission (Hrsg.)

GOVERD – Ausgaben staatlicher Organisationen für F & E

HERD – Ausgaben der Hochschulen für F & E

BERD - F & E – Aufwendungen im Wirtschaftssektor (lt. Statistiken über Wissenschaft und Technologie Europäische Kommission (Hrsg.)

5.3.2 Genese

1999 beschloss die französische Regierung ein Gesetz zur Förderung von Innovation und Forschung, das verstärkte private Forschungsaktivitäten induzieren sollte. Schwerpunkte waren die Förderung der Mobilität von WissenschafterInnen, verbesserte steuerliche und rechtliche Rahmenbedingungen für F&E privater Unternehmen sowie eine verstärkte Kooperation zwischen öffentliche und privater F&E. Das Ministerium für Finanzen und Industrie hat darüber hinaus im Finanzgesetz 2001 für das Forschungsbudget eine Prioritätenfestlegung vorgenommen.

Die FTI-Politik fällt in Frankreich in mehrere Kompetenzbereiche, insbesondere des Ministeriums für Bildung und Forschung und des Ministeriums für Finanzen und Industrie. Beide Ministerien haben 2003 ein Papier zur Innovationspolitik veröffentlicht. Diesem „Innovationsplan“[512] ging eine großangelegte Erhebung voraus, in der Unternehmen über ihre F&E-Aktivitäten, die Einschätzung von Risiken, Steuerbegünstigungen etc. befragt wurden. Ein Schwerpunkt der französischen Innovationspolitik liegt entsprechend in der Forcierung der privaten Forschungsaktivitäten. Ende des Jahres 2002 wurden zwei Berichte veröffentlicht, in denen die aktuelle Innovations- und Forschungsförderung evaluiert wurde bzw. die entstandenen F&E-Netzwerke durchleuchtet wurden.

[512] im Original lautet das Gesamtdokument: “Politique en faveur de l’innovation”

5.3.3 Institutionelle Aspekte

Das zentrale Dokument zum Thema Innovation und Technologie wurde vom Ministerium für Forschung und neue Technologien (Ministère délégué à la Recherche et aux Nouvelles Technologies) und vom Ministerium für Wirtschaft, Finanzen und Industrie (Ministère de l'Économie des Finances et de l'Industrie) erarbeitet. Das Forschungsministerium gliedert sich in die Direktionen Forschung, Technologie und Raumfahrt.

Neben diesen Ministerien nehmen verschiedene Institutionen beratende Funktionen im Wissenschafts- und Technologiebereich wahr, wie insbesondere der Nationale Rat für Wissenschaft (Le Conseil National de la Science - CNS) oder der Höhere Rat für Forschung und Technologie (Le Conseil Supérieur de la Recherche et de la Technologie - CSRT). Eine Besonderheit Frankreichs sind die regionalen Delegationen für Forschung und Technologie (Les Delegations Regionales à la Recherche et à la Technologie - DRRT), die Beratungs- und Koordinationsaufgaben im Forschungsbereich auf regionaler Ebene übernehmen.

Im Bereich der Forschungsförderung nimmt der Nationale Wissenschaftsfonds (Fonds National de la Science - FNS) die zentrale Rolle für die öffentlichen Förderprogramme ein. Neben zahlreichen thematischen Schwerpunkten (Informations- und Kommunikations-technologie, Nanowissenschaften, Sozialwissenschaften etc.) zählt die Förderung junger Wissenschafter zu den Hauptanliegen dieser Institution. Projekte der angewandten Forschung werden entweder in Kooperation mit dem Fonds für technologische Forschung (Fonds de la Recherche Technologique - FRT) betreut oder gänzlich vom FRT übernommen.

5.3.4 Direkte/indirekte Förderung

Im Finanzgesetz für 2004 ist eine deutliche Aufstockung der Förderungsmittel für F&E vorgesehen. Der FRT („Technologiefonds") bleibt allerdings auf dem Niveau von 2003; seine Hauptaufgaben liegen in der Förderung von

- Partnerschaften zwischen öffentlichen und privaten Forschungseinrichtungen
- „Inkubatoren" für technologieorientierte Unternehmensgründungen
- kompetitiven Unternehmen im Bereich innovativer Technologien

Der FNS („Wissenschaftsfonds") erhöht sein Förderbudget. Sein Aufgabengebiet liegt in der Förderung und Koordination der öffentlichen Forschung, wobei auch Mittel für Mehrjahres-verpflichtungen und längerfristige Programme vorhanden sind.

Neu gegründet wurde ein Fonds für große nationale Forschungsprioritäten (Le Fonds des Priorités de Recherche), der, dotiert mit 150 Mio. €, die Impulsgebung für wissenschaftlich vorrangige Projekte verfolgt.

Tabelle 29: Aufstockung der Fondsmittel 2004 in Mio. Euro

	2003	**2004**
FNS und FRT	224,3	262,1
Fonds des Priorités de Recherche	-	150,0

Quelle: Ministerium für Forschung und Neue Technologien, www.recherche.gouv.fr/budget/2004

Der „Innovationsplan" beinhaltet zudem eine Reihe von indirekten Forschungsförderungs-initiativen, wie z.B. Steuer- und Abgabenbefreiungen für junge KMUs im Technologiebereich im Umfang von 200 Mio. €. Darüber hinaus existieren staatliche Förderprogramme in Form von Beratungs- und Fördereinrichtungen für Jungunternehmer („Inkubatoren").

5.3.5 Inhalte und Schwerpunkte der FTI-Konzepte

Das zentrale Dokument im FTI-Bereich ist der 2003 veröffentlichte „Innovationsplan" von Forschungs- und Wirtschaftsministerium mit sieben konkreten Programmschwerpunkten:

(1) Die Schaffung einer Rechtsform, die die Kooperation junger innovativer Unternehmen mit kapitalstarken erfahrenen Investoren („business angels") erleichtert und mit steuerlichen Anreizen ausstattet.

(2) Eine langfristig angelegte Unterstützung junger innovativer Unternehmen, um die erste Phase der Unternehmensentwicklung sowie die Kommerzialisierung der Innovation erfolgreich zu gestalten. Gleichzeitig sollen die Rentabilität der Unternehmungen gesteigert und Risiken vermindert werden, um das Interesse von Investoren zu wecken. Die Unterstützung beschränkt sich auf KMUs mit hohem F&E-Anteil, die weniger als 8 Jahre bestehen.

(3) Gezielte steuerliche Erleichterungen für F&E-Ausgaben von Unternehmen, ungeachtet ihrer Größe und ihres Alters.

(4) Eine transparentere Gestaltung der vorhandenen Förderinstrumente. Der Zugang sowie die Wahrnehmung aller Fördermöglichkeiten soll für die Unternehmen erleichtert werden.

(5) Verbesserte Verwertung der unternehmerischen Forschungsergebnisse insbesondere durch:

- Ausbau von Partnerschaftsverträgen zwischen öffentlicher und privater Forschung für die Umwandlung von Ideen zu vermarktbaren Produkten
- Erhöhung der ökonomischen Effektivität vorhandener Patente
- Schaffung junger innovativer Unternehmen

In diesen Programmschwerpunkt fällt auch die Aufwertung der Inkubatoren („incubateurs“), die jungen Unternehmen zahlreiche Hilfestellungen bieten.

(6) Sensibilisierung für Innovation und europäische Orientierung als Hauptaugenmerk, für die Ausbildung künftiger ForscherInnen und WissenschafterInnen. Darüber hinaus soll dem Forschungsnachwuchs auch mehr Unternehmensgeist vermittelt werden.

(7) Eine gezielte Unterstützung von F&E hinsichtlich der Schwerpunkte des sechsten europäischen Rahmenprogramms. Zudem wird eine verstärkte Integration in europäische Forschungsnetzwerke sowie in „Forschungscluster“ (EUREKA) angestrebt.

5.3.6 Evaluation

Für diese Schwerpunktsetzungen des Innovationsplans liegt noch keine Evaluierung vor, doch hat der Höhere Rat für Forschung und Technologie (CSRT) eine Stellungnahme[513] abgegeben, die im großen und ganzen den Plan durchaus begrüßt und unterstützt. Als Kritikpunkt angemerkt werden jedoch die zu starke Konzentration auf Unternehmensgründungen, da Innovationen als immerwährender Prozess auch für bestehende Unternehmen von Bedeutung sei. Darüber hinaus verlangt der CSRT eine stärkere Dezentralisierung und die Einbindung der Regionen sowie einen erleichterten Zugang für KMUs zu EU-Fonds. Zuletzt bemängelt der Rat auch das Fehlen einer Definition von „innovativen Unternehmen“ nach messbaren Kriterien und vermisst die Ausdehnung des Begriffs Innovation auf Dienstleistungsunternehmen.

[513] CSRT (2003) : « Avis du Conseil supérieur de la recherche et de la technologie sur le Plan Innovation et sur le Plan pour la relance du mécénat et des fondations »

5.4 Griechenland

5.4.1 Rahmenbedingungen

Die griechische Forschungsquote ist seit den achtziger Jahren, als sie rund 0,2 % des BIP betrug, stetig gestiegen und hat 1999 den Wert von 0,67 % - deutlich unter dem EU-Durchschnitt - erreicht. Griechenland ist aber bestrebt, diesen Rückstand aufzuholen. Dies belegen die jährlichen Zuwachsraten der Forschungsausgaben, als auch z.B. die der wissenschaftlichen Publikationen, die im europäischen Spitzenfeld liegen. Der Aufholprozess lässt sich auch daran ablesen, dass der Anteil von High-Tech Produkten am Gesamtexport von 1,2 % im Jahr 1992 auf 7,4 % im Jahr 2000 stieg. Am stärksten gestiegen sind die Forschungsausgaben im Hochschulbereich, wo die staatlichen Ausgaben für die Universitäten kontinuierlich gesunken sind, während Förderungen, die der Europäische Strukturfonds den griechischen Universitäten zukommen lässt, zugenommen haben. Das Personal im Hochschulbereich hat sich von 1993 bis 1999 mehr als verdoppelt. Die Strukturfonds-Mittel sind auch ausschlaggebend für die Steigerung der staatlichen Forschungsausgaben (von 0,12 % im Jahr 1997 auf 0,15 % im Jahr 1999), obwohl die griechische Regierung die Forschungsausgaben seit 1995 gekürzt hat. Ähnlich stark wie die F&E-Ausgaben im Hochschulbereich sind die der privaten Unternehmen gestiegen. Die Anzahl der Unternehmen, die Forschung betreiben, hat sich seit 1993 mehr als verdoppelt und die Anzahl der Forscher im privaten Sektor ist ebenfalls ständig gestiegen.[514]

Tabelle 30: F & E Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts

	1997	**1999**
GERD*	0,51	0,67
GOVERD	0,12	0,15
HERD	0,26	0,33
BERD	0,13	0,19

Quelle: Ministry of Development, General Secretariat for Research and Technology (2003)
GERD – Bruttoausgaben für F & E

GOVERD – Ausgaben staatlicher Organisationen für F & E

HERD – Ausgaben der Hochschulen für F & E

BERD – Ausgaben privater Unternehmen für F & E

*Aufgrund von Rundungen stimmt die Summe von GOVERD, HERD und BERD nicht genau mit GERD überein

5.4.2 Genese

Das Strategiepapier ‚Research & Development in Greece' aus dem Jahr 2003 schildert die Entwicklung des F&E-Sektors in Griechenland und die Bemühungen, den vorhandenen

[514] Ministry of Development, General Secretariat for Research and Technology (2003): Research & Development in Greece

Rückstand gegenüber den europäischen Partnern aufzuholen. Es legt sehr übersichtlich die finanziellen Anstrengungen des Landes in Gestalt zahlreicher Förderprogramme dar und gibt Aufschluss darüber, wie die Forschung in Griechenland organisiert ist.[515]

5.4.3 Institutionelle Aspekte

Die Forschungspolitik ressortiert bei mehreren Ministerien, wobei die wichtigsten Akteure das ‚Ministry of Education' und das ‚Ministry of Development' sind. Die Universitäten stehen unter der Aufsicht des ‚Ministry of Education'. Die staatlichen Forschungs- und Technologiecenter werden vom ‚General Secretariat for Research and Technology (GSRT)' des ‚Ministry of Development' gesteuert und kontrolliert. Das GSRT ist die einzige Organisation in Griechenland, die eine explizite Forschungs- und Innovationspolitik verfolgt. Sie vergibt ein Drittel aller öffentlichen Forschungsgelder und ist somit der bedeutendste öffentliche Forschungsförderer. Nachfolgende Abbildung listet alle relevanten Forschungsförderungsinstitutionen Griechenlands auf:[516]

[515] Ministry of Development, General Secretariat for Research and Technology (2003)
[516] Ministry of Development, General Secretariat for Research and Technology (2003)

Abbildung 36: Das griechische Forschungssystem



Quelle: Ministry of Development, General Secretariat for Research and Technology (2003)

5.4.4 Direkte/indirekte Förderung

Das Strategiepapier von 2003 nennt konkrete Forschungsziele und die dazugehörigen Programme, die mit Fördergeldern gespeist werden. Als oberstes Ziel wird die Stärkung der wirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit des Landes genannt, das durch den Ausbau des Produktionspotentials und durch die Förderung von Innovationen erreicht werden soll. Der Innovationsprozess wiederum soll durch folgende Ziele bzw. durch die Umsetzung folgender Programme gefördert werden:

- die Schaffung und Entwicklung neuer Unternehmen durch das ‚Programme for the Exploitation of Research Results (PRAXE)' (dotiert mit € 76 Mio.) und das ‚Programme for the Creation of Science and Technology Parks and Incubators (ELEFTHO)' (85 Mio.);

- den Ausbau des Technologie- und Innovationspotentials in bestehenden Unternehmen durch das 'Programme for the Development of Industrial Research and Technology (PAVET)' (52 Mio.), das 'Programme for Demonstration Projects (PEPER)' (54Mio.), das 'Programme for the Support of Employment of Research Staff in Enterprises (HERON)' (75 Mio.) sowie durch das 'Programme for the Support of Intermediary Technology Transfer Organizations (TECHNOLOGY BROKERAGE) (5,9 Mio.);

- die Förderung der Zusammenarbeit zwischen der Forschung und dem Wirtschaftssektor durch das 'Programme for the Development of Research Centres with the Participation of Users' (AKMON) (30 Mio.) sowie durch die 'Liaison Offices in Research Centres and Higher Educational Institutes for the Exploitation of Research Results and the Matching of Researchers with Potential Sponsors' (30 Mio.);

- die Öffnung des griechischen Forschungssystems und internationale F&E-Kooperationen durch die Programme 'International Cooperation in Industrial Research' (21,5 Mio.), 'Bilateral and International Science and Technology Collaboration Programme with Bodies from Technologically Developed Countries and International Organisations' (15 Mio.), 'European Union Framework Programme and Development of the European Research Area' (ERA) sowie 'Development of Excellence in the Research Centres' (10,3 Mio.);

- die Konzentration von Förderungen auf Prioritäten und die Schaffung von Innovationszentren und -netzwerken mit weltweiter Anerkennung durch 'Concerted Programmes in Selected Economical, Scientific, Cultural and Environmental Fields' (164 Mio.);

- die Ausbildung von Forschern und die Bildung von öffentlichem Bewusstsein für Technologie, Wissenschaft und Innovation durch das 'Foresight Programme for the Selection of Research and Technology Policy Directions in Greece' (1,5 Mio.), das 'Programme for the Support of Researchers for Training Young Researchers (PENED)' (60 Mio.), das 'Programme for the Integration of Foreign Researchers for Attracting Notable Researchers from Abroad and Integrating Them in the National Research System for a Specific Time Period (ENTER)' (7 Mio.), das 'Programme for the Familiarisation of Pupils and Teachers with Science and Technology Issues (TECHNO)' (3,9 Mio.), das 'Programme for Increasing Public Awareness in Science and Technology (HERMES)' sowie durch das Programme for Improving Awareness on Patents and Their Use;

- die Entwicklung und Erweiterung der F&E-Infrastruktur.[517]

Obwohl das Strategiepapier die Bedeutung von indirekten Fördermaßnahmen betont, sind hier keine nennenswerten Verbesserungen geplant. Soweit eine indirekte F&E-Förderung im Rahmen des Steuerrechts vorgesehen ist, sind die entsprechenden Bestimmungen nicht unmittelbar zugänglich.

5.4.5 Schwerpunkte und Inhalte der FTI-Konzepte

Die Schwerpunkte und Ziele der FTI-Politik können nach drei Dimensionen unterschieden werden: strukturelle und programmatische Interventionen, thematische und sektorale Prioritäten und regionale Dimensionen dieser Prioritäten.

Unter strukturellen und programmatischen Interventionen versteht die FTI-Politik die erhöhte Nachfrage nach neuem Wissen und Forschungsergebnissen und die Notwendigkeit erhöhter Investitionen in wissensintensive Sektoren der Wirtschaft; die Öffnung bzw. Internationalisierung des griechischen Forschungssystems; die Verbesserung der technologischen Infrastruktur; die Konzentration der Forschungsförderung auf ausgewählte

[517] Ministry of Development, General Secretariat for Research and Technology (2003)

Bereiche und die Steigerung der Forschungsausgaben auf 1,5 % des BIP bis zum Jahr 2010, mit einem Anteil der privaten Forschungsausgaben von 40 % der Gesamtsumme.

Die thematischen und sektoralen Forschungsprioritäten Griechenlands basieren auf dem 6. Forschungsrahmenprogramm der EU, dem ‚Operational Programme for Competitiveness' und dem ‚Operational Programme for the Information Society'. Die griechischen Prioritäten folgen internationalen wissenschaftlichen Trends, reflektieren aber auch die Bedeutung von für das Land wichtigen Bereichen wie zum Beispiel Kultur und Tourismus, Seetransport, oder Erdbebensicherheit. Weitere Bereiche, auf die F&E fokussiert werden sollen, sind Gesundheit, Biomedizin, Umwelt, erneuerbare Energie und die wichtigen Trends hinsichtlich einer wissensbasierten Wirtschaft, wie neue Organisationsformen von Unternehmen, E-learning und E-business.

Auf regionaler Ebene fördert das ‚Ministry of Development' die Schaffung technologischer Innovationszentren, um durch die Bündelung von regionalen Forschungskapazitäten kritische Masse und Synergieeffekte zu schaffen. Ziel ist, die Organisation, Infrastruktur und das Humankapital dieser Innovationszentren so darzustellen, dass Investoren aus den fortschrittlichsten Ländern Europas, Asiens und den USA darauf aufmerksam werden.[518]

[518] Ministry of Development, General Secretariat for Research and Technology (2003)

5.5 Irland

5.5.1 Rahmenbedingungen

Zwischen 1990 und 1996 stieg die Sachgüterproduktion in Irland um 75,5 %. Die zwei Branchen mit dem stärksten Wachstum waren die Chemische Industrie (darunter die Pharmaindustrie) und die Metall- und Elektroindustrie. Während dieses Zeitraums stieg die Beschäftigung in der Industrie um 10 %, wobei der größte Zuwachs auf diese beiden Branchen, besonders die Elektroindustrie, entfiel. Auch der Dienstleistungssektor, insbesondere die Bereiche Finanzdienstleistungen, Software und Technischer Support boomten und waren überdurchschnittlich in Forschung und Entwicklung engagiert. Den positiven Zusammenhang zwischen Forschung und Entwicklung und Beschäftigungszuwachs in Irland belegt eine Studie: Während die Beschäftigtenzahl insgesamt um 18 % sank, fiel der Rückgang in forschungsaktiven Unternehmen mit 5 % eher gering aus, verglichen mit 31 % in nicht forschungsaktiven Unternehmen. Bei ausländischen Unternehmen war der Unterschied mit einem Verhältnis von minus 25 % in nicht forschungsaktiven Unternehmen, verglichen mit plus 16 % in forschungsaktiven Unternehmen, noch eklatanter.

Die Forschungsausgaben Irlands betrugen im Jahr 2000/01 1,15 % des BIP. Diese im internationalen Vergleich relativ niedrigen F&E-Ausgaben wurden größtenteils von privaten Unternehmen aufgebracht. Die staatliche Forschungsquote ist mit 0,09 % eine der niedrigsten überhaupt und weitgehend abhängig von Förderungen des Europäischen Strukturfonds. Die Folge dieser niedrigen staatlichen Forschungsquote ist einerseits eine unzureichende Forschungsinfrastruktur, die vermehrte private Investitionen verhindert und andererseits eine große Abhängigkeit von multinationalen Unternehmen, die in Forschung und Entwicklung investieren. Das Absinken der irischen Forschungsquote von 1998/99 auf 2000/01 ist in erster Linie auf die verminderte Forschungstätigkeit des privaten Sektors zurückzuführen.[519]

[519] Irish Council for Science, Technology and Innovation (1999a): Investing in Research, Technology and Innovation (RTI) in the Period 2000 to 2006

Tabelle 31: F & E Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts

	1998-99	2000-01
GERD (a)	1,25	1,15
GOVERD	0,09	0,09
HERD	0,26	0,23
BERD	0,90	0,83

Quelle: OECD Main Science and Technology Indicators (2003/1)

GERD (a) – Bruttoausgaben für F & E inklusive der Ausgaben des privaten Nonprofit Sektors
GOVERD – Ausgaben staatlicher Organisationen für F & E
HERD – Ausgaben der Hochschulen für F & E
BERD – Ausgaben privater Unternehmen für F & E

5.5.2 Genese

Das vom ‚Irish Council for Science, Technology and Innovation (ICSTI)' herausgegebene Innovationsstrategiepapier ‚Investing in Research, Technology and Innovation (RTI) in the Period 2000 to 2006' aus dem Jahr 1999 unterstreicht den bedeutenden Beitrag von Forschung und Entwicklung zur nationalen Entwicklung und begründet, warum es in diesem Bereich zu nachhaltigen Investitionen kommen soll.[520]

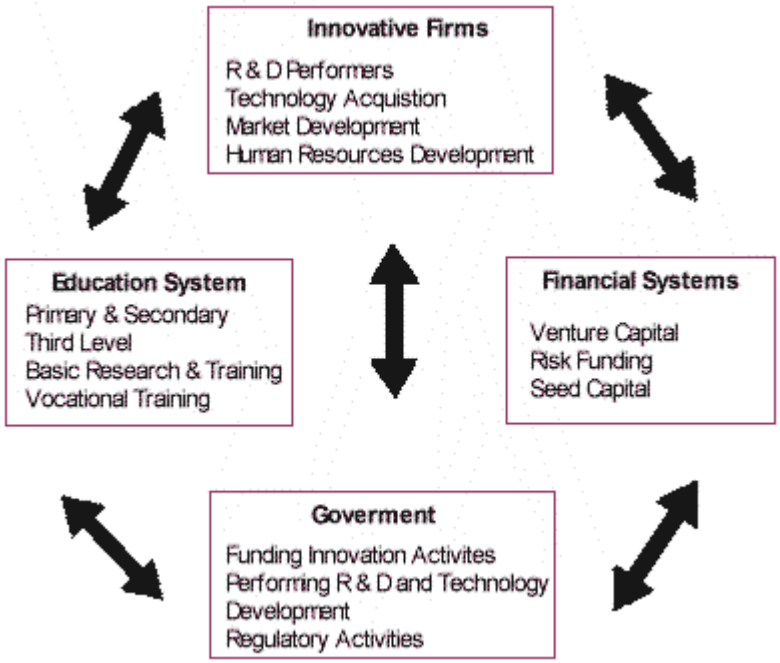
Ein weiteres Strategiepapier – ‚Statement on Public Research and Technology Services for Innovation in Enterprises' – des ICSTI (1999), legt die Rahmenbedingungen für die Forschung durch öffentliche Organisationen fest. Es beschreibt die Organisation der öffentlichen Forschung und deren Leistungsangebot für private Unternehmen. Empfehlungen richten sich auf das Management und die Performance der öffentlichen Forschung, wobei diese Empfehlungen aufgrund von Erfahrungen der staatlichen Forschungsanbieter und aufgrund einer umfassenden Evaluation von (größtenteils) universitären Forschungsprogrammen ausgearbeitet wurden. Die Empfehlungen sind abgestimmt mit der ‚Strategic Management Initiative (SMI)', die die gesamte öffentliche Verwaltung hinsichtlich Kundennähe, computerunterstützte Leistungserbringung etc. verbessern soll. Der Plan wird mit den durch die Globalisierung veränderten Marktbedingungen, der Empfehlung des ICSTI, die staatliche Forschungsförderung zu erhöhen und mit der Ausweitung der SMI auf die Forschungsorganisation begründet.[521]

[520] Irish Council for Science, Technology and Innovation (1999)
[521] Irish Council for Science, Technology and Innovation (1999b): Statement on Public Research and Technology Services for Innovation in Enterprises

5.5.3 Institutionelle Aspekte

Das ‚White Paper on Science, Technology and Innovation' (1996) stellt das irische Innovationssystem wie folgt dar:

Abbildung 37: Darstellung des irischen Innovationssystems



Quelle: Irish Council for Science, Technology and Innovation (1999)

Das ‚Department of Enterprise, Trade and Employment' ist die für Forschung zuständige Regierungsstelle, die sich folgender Institutionen bedient:

- ‚Inter-Departmental Committee (IDC) for Science, Technology and Innovation', das für die Koordination der staatlichen Forschungsförderung zuständig ist;
- ‚Irish Council for Science, Technology and Innovation (ICSTI)', der als unabhängige Institution das bedeutendste Beratungsgremium der Regierung darstellt;
- ‚Office of Science and Technology', das die Entwicklung und Förderung einer nationalen Forschungspolitik gewährleisten soll; und
- ‚Forfas' (National Policy and Advisory Board for Enterprise, Trade, Science, Technology and Innovation), dessen Aufgabenbereich die Entwicklung und Förderung in- und ausländischer Unternehmen sowie die staatliche Forschungsförderung umfasst. ‚Forfas' führt im Auftrag der Regierung Forschungsförderung durch und bedient sich dazu mehrerer Organisationen, wie beispielsweise ‚Enterprise Ireland' (Förderung der heimischen Industrie), ‚IDA Ireland'

(Anziehen von Auslandsinvestitionen), oder ‚Science Foundation Ireland' (Förderung von Grundlagenforschung).[522]

Die staatlichen Institutionen umfassen drei verschiedene Gruppen: *Research & Development Organisations & Technical Institutes* (wie beispielsweise Teagasc [Forschung und Beratung für die Agrar- und Nahrungsmittelindustrie], das Marine Institute [Meeresforschung], oder der Health Research Board [Gesundheitsforschung] sind Organisationen, die selbst Forschung durchführen und zudem Unternehmen fördern und beraten. Zu dieser Gruppe zählt auch die Organisation ‚Enterprise Ireland', deren Aufgabe die Förderung der Entwicklung von Unternehmen ist. Neben der Abwicklung von irischen und europäischen Unterstützungen zum Aufbau von technologischen Innovationskapazitäten bemüht sich ‚Enterprise Ireland' auch um eine verbesserte Kooperation zwischen Universitäten und der Industrie.[523]

Eine zweite Gruppe staatlicher Institutionen sind die *Departmental Offices/Units/Laboratories* (z.B. Geological Survey of Ireland und das State Laboratory). Im Unterschied zu den Research & Development Organisations & Technical Institutes erbringen diese Organisationen ihre Leistungen hauptsächlich für die Ministerien, denen sie angehören.

Die dritte Gruppe öffentlicher Institutionen sind die *Regulatory Agencies*, wie die ‚Environmental Protection Agency', die durch regulative Maßnahmen den Umweltschutz fördert und zusätzlich für Forschung in diesem Bereich verantwortlich ist. Der ‚Food Safety Authority' obliegt die Sicherheit von Nahrungsmitteln und die Förderung und Koordination von Forschung in diesem Bereich.

An den sieben irischen Universitäten, den regionalen Institutes of Technology und dem Dublin Institute of Technology (DIT) wird ebenfalls staatlich finanzierte Forschung betrieben. Hauptsächlich erfolgt die Forschung in Form von sogenannten ‚Programmes in Advanced Technologies', in denen universitäre Forschungszentren mit den Institutes of Technology und der Industrie zusammenarbeiten, um den Zugang zu neuer Technologie zu erleichtern.[524]

[522] Forfas (2004): Science and Technology in Ireland
[523] Enterprise Ireland (2003): Enterprise Ireland
[524] Irish Council for Science, Technology and Innovation (1999)

5.5.4 Direkte/indirekte Förderung

Die ‚Science Foundation Ireland' konzentriert sich auf die Förderung von Biotechnologie und Informations- und Kommunikationstechnologie. Von 2000-2006 werden durch zahlreiche Programme insgesamt € 646 Millionen in Forschung investiert. Die ‚Higher Education Authority unterstützt vor allem Forschung in akademischen Bildungseinrichtungen. Seit 1999 wurden über € 600 Mio. für Forschung in diesem Bereich, im Zuge des ‚Programme for Research in Third Level Institutions (PRTLI)' investiert. Gefördert wurde eine ganze Reihe von Forschungsprojekten, wobei sich ein Schwerpunkt Biotechnologie erkennen lässt.[525]

Der ICSTI macht auf die fehlenden Steueranreize in Irland aufmerksam und verweist darauf, dass in 17 OECD-Ländern und bei den meisten europäischen Konkurrenten um Forschungsinvestitionen steuerliche Maßnahmen als Forschungsförderung angewendet werden. Der Rat schlägt eine Steuergutschrift im Ausmaß von 20 % der Forschungsausgaben vor. Eine bereits bestehende Steuerbegünstigung für Investitionen in forschungsaktiven Unternehmen soll um drei Jahre verlängert und ausgeweitet werden. Das gleiche gilt für Steuererleichterungen für Einkommen aus Lizenzgebühren, die ebenfalls beibehalten werden sollen. Irland hat mit einem Satz von 12,5 % die niedrigste Körperschaftssteuer in der Europäischen Union. Die laut ICSTI nicht zu unterschätzende Stempelgebühr für die Übertragung von geistigem Eigentum soll abgeschafft werden.[526]

5.5.5 Schwerpunkte und Inhalte der FTI-Konzepte

Folgende Schwerpunkte wurden vom ICSTI für das Jahr 2004 genannt, denen die Regierung erhöhte Aufmerksamkeit widmen soll.

Der ICSTI betont generell die Bedeutung von privaten Investitionen in Forschung und Entwicklung für die Aufrechterhaltung der Wettbewerbsfähigkeit und für die Schaffung von Arbeitsplätzen. Um F&E-Investitionen anzuregen, sollen Steueranreize geschaffen werden. Weiters sollen mehr Mittel zur Förderung angewandter Forschung über ‚Enterprise Ireland' zur Verfügung gestellt werden. Die Nachhaltigkeit der Forschungsförderung wird als Grundlage für erstklassige Forschung gesehen. Die Zusammenarbeit und die gemeinsame Ausrichtung der Programme der ‚Science Foundation Ireland' und der Programme der ‚Higher Education Authority for Research in Third Level Institutions' soll diese Nachhaltigkeit gewährleisten. Der Ausbildung von Wissenschaftlern wird ein hoher Stellenwert beigemessen. Dazu ist es notwendig, Lehrinhalte, Lehrmethoden und Bildungseinrichtungen

[525] Irish Scientist (2003): The Irish Scientist – Yearbook 2002
[526] Irish Council for Science, Technology and Innovation (2003): State Expenditure Priorities for 2004

zu verbessern und gleichzeitig die Bedeutung von Wissenschaft und Forschung den Bürgern zu kommunizieren.

Besonders gefördert wird in Irland die Biotechnologie und die Informations- und Kommunikationstechnologie.[527]

[527] Irish Council for Science, Technology and Innovation (2003)

5.6 Italien

5.6.1 Rahmenbedingungen

Italien befindet sich zur Zeit in einer wirtschaftlichen Stagnation, doch erwartete die Regierung eine Steigerung des BIP –Wachstum von 1,8% im Jahr 2004[528]. In Bezug auf die nationale „Performance" des Innovationssystems ist Italien dennoch das beste südeuropäische Land. Insbesondere gehört Italien zu den führenden Staaten Europas bei den Indikatoren „Anteil am High-tech Venture Capital" und Verkäufe neuer Produkte auf dem Markt[529]. Eine Studie zur Beurteilung der Innovationskraft der Regionen hat Daten des „European Innovation Scoreboard" mit regionalen Daten zusammengefügt und zusätzlich aktualisierte Statistiken und Indikatoren eingefügt[530]. Diese 14 Indikatoren umfassen unter anderem Ausbildung, öffentliche und private Forschung, Patentanwendungen, Internetzugang und -ausgaben (gemessen am BIP). Führend unter den 20 italienischen Regionen ist die Lombardei. Daneben haben die Regionen Piemont, Emilia Romagna und Latium in Bezug auf Innovation eine gute Performance. Friaul-Julisch-Venezien ist führend bei Bereich der Verfügbarkeit von „High-Tech Venture Capital", während die Region Emilia-Romagna im Bereich der Patentanwendungen über dem europäischen Durchschnitt liegt.

[528] Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation. Country Report.Italy. October 2002-September 2003,S. 14
[529] Europäische Kommission (2003): European Innovation Scoreboard: Technical Paper No.2. analysis of national performances. S. 5f
[530] http://www.osservatoriofilas.it

Tabelle 32: F & E Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts

	1999	**2000**
GERD (a)	0,92	-
GOVERD	0,18	0,18
HERD	-	0,45
BERD	0,29	0,32

Quelle: o.V. (2003): Statistik kurz gefasst. Europäische Gemeinschaften (Hrsg.)

GERD (a) – Bruttoainlandsaufwendungen für F & E Wirtschaftssektor inklusive der Ausgaben des privaten Nonprofit Sektors (alle Sektoren)

GOVERD – Ausgaben staatlicher Organisationen für F & E

HERD – Ausgaben der Hochschulen für F & E

BERD - F & E – Aufwendungen im Wirtschaftssektor

5.6.2 Genese

Die Rahmenbedingungen im FTI-Bereich werden durch einige grundlegende Ministerialdekrete bestimmt[531]. Das Wissenschaftsministerium ist für den Fonds der Grundlagenforschung (FIRB) zuständig, der im Jahr 2002 erstmals mit Finanzmitteln ausgestattet wurde.[532] Das Gesetz 46/82 hat zu einer Steigerung der Mittel des Fonds für angewandte Forschung (FAR) geführt, der die nationale Industrie in der Höhe von rund € 190 Millionen in ihren F&E-Aktivitäten unterstützt. Darüber hinaus stehen Finanzmittel für die Forschung aus dem Programm „Research, technological development and high-level training“ zur Verfügung.

Das grundlegende FTI-politische Dokument der Regierung „Linee guida per la politica scientifica e tecnologica del governo“ wurde 2002 veröffentlicht[533].

5.6.3 Institutionelle Aspekte

Italien ist durch zwei unterschiedliche Innovationssysteme gekennzeichnet. Einerseits gibt es den Kernbereich der F&E im „High-Tech-Sektor“ und darüber hinaus eine Vielzahl lokaler Netzwerke von kleinen Unternehmen mit einer starken Exportorientierung[534].

[531] z.B. Decrete Ministeriale 28. Maggion 2002 prot.n. 739-RIC/2002 Decreto di approvazione proposte commissione FIRB

[532] Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation. Country Report.Italy. October 2002-September 2003, S. 10
Decrete Ministeriale 28. Maggion 2002 prot.n. 739-RIC/2002 Decreto di approvazione proposte commissione FIRB

[533] Governo italiano (2002): Linee guida per la politica scientifica e tecnologica del governo. Dieses Dokument ist nur auf italienisch erhältlich. Es existiert aber eine Zusammenfassung unter dem Titel „Italian R&D and Innovation Policy – Guidelines for the Government S&T policy (2003-2006) in der Policy database des european Trendchart of Innovation

Obwohl die Forschungspolitik Italiens grundsätzlich national organisiert ist, hat der Dezentralisierungsprozess der letzten Jahre zu einer höheren Autonomie der regionalen Verwaltung auch im Bereich der Industrie- und Innovationspolitik geführt. Dabei ergeben sich jedoch häufig Unklarheiten im Bereich der Zuständigkeiten und der Finanzierung. Jede Region formuliert derzeit ihre eigene Strategie, während die zentrale Regierung diesen Prozess überwacht, die Implementierung kontrolliert und den Transfer von „best practices" in andere Regionen vorantreibt. Regionale Konzepte befassen sich beispielsweise mit dem Bereich e-government[535].

Die Kompetenzen im Innovationsbereich sind auf mehrere Ministerien aufgeteilt[536]: Das „Ministry of Education, University and Research" ist für die Ausbildung und die wissenschaftliche und technologische Forschung sowie für die Koordination der Universitäten und der sonstigen Forschungskörper zuständig. Diesem Ministerium ist der „National Research Council" (CNR) zugeordnet. Aufgabengebiet des Councils ist die Unterstützung der wissenschaftlichen und technologischen Forschung (Grundlagen- und anwendungsorientierte Forschung) über die staatlichen Forschungseinrichtungen und die Finanzierung der Forschung. Die Koordination der öffentlichen Forschung und Entwicklung war früher eine wesentliche Funktion des Rates, die aber sukzessive auf das oben genannte Ministerium übergegangen[537] ist.

Zum Zuständigkeitsbereich des CNR gehören 157 Institute, 115 Studienzentren und 17 Forschungsgruppen, die in 18 verschiedenen Forschungsgebieten arbeiten.

Der „Minister of Productive Activities" ist für den Bereich der Wirtschaft, einschließlich der Bereiche Handel, Versicherungen, Energie und Tourismus zuständig.

Der neuberufene „Minister of Innovation and New Technologies" hat die Aufgabe, eine Strategie für die Entwicklung der „Information Society" zu entwickeln (z.B. Digitalisierung der öffentlichen Verwaltung, Entwicklung von nationalen Indikatoren für die „Informationsgesellschaft" etc.).

Den jeweiligen Fachministerien untergeordnet sind spezielle Forschungseinrichtungen, wie z.B. im Bereich des Wissenschaftsministeriums das italienische Raumfahrtsinstitut „ASI", das nationale Institut für Nuklearphysik „INFN" und das nationale Institut für physikalische Angelegenheiten „INFM". Dem Wirtschaftsministerium zugeordnet ist die ENEA, die sich mit

---

[534] Belussi, F (2003): The Italian System of Innovation: The Gradual Transition from a Weak "Mission-Oriented" System to a Regionalized Learning System. In: Biegelbauer, P; Borrás S.: Innovation policies in Europe and the US: the new agenda, S. 234

[535] Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation. Country Report.Italy. October 2002-September 2003, S. 15

[536] Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation. Country Report.Italy. October 2002-September 2003, S. 4

[537] Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation. Country Report.Italy. October 2002-September 2003, S. 4

Energie, Umwelt und technologischer Innovation beschäftigt, weiters AGITEC, eine Agentur für technologische Innovation, die für die Förderung der Innovation in KMUs und für die Schaffung von hochtechnologischen Unternehmungen zuständig ist. Das „Information Society Forum ist für öffentliche Institutionen, Sozialpartner, Universitäten, Forschungsinstitute und die Bürger offen - es handelt sich um ein flexibles Instrument, das die Schwerpunktsetzungen während der Arbeit neu formulieren, bzw. bei speziellen Themen ad-hoc-Arbeitsgruppen einberufen kann.

5.6.4 Direkte/indirekte Förderung

Für den Bereich der direkten Forschungsförderung kann auf die Ressourcenallokation für einzelne Forschungseinrichtungen zurückgegriffen werden[538].
Von den insgesamt € 1.550 Mio. direkter Forschungsförderung für 2003 wurden € 627 Mio. für die Weltraumagentur (ASI) ausgegeben, der CNR hat über 533 Mio. erhalten. Eine weitere budgetäre Schwerpunktsetzung stellt das Institut für Nuklearphysik mit rund € 281 Mio. dar. Andere Institute mit relativ hoher Dotierung sind das geophysikalische und Vulkanforschungsinstitut (rund € 25 Mio.), das nationale Institut für Ozeanographie und experimentelle Geophysik (über € 10 Mio.) und die zoologische Station (€ 12,5 Mio.).
Als direkte Förderung im Bereich der Unternehmungen ist ein Programm mit dem Titel „National Operational Programme (NOP)-local development“ des Wirtschaftsministeriums zu erwähnen, das u.a. die gezielte F&E-Unterstützung von Unternehmungen vorsieht. Ein Programm[539], das auch im Hinblick auf seine Effektivität positiv beurteilt wurde, trägt den Titel „Investments in the depressed areas of the national territory - Agevolazioni alle attività produttive nelle aree depresse del Paese“ und sieht finanzielle Unterstützungen für Unternehmungen in benachteiligten Regionen vor. Zielgruppe der Förderung sind sowohl KMUs als auch große Unternehmungen, eine wesentliche Zielsetzung betrifft „die Adoption von Technologien durch KMU“. Über das Programm „Integrated incentive plan“ (PIA-Pacchetti Integrati di Agevolazione” (Integrated Financing Measures))[540] können Unternehmungen einen mehrjährigen Entwicklungsplan einreichen, um Zugang zu finanziellen Vorteilen zu erlangen. Wesentlicher Vorteil dabei ist, dass die Unternehmungen für verschiedene Projekte, wie z.B. den Ankauf von Maschinen, die Schaffung von Netzwerken, oder für F&E-Investitionen nur ein einziges Antragsformular ausgefüllen müssen, das von der Einreichstelle (one-stop-shop) angenommen wird und zur Evaluierung weitergereicht wird.

[538] http://www.miur.it/0003Ricerc/0173Enti_d/0175Finanz/06902003/index_cf3.htm
[539] http://trendchart.cordis.lu/Datasheets/index.cfm?fuseaction=DatasheetProps&DNum=3736
[540] http://trendchart.cordis.lu/Datasheets/index.cfm?fuseaction=DatasheetProps&DNum=3635

Der „Aktionsplan für IKT-Innovation in den Unternehmungen“ sieht einen reichhaltigen Rahmen vor, um die auf IKT-basierte Innovationen zu stärken. Insbesondere soll die Fähigkeit von Unternehmungen, neue Technologien und neues know-how zu übernehmen, gestärkt werden; speziell soll auch die infrastrukturelle und kulturelle Lücke in italienischen Unternehmungen in Bezug auf e-commerce und e-learning geschlossen werden[541].
Als indirekte F&E-Förderung besteht eine allgemeine Steuererleichterung in Form eines „tax-credit“ für Investitionen von Firmen (aller Größen) in den weniger-begünstigten Regionen des Südens und mittleren Nordens[542]. Als spezielles Instrument der indirekten F&E-Förderung (“Measures aimed at sustaining innovation”)[543] dienen Steuererleichterungen bei spezifischen Forschungsausgaben in der Bilanz von Unternehmen. Die Regelung hat auch zum Ziel, die Innovationstätigkeiten von Unternehmen offenzulegen. Unter die förderungswürdigen F&E-Aktivitäten fallen beispielsweise auch die Ausgaben für Kooperationen zwischen Unternehmungen und Universitäten oder für die Absorption von Technologien durch KMUs.

5.6.5 Inhalte und Schwerpunkte der FTI-Konzepte

Unter den Prioritäten des European Innovation Scoreboard steht für Italien die „Hinführung der Forschung zur Innovation“ an erster Stelle. Dabei wird wiederum die Förderung der Fähigkeit von KMUs, neue Technologien zu übernehmen und die strategische Vision der F&E-Förderung. (Richtlinien für den Innovationsplan 2003-2006[544]), sehr hoch bewertet. Die „Schaffung von innovationsfreundlichen Rahmenbedingungen“ steht an zweiter Stelle, während die „Pflege der Innovationskultur“ am geringsten bewertet wird[545].

Die Richtlinien für die FTI-Politik[546] enthalten Prioritäten der nationalen Forschung, um die Position Italiens in den am meisten erfolgsversprechenden Bereichen zu stärken. Neben der Beschreibung der allgemeinen internationalen Schwerpunktthemen, nämlich Biotechnologie, Nanotechnologie, Informations- und Kommunikationstechnologie, werden die Stärken und Schwächen des italienischen FTI-Systems herausgearbeitet. Als Stärken werden insbesondere das flexible System, das auf einer Vielzahl von kleinen und mittleren Unternehmen mit Innovationskapazität beruht genannt, ferner ein öffentliches System der

[541] Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation. Country Report.Italy. October 2002-September 2003, S. 25
[542] Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation. Country Report.Italy. October 2002-September 2003, S. 25
[543] http://trendchart.cordis.lu/Datasheets/index.cfm?fuseaction=DatasheetProps&DNum=3733
[544] Governo italiano (2002): Linee guida per la politica scientifica e tecnologica del governo
[545] Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation. Country Report.Italy. October 2002-September 2003, S. 11
[546] Governo italiano (2002): Linee guida per la politica scientifica e tecnologica del governo

Wissenschaft, das international hoch bewertet wird, die Verfügbarkeit von Humankapital, Erfolge im Bereich der mittleren und höheren Technologie (Automation, Mikroelektronik, Optoelektronik und Biomedizin), einige Bereiche mit hohem Patentoutput und eine höhere Neigung der Unternehmungen, in F&E zu investieren. (derzeit werden 49,3% der Forschungsausgaben von Unternehmen getätigt. Als Schwächen des italienischen FTI-Systems werden unter anderem der niedrige Anteil der Forschungsausgaben im OECD-Vergleich und das Fehlen von Großunternehmen mit technologischer Ausrichtung beschrieben. Gekürzte Militärausgaben und die begrenzte Dimension des heimischen Marktes reduzieren das Volumen der F&E-Investitionen. Strukturelle Schwächen liegen im geringen Anteil des Hochtechnologiesektors an der Wertschöpfung und der schwachen Interaktion zwischen den Forschungsbereichen von Universitäten, Unternehmen und sonstigen Forschungseinrichtungen sowie im Fehlen einer Spezialisierung im Bereich der Ingenieurwissenschaften und der Materialwissenschaften. Im Strategiepapier der Regierung werden verschiedene Schwerpunktbereiche bezeichnet (Produktionssysteme, Information- und Telekommunikation, Energie, Umwelt, Transport, Nahrungsmittelindustrie, Gesundheit und Kultur) „mit hohem, mittleren oder niedrigen Effekt auf die Indikatoren „Steigerung der Beschäftigung im Bereich der höheren Ausbildung“, „Sozialer Effekt“ und „Wettbewerbsposition“ der italienischen Wirtschaft. Dem Produktionssystem wird ein hoher Effekt auf die Wettbewerbsposition zugeschrieben, bzw. dem IKT-Bereich ein hoher Beschäftigungseffekt im Bereich der höheren Ausbildung, während die Nachhaltigkeit und die Gesundheit im Hinblick auf den sozialen Effekt hoch bewertet werden[547]. Darüberhinaus wird tabellarisch die Interaktion zwischen verschiedenen Technologien und den Prioritätsbereichen dargestellt. Technologien zur Fortentwicklung der Prioritätsbereiche sind insbesondere die: Biotechnologie, fortgeschrittene Informatik, Mikroelektronik, Optoelektronik, Laser, biomedizinische Technologien, Mikro- und Nanotechnologien, strukturelle und funktionelle Materialtechnologie, chemische Technologie, Elektronik und erweiterte Systemplanung.

Einige strategische Vorschläge umfassen eine Neupositionierung der Universitäten, und der öffentlichen Körperschaften im Bereich der Forschung, ferner den Unternehmenssektor, sowie die „horizontalen Aktionen“ (internationale Zusammenarbeit, Ausbau des Humankapitals, und die Sensibilisierung der öffentlichen Meinung für die Forschung).

Um die beschriebenen Ziele zu erreichen sollen die öffentlichen Forschungsausgaben vom Jahr 2002 bis 2006 um 40% steigen. Dies hätte eine Steigerung der öffentlichen Investitionen für F&E von 0,6 % auf 1% des BIP zur Folge.

[547] Governo italiano (2002): Linee guida per la politica scientifica e tecnologica del governo, S. 15

5.6.6 Evaluation

Für die Evaluierung von F&E existiert ein nationals Programm, „Coordination, programming and evaluation of the national scientific and technological research policy". Dieses Instrument hat organisatorische und institutionelle Ziele und dient der Erarbeitung eines 3-Jahres-Plans für die wissenschaftliche und technologische Forschung. Spezielle Interventionen von strategischer Bedeutung im F&E-Bereich können durch einen speziellen Fonds des Finanzministeriums finanziert werden. Ein interministerielles Komitee für ökonomische Planung bewertet vor der Beschlussfassung des Finanzplans der Regierung das 3jährige Forschungsprogramm. Dabei wird das Komitee von einer Expertengruppe im Bereich der Forschungspolitik unterstützt[548].

Die Evaluierung des Universitätssystems obliegt einem Komitee („National University Evaluation committee"[549]) mit der Bewertung der Effizienz und Produktivität der Forschungs- und Ausbildungsaktivitäten der Universitäten.

Die Innovationspolitik der lokalen Institutionen hat zu einer spontanen Zusammenarbeit von Unternehmungen geführt. Darüber hinaus existiert ein leistungsfähiges zentral gelenktes System von „Kern-F&E" im „High-Tech-Bereich", das öffentlich und privat finanziert wird. Auch hat die Entwicklung eines institutionellen Rahmens mit regionalen Reglementierungen eine Stärkung der italienischen Industrie durch eine weltweite Führung im traditionellen Sektor bewirkt. Obwohl auf lokaler Ebene in gewissen Industriebezirken ein erfolgreicher „bottom-up" Ansatz gewählt wurde, fehlt eine ausreichende Implementation von regionalen Politiken durch die übergeordnete Ebene[550].

[548] http://trendchart.cordis.lu/Datasheets/index.cfm?fuseaction=DatasheetProps&DNum=5901
[549] http://trendchart.cordis.lu/Datasheets/index.cfm?fuseaction=DatasheetProps&DNum=5834
[550] Belussi, F (2003) S. 247

5.7 Portugal

5.7.1 Rahmenbedingungen

Die Verbesserung der öffentlichen Finanzen und die Begrenzung des Budgetdefizits entsprechend dem Stabilitätspakt der EU sind erklärte Ziele der portugiesischen Regierung. Um sich dem EU-Durchschnitt anzunähern, will die Regierung ein wirtschaftsfreundliches Klima schaffen und Anreize für Investitionen durch ausländische Unternehmen in Portugal erhöhen. Das Land erreichte von 1985 bis 1995 ein durchschnittliches Wirtschaftswachstum von 3,5%. Portugal reduzierte das Budgetdefizit und die Staatsverschuldung lag mit 62 % nur marginal über dem Richtwert. Der wirtschaftliche Boom endete jedoch in 2001[551]. Nach dem Beitritt zur Wirtschafts- und Währungsunion und den gewonnenen Wahlen verließ die Regierung den stabilitätsorientierten Kurs mit wachsenden Ausgaben in der Verwaltung und für die Sozialsysteme sowie mit massiven Subventionen. Tabelle 27 zeigt, welchen Aufholbedarf Portugal in der FTI-Politik hat.

Tabelle 33: F & E Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts

	1999	2001
GERD (a)	0,75	0,84
GOVERD	0,21	0,18
HERD	0,29	0,31
BERD	0,17	0,27

Quelle: OECD Main Science and Technology Indicators, 2003/1 (www.oecd.org)

GERD (a) – Bruttoausgaben für F & E inklusive der Ausgaben des privaten Nonprofit Sektors

GOVERD – Ausgaben staatlicher Organisationen für F & E

HERD – Ausgaben der Hochschulen für F & E

BERD – Ausgaben privater Unternehmen für F & E

5.7.2 Genese

Das Ende 2001 veröffentlichte Politikpapier „A new ambition for Portugal: Rethinking the State, dynamising private initiative, mobilising the civil society" ist das Ergebnis einer Expertenrunde, die neue Leitlinien einer portugiesischen Politik und Gesellschaft vorgeschlagen hatte. Dieses Dokument geht über die FTI-Politik hinaus, betont jedoch den Aufbau einer wissensbasierten Gesellschaft und die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit. Nach der Wahl 2002 veröffentlichten die scheidenden Mitarbeiter des Wirtschaftsministeriums das Dokument: „For an innovation policy by the Minister of Economy: An Interpretation in the Context of PROINOV", das eine systematische

[551] OECD (2003): Economic Survey – Portugal, assessment and recommendation, S. 7-8.

Perspektive des Innovationsprozesses formuliert[552] und vier Bereiche zur Diskussion vorschlägt: (Humanressourcen, die Wissensgesellschaft, den Technologietransfer und die Finanzierung von Innovationen). Das Hauptdokument der portugiesischen FTI-Politik veröffentlichte die Regierung 2002. Das „Programme for Productivity and Economic Growth" (PPCE) fordert im Rahmen einer effizienten FTI-Politik vor allem auch die Flexibilisierung des Arbeitsrechts sowie eine verbesserte Finanzierung des tertiären Bildungssektors.

Im Juni 2003 veröffentlichte die Regierung einen „Action Plan on the Information Society". Zudem gibt es Veröffentlichungen von unabhängigen Experten, die die Wichtigkeit von Firmenkooperationen und die Relevanz von Benchmark-Modellen für die portugiesische Wirtschaft betonen. Im Juli 2003 veröffentlichte die portugiesische Industriellenvereinigung ein Strategiepapier "AIP Magna Carta da Competitividade" mit der strategischen Vision, in Anlehnung an Lissabon, Portugal in 10 Jahren unter den 10 wettbewerbsstärksten EU-Ländern zu positionieren[553].

5.7.3 Institutionelle Aspekte

Als bestehende Organisation für die FTI-Politik fungiert der Higher Council on Science, Technology and Innovation mit der Aufgabe, die Regierung und ein Forum für die Koordination der FTI-Politik zu beraten.

Auf der Ebene der Ministerien nehmen das „Ministry for the Economy (MEC)" und das „Ministry for Science and Higher Education (MCES)" eine zentrale Rolle in der FTI-Politik ein. Das MCES steuert die Organisationen im F&E-Bereich und ist verantwortlich für die Definition von Forschungsschwerpunkten und die Prioritätensetzung der öffentlichen Forschungslabors. Die größte öffentliche Forschungsorganisation unter dem MCES ist die „Foundation for Science and Technology (FCT)". Die Aufgaben der FCT sind: (1.) die Förderung und Finanzierung von F&E-Programmen, (2.) die Wissensdiffusion und Schaffung einer Wissenschaftskultur, (3.) die Finanzierung von post graduate – Programmen und die Qualifikation von Nachwuchsforschern sowie (4.) der Aufbau einer FTI-Infrastruktur.

Als Serviceeinrichtungen im FTI-Bereich fungieren das "Observatory of Science and Higher Education (OCES)" und das "Bureau for International Relations in Science and Higher Education (GRIMES)".

---

[552] European Commission (2002): Innovation Policy in Europe 2002, S. 8.
[553] Europäische Kommission (2003): European Trendchart on Innovation, September 2002-August 2003, S. 40-41 sowie für nähere Informationen: http://www.aip.pt/SAPPortal.

Die “Innovation Agency (AdI)“ entstand 2001 und hat zum Ziel, die F&E- und Innovationsaktivitäten der Wirtschaft und internationale, marktorientierte F&E-Kooperationen zu fördern.

Eine weitere wichtige Entwicklung ist die Schaffung von „UMIC“. Die Schaffung von UMIC dient der Koordination und der Ausgestaltung einer Innovationspolitik auf höchster staatlicher Ebene, d.h. beim Premierminister. Die UMIC ersetzt die wenig erfolgreiche Koordinationsplattform PROINOV, die sich stark auf Innovation konzentrierte, jedoch Forschung und Technologie vernachlässigte. Mit UMIC soll eine eindeutige Kompetenz innerhalb der Regierung für Innovation, Informationsgesellschaft und e-government geschaffen werden[554].

5.7.4 Direkte/indirekte Förderung

Im Bereich der direkten F&E-Förderung spielen eine Reihe spezieller Programme eine Rolle. Das Programm QUADROS, unterstützt das Recruitment von Hochschulabsolventen durch die Wirtschaft und dient damit der Förderung von „new skills“ in den Unternehmen (vor allem im Bereich von Ingenieuren und F&E-Personal). Das „GERIR“-Programm. zielt auf die Förderung von KMUs. Die Gründung von technologie-basierten Start-ups wird durch das NEST-Programm unterstützt. Es bietet Venture Capital unter günstigen Konditionen für Unternehmensgründungen an.

Forschungskooperationen in der Grundlagenforschung zwischen außeruniversitärer Forschung, Universitäten und Unternehmen werden durch das IDEIA-Programm gefördert. Dieses Programm unterstützt die Bildung von Konsortien zwischen mindestens einem Unternehmen und einer F&E-Organisation. Ebenso werden Forschungskooperationen in der Wirtschaft mit Hilfe des Programms unterstützt.

Das Programm NITEC fördert den Aufbau von F&E-Kompetenzen in Unternehmen. Neben Kernkompetenzen sollen die Fähigkeiten und Fertigkeiten in der Produktion neuer, innovativer Produkte verbessert werden. Stellt NITEC auf die Förderung von Entwicklungsinnovationen ab, so fördert DEMTEC die Anwendungsinnovation (Anwendung und Diffusion neuer Technologien in der Praxis).

Der Mobilitätsförderung und der Zusammenarbeit von Universitäten mit der Wirtschaft dienen mehrere Programme. Beispiele die Programme “Education” und “Employment, Training and Social Development” Das MCES unterstützt den Aufbau einer Wissenschaftskultur durch die Programme „Life Sciences“ und „Abacus“. „Life Sciences“ möchte junge Menschen zu einer

[554] Europäische Kommission (2003), S.9.

wissenschaftlichen Karriere ermutigen; im Rahmen von „Abacus“ wird ein wöchentlicher wissenschaftlicher Newsletter herausgegeben, der sich an die Schüler der weiterführenden Schulen richtet.

Das neue Wirtschaftsprogramm der Regierung (PRIME Mai 2003) soll die Entwicklung und Modernisierung Portugals fördern. PRIME umfasst eine Reihe von Maßnahmen, die das Handwerk, den Energiesektor, die Bauwirtschaft, das Transportwesen sowie den Tourismus betreffen.

Indirekte Förderinstrumente, in Form von Steuererleichterungen sollen die Anreize für F&E-Aktivitäten verstärken. Die bereits seit Mitte der 90er Jahre existierende Steuergutschrift für F&E-Investitionen der Wirtschaft ist 2003 um ein weiteres Instrument ergänzt worden: die Steuerrückstellung für Investitionen. Die Steuerrückstellung soll Investitionsaktivitäten von internationalen Unternehmen fördern. Dieses Instrument erlaubt es Unternehmen, 20% der Körperschaftssteuer eines Jahres mit der Verpflichtung zurückzuhalten, den Betrag in den darauffolgenden zwei Jahren als Eigenkapital in neue Investitionsprojekte oder F&E-Ausgaben zu investieren.

Um einen Beitrag zur Förderung von F&E und technologieorientierter Unternehmensgründungen zu leisten, hat die Regierung eine reduzierte Besteuerung von Venture Capital eingeführt.

5.7.5 Inhalte und Schwerpunkte der FTI-Konzepte

Die neue Regierung fördert primär nicht die Innovation, sondern betont die Notwendigkeit, die Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft zu steigern[555]. Inhaltliche Prioritäten der FTI-Politik sind

- die Schaffung einer Innovationskultur,
- die Verbesserung der Rahmenbedingungen für Innovationen,
- die Förderung von Forschung und Innovation.

Innovationskultur

Das im internationalen Vergleich noch geringere Bildungsniveau der portugiesischen Bevölkerung hat das Parlament veranlasst, über Aus- und Weiterbildung das Unternehmertum in Portugal zu fördern. Das Ziel ist die Schaffung einer Gesellschaft, die für F&E und Innovation aufgeschlossen ist. Nach einem „Basic Law of Education“, wurden ein

[555]Europäische Kommission (2002): European Trend Chart on Innovation, Country Report, October 2002, S. 12 ff.

Gesetzentwurf „University Teacher Career Statutes“ sowie ein Gesetzentwurf „Vocational training“ vorgelegt[556]., die letztlich die internationale Wettbewerbsfähigkeit des Landes stärken sollen.

Rahmenbedingungen für Innovationen

Die Regierung hat mit dem „New Competition Law“ (2003) die Rahmenbedingungen für den Wettbewerb, die Regulierung von Konzentrationsprozessen und die Verfolgung von wettbewerbswidrigem Verhalten neu gefasst. Ein Hindernis für ein effizientes, marktorientiertes Unternehmertum in Portugal ist der hohe bürokratische Aufwand. In den letzten Jahren wurde verstärkt moderne Informationstechnologie eingesetzt, um den Dialog zwischen Unternehmen und der öffentlichen Verwaltung zu erleichtern. Die Regierung betont die Notwendigkeit einer flexiblen und effizienten Verwaltung. Die Änderungen in den gesetzlichen und regulativen Rahmenbedingungen wurden mit dem Ziel beschlossen, die Entwicklung des Unternehmertums und dessen Innovationstätigkeit zu stimulieren.

Forschung und Innovation

Portugiesische Unternehmen weisen eine geringe Neigung bzw. ein geringes Niveau der F&E-Aktivitäten auf. Zudem ist die technologische Grundausstattung vieler Unternehmen unzureichend. Dennoch wurden in den letzten Jahren die unternehmerischen F&E-Ausgaben erhöht und die FTI-Politik hat sich zum Ziel gesetzt, die technologischen Fähigkeiten der Unternehmen und die Forschungsaktivitäten weiter zu verbessern.

Ein Best practice Beispiel der portugiesischen FTI-Politik wird im „European Trend Chart on Innovation 2003“[557] erwähnt: das GAPI network. GAPIs sind „Industrial Property Support Offices“. Sie haben zum Ziel, auf dem Gebiet der gewerblichen Schutzrechte beratend durch Informationsbereitstellung tätig zu werden.

GAPIs sind Einheiten innerhalb F&E-Organisationen (Universitäten, Transferzentren, technologische Schnittstellenorganisationen und Arbeitgeberverbände), die F&E-Aktivitäten betreiben. Diese dezentralen Einheiten sind verbunden mit einer zentralen nationalen Stelle für gewerbliche Schutzrechte, dem „National Institute for Industrial Property“ (INPI). Durch die Verbindung ihrer KuI-Systeme, sind sie mit der Hauptstelle verbunden, die die notwendigen Informationen bereitstellt. Es gibt eine langfristige Initiative, dass GAPI sich auf jeden Fall in Richtung solcher Organisationen entwickeln sollte, die den Wert eines gewerblichen Schutzrechtes frühzeitig erkennen und eine technologische Maklerposition

[556]Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation, Country Report Portugal, September 2002 – August 2003, S16.
[557]Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation, The Identification of „Best Practice“ – 2003.

einnehmen. Im Moment umfasst das Netzwerk GAPI folgende Gruppen: Universitäten, Arbeitgeberverbände, Technologieparks sowie - center.

Im Detail sind die Ziele folgende:

- die Informationsbereitstellung,

  bezüglich gewerblichem Eigentum (Kosten, technische und organisatorische Voraussetzungen),

  über den Schutz des gewerblichen Eigentums,

- die Bewusstseinsbildung der Wirtschaftssubjekte im bezug auf gewerbliche Schutzrechte,
- die Unterstützung der potentiellen Antragssteller bei einer Patententscheidung,
- die Trainingseinheiten bezüglich gewerblicher Schutzrechte.

Eine Evaluation im Jahr 2001 ergab, dass die meisten GAPIs sehr aktiv sind und das Netzwerk sehr erfolgreich arbeitet. Das INPI übernimmt eine Katalysatorfunktion in der Informationsbereitstellung und Wissensgenerierung über gewerbliche Schutzrechte. Obschon keine signifikante Erhöhung der Patentzahl beobachtet werden konnte, so besitzt das GAPI network einen hohen Mobilisierungseffekt. Es dient als gutes Beispiel für eine effiziente Koordination und Kooperation, um F&E voranzubringen. In diesem Zusammenhang ist vor allem die gelungene Suche nach Partnern (partnership approach) anzumerken.

5.8 Schweden

5.8.1 Rahmenbedingungen

Die Wirtschaft Schwedens ist durch eine starke Deregulierung in den 90er Jahren gekennzeichnet. Im europäischen Vergleich ist das schwedische Preisniveau sehr hoch. Der Anteil an direkter öffentlicher Unterstützung für den Bereich Industrie ist gering; einige Bereiche wie z.B. das Transportwesen werden allerdings stark subventioniert. Der öffentliche Sektor ist im internationalen Vergleich in der Dienstleistungsproduktion sehr bedeutend[558]. Schweden hat im EU – Vergleich die höchste Quote der F&E-Ausgaben am BIP, jedoch ist der Beitrag der öffentlichen Hand relativ gering. Dabei ist der Anteil des Verteidigungsbereichs an den öffentlichen Ausgaben für Forschung und Entwicklung in Schweden mit einem Anteil von 22 % sehr hoch[559]. Die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate von 1992-2000 des „Investment in knowledge“ (F&E-Ausgaben, Ausgaben für höhere Ausbildung und Softwareentwicklung) betrug im Jahr 2000 9,7%, das ist mehr als die USA (6,1%) oder Finnland (8,8%) verzeichneten[560]. Zu den Stärken des schwedischen Innovationssystems zählen die Anzahl von High-Tech-Patenten und sonstiger Patente, die Innovationsausgaben im Dienstleistungsbereich und die Verfügbarkeit von Venture Capital. Als Schwächen werden der Trend im Bereich tertiärer Ausbildung, der Trend der Beschäftigung im Bereich mittlerer und hochtechnologischer Produktion und der Trend der im Bereich der Hochtechnologie angesehen[561].

Tabelle 34: F & E Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts

	1999	**2001**
GERD (a)	3,65	4,27
GOVERD	0,12	0,12
HERD	0,78	0,83
BERD	2,74	3,31

Quelle: o.V. (2003): Statistik kurz gefasst. Europäische Gemeinschaften (Hrsg.)

GERD (a) – Bruttoainlandsaufwendungen für F & E Wirtschaftssektor inklusive der Ausgaben des privaten Nonprofit Sektors (alle Sektoren)

GOVERD – Ausgaben staatlicher Organisationen für F & E

HERD – Ausgaben der Hochschulen für F & E

BERD - F & E – Aufwendungen im Wirtschaftssektor

[558] Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation. Country Report.Sweden. October 2002-September 2003, S.25
[559] OECD (2003): STI Scoreboard, S. 39
[560] OECD (2003): STI Scoreboard, S. 17
[561] Europäische Kommission (2003): European Innovation Scoreboard: Technical Paper No 2. Analysis of national performances, S. 11

5.8.2 Genese

Das Schlagwort der „Innovationspolitik“ spielt erst seit Ende der 1990er Jahre eine Rolle in der wirtschaftspolitischen Diskussion, wobei Schweden Erwähnung, wobei wachstums- und forschungspolitische Überlegungen eingeflossen sind[562].

In Schweden existiert eine Vielzahl an neueren FTI-politischen Dokumenten, die als „government bills“ bezeichnet, von einzelnen Ministerien herausgegeben werden[563]. Diese Dokumente sind grundsätzlich in schwedisch erhältlich, für einige existieren englische Zusammenfassungen[564]. Weiters veröffentlicht die schwedische Regierung jährlich einen Tätigkeitsbericht[565].

Die Reorganisation der öffentlichen Förderstruktur im Jahr 2001 und die strategische Orientierung von Unterstützungen für Unternehmungen und die Regionalentwicklung können als Ausdruck einer nationalen Innovationspolitik gesehen werden[566]. Die Forschungspolitik für die Jahre 2000-2003 wurde Mitte September in einer eigenen Regierungserklärung festgelegt[567]. Eine wesentliche Zielsetzung dieser Regierungserklärung zum Forschungsbereich ist die Steigerung des Forschungsbudgets um rund € 150 Millionen innerhalb dieses Zeitraums, was ein ungefähr 2%iges Wachstum pro Jahr bedeutet.

5.8.2.1 Institutionelle Aspekte

Durch die Vereinigung von drei Ministerien wurde im Jahr 1999 das „Ministry of Industry, Employment und Communications“ geschaffen. Dabei handelt es sich um das wichtigste Ministerium, das mit Innovationsaufgaben betraut ist. Die anderen fachlich mit FTI-Politik betrauten Ministerien sind „Education and Science“, „Health and Social Affairs“, „Environment“ und „Defence“, die ihre jeweiligen Forschungsausgaben aus dem eigenen Budget finanzieren. Aufgrund der schlanken Organisationsstruktur von Schwedens Ministerien werden Aufgaben, die in anderen Ländern unter die Verantwortlichkeit der Ministerien fallen, von Regierungsbehörden übernommen[568]. Um die Ministerien bei der Durchführung der FTI-Politik zu entlasten, übernehmen untergeordnete Behörden eine Vielzahl von Aufgaben, die in einigen zentraleuropäischen Ländern wie beispielsweise in

---

[562] Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation. Country Report. Sweden. October 2002-September 2003, S. 12

[563] Nach Auskunft von Anna Lynèl / Ministry of Industry, Employment and Communications sind die Dokumente nur auf schwedisch erhältlich. Es existieren Presseaussendungen in Englisch.

[564] http://trendchart.cordis.lu/PolicyDocuments/index.cfm?fuseaction=PolicyDocsList&srcCountry=17&srcDescription=

[565] Swedish Government Offices (2003): Swedish Government Offices Yearbook

[566] Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation. Country Report.Sweden. October 2002-September 2003, S. 7

[567] Government Bill 2000/2001: 3 Research and Renewal

[568] Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation. Country Report. Sweden. October 2002-September 2003, S. 3f

Österreich von den Ministerien wahrgenommen werden[569]. Das schwedische Modell erinnert somit stark an angelsächsische Modelle mit kleinen zentralbürokratischen Einheiten mit koordinierender Funktion, denen eine Vielzahl kleiner ausführender Einheiten (agencies) unterschiedlicher Größe zur Verfügung stehen[570].

Eine Organisationsreform der öffentlichen Finanzierung von F&E und der Förderung von Unternehmungen und der regionalen Entwicklung wurde durch zwei „government bills" beschlossen[571]. Die Neustrukturierung des „Swedish Research Council" schuf drei getrennte Räte für Geistes- und Sozialwissenschaften, für Naturwissenschaften und Technik und für die Medizin. Der Rat und seine Teilorganisationen werden als die größten Spieler innerhalb der Forschungspolitik bezeichnet[572]. Der Rat definiert sich selbst als Verantwortungsträger für die Entwicklung der Grundlagenforschung Schwedens mit dem Ziel einer starken internationalen Position[573]. Seine Hauptaufgaben sind die Forschungsfinanzierung, die Kommunikation im Wissenschaftsbereich und die Forschungspolitik, wobei für die einzelnen Forschungsgebiete jeweils ein wissenschaftlicher Beirat (Scientific Council) tätig ist.

Zusätzlich bestehen zwei weitere Forschungsräte für die Bereiche Soziale Angelegenheiten und Arbeitswelt (FAS) und Umwelt und Landwirtschaft (FORMAS).

Ein Meilenstein der Entwicklung einer nationalen Innovationspolitik war die Einrichtung der „Swedish Agency for Innovation Systems (VINNOVA)". Diese Organisation ist für den Einsatz von Finanzmitteln für Forschung und Entwicklung, die den Bedürfnissen der Industrie und der Gesellschaft entsprechen, zuständig. Dabei stehen die industriellen Forschungsinstitute zum Teil in nationalem Eigentum und werden von der Regierung über die VINNOVA finanziert.

Ein im Jahr 2001 gegründetes Institut (Institute for Growth Policy Studies (ITPS)) dient der Erarbeitung von Grundlagen der Wachstums- und Forschungspolitik; ein weiterer Aufgabenbereich ist die Politikanalyse und -evaluierung.

Die Aufgaben der Unternehmens- und Industrieentwicklung werden von der Agentur für Unternehmensentwicklung (NUTEK) übernommen. Ein weiterer Schwerpunkt dieser Organisation ist die Effektivierung der schwedischen Regionalpolitik durch Wissensnetze und verschiedene Formen der Zusammenarbeit zwischen den unterschiedlichen Anspruchsgruppen, um hierdurch verbesserte Rahmenbedingungen für die Unternehmensentwicklung auf regionaler Ebene zu schaffen[574].

---

[569] Vgl. Biegelbauer, P. (2001) S. 11
[570] Biegelbauer, P. (2001) S. 11
[571] Government Bill 1999/2000:71 Certain Organisational Issues in Industrial policy; Government Bill 2001/02: 81 Research for the Future – A New Organization for Financing Research
[572] Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation. Country Report. Sweden. October 2002-September 2003, S. 5
[573] http://www.vr.se/english/index.asp?id=568
[574] http://www.nutek.se/sb/d/112/a/180

Eine weitere Neuerung des schwedischen FTI-Systems stellt ein Forschungsforum für den Dialog zwischen den Forschern, den finanzierenden Institutionen und der allgemeinen Öffentlichkeit dar.

5.8.3 Direkte/indirekte Förderung

Die Aufteilung der F&E-Mittel auf die einzelnen Forschungsfinanzierungsinstitutionen (die öffentliche und private Forschung fördern), lässt sich wie folgt darstellen:

Abbildung 38: Jährliche Forschungsausgaben der Finanzierungsinstitute

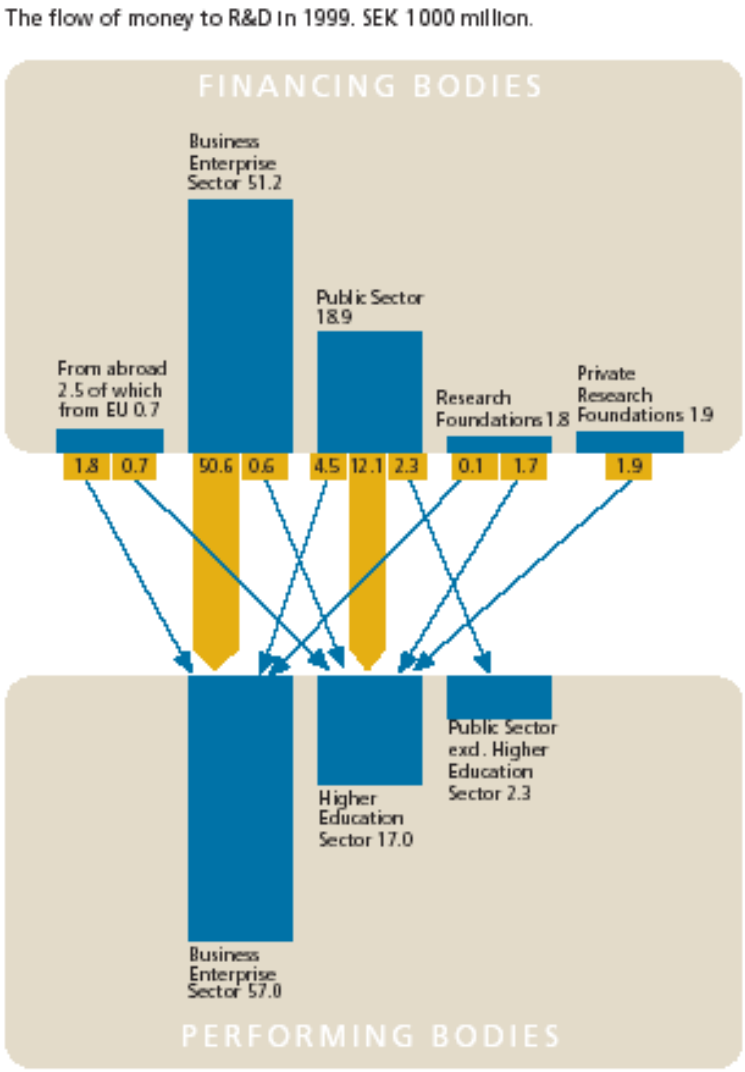
Forschungsfinanzierungsinstitution	Schwerpunkt	Budet in Mio SEK
VINNOVA, Swedish Agency for Innovation Systems	Entwicklung effektiver Innovationssysteme, Finanzierung bedarfsgerechter Forschung	1.000
FAS, Swedish Council for Working Life and Social Research	Arbeitsmarkt, Arbeitsorganisation, Arbeitsschutz etc.	260
Swedish Energy Agency	Nachhaltige Energiesysteme	400
SSF, Swedish Foundation for Strategic Research	Naturwissenschaften, Ingenieurwissenschaften, Medizin	700
Swedish National Space Board	Raumfahrt	700
Swedish Polar Research Secretariat	Polarforschung	24
The Bank of Sweden Tercentenary Foundation	Geistes- und Sozialwissenschaften	350
The Knowledge Foundation	Forschungsumfeld, Entwicklung neuer postgradualer Studien	275
The Swedish Cancer Society	Krebsforschung	300
The Swedish Foundation for Health Care Sciences and Allergy Research	Gesundheits- und Allergieforschung	50
STINT, The Swedish Foundation for International Cooperation in Research and Higher Education	Internationale Forschungskooperation und höhere Ausbildung	130
MISTRA, The Swedish Foundation for Strategic Environmental Research	Umweltbezogene Forschung	250
The Swedish Research Council	Grundlagenforschung in allen wissenschaftlichen Disziplinen	2.000
FORMAS, The Swedish Research Council for Environment, Agricultural Sciences and Spatial Planning	Nachhaltige Entwicklung in den genannten Bereichen	520
Summe der Ausgaben		6.959

Quelle: o.V (2002): Swedish research. Main financing bodies

Während der Unternehmenssektor die Hauptfinanzierungsquelle für Forschung und Entwicklung darstellt, geht der größte Anteil der direkten staatlichen Förderung in den Bereich der höheren Ausbildung (64%); mit einem Anteil von rund 24% wird der Unternehmensbereich direkt unterstützt und mit rund 12% der öffentliche Forschungsbereich (staatliche Forschungsinstitute etc.)

Folgende Graphik zeigt den Geldfluß im Bereich Forschung und Entwicklung im Jahr 1999 [575].

Abbildung 39: Geldfluss im F&E-Bereich. In 1.000 Mio. SEK



Quelle: o.V (2002): Swedish research. Main financing bodies

Zur Frage der Innovationsfinanzierung von Unternehmungen gibt es schon lange eine Debatte vor allem im Hinblick auf Kapital für junge, innovative Firmen[576]. Im OECD-Vergleich ist die schwedische Venture Capital - Industrie eine der größten (gemessen an der Einwohnerzahl). Seedfinanzierung wird von der NUTEK in Höhe von 7 Mio. € pro Jahr angeboten. Darüberhinaus stellt das SIC (Stiftelsen Innovation Centrum) Garantien, Darlehen und Beratung für Unternehmen zur Verfügung. Die dritte öffentliche Institution, die Darlehen zur Verfügung stellt, ist der „Swedish Industrial Development Fund“.

[575] o.V (2002): Swedish research. Main financing bodies. Beim aktuellen Wechselkurs entsprechen SEK 1000 € 109,749.
[576] Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation. Country Report.Sweden. October 2002-September 2003, S. 29f

Als Innovationsanreiz für Unternehmungen können sogenannte „share option programmes" angesehen werden, die aber nur zu einem geringen Anteil von kleinen technologieorientierten Unternehmungen genutzt wurden (dient eher als Anreizsystem für Schlüsselpersonal in frühen Unternehmensphasen eine Rolle spielen). Eine spezielle zeitlich limitierte Steuerreduktion wurde im Jänner 2001 für temporäres wissenschaftliches Personal eingeführt[577].

5.8.4 Inhalte und Schwerpunkte der FTI-Konzepte

Die allgemeine Politikorientierung in Schweden verfolgt prioritär (im Sinne der Kriterienliste der Länderberichte des „European Trendchart of Innovation") die „Hinführung der Forschung zur Innovation" und hier vor allem die Zusammenarbeit zwischen Forschung, Universitäten und Firmen sowie die Pflege der Innovationskultur (Aus- und Weiterbildung; Clusterbildung)[578].

Die Ergebnisse eines Technologievorschau-Projekts hatten bemerkenswerten Einfluss auf die Debatte zur Schwerpunktsetzung der FTI-Politik[579]. Diese liegen in den Bereichen Biotechnologie und Informationstechnologie, aber auch im Bereich der Bereich Geistes- und Sozialwissenschaften.

Die Regierung schlug ferner eine Restrukturierung der industrienahen Forschungsinstitute vor, um flexiblere und effizientere Strukturen zu schaffen. Derart sollten sich einige wenige Forschungsinstitute, die auf internationalem Niveau wettbewerbsfähig sind, ergeben[580]. Schwerpunkte dabei sollen Biotechnologie[581], IT[582], Mikroelektronik und Materialtechnologie sein. Im Rahmen der Vermarktung von Forschungsergebnissen soll den Universitäten die Möglichkeit geboten werden, Holdingfirmen zu gründen.

Ein Strategiepapier zur Regionalpolitik betont die Entwicklung von Innovationssystemen und von Clusterstrukturen[583]. Ein wesentlicher Vorschlag ging in die Richtung der Entwicklung von Innovationssystemen und Clustern. Das Programm ist mit einem Budget von € 8 Millionen ausgestattet.

---

[577] Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation. Country Report.Sweden. October 2002-September 2003, S. 29

[578] Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation. Country Report.Sweden. October 2002-September 2003, S. 9

[579] Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation. Country Report.Sweden. October 2002-September 2003, S. 7

[580] Ministry of Industry, Employment and Communications (2001): Government Bill 2001/02:2 R&D and Cooperation in the Innovation System
Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation. Country Report.Sweden. October 2002-September 2003, S. 7

[581] ISA: Biotechnology: Excellence in all steps of drug discovery and development; ISA: Food & Food Technology. Sweden – innovator in a changing food industry; ISA: Stem Cells.Sweden- a kex area for stem cell research and investment

[582] Ministry of industry, employment and communications: An Information Society for all – a publication about the Swedish IT policy

[583] Ministry of Industry, Employment and Communications (2001): Government Bill 2001/02:4 A Policy for Growth and viability throughout Sweden

Ein interessantes Beispiel der internationalen Kooperation stellt die Zusammenarbeit zwischen dem Nationalen Forschungsrat Italiens und den schwedischen Forschungsräten für Land- und Forstwirtschaft, für Geistes- und Sozialwissenschaften, für Medizin und für Naturwissenschaften dar. Hierdurch sollen der Austausch von Wissenschaftern, bilaterale Seminare und der Informationsaustausch gefördert werden, sowie ein Erfahrungsaustausch in Fragen der Wissenschaftspolitik und der Forschungsorganisation betrieben werden[584].

5.8.5 Evaluation

Eine der Aufgaben des schwedischen Forschungsrats ist die Analyse und Bewertung der schwedischen Forschungspolitik, die wiederum in die strategische Entscheidungsfindung einfließen[585].

Das „Institute for Growth Policy Studies (ITPS)“[586] ist mit der Politikbewertung und verschiedenen Bereichen statistischer Analysen betraut. Ein Beispiel für eine Evaluierungsstudie zur FTI-Politik stellt der Bericht „A learning IT policy – proposal for an evaluation“ dar.

[584] Agreement on scientific Cooperation between the national research Council (Italy) and the Swedish Council for forestry and agricultural research, the swedish council for research in the humanities and social sciences, the Swedish medical research council and the swedish natural science research council
[585] http://www.vr.se/english/index.asp?id=572
[586] http://www.itps.nu/in_english/publications/publications.htm

5.9 Spanien

5.9.1 Rahmenbedingungen

Die spanische Wirtschaft konnte seit dem Beitritt des Landes zur EU im Jahre 1986 sehr stark von der EU-Mitgliedschaft und den Strukturförderprogrammen der Union profitieren. Relativ hohe jährliche Wachstumsraten und ein stetiger Strukturwandel kennzeichneten die wirtschaftliche Entwicklung des Landes in den letzten Jahren. Die FTI-Politik des Landes zielt darauf ab, die Anzahl von hochqualifizierten Beschäftigten zu erhöhen, die F&E-Anstrengungen der Unternehmen zu verbessern, die Entwicklung der Informationsgesellschaft zu unterstützen sowie die Zusammenarbeit zwischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen zu verbessern.

Dennoch liegt der Anteil der Beschäftigten in Hochtechnologie- und Mitteltechnologiebranchen mit rd. 4,3% noch deutlich unter dem EU-Durchschnitt von 6,2%. Gemessen an der Größe des Landes und dessen Wirtschaftskraft war der Weltmarktanteil spanischer Unternehmen an Hochtechnologieprodukten mit 0,64% im Jahr 2001 sehr gering.[587]

Die Ausgaben des Landes für F&E gemessen in Prozent des BIP (*Tabelle 35*) sind in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen, doch mit weniger als einem Prozent gibt Spanien nur halb so viel für F&E aus als der EU-Durchschnitt beträgt. Die nicht aus dem öffentlichen Budget finanzierten Forschungsaufwendungen betragen lediglich 54% der gesamten F&E-Ausgaben.

Tabelle 35: F & E Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts

	1999	**2001**
GERD (a)	0,88 %	0,96 %
GOVERD	0,15%	0,15%
HERD	0,27%	0,30%
BERD	0,46%	0,50%

Quelle: o.V. (2003): Statistik kurz gefasst. Europäische Gemeinschaften (Hrsg.)

GERD (a) – Bruttoainlandsaufwendungen für F & E Wirtschaftssektor inklusive der Ausgaben des privaten Nonprofit Sektors (alle Sektoren)
GOVERD – Ausgaben staatlicher Organisationen für F & E
HERD – Ausgaben der Hochschulen für F & E
BERD - F & E – Aufwendungen im Wirtschaftssektor

[587] Europäische Kommission (2003): Key Figures 2003-2004 – Towards a European Research Area Science, Technology and Innovation, DG Research, Brussels, 2003.

Im Hinblick auf die Anzahl der im F&E-Bereich Beschäftigten (7,7 pro 1.000 Beschäftigte) liegt Spanien deutlich hinter den meisten europäischen Ländern zurück.[588]

Zwar hat sich die Spanische Regierung zu dem Ziel von Barcelona, die Gesamtausgaben für F&E und für Innovation auf ein Niveau von 3% des BIP zu erhöhen, bekannt, doch in Anbetracht des enormen Aufholbedarfs erscheint diese Zielvorgabe für 2010 nicht realistisch.

5.9.2 Genese

Als Meilenstein der Forschungs- und Entwicklungspolitik kann das Wissenschaftsgesetz[589] (Gesetz zur Förderung und zur Koordination von Wissenschaft und technischer Forschung) aus dem Jahr 1986 bezeichnet werden. Dieses Gesetz regelte u.a. die Ziele und Aufgaben des „Nationalen Wissenschafts-, Forschungs- und Technologieentwicklungsplans (R+D+I Plan)[590]“, welcher die Grundlage für die Förderung, Koordination und Planung von Forschung und Entwicklung darstellt. Der jeweils für mehrere Jahre festgelegte nationale Forschungsplan sollte primär die von den einzelnen Ministerien durchgeführten forschungsrelevanten Aktivitäten und Förderprogramme koordinieren. Zudem wurde die Errichtung einer interministeriellen Wissenschafts- und Technologiekommission (CICYT)[591] beschlossen, die für die Weiterentwicklung des R+D+I Planes verantwortlich ist.
Zwar wurden seit dem ersten Nationalen Forschungsplan 1988 wesentliche Fortschritte in der Forschungspolitik gemacht, doch zeigte sich in der Praxis, dass der Forschungsplan nur einen Teil der staatlichen Aktivitäten bestimmte und die interministerielle Wissenschafts- und Technologiekommission zu keiner einheitlichen und umfassenden staatlichen Forschungsstrategie führen konnte.
Im Jahr 2000 wurde daher durch die königliche Verordnung 557/2000[592] eine grundlegende Neuorganisation der Forschungs- und Entwicklungspolitik eingeführt. Hauptziel war die Schaffung eines eigenen Ministeriums für Wissenschaft und Technologie (Ministerio de Ciencia y Tecnología), da zuvor die Forschungspolitik auf eine Vielzahl von Ministerien aufgeteilt war, die jeweils fachbezogen und relativ unabhängig Forschungspolitik betrieben.

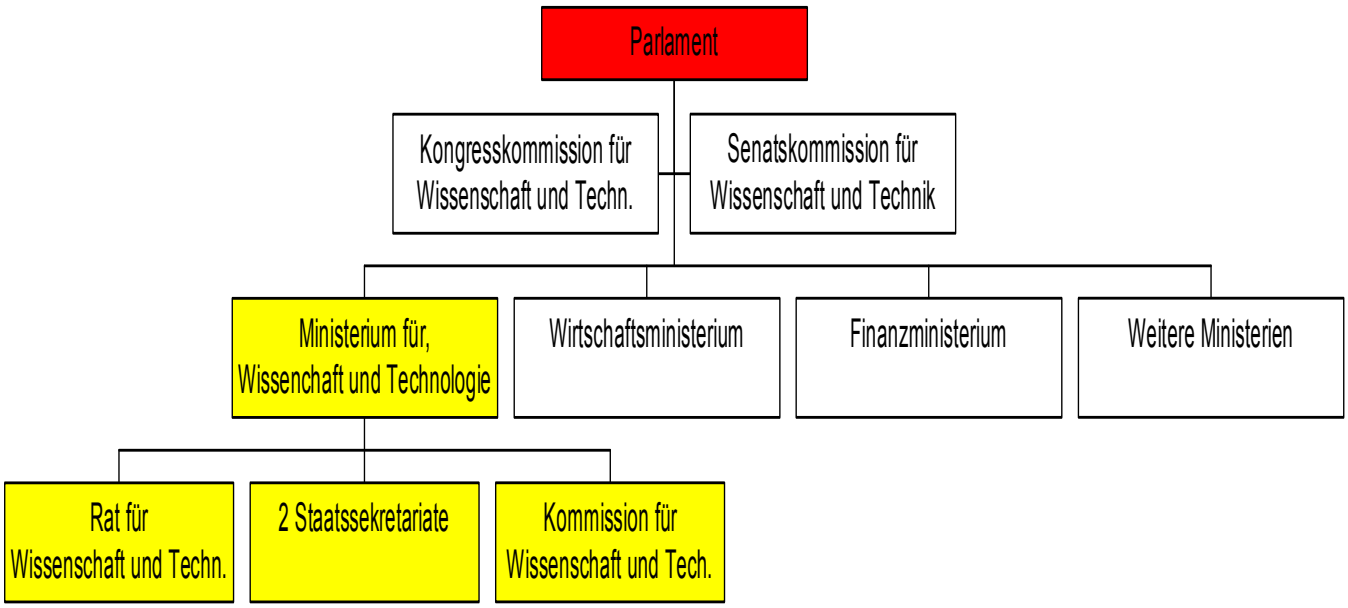
[588] OECD (2002): Main Science and Technology Indicators, Paris.
[589] La Ley 13/1986, de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica
[590] Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico
[591] Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT)
[592] El Real Decreto 557/2000 de 27 de abril de 2000, de reestructuración de los Departamentos Ministeriales

5.9.3 Institutionelle Aspekte[593]

Grundsätzlich sind fast alle Agenden der Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik auf das neu gegründete Ministerium für Wissenschaft und Technologie konzentriert. Lediglich wenige Kompetenzen wurden in anderen Fachministerien belassen. So ist das Wirtschaftsministerium für die Förderung von KMUs zuständig, das Finanzministerium für die Entwicklung von finanziellen Anreizinstrumenten oder das Gesundheitsministerium für Forschung auf dem Gebiet der Genetik.

Als beratende Organe sind dem Ministerium für Wissenschaft und Technologie der Rat bzw. die Kommission für Wissenschaft und Technik zugeordnet. Die Hauptaufgabe des Rates besteht darin, eine verbesserte Koordination der FTI-Politik zwischen der Zentralregierung und den autonomen Regionen Spaniens sicherzustellen. Aufgabe der Kommission ist es, eine breite Öffentlichkeit in die Ausrichtung und Gestaltung der FTI-Politik mit einzubeziehen. Vom spanischen Parlament wurden zudem Konsultativorgane bzw. Kontrollorganisationen (Kongresskommission bzw. Senatskommission für Wissenschaft und Technologie) für alle Fragen der Forschungs- und Technologiepolitik eingerichtet.

Abbildung 40: Organisationsstruktur des spanischen FTI-Politik



Quelle: IHSK

Das Ministerium für Wissenschaft und Technologie umfasst zwei Staatssekretariate (Staatssekretariat für Wissenschaft und Technologiepolitik bzw. für Telekommunikation und Informationsgesellschaft) sowie ein Unterstaatssekretariat für Wissenschaft und

[593] Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation, Country Report Spain, Enterprise Directorate-General, April 2002-August 2003.

Technologie. Nahezu alle öffentlichen F&E-Institutionen sind dem Staatssekretariat für Wissenschaft und Technologiepolitik (Secretaría de Estado de Política Científica y Tecnológica) organisatorisch unterstellt.[594] Das Staatssekretariat ist zudem für die Durchführung des nationalen Forschungsplanes zuständig. Ebenso koordiniert es die Mitgliedschaft Spaniens bei internationalen Forschungsorganisationen und -programmen sowie die Zusammenarbeit mit den autonomen Regionen und den anderen Ministerien.

5.9.4 Direkte/indirekte Förderung

Das Wissenschaftsgesetz 13/1986 sieht vor, dass aus dem öffentlichen Budget direkte finanzielle Förderungen für F&E bereit gestellt werden. Die direkten Förderinstrumente reichen von Subventionen, Zuschüssen und zinsbegünstigten Krediten bis zur Bereitstellung von Venture Capital zur Förderung technologiebasierter Unternehmensgründungen.
So fördert beispielsweise das Zentrum für die Entwicklung von industriellen Technologien (Centro Para le Desarrollo Tecnológico Industrial), eine Einrichtung des Ministeriums für Wissenschaft und Technologie, F&E in privaten Unternehmen. F&E-Projekte, die Teilnahme an internationalen Forschungsvorhaben sowie der internationale Technologietransfer werden durch die Vergabe von zinslosen Darlehen gefördert. Zur Verbesserung der Anwendung von Ergebnissen der Grundlagenforschung und zur Stärkung der Kooperation zwischen Universitäten und der Wirtschaft wurde im Jahr 1995 das Programm PETRI (Programa de Estímulo a la Transferencia de Resultados de Investigación) gestartet.

Als Anreiz für private Unternehmen, verstärkt in Forschung und Entwicklung zu investieren, wurde im Jahr 2000 eine Anpassung des Steuerrechtes vorgenommen[595]. Investitionen in F&E können von der Körperschaftssteuer abgesetzt werden. Dabei wird der Begriff Forschung und Entwicklung steuerrechtlich weit ausgelegt. Sowohl technologische Kooperationsprojekte mit Universitäten, Ausgaben für Forschungspersonal, die Entwicklung von Prototypen und Demonstrationsprojekten als auch der Ankauf von Patenten, Lizenzen oder fortgeschrittener Softwareprodukte können zu einer Senkung der Steuerpflicht des Unternehmens führen.

Auch indirekte Förderinitiativen spielen im aktuellen nationalen Forschungsplan eine wichtige Rolle (Bildungs- und Schulungsmaßnahmen, Mobilitätsprogramme, Förderung der Informationsgesellschaft, Bewusstseinsbildung, Förderung der Clusterbildung, administrative

[594] Ausnahmen bilden das Nationale Institut für Weltraumtechnologie, welches zum Verteidigungsministerium gehört, der Gesundheitsforschungsfond (FIS) und das Gesundheitsinstitut Carlos III, die beide dem Gesundheitsministerium zugeordnet sind.
[595] Ley 55/1999, de 29 de diciembre, de Medidas fiscales, administrativas y del orden social (B.O.E. del 30) - Articulo 3.

Erleichterungen und Schaffung einer innovationsfreundlichen Umgebung) und sollen zur Verbesserung der grundsätzlichen Rahmenbedingungen für F&E beitragen.

5.9.5 Inhalte und Schwerpunkte der FTI-Konzepte

Der aktuelle nationale Forschungsplan (2004-07)[596] definiert, als Reaktion auf die Defizite in der spanischen F&E-Landschaft, globale Prinzipien sowie strategische Ziele der Innovationspolitik und setzt konkrete inhaltliche Schwerpunkte (Forschungsfelder) fest. Als zentrale Prinzipien der Innovationspolitik gelten deren Orientierung an gesellschaftlichen Werten und sozialem Nutzen sowie der Beitrag von F&E zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und der Generierung neuen Wissens.
Als strategische Ziele gelten u.a.:

- Die Erhöhung des Niveaus von F&E nach Umfang und Qualität
- Die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit und der Innovationskapazität der Unternehmen
- Die bessere Verbreitung und wirtschaftliche Nutzung von Forschungsresultaten sowie
- Die Internationalisierung der Forschung, Stärkung der Humanressourcen, Förderung von Mobilität, bessere Zusammenarbeit zwischen der Zentralregierung und den autonomen Regionen im Bereich von F&E.

Inhaltlich benennt der Forschungsplan sowohl spezielle Forschungsfelder von vorrangigem Interesse (Biomedizin und Biotechnologie, Informations- und Kommunikationstechnologie, Materialwissenschaften, Agrarressourcen und –technologien oder sozioökonomische Forschung) als auch sektorale Bereiche von prioritärer Bedeutung (Energie, Verteidigung, Ernährung).
Gegenüber dem vorhergehenden Forschungsplan (2000-03)[597] sieht das neue Konzept eine Erhöhung der jährlichen Staatsausgaben für F&E auf einen Betrag von rd. € 5,6 Mrd. im Jahr 2007 vor sowie die Einführung neuer finanzieller Instrumente zur Förderung von Forschungskooperationen und Netzwerken (Groups of Excellence). Auch die Kommunikation zwischen Forschung und Wirtschaft bzw. Gesellschaft sowie die Kooperation von regionalen und nationalen Stellen stellen eine Priorität in vielen Programmen dar.

[596] Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT), El Plan Nacional de I+D+I 2004-2007.
[597] Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT), National Plan for Scientific Research, Technological Development and Innovation 2000-2003, Volume 1, Objectives and Structure.

5.9.6 Evaluation

Zu Ende des nationalen Forschungs- und Entwicklungsplanes (2000-03) wurde von der Regierung eine Evaluierung der abgelaufenen Periode durchgeführt. Da sich die Innovationsleistung, insbesondere die Wachstumsrate der F&E Aufwendungen, nicht nach den Zielvorgaben entwickelt hatten, wurde die Ergebnisse der Evaluierung in die Überarbeitung und Neuorientierung des nationalen Forschungskonzeptes aufgenommen.
Neben dem nationalen Forschungsplan bildete in den letzten Jahren das Programm INFO XXI Action Plan[598] eine wesentliche Säule der spanischen Innovationspolitik. Die Informations- und Kommunikationstechnologie wurde als ein wesentliches Element zur Stärkung der Innovationsleistung der Wirtschaft gesehen. Das Programm sollte die Entwicklung der Informationsinfrastruktur und der Informationsgesellschaft auf allen Ebenen stärken. Die schwache Entwicklung des Informations- und Telekommunikationssektors in den Jahren 2001 und 2002 führten jedoch dazu, dass das Programm INFO XXI nach einer Evaluierung durch IKT-Experten im Jahr 2003 durch das Nachfolgeprojekt Espana.es (2003-05) ersetzt wurde.[599]

[598] INFO XXI Action Plan: Inform@tionsgesellschaft für alle (La Sociedad de la Inform@ción para todos
[599] Ministerio de Ciencia y Tecnología (2003): España.es: Programa de Actuaciones para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en España.

5.10 Slowenien [600]

5.10.1 Rahmenbedingungen

Die 1990er Jahre des vergangenen Jahrhunderts waren in Slowenien durch die Transformation von der jugoslawischen Selbstverwaltungswirtschaft hin zu den Strukturen westlicher Staaten geprägt. Mit dem Erreichen eines stabilen makroökonomischen Rahmens wurde seit 1996 eine aktivere staatliche Innovationspolitik ermöglicht. Dabei steht gegenwärtig die Umwandlung in eine wissensbasierte Gesellschaft auf der politischen Agenda. Bei der Umsetzung bestehen allerdings noch einige Defizite. Während die Teilnahme junger Menschen im Bildungsprozess in den vergangenen Jahren stetig zugenommen hat und nun über dem Durchschnitt der EU und der OECD liegt, ist die Integration von Älteren in den (Weiter-)bildungsprozess im internationalen Vergleich gering.
Die Ausgaben für Forschung und Entwicklung, gemessen in Relation zum Bruttoinlandsprodukt, liegen mit gut 1,5% (2001) deutlich unter dem EU-Durchschnitt von knapp 2%. Zudem stagniert dieses Verhältnis seit einigen Jahren. Die auch von slowenischer Seite akzeptierten Ziele der Europäischen Gipfel von Lissabon und Barcelona, bis 2010 F&E-Aufwendungen von 3% des BIP (darunter 2% aus dem Unternehmenssektor) zu erreichen, müssen vor diesem Hintergrund als ehrgeizig betrachtet werden. Insbesondere die Unternehmen sollten ihre Aufwendungen für F&E steigern, da internationale Erfahrungen zeigen, dass dieser F&E-Bereich die wichtigste Triebfeder für die technologische Entwicklung darstellt.

[600] Primäre Quellen des folgenden Abschnitts: European Commission (2003): European Trend Chart of Innovation. Country Report Slovenia; Institute for Macroeconomic Analyses and Development (2003), Development Report; Bucar, M.; Stare, M. (2001): Innovation policy in six candidate countries: The challenges. Innovation policy profile: Slovenia; Study commissioned by the DG Enterprise, European Commission. Mali, F. (2003): Socio-Economic Transition and New Challenges for the Science and Technology Policy in Slovenia. In: In: Biegelbauer, P; Borrás S.: Innovation policies in Europe and the US: the new agenda

Tabelle 36: F&E Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts

	1999	2001
GERD (a)	1,51 %	1,57 %
GOVERD	0,43%	0,38%
HERD	0,24%	0,25%
BERD	0,83%	0,91%

Quelle: Statistical Yearbook of the Republic of Slovenia 2003

GERD (a) – Bruttoinlandsaufwendungen für F & E Wirtschaftssektor inklusive der Ausgaben des privaten Nonprofit Sektors (lt. Statistiken über Wissenschaft und Technologie Europäische Kommission (Hrsg.)

GOVERD – Ausgaben staatlicher Organisationen für F & E

HERD – Ausgaben der Hochschulen für F & E

BERD - F & E – Aufwendungen im Wirtschaftssektor (lt. Statistiken über Wissenschaft und Technologie Europäische Kommission (Hrsg.)

5.10.2 Genese

Das wichtigste Dokument, in dem die F&E-Politik, ihre Ziele sowie die Finanzierungsquellen spezifiziert werden, stellt das „Nationale Forschungs- und Entwicklungsprogramm“ (National Research and Development Programme – NRDP) dar. Dieses wurde vom Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Sport erstellt.

Ein „Single Programming Document – SPD“, führt die Programme auf, die in der Periode 2004 bis 2006 von der Europäischen Kommission ko-finanziert werden sollen.

Zudem wurde die „Strategie der ökonomischen Entwicklung der Republik Slowenien – Strategy of Economic Development of the Republic of Slovenia SEDS“formuliert, die im Juli 2001 verabschiedet wurde. Dieses Dokument ist sehr umfassend und bezieht sich auf ökonomische, soziale und ökologische Aspekte der Entstehung des Landes.

5.10.3 Institutionelle Aspekte

Seit der Erlangung der staatlichen Unabhängigkeit im Jahr 1991 war der institutionelle Rahmen für die Innovationspolitik in Slowenien zahlreichen Änderungen unterworfen. Dieser Prozess reflektiert die Suche nach einer effizienten Aufteilung der Zuständigkeiten zwischen verschiedenen Ministerien sowie den Einfluss der Wissenschaft und der Wirtschaft. Zunächst waren die Innovationspolitik und die F&E-Politik im Ministerium für Wissenschaft und Technologie zusammengefasst. Um der Innovationspolitik größere Aufmerksamkeit zu widmen, wurden später zwei separate Abteilungen, für Wissenschaft und für Technologie gegründet. Ende 2000 wurde das Ministerium für Wissenschaft und Technologie aufgelöst und seine Zuständigkeiten dem Wirtschaftsministerium sowie dem Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Sport zugeordnet. Letzteres ist nun für den Bereich Wissenschaft

zuständig, während die ehemalige Abteilung für Technologie in das Wirtschaftsministerium integriert wurde.

Das wichtigste beratende Gremium stellt der „Nationale Rat für Forschung und Entwicklung – National Council for Research and Development NCRD“ dar. Es besteht aus den Vorsitzenden von sechs Forschungsräten, die unterschiedliche wissenschaftliche Disziplinen vertreten. Darüber hinaus existiert als weiteres beratendes Organ der „Wissenschafts- und Technologierat – Science and Technology Council“.

Diese Struktur soll in Zukunft ergänzt werden. Ein neues „Gesetz zu Forschung und Entwicklung“ sieht die Gründung von zwei Agenturen vor: Einer „Agentur für wissenschaftliche Forschung“ und einer „Agentur für Entwicklung und technologische Forschung“.

5.10.4 Direkte/indirekte Förderung[601]

Als größtes Hindernis für Innovationen in Slowenien wird häufig die mangelnde Verfügbarkeit von Kapital für die Gründung kleiner, innovativer Unternehmen genannt. Vor allem die Banken sind in der Kreditvergabe zurückhaltend (hohe Zinssätze, restriktive Klauseln, keine speziellen Programme für KMU). Es existieren jedoch einige kleinere private Risikokapital-Fonds, die ihren Sitz zum Teil in Slowenien und zum Teil im Ausland haben (u.a. „Horizonte“ aus Österreich).
Die gängigste Form der Förderung innovativer KMUs besteht in der Gewährung von Zinssubventionen. Zudem werden Innovationen indirekt über staatliche Zuschüsse für F&E gefördert. Diese Zuschüsse sehen die teilweise Übernahme der Kosten für Grundlagenforschung und angewandte Forschung sowie eines Teils der Infrastrukturkosten für Mitglieder von Technologiezentren vor.
Steuerliche Anreize für F&E existieren in Slowenien bisher nicht. Die seit 1992 in Kraft getretenen Steuerreformen hatten das primäre Ziel, das Steuersystem mit dem Steuerrecht der EU-Mitgliedstaaten zu harmonisieren. Bis 2002 wurden Forderungen nach Steuererleichterungen für Investitionen in F&E vom Finanzministerium stets blockiert. Erst 2003 wurde mit der Erarbeitung eines Konzeptes zur steuerlichen Förderung solcher Investitionen begonnen. Die Einführung dieses Konzeptes wird im Zuge einer umfassenden Steuerreform im Jahr 2004 erwartet.

[601] European Commission (2003): European Trend Chart of Innovation. Country Report Slovenia

5.10.5 Inhalte und Schwerpunkte der FTI-Konzepte[2]

Im März 2003 wurden die „Richtlinien für den Nationalen Forschungs- und Entwicklungsplan" („Guidelines for the National Research and Development Plan") verabschiedet. An deren Erstellung waren der Staat sowie Vertreter aus dem Unternehmenssektor, der Industrie- und Handelskammer sowie aus Universitäten und der Akademie der Wissenschaften beteiligt. Diese Richtlinien weisen die folgenden langfristigen Ziele für die slowenische Innovationspolitik aus:

- Slowenien sollte innerhalb der nächsten zehn Jahre ein F&E-System entwickeln, das jenem der EU in den wichtigsten Indikatoren (Niveau der Investitionen in Forschung und Entwicklung, Human Resources, Produktivität, Effizienz) entspricht. In Bezug auf die Effizienz von F&E sollte der Durchschnitt der EU15 überschritten werden;
- Slowenien sollte verschiedene Politikmaßnahmen (Wirtschafts-, Steuerpolitik usw.) nutzen, um einen Rahmen zu etablieren, der förderlich ist für den Transfer von Wissen und Technologie im Hinblick auf eine effiziente ökonomische, soziale und ökologisch nachhaltige Entwicklung;
- Slowenien sollte Maßnahmen zur Förderung a) einer hohen Qualität der Ausbildung sowie b) des heimischen Unternehmenssektors hohe Priorität einräumen.

Die Richtlinien empfehlen zudem, dass die staatliche F&E-Förderung an den im 6. Rahmenprogramm der EU genannten Prioritäten, ergänzt um spezifische slowenische Bedürfnisse, ausgerichtet sein sollte. Darüber hinaus enthalten die Richtlinien die Forderung nach einer stärkeren Fokussierung und mehr Effizienz der F&E-Förderung.

Die Prioritäten der Innovationspolitik umfassen drei größere Ziele:

- Stärkung einer Innovationskultur;
- Errichtung eines Rahmens, der förderlich für Innovationen ist;
- Ausrichtung der Forschung auf Innovation.

Im Einzelnen soll den folgenden Bereichen Vorrang gewährt werden:

- Bildung und Weiterbildung;
- Förderung der Cluster-Bildung und von Kooperationen für Innovationen;
- Schutz von geistigem Eigentum;
- Schaffung eines für Innovationen günstigen gesetzlichen Rahmens;
- Förderung von Innovationen im Unternehmenssektor;
- Unterstützung von Unternehmensgründungen im Hochtechnologiebereich.

5.10.6 Evaluation

Jährlich evaluiert das „Institute for Macroeconomic Analysis and Development (IMAD)“ im Rahmen des „Development Report“ den Stand der Umsetzung der „Strategie der ökonomischen Entwicklung der Republik Slowenien SEDS“. Im Development Report 2003 wird kritisiert, dass die in der SEDS vorgesehene Ausweitung der Investitionen in F&E nicht umgesetzt wurde. Als ein wesentlicher Hemmschuh für Innovationen wird ein zu geringer Wissenstransfer von Universitäten in den Unternehmenssektor identifiziert. Als Grund wird eine mangelnde Kooperation zwischen öffentlichen Forschungsinstitutionen und dem privaten Sektor genannt. Zudem schritten die technologische Umstrukturierung der Unternehmen sowie die Einführung von Informationstechnologien zu langsam voran. Dadurch würde die, insbesondere im Hinblick auf die bevorstehende Integration in den Gemeinsamen Markt, notwendige Steigerung von Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit der slowenischen Unternehmen gebremst. [602]

Die genannten Schwächen reflektieren sich in einer Verschlechterung der Position Sloweniens im „World Competitiveness Yearbook 2003“ auf den 28. Platz unter den Staaten mit weniger als 20 Millionen Einwohnern, verglichen mit dem 22. Platz im Vorjahr.[603]

Als Reaktion darauf erhielt die Förderung von Innovation und Unternehmertum in der Regierungspolitik mehr Aufmerksamkeit. So ist dies einer der wenigen Bereiche, die im Jahr 2003 von Kürzungen der Staatsausgaben nicht betroffen wurde.

[602] Institute for Macroeconomic Analyses and Development (2003), Development Report
[603] International Institute for Management Development IMD (2003), The World Competitiveness Yearbook

5.11 Tschechien

5.11.1 Rahmenbedingungen

Die Tschechische Republik gilt als einer der wirtschaftlich entwickeltsten neuen EU-Staaten. Das BIP/Kopf[604] von US-$ 15.100 lag 2002 bei rund 60 Prozent des EU-Durchschnitts, das Wirtschaftswachstum mit 2,9 % über dem EU-Mittel. Das Competitiveness-Ranking des WEF[605] weist Tschechien auf Platz 39 (2003) aus, hinter vier anderen, neu beigetretenen EU-Mitgliedstaaten[606].

Die Situation im FTI-Bereich kann als ambivalent bezeichnet werden. Im Vergleich zu den EU-15-Staaten, auch gegenüber den neuen EU-Staaten, ist der Anteil an Beschäftigten im Hoch-Technologie-Sektor mit 10,63 % relativ hoch (EU: 6,29 %)[607]. Im Gegensatz dazu weisen andere Indikatoren allerdings auf einen Nachholbedarf im F&E-Sektor hin. Beispielsweise bleibt die Akademikerquote (Anteil der Akademiker an den 20-29jährigen) mit 4 Prozent hinter dem EU-15-Durchschnitt von 9,32 Prozent deutlich zurück. Ebenso liegt die Inskriptionsrate im tertiären Bereich unter 25 Prozent, während sie in Polen oder Ungarn 60 Prozent übersteigt[608]. Den geringen Stellenwert von Forschung und Wissenschaft spiegeln auch die wissenschaftlichen Publikationen wider, die sowohl in Quantität und Qualität hinter europäischer Vergleichsstaaten liegen. Tschechien erreicht beispielsweise von 1995 bis 1999 durchschnittlich 2,1 Publikationen/10.000 Einwohner während der Mittelwert der EU bei 4,6 liegt[609]. Die Qualität der Publikationen, gemessen durch den Relative Citation Impact (RCI), liegt im selben Zeitraum unter 60 % des weltweiten Durchschnitts[610]. Ein ähnliches Bild zeigt die niedrige Zahl von Patentanmeldungen (Patentanmeldungen beim EPO pro 10.000 Einw.: EU: 1,526, Cz: 0,121)[611].

Der Anteil der F&E-Ausgaben am BIP stieg von 1996 bis 2001 von 1,04 auf 1,31 Prozent. Der Zuwachs entstand durch eine Erhöhung der Ausgaben im Hochschulbereich und einen leichten Anstieg privater F&E-Ausgaben. Der Staatsanteil von 43 % (1999) ist in Tschechien niedriger als in anderen neuen EU-Mitgliedern wie Polen (59 %) oder Ungarn (53 %), aber höher als der EU-Durchschnitt von 36 %[612]. Die Zahl der Beschäftigten im F&E-Bereich ist im Zeitraum 1995 bis 1999 nur unwesentlich von 2,20 auf 2,34 je 1.000 Einwohner angestiegen.

---

[604] OECD; nach Kaufkraftparität
[605] Siehe http://www.weforum.org/pdf/Gcr/GCR_2003_2004/Competitiveness_Rankings.pdf
[606] Estland (22.), Slowenien (31.), Ungarn (33.) und Lettland (37.)
[607] Ministry of Education, Youth and Sport (2002): S.117
[608] OECD (2002): “Science, Technology and Innovation Scoreboard” -. Highlights, S. 9
[609] Ministry of Education, Youth and Sport (2002): S.51
[610] Ministry of Education, Youth and Sport (2002): S.54
[611] siehe http://trendchart.cordis.lu/Scoreboard2002/html/indicators/indicators_2.3.1a.html
[612] Ministry of Education, Youth and Sport (2002): Analysis of previous trends and existing state of R&D in the Czech Republic and a comparison with the situation abroad, S. 10

Die Vergleichszahlen von Ungarn (2,12) und Polen (2,13) liegen darunter, das EU-Mittel (ca. 4,3) darüber[613].

Tabelle 37: F & E Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts

	1996	2001
GERD (a)	1,04	1,31
GOVERD	0,32	0,31
HERD	0,09	0,21
BERD	0,62	0,79

Quelle: OECD Main Science and Technology Indicators, 2002/2 (www.oecd.org)

GERD (a) – Bruttoausgaben für F & E inklusive der Ausgaben des privaten Nonprofit Sektors

GOVERD – Ausgaben staatlicher Organisationen für F & E

HERD – Ausgaben der Hochschulen für F & E

BERD – Ausgaben privater Unternehmen für F & E

5.11.2 Genese

Bislang liegt kein offizielles Regierungsprogramm zur Innovationspolitik vor. Im April 2003 beschloss die Regierung ein derartiges Programm zu formulieren. Das offizielle Strategiepapier ist jedoch nach wie vor in der Entwurfsphase und nicht vom Parlament beschlossen[614].

Die tschechische Innovationspolitik beruht zwischenzeitlich auf mehreren offiziellen Programmen. Das bedeutendste ist die „Nationale F&E Politik“ (Resolution Nr. 16 sowie Act 130/220 Coll.), erstmalig beschlossen zu Beginn des Jahres 2000 und Anfang 2002 erneuert und den aktuellen Anforderungen angepasst. Diesem Rahmenprogramm ist jeweils eine Analyse der bisherigen Trends vorausgegangen. Verfasser dieses Berichts waren ausgewählte Experten im F&E-Bereich (Universitäten, Ministerien, Industrie) unter der Leitung des F&E-Rats der tschechischen Regierung[615].

Weitere Dokumente die das Feld der tschechischen Innovationspolitik abdecken, sind gesetzliche Regelungen zur Förderung der KMUs (z.B. Act 47/2002 Coll.) oder zur Anreizschaffung für ausländische Direktinvestitionen.

[613] Ministry of Education, Youth and Sport (2002): Analysis of previous trends and existing state of R&D in the Czech Republic and a comparison with the situation abroad , S. 18

[614] Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation, Country Report – Czech Rep. S. 1

[615] Ministry of Education, Youth and Sport (2002): Analysis of previous trends and existing state of R&D in the Czech Republic and a comparison with the situation abroad, S. 6

5.11.3 Institutionelle Aspekte

Entsprechend dem Fehlen einer offiziellen Innovationspolitik, sind für diesen Bereich mehrere staatliche und nicht-staatliche Institutionen zuständig. Wissenschaft und Technologie fallen in die Kompetenz des Ministeriums für Bildung, Jugend und Sport (MSMT). Berührungspunkte mit der FTI-Politik gibt es in erster Linie im universitären Forschungsbereich, über die Bereitstellung öffentlicher Fördermittel für Forschungsprojekte sowie mit der Koordinierung öffentlicher F&E-Politik. In den Zuständigkeitsbereich dieses Ministeriums fällt zu dem mit der Akademie der Wissenschaften (AVCR) eine weitere wichtige Institution im Forschungsbereich. Die AVCR berät die Regierung in der F&E-Polititk, koordiniert nationale und internationale Forschungsprogramme und stellt eine wichtige Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Wirtschaft dar. Für die Verbindung zur Wirtschaft kommt dem Technologiezentrum der Akademie (TCAS) eine entscheidende Funktion zu, in dem es die industrielle Nutzung von F&E fördert, Technologietransferleistungen zur Verfügung stellt und die Gründung innovativer KMUs unterstützt.

An der Schnittstelle von Wissenschaft und Wirtschaft ist auch das Ministerium für Handel und Industrie (MPO) tätig. In Form von Finanzierungsagenturen (Czech Invest, Design Centre Czech Republic) vermittelt es Investoren und fördert F&E-Aktivitäten im KMU-Bereich. Auf regionaler Ebene sind darüber hinaus die Business Innovation Centres (BIC) zu erwähnen, die junge Unternehmen unterstützen, Aus- und Weiterbildungsprogramme anbieten und ebenfalls F&E-Aktivitäten von KMUs fördern.

Als beratendes Organ steht der Regierung der Rat für F&E zur Verfügung, der sich durch ExpertInnen aus Wissenschaft und Verwaltung umfasst. Im Aufgabenbereich des Rates liegen Empfehlungen für die Gestaltung der öffentlichen F&E-Ausgaben sowie Evaluierungen im F&E-Bereich (Institutionen, Programme etc.). Als öffentliche Förderinstitution im F&E-Bereich ist - neben den Förderaktivitäten des MSMT und der AVCR - noch die Förderagentur der Republik Tschechien (GACR) tätig.

5.11.4 Direkte Förderung/indirekte Förderung[616]

Die aktuelle F&E-Politik trennt die direkte Forschungsförderung (2003: CZK 13,9 Mrd. bzw. rund € 442 Mio.[617]) in eine nichtorientierte und eine zielorientierte Projektförderung. Erstere wird zum Großteil von der Förderagentur der Republik Tschechien (GACR) und von der Förderagentur der Akademie der Wissenschaften (AVCR) durchgeführt. Insgesamt entfallen auf diese Förderkategorie rund 11 Prozent der öffentliche F&E-Ausgaben, die nach einem

[616] vgl. im folgenden Govermental Resolution Nr. 16 (2000): National R&D Policy, S. 11
[617] R&D Council CR (2003): Analysis of the Existing State of R&D in the Czech Republic and a Comparison with the situation abroad – 2003, S.48

qualitativen Auswahlverfahren vergeben werden. Zusätzliche nicht-orientierte Forschungsförderung wird im universitären Bereich, in einem Ausmaß von rund 9 Prozent der staatlichen F&E-Ausgaben, vergeben.

Rund drei Viertel der öffentlichen F&E-Fördermittel werden für zielorientierte Forschungszwecke (umfasst Grundlagen- und angewandte Forschung) verwendet. Dabei handelt es sich um Mittel, die vorwiegend für Projekte der Nationalen Forschungsprogramme vorgesehen sind. Das Fehlen einer einheitlichen öffentlichen Innovationspolitik wird am deutlichsten an der Zahl von mehr als 60 Nationalen Forschungsprogrammen in zwanzig verschiedenen Ressorts sichtbar. Viele dieser Programme entstanden unkoordiniert und spontan in einzelnen Ministerien, weshalb inhaltliche Überschneidungen und unzureichende Projektevaluierungen vorkommen. Neben den Nationalen Forschungsprogrammen wird auch die finanzielle Unterstützung ausgewählter Forschungsinstitutionen der zielorientierten Forschungsförderung zugeordnet. Voraussetzung der Förderung sind langfristig angelegte Forschungsprojekte, denen nationale oder internationale Bedeutung zukommt.

Indirekte F&E-Förderung spielt eine untergeordnete Rolle. Erwähnenswert sind nur der zollfreie Import im Falle akademischer Forschung sowie eine Berechtigung zur Abschreibung der F&E-Kosten (im Ausmaß von 2 Prozent) bei der Berechnung der Einkommenssteuer. Für das künftige Regierungsprogramm zur Innovationspolitik sind allerdings Steueranreize für innovative KMUs vorgesehen.

5.11.5 Inhalte und Schwerpunkte der FTI-Konzepte

Durch das Fehlen eines offiziellen FTI-Programms bzw. eines FTI-Konzeptes, bedarf es der Berücksichtigung mehrerer Quellen, beispielsweise der grundsätzlichen „Nationalen F&E-Politik“ oder der Förderrichtlinien der Ministerien und Förderinstitutionen, um die Inhalte und Schwerpunkte der tschechischen FTI-Politik zu erkennen. Obwohl für die jeweiligen Teilbereiche (Forschungspolitik, KMU-Förderung etc.) Konzepte bestehen, fehlt sowohl eine Strategie für die Schnittstellen, beispielsweise universitärer und privater F&E, als auch eine offizielle thematische Prioritätenfestlegung, die alle FTI-Bereiche mit einbezieht.

Die grundsätzliche Nationale Forschungspolitik[618] formuliert als Zielsetzungen, die verstärkte Konzentration der F&E-Kapazitäten und dem Ausbau der internationalen Kooperation. Entsprechend diesen Prioritäten liegt der Schwerpunkt im Einsatz der Fördermittel auf zielorientierten Forschungsprogrammen. Die thematische Festlegung innerhalb der orientierten F&E wird aber weit gefasst und beinhaltet Bereiche wie „Lebensqualität“, „Informationsgesellschaft“, „Wettbewerb“ sowie „Energie für Wirtschaft und Gesellschaft“ und

[618] vgl. Govermental Resolution Nr. 16 (2000): National R&D Policy, S. 5

„Soziale Transformation“. Daneben formuliert die Nationale Forschungspolitik noch organisatorische Richtungsvorgaben. Die Stärkung der Kooperationen, sowohl zwischen den F&E-Organisation wie auch zwischen F&E-Organisationen und anderen Bereichen, wird hier ebenso angeführt wie die Erhöhung der Mobilität von WissenschafterInnern. Zu dem soll ein attraktiveres Forschungsumfeld, das vermehrt den wissenschaftlichen Nachwuchs anspricht, geschaffen werden.

Im Rahmen der KMU-Förderung standen F&E-Aktivitäten bislang nicht im Mittelpunkt, sondern galten als einer von mehreren Förderansprüchen[619]. Für innovative KMUs bzw. KMUs mit hohem F&E-Anteil wurden jedoch Technologieparks oder Business Innovation Centres (BICs) gegründet, deren Aufgabe darin besteht, auf regionaler Ebene Beratungs-, Vermittlungs- und Informationsfunktionen zu übernehmen. Um den Stellenwert von Innovation und F&E in den Unternehmen weiter zu erhöhen, arbeitet das Ministerium für Industrie und Handel (MPO) derzeit an einem Konzept für ein operationales F&E-Förderprogramm.

[619] vgl. ACT 47/2002 Coll., Support of SMEs

5.12 Ungarn

5.12.1 Rahmenbedingungen

Der Transformationsprozess und der wirtschaftliche Aufholprozess Ungarns in den neunziger Jahren waren von einem Zurückbleiben der Forschungsausgaben gekennzeichnet, was zu einer Verminderung der F&E-Quote von 1,6 % (1990) auf 0,68 % (1998) führte. Nach einer moderaten Steigerung der Forschungsausgaben in den Jahren 1999 bis 2001 beträgt die ungarische F&E-Quote 0,8 % und liegt damit deutlich unter dem EU-Durchschnitt und jenem der OECD-Länder. Der Zuwachs von 0,12 % ist fast ausschließlich auf erhöhte Ausgaben des privaten Sektors zurückzuführen, der den größten Anteil der Forschungsfinanzierung beisteuert.

Tabelle 38: F & E Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts

	1998-99	**2000-01**
GERD (a)	0,68	0,80
GOVERD	0,21	0,21
HERD	0,17	0,19
BERD	0,26	0,36

Quelle: OECD Main Science and Technology Indicators (2003/1)

GERD (a) – Bruttoausgaben für F & E inklusive der Ausgaben des privaten Nonprofit Sektors

GOVERD – Ausgaben staatlicher Organisationen für F & E

HERD – Ausgaben der Hochschulen für F & E

BERD – Ausgaben privater Unternehmen für F & E

5.12.2 Genese

Im Jahr 2000 veröffentlichte das Wirtschaftsministerium den ‚Széchenyi-Plan' (Nationaler Entwicklungsplan), der die wirtschaftspolitische Prioritätensetzung der ungarischen Regierung darlegt, darunter das ‚Programm für Forschung, Entwicklung und Innovation', welches die Schwerpunkte und Ziele der ungarischen Forschungspolitik enthält.[620] Ebenfalls im Jahr 2000 veröffentlichte das ‚Ministry of Education' das Strategiepapier ‚Science and Technology Policy 2000', welches einen Überblick über den aktuellen Stand von F&E gab und die wissenschaftlichen und technologischen Erfordernisse aufzeigte, um die Ziele des

[620] Ministerium für Wirtschaft (2000): Széchenyi-Plan (Nationaler Entwicklungsplan), http://www.ikm.iif.hu/deutsch/szechenyi.htm

‚Széchenyi-Plan' zu erreichen.[621] 2002 publizierte das ‚Ministry of Education' einen kurzen Abriss des ungarischen Forschungssystems – ‚Research and Development in Hungary'.[622]

5.12.3 Institutionelle Aspekte

Die Forschungsagenden des Landes ressortieren bei mehreren Ministerien, wobei das ‚Ministry of Education (MoE)' die wichtigste für F&E zuständige Regierungsinstitution ist und die Verantwortung für die Ausarbeitung und Implementierung der ungarischen Forschungspolitik trägt. Das auch für die Universitäten zuständige MoE wird in seiner Tätigkeit vom ‚Science and Technology Policy Council (STPC)' und vom ‚Science and Technology Advisory Board (STPAB)' unterstützt, deren Aufgabe sowohl die Beratung der Regierung, als auch die Koordination und Evaluierung der Innovationspolitik des Landes ist. Zur Forschungsförderung bedient sich die Regierung einer Vielzahl von Institutionen:

Die Förderung der Grundlagenforschung obliegt dem ‚National Scientific Research Fund (NSRF)'. Neben der Unterstützung von Großprojekten durch die ‚National R&D Programmes (NRDPs)', fördert Ungarn angewandte Forschung über den ‚National Technology Development Fund (NTDF)'. Ein weiterer wichtiger Akteur des ungarischen Forschungssystems ist die ‚Akademie der Wissenschaften', der über 30 Forschungsinstitutionen (darunter auch der NSRF) in den Bereichen Naturwissenschaften, Mathematik, Bio- und Sozialwissenschaften angehören.[623]

Aufgrund der Fülle von Förderinstitutionen mangelt es dem ungarischen Forschungssystem an Transparenz und Effizienz. Im Lauf des Jahres 2004 soll daher eine Umgestaltung stattfinden, die für klare Zuständigkeiten und die Vereinfachung des Systems sorgen soll.

5.12.4 Direkte/indirekte Förderung

Die direkte Forschungsförderung wird von drei Institutionen durchgeführt:

1) ‚National Scientific Research Fund (NSRF)': Der NSRF (die ungarische Abkürzung ist OTKA) unterstützt Grundlagenforschung, die Entwicklung von F&E-Infrastruktur und die Arbeit von Nachwuchsforschern.

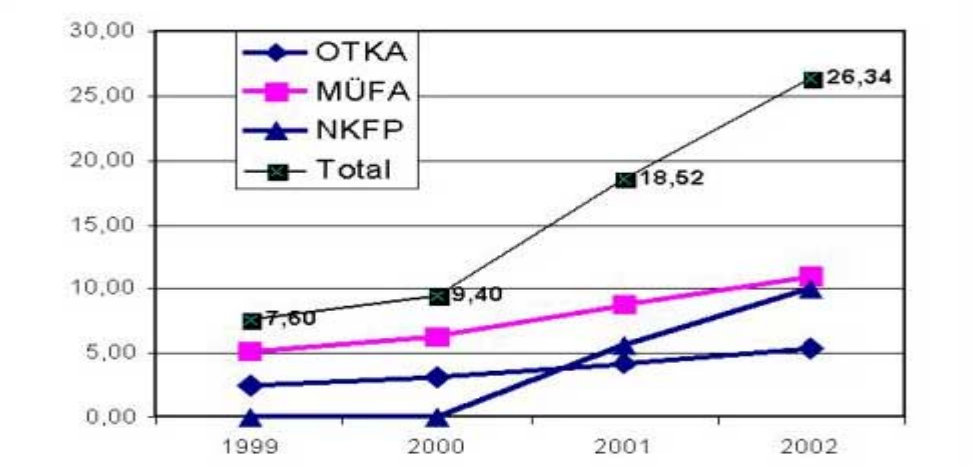
[621] Ministry of Education (2000): Science and Technology Policy 2000, http://www.om.hu/letolt/kutat/ttpk_english1.pdf
[622] Ministry of Education (2002): Research and development in Hungary, http://www.om.hu/letolt/k+f/RDinHungarykiadvany.pdf
[623] European Commission (2003): European Trend Chart on Innovation, Country Report: Hungary 2002/2003, http://trendchart.cordis.lu/Reports/Documents/Hungary_CR_September_2003.pdf

2) ‚National R&D Programmes (NRDPs)': Die NRDPs (die ungarische Abkürzung ist NKFP) vergeben Fördermittel für große Forschungsprojekte. Diese Projekte fördern die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Unternehmen, mit dem Ziel, Forschungsergebnisse in kommerziell verwertbare Produkte und Dienstleistungen umzusetzen.

3) ‚National Technology Development Fund (NTDF)': Der NTDF (die ungarische Abkürzung ist MÜFA) vergibt Fördergelder für angewandte Forschung, mit dem Ziel, kurzfristig marktfähige Produkte, Prozesse und Dienstleistungen zu entwickeln. Ebenso wie die NRDPs sind die Förderungen des NTDF mit den nationalen Forschungsschwerpunkten abgestimmt und konzentrieren sich vor allem auf Projekte in den Bereichen Informations- und Kommunikationstechnologie, Biotechnologie und Umweltwissenschaften. Darüber hinaus wird die Schaffung von ‚Co-operative research centres (CRCs)' unterstützt, die einem verstärkten Wissens- und Technologietransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft dienen sollen.[624]

Abbildung 41 zeigt die Entwicklung der direkten Forschungsförderung von 1999 bis 2002. In diesem Zeitraum sind die Ausgaben von HUF 7,60 Mrd. auf HUF 26,34 Mrd. gestiegen.[625]

Abbildung 41: Direkte Forschungsförderung 1999-2002 (in Mrd. Ungarische Forint)



Quelle: Ministry of Education, 2002

Als indirekte Forschungsförderung besteht seit dem Jahr 2001 die Möglichkeit, 200 % der Forschungsausgaben vom steuerpflichtigen Einkommen abzuziehen. Dies gilt auch für

[624] Ministry of Education (2002)
[625] Zum aktuellen Wechselkurs entsprechen 1000 Ungarische Forint 3,90 Euro (Stand 17.5.2004)

Forschungsleistungen, die von Dritten erbracht werden. Darüber hinaus gibt es seit dem Jahr 2003 weitere indirekte Förderungen, wie die steuerfreie Investitionsrücklage (bis zur Höhe von € 1,95 Mio.), die beschleunigte Abschreibung von Informations- und Kommunikationstechnologie-Investitionen und eine Steuerbefreiung für F&E-Spenden im Ausmaß von 70 %[626].

5.12.5 Inhalte und Schwerpunkte der FTI-Konzepte

Der ‚Széchenyi-Plan' nennt folgende Forschungsschwerpunkte für Ungarn:

‚Verbesserung der Lebensqualität' – Unter diesen Schwerpunkt fallen das Bildungswesen, die nationale Kultur sowie das Gesundheitswesen, wobei vor allem die Bedeutung der Medizinwissenschaften, der Pharmazeutischen Forschung, der Molekularbiologie, der Materialwissenschaft und der Gentechnologie betont und auf bereits vorhandene Humanressourcen auf diesen Gebieten verwiesen wird.

‚Informations- und Kommunikationstechnologie' – Der IKT-Sektor wird als besonders dynamisch erachtet und bietet auch für Klein- und Mittelunternehmen die Möglichkeit, als Zulieferbetriebe im Umfeld von multinationalen Unternehmen Spitzentechnologie herzustellen. Konkrete Forschungsfelder sind: Sensorik, Netzwerktechnologie und die Bionik.

‚Umweltschutz und Materialwissenschaft' – Den Problemen der Erschöpfung der Rohstoffquellen und vor allem der wachsenden Umweltverschmutzung soll durch verstärkte Forschungsinvestitionen auf diesen Gebieten Einhalt geboten werden. Konkrete Forschungsfelder sind: Nanotechnologie; umweltfreundliche Energiegewinnung sowie umweltfreundliche Technologien, Produktionsverfahren und Produkte.

‚Agrarwirtschaft und Biotechnologie' – Die Produktion von Lebensmitteln wird als Zukunftsmarkt betrachtet. Durch verstärkte Investitionen in F&E soll das Qualitätsniveau ungarischer Lebensmittel gehoben werden, um international konkurrenzfähig zu sein. Konkrete Forschungsfelder sind: funktionelle Genomforschung bei Tieren und Pflanzen und Verbesserung der Lebensmittelsicherheit.

‚Erforschung des nationalen Erbes und der gesellschaftlichen Herausforderungen unserer Zeit' – Die sozialen Spannungen, die sich im Zuge der Technologisierung der Gesellschaft ergeben, sollen durch die Verbesserung des Bildungssystems und durch die Forcierung der

[626] Ministry of Education (2002)

Gesellschaftswissenschaften abgeschwächt werden. Konkrete Forschungsfelder sind: die Transformation sozialer Strukturen, Lebensstandards verschiedener Bevölkerungsgruppen und die soziale Integration der Roma.[627]

[627] Ministerium für Wirtschaft (2000)

5.13 Australien

5.13.1 Rahmenbedingungen

Australien hatte in den neunziger Jahren ein durchschnittliches Wirtschaftwachstum von 3, 5 % bei einer Inflationsrate von durchschnittlich 2,25 %. In den letzten Jahren hat es zudem Schritt für Schritt sein Steuersystem reformiert, was unter anderem zu einer Senkung der Körperschaftssteuer auf 30 % und zu einer Halbierung der Kapitalertragssteuer führte. Die Senkung der Kapitalertragssteuer führte zu einer Verdoppelung des Risikokapitals, das in australische Unternehmen investiert wurde.

Des weiteren wurde der Arbeitsmarkt dahingehend liberalisiert, dass es keine Kollektivvertragsverhandlungen zwischen Gewerkschaften und Arbeitgebern mehr gibt, sondern Lohnvereinbarungen auf der Ebene von Unternehmen getroffen werden. Dies führte zu höherer Produktivität, höheren Reallöhnen und familienfreundlicheren Arbeitsplatzbedingungen. Auch die Zulassung von Wettbewerb in früher monopolistisch organisierten Sektoren wie dem Telekommunikationsbereich brachte eine höhere Effizienz und Kostensenkungen für die Wirtschaft.[628]

Australien liegt mit einer Forschungsquote von 1,55 % des Bruttoinlandsprodukts deutlich unter dem OECD-Durchschnitt von rund 2,25 %. Die Steigerung dieser Quote von 1,51 % (1998/99) auf 1,55 % (2000/01) ist den F&E-Investitionen der privaten Unternehmen zuzuschreiben. Folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Anteile der privaten Unternehmen, des Staates und der Hochschulen an der gesamten Forschungsquote:

[628] Commonwealth Government of Australia (2001): Backing Australia's Ability, An Innovation Action Plan For The Future

Tabelle 39: F & E Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts

	1998-99	**2000-01**
GERD (a)	1,51	1,55
GOVERD	0,35	0,35
HERD	0,43	0,41
BERD	0,69	0,73

Quelle: Australian Bureau of Statistics, Measures of a knowledge-based economy and society, Innovation and Entrepreneurship Indicators

GERD (a) – Bruttoausgaben für F & E inklusive der Ausgaben des privaten Nonprofit Sektors
GOVERD – Ausgaben staatlicher Organisationen für F & E
HERD – Ausgaben der Hochschulen für F & E
BERD – Ausgaben privater Unternehmen für F & E

5.13.2 Genese

Das australische Strategiepapier 'Backing Australia's Ability' (2001) legt einen Fünf-Jahres-Plan zur Förderung von Forschung, Entwicklung und Innovation dar. Der Plan zielt darauf ab, sowohl die Grundlagenforschung, als auch die angewandte Forschung und die Aus- und Weiterbildung von Forschern zu intensivieren. Das Strategiepapier basiert auf vorhergehenden Untersuchungen der australischen Forschung. Weitere Dokumente, die sich mit der strategischen Ausrichtung der australischen Forschungsorganisation beschäftigen, sind 'Investing for Growth' (1997), das die Grundlage für eine erhöhte Unterstützung für Innovationen in privaten Unternehmen war; 'Knowledge and Innovation' (1999), das eine neue Politik und einen Finanzierungsrahmen für die Universitäten darlegte und 'Virtuous Cycle', ein Report, der die strategische Ausrichtung der Forschung im Gesundheitswesen zum Inhalt hatte.[629]

5.13.3 Institutionelle Aspekte

Die australische Regierung nimmt in der Organisation von Forschung, Entwicklung und Innovation eine strategische Rolle ein indem sie grundsätzliche Entscheidungen über die Verteilung öffentlicher Mittel trifft, jedoch davon Abstand nimmt, über die Förderung konkreter Projekte zu bestimmen. Die Regierung sieht ihren Aufgabenbereich in der Finanzierung von Forschung, in der Kommunikation der Bedeutung von Forschung gegenüber den Bürgern und in der Strukturierung von Rahmenbedingungen, die der Spitzenforschung zuträglich sind. Zur Umsetzung ihrer Zielsetzungen bedient sich die Regierung diverser Institutionen.

[629] Commonwealth Government of Australia (2001)

Die bedeutendste Institution ist der ‚Australian Research Council (ARC)', der neben einer beratenden Funktion für die Regierung auch die Aufgabe hat, als Bindeglied zwischen dem Forschungssektor, dem Unternehmenssektor, der Regierung und der internationalen Gemeinschaft zu fungieren. Der Vergleich mit anderen forschungsaktiven Ländern stellt ebenso einen Aufgabenbereich des ARC dar, wie die Messung des Beitrags der Forschung zur Entwicklung Australiens. Eine zentrale Tätigkeit des ARC ist die Verwaltung der Förderprogramme der Regierung. Die dafür verantwortlichen Programm-Manager werden aufgrund ihrer eigenen wissenschaftlichen Karriere, ihrer internationalen Anerkennung sowie ihrer administrativen Fähigkeiten ernannt. Die strategische Ausrichtung des ARC wird in Zusammenarbeit mit dem zuständigen Minister entwickelt und anhand eines rollierenden Drei-Jahres-Plans dargelegt. Der Minister hat aber keine rechtliche Möglichkeit, den ARC anzuweisen, welche konkreten Projekte gefördert werden oder nicht. Insofern hat der ARC bei der Vergabe von Fördergeldern freie Hand, er ist jedoch verpflichtet, dem Parlament einen jährlichen Bericht vorzulegen, der Rechenschaft über seine Aktivitäten ablegt.

Die Universitäten spielen im australischen Forschungsprogramm eine wichtige Rolle. Die Regierung betont ihre Bedeutung für die Grundlagenforschung und die Ausbildung der Nachwuchsforscher. Trotzdem wird auf die Notwendigkeit hingewiesen, dass Forschungsergebnisse in konkrete Produkte und Dienstleistungen umsetzbar sein sollten, mit denen man international wettbewerbsfähig ist. Auch werden die Universitäten dazu angehalten, den Kontakt zu anderen Universitäten, der Wirtschaft und internationalen Institutionen zu suchen.

Nationale Forschungseinrichtungen werden von der Regierung mit den notwendigen finanziellen Mitteln ausgestattet. Ihre Aufgabe ist es, qualitativ hochwertige Forschung zu betreiben. Beispiele sind die 'Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO)' und die 'Defence Science and Technology Organisation (DSTO)'.[630]

5.13.4 Direkte/indirekte Förderung

Im Jahr 2000/2001 wurden insgesamt 4,5 Milliarden Australische Dollar für das nationale Forschungs-, Entwicklungs- und Innovations-Programm aufgewendet[631]. $ 2,7 Mrd. wurden für Wissenschaft, Forschung und Industrieinnovations-Programme verwendet und $ 1,8 Mrd. kamen der Hochschulforschung und der Forscherausbildung zugute. Zusätzlich wurden speziell für Programme im Informations- und Kommunikations-Technologie Bereich $ 189 Mio. zur Verfügung gestellt. Der ‚Innovation Investment Fund' wurde eingerichtet, um

[630] Commonwealth Government of Australia (1999): Knowledge and Innovation, A policy statement on research and research training

[631] Zum aktuellen Wechselkurs entsprechen 100 Australische Dollar 60,44 Euro (Kurs 5.5.2004)

Risikokapital im In- und Ausland zu lukrieren. Der ländliche Bereich wurde von der Regierung in Partnerschaft mit der Industrie mit $ 1,5 Mrd. subventioniert. Das offizielle Strategie-Papier 'Backing Australia's Ability' erläutert anhand eines Fünf-Jahres-Plans die strategische Ausrichtung der Forschungstätigkeit und nennt als vorgesehenes Finanzierungsvolumen $ 2,9 Mrd. Dollar zusätzlich zu den bereits laufenden Aufwendungen für Forschung und Entwicklung. Die zusätzlichen Förderungen steigen von $ 159 Mio. im ersten Jahr auf $ 947 Mio. Dollar im Fiskaljahr 2005/06. Diese finanziellen Mittel werden wie folgt aufgeteilt:

- Die vom ARC verwaltete Forschungsförderung wird mit zusätzlichen $ 736 Mio. doppelt so hoch dotiert wie bisher.
- Zur Unterstützung der Infrastruktur projektfinanzierter Forschung werden $ 337 Mio. bereit gestellt.
- Um die grundlegende Infrastruktur (Ausrüstung, Bibliotheken, Labors usw.) der australischen Universitäten auszubauen und zu verbessern werden $ 246 Mio. aufgewendet.
- Um sicher zu stellen, den Anschluss an Entwicklungen in der IK-Technologie und der Biotechnologie nicht zu verlieren, werden hierfür $ 176 Mio. über die nächsten fünf Jahre veranschlagt.
- Nationalen Forschungseinrichtungen werden insgesamt $ 155 Mio. zur Verfügung gestellt, um ihre Einrichtungen und Ausrüstungen auf den neuesten Stand zu bringen.
- Das 'START Programm', das Unternehmen in der Anfangsphase ihrer F & E Bemühungen unterstützt, wird mit $ 535 Mio. dotiert.[632]

Die Zuteilung der Förderungen an die australischen Universitäten erfolgt nach dem ‚Institutional Grants Scheme (IGS)'. Hierbei werden Gelder aufgrund folgender Kriterien an die Universitäten ausgeschüttet: aufgrund der Forschungs-Studenten, die sie für sich gewinnen können; aufgrund von Forschungsgeldern, die sie aus anderen Quellen erhalten; und aufgrund der Qualität ihrer Forschungspublikationen.[633]

Das Fördervolumen der Strategie 'Backing Australia's Ability' beträgt $ 2,9 Mrd., wobei rund $ 115 Mio. davon auf indirekte, steuerliche Maßnahmen entfallen.

Australien fördert durch eine Steuervergünstigung Investitionen in Forschung und Entwicklung mit der Möglichkeit 125 % der Forschungs- und Entwicklungs- (F&E) Aufwendungen vom steuerpflichtigen Einkommen abzuziehen. Ab dem Fiskaljahr 2001/02

[632] Commonwealth Government of Australia (2001)
[633] Commonwealth Government of Australia (1999)

besteht die Möglichkeit, 175 % jener F&E-Aufwendungen steuerlich geltend zu machen, die über den durchschnittlichen Investitionen liegen, welche in den vorhergehenden drei Jahren getätigt wurden. Das Unternehmen muss bereits drei Jahre berechtigt gewesen sein, den 125 %-Satz in Anspruch zu nehmen und diesen Förderanspruch auch tatsächlich in Anspruch genommen haben. Vom 175 %-Satz ausgenommen sind Investitionen in Anlagen, was auf die Förderung des Faktors F&E-Personal abzielt.

Ab dem Jahr 2001/02 steht Unternehmen, die F&E betreiben, die Möglichkeit offen, um einen Steuerrabatt anzusuchen. Voraussetzung dafür ist ein Mindestaufwand von $ 20.000, wobei aber, falls das Unternehmen einem Konzern angehört, der Forschungsaufwand $ 1 Mio. und der Umsatz des Konzerns $ 5 Mio. nicht übersteigen dürfen. Die Höhe des Steuerrabattes beläuft sich auf 30 % der möglichen, oben beschriebenen Steuervergünstigung. Diese Regelung kommt vor allem kleinen, jungen Unternehmen zugute, die aufgrund nicht vorhandener Gewinne die Steuervergünstigung nicht effektiv nützen können.

Eine weitere Ausweitung der indirekten Fördermaßnahmen stellt die Änderung der Regeln zur Abschreibung von Anlagevermögen dar. F&E-Anlagen, die über einen Zeitraum von drei Jahren oder länger verwendet wurden, konnten über drei Jahre mit insgesamt 125 % abgeschrieben werden. Jedoch war dies nur möglich, wenn die Anlagen exklusiv für F&E-Aktivitäten genutzt wurden. Dies stellte für kleinere Unternehmen einen Nachteil dar, die kaum Anlagen rein zum Zweck der Forschung nutzten. Durch die Aufhebung der Bedingung der alleinigen Verwendung von Anlagen für F&E-Aktivitäten, kommen nun auch diese Unternehmen in den Genuss der begünstigten Abschreibung. Die Abschreibungsdauer von drei Jahren wird ersetzt durch das System der ‘effective life write-off’. Hierbei wird die Anlage über ihre geschätzte, wirtschaftliche Lebensdauer abgeschrieben.

Um der Unsicherheit im Hinblick auf die Ergebnisse und die Nutzungsmöglichkeiten von F&E Rechnung zu tragen, ist es nun erlaubt, 125 % des Herstellungsaufwands eines missglückten F&E-Projektes abzuschreiben. Diese Regelung wurde im Hinblick auf das hohe Risiko, das Unternehmen, die aktiv F&E betreiben, auf sich nehmen, eingeführt.[634]

5.13.5 Inhalte und Schwerpunkte der FTI-Konzepte

‚Backing Australia’s Ability’ baut auf drei Grundpfeilern auf, die nach Ansicht der australischen Regierung für einen erfolgreichen Innovationsprozess unerlässlich sind:

- Ständige Erweiterung der Möglichkeiten, um Forschung zu betreiben;

[634] Ministry for Industry, Tourism and Resources (2002): Tax Concession for R&D

- Verstärkte wirtschaftliche Anwendung der Forschungsergebnisse; und
- Entwicklung und Aufrechterhaltung von Kompetenzen und Fähigkeiten.

Die direkten und indirekten Förderungen von F&E sollen die Forschungskapazität vor allem in den Bereichen IK-Technologie und Biotechnologie, den für Australien zentralen Forschungsrichtungen, erweitern. Hierzu tragen eine verstärkte Förderung von Forschungsprojekten sowie der Forschungsinfrastruktur und von Forschungseinrichtungen bei.
Die verstärkte wirtschaftliche Anwendung der Forschungsergebnisse ist ein weiteres erklärtes Ziel der australischen Forschungspolitik. Um Spin-off Möglichkeiten, die im Zuge der kooperativen Forschung zwischen Forschungseinrichtungen und der Industrie entstehen, besser nützen zu können, wird das zu diesem Zweck installierte 'Cooperative Research Centres Programme' (CRC) zusätzlich gefördert. Ziel ist es, durch die Erweiterung dieses Programms vor allem Klein- und Mittelunternehmen den Zugang zu Spitzenforschung zu verschaffen. Das 'Commercialising Emerging Technologies Programme' (COMET) assistiert Unternehmen bei der Entwicklung von Fähigkeiten zur Nutzung von Forschung. Das 'Innovation Access Programme' dient dem Aufbau internationaler Beziehungen, um der australischen Wirtschaft den Zugang zu weltweiten Entwicklungen am Forschungssektor zu gewährleisten.

Um die Konkurrenzfähigkeit des Landes im internationalen Wettbewerb sicherzustellen und zu verbessern wird eine gezielte Aus- und Weiterbildung der Forschungskräfte betrieben. In entscheidenden Forschungsbereichen werden mehr Universitätsplätze zur Verfügung gestellt, die Möglichkeiten ‚on-line' zu lernen werden ausgebaut und es werden ausländische Top-Forscher ins Land geholt. Das Hauptaugenmerk liegt dabei auf der IK-Technologie und der Biotechnologie, die als die zukünftig wichtigsten Sparten erachtet werden und nach Ansicht der australischen Regierung den größten Effekt hinsichtlich Wirtschaftswachstum und Beschäftigung erwarten lassen. Konkret versucht man, die Zahl der Absolventen in den technischen und naturwissenschaftlichen Disziplinen zu erhöhen; ein vom Einkommen abhängiges Darlehenssystem soll bessere finanzielle Möglichkeiten zur Weiterbildung bieten; die Anzahl der Stipendien wird merklich erhöht; um das Bewusstsein für die Bedeutung von Forschung zu wecken, sollen Wege gefunden werden, die den Beitrag der Forschung zur wirtschaftlichen Entwicklung messen und aufzeigen.[635]

[635] Commonwealth Government of Australia (2001)

5.14 Japan

5.14.1 Rahmenbedingungen

Trotz der wirtschaftlichen Schwierigkeiten mit denen Japan seit Beginn der neunziger Jahre zu kämpfen hat, gehört das Land mit einer Forschungsquote von 2,98 % im Jahr 2000/01 zu den internationalen Spitzenreitern. Der weitaus größte Teil der Forschungsausgaben wird vom privaten Sektor finanziert.

Tabelle 40: F & E Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts

	1998-99	**2000-01**
GERD (a)	2,94	2,98
GOVERD	0,27	0,29
HERD	0,44	0,43
BERD	2,09	2,11

Quelle: OECD Main Science and Technology Indicators (2003/1)

GERD (a) – Bruttoausgaben für F & E inklusive der Ausgaben des privaten Nonprofit Sektors

GOVERD – Ausgaben staatlicher Organisationen für F & E

HERD – Ausgaben der Hochschulen für F & E

BERD – Ausgaben privater Unternehmen für F & E

5.14.2 Genese

Der „Science and Technology Basic Plan 2001-2005“ (2001) wurde vor dem Hintergrund der Wirtschaftskrise erstellt, mit der Japan seit Anfang der neunziger Jahre konfrontiert ist. Um einen Rückgang der Investitionen in Forschung & Entwicklung zu verhindern, wurde im Jahr 1995 das sogenannte ‚Science and Technology Basic Law' beschlossen, das die Basis für den ersten Fünf-Jahres-Technologieplan[636] darstellte, der 1996 erstellt wurde. Die Ziele des ersten Plans waren die merkliche Verbesserung der Rahmenbedingen für Wissenschaft und Technologie, die Stärkung der japanischen Fähigkeiten in Forschung & Entwicklung und die Nutzbarmachung von Forschungsergebnissen für die Gesellschaft. Obwohl der erste Fünf-Jahres-Plan Verbesserungen mit sich brachte, wurde seitens der Regierung betont, dass es weiter Aufholbedarf gebe und der aktuelle Plan für die Jahre 2001-2005 Forschungslücken zwischen Japan und Europa bzw. den USA schließen solle.[637]

[636] Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (1996): The Science and Technology Basic Plan

[637] Cabinet Office, Government of Japan (2001): The Science and Technology Basic Plan (2001-2005)

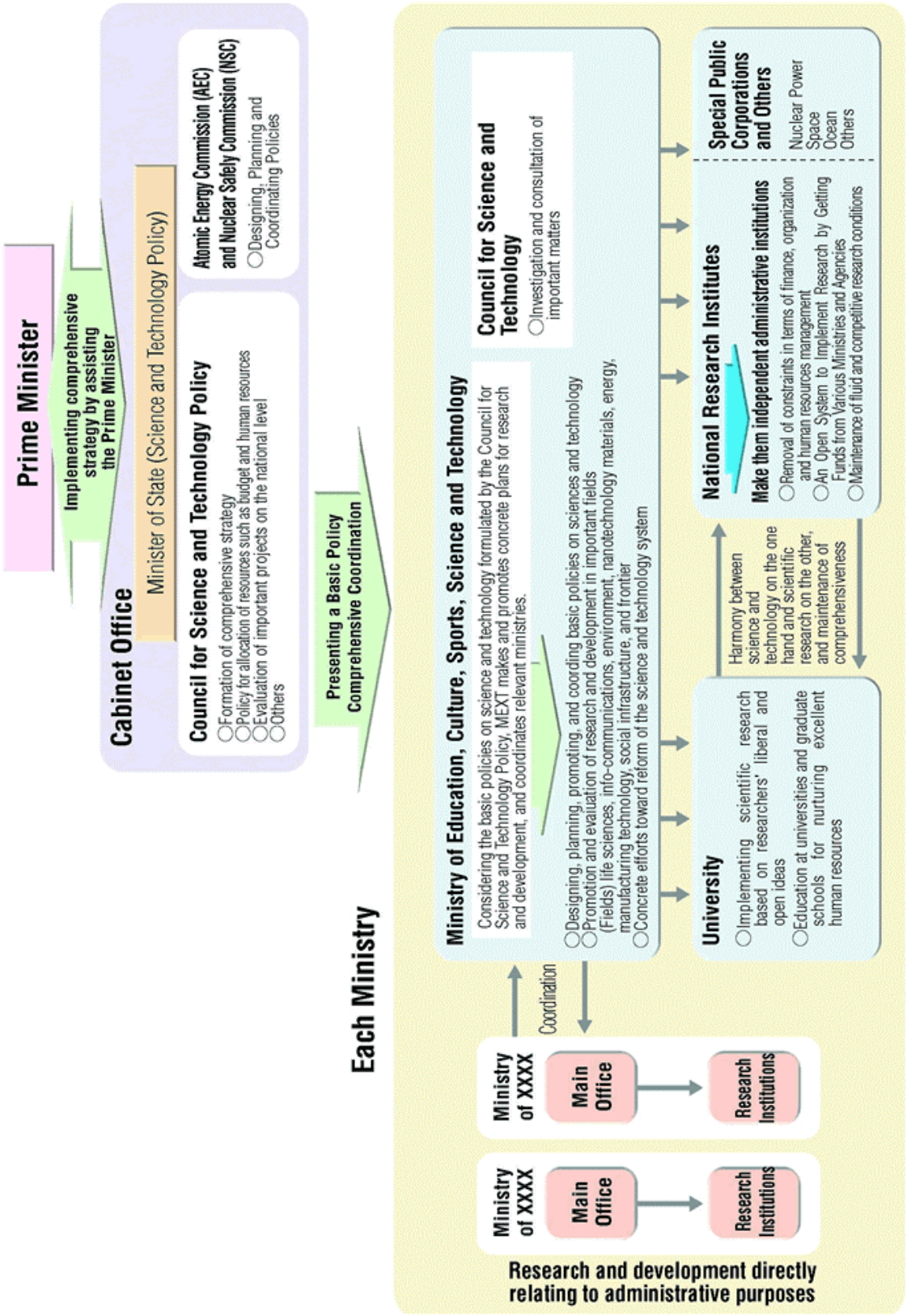
5.14.3 Institutionelle Aspekte

Das Cabinet Office, dem der Premierminister vorsteht und das eine strategische Funktion für die japanische Regierung erfüllt, nimmt auch die strategische Ausrichtung hinsichtlich der Forschungspolitik des Landes vor. Zum Cabinet Office gehören sowohl der ‚Council for Science and Technology Policy' als auch die ‚Atomic Energy Commission', die die wichtigsten nationalen Institutionen in der japanischen Forschungsorganisation darstellen.[638]
Der 'Council for Science and Technology Policy' wurde 2001 gegründet. Seine Aufgaben sind die Beratung der Regierung, die grundlegende Planung von Wissenschaft und Technologie in Japan und die Koordination der Forschungsinitiativen der mit Forschung betrauten Ministerien. Der Council evaluiert wichtige Forschungsprojekte selbst bzw. erstellt Regeln zur Evaluierung von staatlichen Forschungsprojekten und gibt Erklärungen über wichtige Fragen der Forschung und Entwicklung ab. Die ‚Atomic Energy Commission' betreibt Forschung und Entwicklung im Bereich Atomenergie und ihrer friedlichen Nutzung.[639]
Für die Implementierung der Forschungspolitik sind mehrere Ministerien zuständig, die sich zu diesem Zweck unter anderem sogenannter ‚National Research Institutes' bedienen. Diese Institute spielen eine bedeutende Rolle in der Grundlagenforschung und richten sich vordergründig an den Interessen der heimischen Industrie aus. Die Koordination der Ministerien übernimmt das ‚Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology'.[640]

Die nachfolgende Abbildung stellt die wichtigsten Institutionen der japanischen Forschungspolitik dar:

[638] Cabinet Office, Government of Japan (2003): Cabinet Office, Guideposts for the Future of Japan
[639] Cabinet Office, Government of Japan (2003)
[640] Cabinet Office, Government of Japan (2001)

Abbildung 42: Organisation der japanischen Forschungspolitik



Quelle: Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology

5.14.4 Direkte/indirekte Förderung

Förderung und Durchführung der Forschung in Japan sind auf mehrere Ministerien und andere staatliche und nicht-staatliche Organisationen verteilt. Das wichtigste Ministerium in diesem Zusammenhang ist das ‚Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology'. Jede dieser Organisationen fördert wiederum verschiedenste Forschungsinitiativen. Das Budget für den ersten Basic Plan lag bei 17 Billiarden Yen, das Budget für den derzeit aktuellen zweiten Basic Plan liegt bei 24 Billiarden Yen[641]. Da Japan in einer Finanzkrise steckt und mit großen Budgetdefiziten zu kämpfen hat, beugt man eventuellen Kürzungen des Forschungsbudgets vor und hat die staatlichen Forschungsausgaben fixiert, d.h. von der allgemeinen Budgetentwicklung unabhängig gemacht.[642]

Das Fiskaljahr 2003 brachte einige Änderungen in der japanischen Steuergesetzgebung. Unter anderem davon betroffen waren Investitionen in Forschung und Entwicklung. Für große Unternehmen gibt es ab dem Fiskaljahr 2003 eine Steuergutschrift in der Höhe von 8 % der Forschungsausgaben plus zusätzliche 2 % in den Jahren 2003 bis 2005. Für Klein- und Mittelunternehmen liegt der Prozentsatz für die Steuergutschrift bei 12 % und zusätzlich 3 % für die Jahre 2003 bis 2005. Dasselbe gilt für Forschungsaktivitäten, die im Rahmen einer Zusammenarbeit zwischen akademischen Organisationen, privaten Unternehmen und staatlichen Organisationen durchgeführt werden. Die Steuergutschrift soll allerdings den Betrag von 20 % der Körperschaftssteuer nicht übersteigen.[643]

5.14.5 Inhalte und Schwerpunkte der FTI-Konzepte

Die japanische Forschungspolitik verfolgt drei grundlegende Ziele: strategische Prioritätensetzung; die Reform der Forschungsorganisation; und die Internationalisierung der japanischen Forschung.

Die japanische Regierung betont vorweg die Bedeutung der Grundlagenforschung für die Entwicklung des Landes und bekräftigt im Basic Plan ihre Absicht, Grundlagenforschung in vielen Bereichen und vor allem an Universitäten zu fördern. Weiters zählt das Strategiepapier konkrete Forschungsbereiche auf, denen in Zukunft mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden soll. Diese sind die Biowissenschaften, Informations- und

[641] Zum aktuellen Wechselkurs entsprechen 1000 Yen 7,55 Euro (Kurs 5.5.2004)
[642] Cabinet Office, Government of Japan (2001)
[643] Ministry of Finance (2002): FY2003 Tax Reform (Main Points)

Kommunikationstechnologie, Umweltwissenschaften, Materialwissenschaft und Nanotechnologie.

Die biowissenschaftliche Schwerpunktsetzung der japanischen Forschung soll sich vor allem in einer Konzentration auf die Genomforschung, die Zellforschung, die klinische Medizin und Medizintechnik, die Ernährungswissenschaften, die Neurowissenschaften und die Bioinformatik niederschlagen.

Bezüglich der Informations- und Kommunikationstechnologie will sich Japan auf folgende Bereiche spezialisieren: Netzwerktechnologie; High Performance Computing-Technologie (schnelle Erfassung, Speicherung und Verarbeitung von sehr großen Datenmengen) und die Entwicklung von Technologien, die es jedermann ermöglichen, die Vorzüge von Informations- und Kommunikationstechnologie zu nutzen. Ein großes Anliegen ist der japanischen Regierung die Eindämmung bzw. Beseitigung des sogenannten ‚digital divide', d.h. die Verhinderung einer Zwei-Klassen-Gesellschaft, in der ein Teil mit neuen Technologien umgehen kann und der andere Teil durch das Fehlen dieser Fähigkeiten schwerwiegende Wettbewerbsnachteile befürchten muss.

Aufgrund der Größe des Landes und seiner begrenzten natürlichen Ressourcen stellt es für Japan eine logische Konsequenz dar, sich Umweltfragen intensiv zu widmen. Die Forschung soll sich dabei auf folgende Bereiche konzentrieren: Entwicklung von Produktionsprozessen, die den Einsatz von Ressourcen und die Abfallerzeugung minimieren; Entwicklung von verbesserten Recyclingtechnologien; Technologien zur Vorhersage von Klimaänderungen und Messung ihrer Auswirkungen auf Gesellschaft und Umwelt.

Die Materialwissenschaft ist ein Forschungsgebiet, in dem Japan einen Vorsprung gegenüber Europa und den USA aufweist und verteidigen will. Nanotechnologie wird als eines der wichtigsten Forschungsfelder der Zukunft erachtet und soll dementsprechend gefördert werden, wobei die Regierung die Balance zwischen der Grundlagenforschung und der angewandten Forschung wahren will.

Weitere konkrete Ziele sind eine Zunahme von international veröffentlichten wissenschaftlichen Beiträgen und das Gewinnen von international anerkannten Auszeichnungen, speziell die Hervorbringung von Nobelpreisträgern.[644]

[644] Cabinet Office, Government of Japan (2001)

5.15 Kanada

5.15.1 Rahmenbedingungen

Kanada hat zwischen 1995 und 2000 die Staatsschulden von 71 % auf 52 % des Bruttoinlandsprodukts gesenkt und hat das Ziel, diese Quote bis 2003 auf 47 % zu drücken. Steuersenkungen im Ausmaß von 100 Milliarden Kanadische Dollar über fünf Jahre hinweg sind geplant, um Unternehmen optimale Rahmenbedingungen zu bieten[645]. Obwohl sich die Forschungsquote Kanadas leicht verbessert hat, bleibt sie doch hinter der Quote der OECD-Länder von 2,25 % zurück. Der Anstieg der F&E-Quote ist größtenteils auf erhöhte Ausgaben im Bereich der Hochschulforschung zurückzuführen.

Tabelle 41: F & E Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts

	1998-99	2000-01
GERD (a)	1,79	1,87
GOVERD	0,22	0,22
HERD	0,49	0,55
BERD	1,07	1,09

Quelle: OECD Main Science and Technology Indicators (2003/1)

GERD (a) – Bruttoausgaben für F & E inklusive der Ausgaben des privaten Nonprofit Sektors

GOVERD – Ausgaben staatlicher Organisationen für F & E

HERD – Ausgaben der Hochschulen für F & E

BERD – Ausgaben privater Unternehmen für F & E

5.15.2 Genese

Die Regierung hat sich zum Ziel gesetzt, aus Kanada eines der innovativsten Länder der Welt zu machen. Das Strategiepapier 'Achieving Excellence: Investing in People, Knowledge and Opportunity' (2002) ist ein wichtiger Schritt zur Erstellung einer Innovationsstrategie, um dieses Ziel zu erreichen. Das Papier schätzt die bisherige Performance des Landes ein, gibt nationale Ziele vor, an denen sich Stakeholder orientieren können und zeigt Bereiche auf, die durch die Regierung beeinflusst werden können, um die Innovationsfähigkeit des Landes zu stärken. Das Papier betont die Bedeutung der Zusammenarbeit von Regierung, privatem Sektor, Universitäten und anderen Stakeholdern und dient als Grundlage für die F&E-Politik der Regierung und die Zusammenarbeit der wichtigsten Partner im Forschungs- und Innovationssektor.[646]

[645] Zum aktuellen Wechselkurs entsprechen 100 Kanadische Dollar 60,45 Euro (Kurs 5.5.2004)
[646] Government of Canada (2002): Achieving Excellence, Investing in People, Knowledge and Opportunity

5.15.3 Institutionelle Aspekte

Die Regierung und das für Innovation zuständige ‚Department of Industry' bedienen sich einer Reihe von Institutionen, um ihre Forschungsstrategie umzusetzen. Die wichtigsten sind die sogenannten 'Federal granting councils', die öffentliche Gelder in die Forschung lenken.[647] Diese Councils entscheiden zwar selbstständig die Vergabe von Forschungsmitteln, sind aber verpflichtet, ihre Entscheidungen durch laufende Berichte zu rechtfertigen. Es gibt sechs dieser Granting Councils: (1) die ‚Canada Foundation for Innovation'[648], die Universitäten, Colleges, Forschungs-Krankenhäuser und andere Nonprofit Organisationen unterstützt; (2) die ‚Canadian International Development Agency'[649], die Entwicklungsländer unterstützt; (3) die ‚Canadian Institutes of Health Research'[650], die Gesundheitsforschung durchführen; (4) den ‚National Research Council'[651], der einen umfassenden Aufgabenbereich zu bewältigen hat; (5) den ‚Natural Sciences and Engineering Research Council'[652], dessen Aufgabe es ist, universitäre Forschung und Aus- und Weiterbildung im Bereich der Naturwissenschaften zu fördern; und (6) den ‚Social Sciences and Humanities Research Council'[653], der universitäre Forschung und Aus- und Weiterbildung im Bereich der Sozial- und Geisteswissenschaften unterstützt. Beraten wird die Regierung durch den 'Advisory Council on Science and Technology', der dem Premierminister mit unparteiischer Expertise zur Seite steht.[654]

5.15.4 Direkte/indirekte Förderung

Im kanadischen Budget für 2003 wurden folgende Ausgaben für Forschung und Innovation veranschlagt. $ 500 Mio. für die 'Canada Foundation for Innovation for state-of-the-art health research facilities'; $ 75 Mio. für das Genome Canada-Projekt; ein neues Stipendien-Programm, das für 4000 Studierende (2000 Masters, 2000 Doktoranden) Stipendien bereit stellt; $ 225 Mio. werden für die Abgeltung von Gemeinkosten (Kosten die nicht direkt einem Forschungsprojekt zurechenbar sind, z.B. Verwaltungskosten) bereitgestellt, die im Zuge von Forschungsprojekten anfallen; zusätzliche $ 70 Mio. für den ‚National Research Council'; zusätzlich $ 190 Mio. für die ‚Business Development Bank of Canada', um Venture Capital für neue Unternehmen zur Verfügung zu stellen; $ 20 Mio. für ‚Aboriginal Business Canada';

[647] Industry Canada (2003b): Budget 2003, The Federal Granting Councils
[648] http://www.innovation.ca
[649] http://www.acdi-cida.gc.ca
[650] http://www.cihr-irsc.gc.ca
[651] http://www.nrc-cnrc.gc.ca
[652] http://www.nserc.ca
[653] http://www.sshrc.ca
[654] Industry Canada (2003a): Advisory Council on Science and Technology

und $ 125 Mio. werden zusätzlich den 'Federal granting councils' zur Verfügung gestellt. Der Rest verteilt sich auf kleinere Projekte und Initiativen.[655]

Das kanadische Steuersystem sieht Steuererleichterungen für F&E in Form von Steuerabzügen und –gutschriften vor. Der geleistete Aufwand für F&E ist abzugsfähig, wobei das Gesetz Beschränkungen vorsieht (z.B. Aufwand für Grundstücke und Gebäude, der nicht abzugsfähig ist). Typische abzugsfähige Aufwände sind Löhne und Gehälter der Forscher oder der für die Forschung verwendete Sachaufwand. Der Aufwand darf zur Gänze im Jahr seiner Entstehung abgezogen werden und kann, falls er nicht sofort geltend gemacht wird, unbeschränkt vorgetragen werden. Die Steuergutschrift beträgt 20 % des Investitionsaufwands. Unter gewissen Umständen kann auch ein 35 %-Satz angewendet werden. Steuergutschriften können entweder von der bestehenden Steuerschuld abgezogen, oder auch ausbezahlt werden.[656]

5.15.5 Inhalte und Schwerpunkte der FTI-Konzepte

Das Strategiepapier 'Achieving Excellence' nennt vier zentrale Herausforderungen, die es anzunehmen gelte – den ‚Knowledge Performance Challenge', den ‚Skills Challenge', den ‚Innovation Environment Challenge' und den ‚Community-Based Innovation Challenge'.

‚Knowledge Performance Challenge' – Aufgabe ist die strategische Entwicklung und die Anwendung von Wissen sowie die Unterstützung von Unternehmen bei der Kommerzialisierung von neuesten Forschungsergebnissen. Die zwei grundlegenden Ziele sind einerseits eine massive Erhöhung öffentlicher und privater Investitionen in die Wissensinfrastruktur (Universitäten, Forschungsinstitutionen) und andererseits eine ständig steigende Anzahl von Unternehmen, die Nutzen aus der kommerziellen Anwendung von Forschungsergebnissen ziehen. Die Erreichung dieser Ziele soll sich bis zum Jahr 2010 in folgenden Resultaten niederschlagen: Etablierung unter den fünf besten Ländern weltweit bezüglich Forschung und Entwicklung (F&E); die öffentlichen Investitionen in F&E werden mindestens verdoppelt; eine Position unter den führenden Nationen, was die Umsätze von Unternehmen betrifft, die auf Innovationen zurückzuführen sind; eine Erhöhung der Venture Capital-Investitionen pro Kopf über das Niveau der USA.

‚Skills Challenge' – Aufgabe ist die Weiterentwicklung des Angebots von höher gebildeten Arbeitskräften sowie die Akquirierung ausländischer Top-Arbeitskräfte. Die zwei grundlegenden Ziele sind die Entwicklung der am besten ausgebildeten Arbeiterschaft weltweit und die Gewährleistung, dass Kanada jene Immigranten für sich gewinnen kann, die es zur Erreichung seiner Ziele benötigt. Die Erreichung dieser Ziele soll sich in folgenden

[655] Department of Finance (2003): Budget 2003, Building the Canada we want
[656] Department of Finance (1997): The Federal System Of Income Tax Incentives For Scientific Research And Experimental Development: Evaluation Report

Resultaten niederschlagen: die Erhöhung der Zahl von Master's-Studenten und Doktoranden um 5 % pro Jahr bis 2010; bis 2004 soll es eine signifikante Verbesserung bei der Rekrutierung talentierter ausländischer Arbeitskräfte und von ausländischen Studenten geben; die Steigerung der Teilnahme an Erwachsenenbildungsprogrammen auf eine Million Personen bis 2006.

‚Innovation Environment Challenge' – Aufgabe ist die Förderung der Akzeptanz von Innovationen; eine größere Bereitschaft von Unternehmen, in Innovationen zu investieren; die Aufbringung von zur Förderung von Innovationen notwendigem Personal und Kapital. Die grundlegenden Ziele sind die optimale Gestaltung der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen, die Schaffung von stärkeren Anreizen für Innovationen und die internationale Wahrnehmung des Landes als innovative Nation. Die Erreichung dieser Ziele soll sich in folgenden Resultaten niederschlagen: Kanadas Steuersystem soll mit den Systemen der restlichen G-7 Staaten konkurrieren können; bei Umfragen zu Investitionsabsichten internationaler Anleger soll sich Kanadas Ranking bis 2006 merklich verbessern.

‚Community-Based Innovation Challenges' – Aufgabe ist die Förderung der Zusammenarbeit der Regierungen (Bund, Provinzen, Städte, Gemeinden), um das ganze Land am Nutzen aus Innovationen teilhaben zu lassen. Ziel ist die gegenseitige Ergänzung von Forschungsbemühungen zur Entfaltung des gesamten Innovationspotentials des Landes. Die Erreichung dieser Ziele soll sich in folgenden Resultaten niederschlagen: bis 2010 sollen mindestens 10 international anerkannte Technologie-Cluster entwickelt werden; und bis 2005 soll flächendeckend Internet via Breitband-Technologie zur Verfügung stehen.[657]

[657] Government of Canada (2002)

5.16 Neuseeland

5.16.1 Rahmenbedingungen

Neuseeland weist im Vergleich mit dem OECD-Durchschnitt von 2,25 % eine sehr geringe Forschungsquote von 1,15 % des Bruttoinlandsproduktes auf. Die Steigerung um 0,15 % zwischen den Jahren 2000 und 2002 ist fast zur Gänze auf erhöhte Ausgaben privater Unternehmen zurückzuführen. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Anteile der privaten Unternehmen, des Staates und der Hochschulen an der gesamten Forschungsquote.

Tabelle 42: F & E Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts

	2000	2002
GERD*	1,00	1,15
GOVERD	0,36	0,37
HERD	0,33	0,35
BERD	0,30	0,42

Quelle: Statistics New Zealand, Research and Development in New Zealand (2002)

GERD – Bruttoausgaben für F & E
GOVERD – Ausgaben staatlicher Organisationen für F & E
HERD – Ausgaben der Hochschulen für F & E
BERD – Ausgaben privater Unternehmen für F & E
*Aufgrund von Rundungen stimmt die Summe von GOVERD, HERD und BERD nicht genau mit GERD überein

5.16.2 Genese

Das neuseeländische Strategiepapier „Blueprint for Change“ (1999) gibt als umfassendes Ziel der Forschungs-, Wissenschafts- und Technologiepolitik die Entwicklung einer Wissensgesellschaft an, die durch wissensbasierte Innovationen charakterisiert ist. „Blueprint for Change“ baut auf dem „Foresight Project“ – einem Grundsatzpapier aus dem Jahr 1997 – auf, das die Notwendigkeit strategischer Planung als Basis für eine kohärente und zukunftsorientierte Forschungspolitik betont. „Blueprint for Change“ gibt Rahmenbedingungen vor, die sicherstellen, dass die Forschungsinvestitionen der Regierung das Ziel der Entwicklung einer Wissensgesellschaft unterstützen. Es werden jene Forschungsbereiche konzentriert gefördert, die als entscheidend für die Entwicklung Neuseelands erachtet werden. Die Ziele der Forschungspolitik wurden dabei durch aktive Mithilfe der betroffenen Gruppen formuliert, indem man Stakeholders dazu aufforderte,

- über ihre geplante, zukünftige Position nachzudenken;

- die Bedeutung von Innovationen und den Beitrag der Forschung zu ihrer Entwicklung und Umsetzung einzuschätzen;
- eigenständig Kompetenzen und Forschungsfähigkeiten aufzubauen.

„Blueprint for Change“ bildet wiederum die Grundlage für die Strategieentwicklung des Ministeriums für Forschung, Wissenschaft und Technologie, das jährlich einen rollierenden Drei-Jahres-Plan veröffentlicht, der die Maßnahmen zur Umsetzung von Programmen und zur Erreichung der vorgegebenen Ziele darlegt.[658]

5.16.3 Institutionelle Aspekte

Die traditionelle Rolle des Staates bestand darin, Grundlagenforschung zu fördern, um sie in weiterer Folge anderen zur Nutzung zugänglich zu machen. Die zunehmende Bedeutung von Wissen hat dazu geführt, von diesem System abzugehen und durch eine flexiblere, anpassungsfähige Methode den neuen Gegebenheiten im Forschungssektor Rechnung zu tragen. Eine evolutionäre Entwicklung im Forschungsbereich anstatt radikaler Umbrüche sind ebenso ein Merkmal dieser neuen Politik, wie die Verlagerung der Entscheidungsfindung zu jenen Stellen, die über die besten Informationen hinsichtlich des erwarteten Nutzens von Subventionen verfügen, was eine Dezentralisierung der Forschungsförderung bedeutet.

Im Zuge größerer Umstrukturierungen des öffentlichen Sektors wurde auch die Organisation der Forschung Ende der 80er Jahre einigen Änderungen unterworfen. Die Regierung verfolgte drei Ziele: einen höheren Return on Investment, einen effizienteren Technologietransfer von der Forschung in die Wirtschaft und besser geregelte Verantwortlichkeiten im Forschungssektor. Neben der Einrichtung des Ministeriums für Forschung, Wissenschaft und Technologie wurden sogenannte „purchase agents“ –die Foundation for Research, Science and Technology, The Health Research Council, die Royal Society of New Zealand – geschaffen, die für die Regierung und mit öffentlichen Mitteln Forschung kaufen bzw. in Forschung investieren. „Providers“ – das sind Forschungsinstitute wie Universitäten, „Crown Research Institutes“ und sonstige Forschungsgesellschaften – bieten Forschungskapazität und -projekte an und stehen im Wettbewerb um öffentliche Mittel, die von den purchase agents vergeben werden. Dieses System zielt auf eine Gewaltentrennung in der Forschungsförderung. Die den Minister beratende Forschungsinstitution (Ministerium) ist getrennt von der finanzierenden Stelle (purchase agents), die wiederum den Forschung betreibenden Organisationen gegenübersteht. Dies

[658] Minister of Research, Science & Technology (1999a): Blueprint for Change

soll für klare Zuordnungen von Kompetenzen und Verantwortung sorgen. Darauf aufbauend wird versucht, der neuseeländischen Forschung eine strategische Ausrichtung zu geben. Zusammen mit Stakeholders wurden 14 Outcomes (Ziele, Resultate) definiert, die es zu erreichen gilt. „Blueprint for Change" ist weniger auf den Mitteleinsatz zur Zielerreichung fokussiert, als viel mehr auf die Ziele, die man erreichen will.[659]

Das Ministerium für Forschung, Wissenschaft und Technologie hat die Aufgabe, den Minister bei seinen Entscheidungen zu beraten; es verhandelt die Verträge mit den purchase agents, überwacht deren Arbeit und die Outputs, die sie liefern. Purchase agents sind verpflichtet, die ihnen von der Regierung überlassenen Mittel so einzusetzen, dass sie zur Erreichung der 14 gewünschten Outcomes beitragen. Eine jährliche Analyse der purchase agents dient einerseits der kritischen Überprüfung ihrer Aktivitäten und bildet andererseits die Grundlage für strategische Anpassungen der Forschungspolitik. Die Anbieter von Forschung müssen jene Produkte und Dienstleistungen bereit stellen, die sie per Vertrag mit den purchase agents zu liefern verpflichtet sind.[660]

Im Jahr 2002 hat die Regierung einen „Growth and Innovation Advisory Board" gegründet. Dieses Gremium steht der Regierung beratend zur Seite, wenn es um Innovationen und ihren Beitrag zur wirtschaftlichen Entwicklung des Landes geht. Der „Growth and Innovation Advisory Board" zeigt vielversprechende neue Entwicklungen auf und gibt Empfehlungen ab, auf welche Forschungsgebiete man sich konzentrieren soll.[661]

5.16.4 Direkte/indirekte Förderung

Die direkte Forschungsförderung Neuseelands ist in vier Bereiche untergliedert – Wissen, Wirtschaft, Umwelt und Soziales – und derzeit mit rund 557 Millionen Neuseeländische Dollar dotiert.[662]

Das Ziel der Förderung des Bereichs Wissen ist der verstärkte Aufbau von Wissen und die Weiterbildung der Bevölkerung um die Innovationskapazität des Landes zu verbessern. Dieser Bereich wird mit 27 % des gesamten Forschungsbudgets subventioniert. Der „Marsden Fund" – ein Fonds mit dem Ziel der Weiterentwicklung der Wissensbasis und der

[659] Ministry of Research, Science & Technology (1999b): Following the Blueprint
[660] Ministry of Research, Science & Technology (1999a)
[661] Ministry of Research, Science & Technology (2003a): Growth and Innovation
[662] Zum aktuellen Wechselkurs entsprechen 100 Neuseeländische Dollar 50,89 Euro (Stand 24.5.2004)

Forschungskompetenzen Neuseelands – und der „New Economy Research Fund“ erhalten den überwiegenden Anteil dieses Budgets.

Das Ziel für den Bereich Wirtschaft ist es, den Beitrag von Wissen und Technologie zur Wettbewerbsfähigkeit der neuseeländischen Unternehmen zu erhöhen. Mit 43 % des Gesamtbudgets erhält der Bereich Wirtschaft den größten Anteil der direkten Forschungsförderung. Neben einem Technologiefonds, der Unternehmen dabei helfen soll, neue Technologien zu entwickeln, zu übernehmen und einzuführen, wird der Löwenanteil dieses Budgets für die Industrieforschung aufgewendet. Darunter fallen neben der Förderung einzelner Industriesektoren vor allem auch Förderungen der Infrastruktur wie beispielsweise des Kommunikations- und Energiebereichs.

Die Forschungsförderung im Bereich Umwelt soll das Wissen über die Umweltsituation und über die Faktoren, die sie beeinflussen erweitern, um eine gesunde Umwelt aufzubauen und zu erhalten. 16% des Gesamtbudgets werden für Forschung in den Bereichen Ökosysteme, Biophysik und nachhaltige Bewirtschaftung der Umwelt verwendet.

Im Bereich Soziales geht es um die Schaffung einer Gesellschaft, die gekennzeichnet ist durch Zusammenhalt, gemeinsame Identität und vor allem die Gesundheit der Bevölkerung. Zu diesem Zweck wird der überwiegende Teil der 9 % des Gesamtbudgets in die Gesundheitsforschung investiert.

Die restlichen 5 % des Gesamtbudgets werden verwendet für die Entwicklung der Forschungspolitik, für die Administration des Systems und für die Messung der Forschungsresultate.[663]

Die indirekte Förderung von Forschung und Entwicklung ist in Neuseeland von untergeordneter Bedeutung, was zusehends für Kritik sorgt. Befürworter der indirekten Förderung argumentieren, dass Unternehmen über den Sinn ihrer Forschungsprojekte am besten bescheid wissen und durch indirekte Förderungen die mitunter langwierigen administrativen Prozesse bei der Beantragung von Mitteln der direkten Forschungsförderung entfallen.[664]

5.16.5 Inhalte und Schwerpunkte der FTI-Konzepte

Die neuseeländische Regierung nennt drei Bereiche, die ihrer Ansicht nach für die Entwicklung des Landes besonders bedeutsam sind. Biotechnologie, Informations- und Kommunikationstechnologie und „creative industries“ (Film, TV, Musik, digitale Medien,...)

[663] Ministry of Research, Science & Technology (2003b): Funding
[664] Campbell, Niels (2001): R & D tax concession confusion contrasts poorly with Australian initiative, Bell Gully

sind jene Sektoren, die für Neuseeland von besonderer Bedeutung sind und in die auch ein Großteil der Fördermittel investiert wird.[665]

Neuseeland will bis 2010 die staatliche Forschungsquote auf 0,8 % des Bruttoinlandsproduktes anheben, wobei dieses Ziel bei der gegenwärtigen jährlichen Steigerungsrate kaum zu erreichen ist.[666]

[665] Ministry of Research, Science & Technology(2003c): Current Government investment
[666] Ministry of Research, Science & Technology (2003): Progress and Achievement Report for Vote Research, Science and Technology

5.17 Taiwan

5.17.1 Rahmenbedingungen

Die Wirtschaft Taiwans ist seit den frühen 1950er Jahren durch hohe Wachstumsraten gekennzeichnet. Zwischen 1952 und 1995 betrug die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate 8,63 %. In der Transformation vom Agrarstaat zum Industriestaat trugen vor allem die Schwerindustrie und technologieintensive Industrien zur positiven Entwicklung des BIP bei.[667] Aufgrund der starken Exportorientierung des Landes führte der weltweite Wirtschaftsabschwung seit 2001 zu einer relativ hohen Arbeitslosigkeit von 5,2 %, wohingegen die Inflation mit 0,3 % vernachlässigbar gering blieb; das aktuelle Wirtschaftswachstum beträgt rund 3 %.[668] Mit Forschungsausgaben in der Höhe von 2,30 % des BIP liegt Taiwan im vorderen Drittel der Industrienationen. Der relativ große Sprung der Forschungsquote zwischen 2001 und 2002 ist auf die Forschungsausgaben im militärischen Bereich zurückzuführen, die erstmals in die Forschungsquote miteinbezogen wurden.[669]

Tabelle 43: F & E Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts

	2001	**2002**
GERD (a)	2,16	2,30
GOVERD	0,50	0,57
HERD	0,27	0,28
BERD	1,37	1,43

Quelle: OECD Main Science and Technology Indicators (2003/1)

GERD (a) – Bruttoausgaben für F & E inklusive der Ausgaben des privaten Nonprofit Sektors
GOVERD – Ausgaben staatlicher Organisationen für F & E
HERD – Ausgaben der Hochschulen für F & E
BERD – Ausgaben privater Unternehmen für F & E

5.17.2 Genese

Seit einem ersten Technologieprogramm im Jahr 1959 gab es in regelmäßigen Abständen Anpassungen der Forschungspolitik, die in mehrjährigen Plänen festgeschrieben wurde. 1967 wurde der ‚Executive Yuan National Science Council' gegründet, der die bedeutendste Institution der F&E-Politik darstellt. Im Jahr 1978 tagte die erste ‚National Science and Technology Conference' und legte die für Taiwan wichtigsten Forschungsbereiche fest, eine Liste, die im Zuge nachfolgender Konferenzen noch erweitert wurde: Energie, Materialien,

[667] Government Information Office, Taiwan: The Story of Taiwan – Economy
[668] Australian Department of Foreign Affairs and Trade: Economic Outlook – Taiwan
[669] National Science Council (2001): Indicators of Science and Technology, Republic of China

Information, Automation, Biotechnologie, Elektro-Optik, Nahrungsmitteltechnologie, Hepatitisprävention, Katastrophenprävention, Synchrotron Radiation, Meereskunde und Umwelttechnologie und Umweltwissenschaften. Auf der fünften ‚National Science and Technology Conference' (1996) wurden weitere Forschungsziele Taiwans bis zum Jahr 2010 festlegt. Diese sind: die kontinuierliche Erhöhung des staatlichen Forschungsbudgets; die Schaffung eines gesetzlichen Rahmens für die Entwicklung von Forschung und Wissenschaft; die Förderung von Spitzenforschung; die Entwicklung von Hightech-Industrien und die bessere Abstimmung zwischen Technologie und den Geistes- und Sozialwissenschaften.[670] Auf der bisher letzten Konferenz im Jahr 2001 wurde der ‚National Science and Technology Development Plan 2001-2004' verabschiedet.

5.17.3 Institutionelle Aspekte

Dem ‚Executive Yuan National Science Council' obliegt, neben der Entwicklung von Forschungspolitik, -strategien, -programmen und –plänen, auch die Durchführung von Grundlagen- und angewandter Forschung und die Ausbildung und Rekrutierung von F&E-Personal.

Von besonderer Bedeutung für die taiwanesische Forschungspolitik sind folgende Konferenzen:

- Die ‚National Science and Technology Conference' tritt in Vier-Jahres-Abständen zusammen. Unter dem Vorsitz des Premierministers diskutieren Regierungsberater, Vertreter der Wirtschaft, der Legislative und der Universitäten forschungsrelevante Fragen.
- Das ‚Science and Technology Advisory Group Meeting', welches sich aus nationalen und internationalen Experten zusammensetzt und den Premierminister in Forschungsfragen berät.
- Das ‚Industry Technology Strategic Review Board Meeting on Industry (SRB)', das seit 2002 besteht und sich mit Themen wie Biotechnologie, Elektronik-, Computer-, und Telekommunikationsindustrie beschäftigt.

Der ‚National Science and Development Plan', wird vom ‚Excecutive Yuan National Science Council' auf Basis der Ergebnisse der Konferenzen ausgearbeitet, um in weiterer Folge von diversen Organisationen umgesetzt und von der ‚Science and Technology Advisory Group' überprüft und bewertet zu werden.

[670] National Science Council (1997): White Paper on Science and Technology

Die Implementierung der Forschungskonzepte obliegt Universitäten, Forschungsorganisationen, Nonprofit-Organisationen und privaten Unternehmen.[671]

5.17.4 Direkte/indirekte Förderung

Die aktuellen Forschungsschwerpunkte direkter FörderungTaiwans sind:

- das ‚National Research Programme for Technologies against Natural Disasters' zur Erforschung der natürlichen und der von Menschen verursachten Gründe für Naturkatastrophen, Laufzeit von 1998 bis 2006, Budget rund $ 4 Milliarden;
- das ‚National Science and Technology Programme for Telecommunications', Laufzeit von 1998 bis 2003, Budget $ 14,4 Mrd.;
- das ‚National Science and Technology Programme for Agricultural Biotechnology', Laufzeit von 1998 bis 2004, Budget $ 1,53 Mrd.;
- das ‚National Science and Technology Programme for Pharmaceutical and Biological Technologies', Laufzeit von 2000 bis 2002, Budget $ 1,7 Mrd.;
- das ‚National Research Programme for Genomic Medicine', Laufzeit von 2002 bis 2004, Budget $ 7,5 Mrd. und
- das ‚National Science and Technology Programme for Digital Collections', Laufzeit von 2002 bis 2006, Budget $ 2,83 Mrd.[672]

Im Rahmen der indirekten Förderung können Unternehmen zwischen 5 und 25 % der Ausgaben für F&E als Steuergutschrift geltend machen. Falls die Forschungsausgaben von Unternehmen jene der vorangegangenen zwei Jahre überschreiten, können vom Mehrbetrag weitere 50 % von der Einkommenssteuer abgezogen werden. Übersteigt die Steuergutschrift die zu zahlende Einkommenssteuer, kann die verbleibende Gutschrift im Laufe der folgenden vier Jahre geltend gemacht werden.

Gründungen von Unternehmen in strategisch wichtigen Branchen sind fünf Jahre von der Steuer befreit. Für Investitionen in diese Unternehmen gelten über fünf Jahre hinweg Steuererleichterungen.[673]

---

[671] National Science Council (2003): Yearbook of Science and Technology
[672] Zum aktuellen Wechselkurs entsprechen 1000 Taiwanesische Dollar 24,88 Euro (Stand 24.5.2004)
[673] Council for Economic Planning and Development, National Science Council, and Ministry of Economic Affairs of The Executive Yuan (2001): Explanations of the Policy On ‚Encouragement of Industrial Innovation and Research and Development'

5.17.5 Inhalte und Schwerpunkte der FTI-Konzepte

Taiwan entwickelte acht Strategien, um die technologische Entwicklung des Landes voranzutreiben:

Strategie 1: Verstärkte Ausbildung und Nutzung von Arbeitskräften im Technologiesektor
Mittelfristige Ziele bis 2004: das Forschungspersonal mit Universitätsabschluss soll auf 80.000 Personen aufgestockt werden; mindestens 60 % dieses Personals sollen über einen Master- oder PhD-Abschluß verfügen.
Langfristige Ziele bis 2010: das Forschungspersonal mit Universitätsabschluss soll auf 100.000 Personen aufgestockt werden; mindestens 65 % dieses Personals sollen über einen Master- oder PhD-Abschluß verfügen.

Strategie 2: Die bestmögliche, effektivste Gestaltung der Forschungsfinanzierung
Mittelfristige Ziele bis 2004: die Forschungsquote soll 2,3 % des BIP betragen; 12 % der gesamten Forschungsausgaben entfallen auf Grundlagenforschung, während das Ausmaß der industriellen Forschung 1,5 % der betrieblichen Umsätze beträgt.
Langfristige Ziele bis 2010: die Forschungsquote soll 3 % des BIP betragen; 15 % der gesamten Forschungsausgaben entfallen auf Grundlagenforschung, während das Ausmaß der industriellen Forschung 2,5 % der betrieblichen Umsätze beträgt.
Weitere Ziele sind eine 12 %ige jährliche Steigerung des Technologiebudgets und ein Verhältnis der Finanzierung von F&E zwischen Privaten und Staat von 7:3.

Strategie 3: Verstärkung der universitären Forschung
Ziele: die Förderung interdisziplinärer Forschung und die Entwicklung von Top-Universitäten.

Strategie 4: Förderung technologischer Innovationen
Ziele: Taiwan konzentriert sich auf die Förderung folgender Bereiche: Computer und Softwaretechnologie, Telekommunikation, mikro-elektromechanische Technologie, Präzisionsmaschinen, Luftfahrttechnik, Energie- und Umwelttechnologie, Materialwissenschaft und Chemie, Naturwissenschaften und Biowissenschaften.

Strategie 5: Verbesserung des Allgemeinwohls und der Umwelt
Ziele: ‚saubere' Produktionstechnologien, Reduktion der Treibhausgasemissionen, Katastrophenforschung, effizientere Bewirtschaftung der Ressource Wasser, Förderung erneuerbarer Energie, e-Government und die Kontrolle von gentechnisch veränderten Nahrungsmitteln.

Strategie 6: Förderung der gemeinsamen Entwicklung von Technologie und einer humanen Gesellschaft

Ziele: die verstärkte Berücksichtigung ethischer und sozialer Auswirkungen von neuen Technologien, insbesondere die Entwicklung von Gesetzen und ethischen Richtlinien für den Umgang mit Bio- und Informationstechnologien.

Strategie 7: Nationale Technologieausbildung und die Erweiterung des technologischen Wissens der Bevölkerung

Ziele: wissenschaftlich-technologische Inhalte bereits in der Grundschule; Entwicklung von Indikatoren, welche das Technologieverständnis der Bevölkerung messen können.

Strategie 8: Schaffung einer autonomen Rüstungsindustrie und Forschung und Entwicklung in diesem Bereich

Ziel: die F&E-Kapazitäten von Industrie, Universitäten und Forschungsinstituten sollen integriert werden, um ein nationales Rüstungssystem zu schaffen.[674]

[674] National Science Council (2001): Report A: National Science and Technology Development Plan (2001-2004)

5.18 USA – Virginia

5.18.1 Rahmenbedingungen

Die Forschungsausgaben der USA beliefen sich im Jahr 2002 auf rund 2,8 % des Bruttoinlandsproduktes. Von 1994 bis 2000 verzeichnete das Land eine durchschnittliche reale Zuwachsrate der Forschungsausgaben von 5,8 %. Der verminderte Zuwachs der Forschungsausgaben im Jahr 2000 (4 %) und 2001 (2,4 %) ist in erster Linie auf den wirtschaftlichen Abschwung in diesen Jahren zurückzuführen. Die konjunkturelle Entwicklung wiegt in den USA besonders, da der überwiegende Anteil der Forschungsausgaben von privaten Unternehmen aufgebracht wird. Dennoch liegt die US-Forschungsquote weit über der durchschnittlichen OECD-Quote von 2,25 % und jener der EU von rund 1,9 % im Jahr 2002.[675]

Tabelle 44: F & E Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts

	1998-99	2000-01
GERD (a)	2,60	2,72
GOVERD	0,20	0,18
HERD	0,36	0,38
BERD	1,94	2,04

Quelle: OECD Main Science and Technology Indicators, (2003/1)
GERD (a) – Bruttoausgaben für F & E inklusive der Ausgaben des privaten Nonprofit Sektors
GOVERD – Ausgaben staatlicher Organisationen für F & E
HERD – Ausgaben der Hochschulen für F & E
BERD – Ausgaben privater Unternehmen für F & E

Da die USA über kein nationales FTI-Konzept verfügen, wird in weiterer Folge die FTI-Politik eines Staates – Virginia – vorgestellt. Virginias FTI-Politik hat eine lange Tradition; es war der erste US-Bundesstaat, der über ein Technologieministerium verfügte, welches seit fast 20 Jahren Forschungsprogramme durchführt. Das aktuelle Forschungskonzept stammt aus dem Jahr 2003.

Der Bundesstaat Virginia verfügte im Jahr 2000 über rund 5,1 Mrd. US-Dollar an Forschungsmitteln. Rund 4,9 Milliarden US-Dollar, also knapp 97 % davon, waren Mittel aus dem nationalen Forschungsbudget. Dies entspricht 6,5 % der gesamten, von der Bundesregierung zur Verfügung gestellten Forschungsausgaben der USA. Nur Kalifornien und Maryland erhielten mehr Mittel der Bundesregierung. Der Grund für die hohe Bundesförderung ist auf das US-Verteidigungsministerium zurückzuführen, dessen Sitz sich in Virginia befindet. Das Pentagon steht für 77 % dieser $ 4,9 Mrd. aus dem nationalen Forschungsbudget, was aber nicht bedeutet, dass diese Mittel auch in Virginia investiert

[675] National Science Foundation (2002): Slowing R&D Growth Expected in 2002

werden, da das Ministerium Aufträge über die gesamten Vereinigten Staaten verteilt. Die zweite große nationale Organisation, die über rund 11 % der nach Virginia vergebenen Forschungsmittel verfügt, ist die NASA. Rund $ 2,9 Mrd. der nationalen Forschungsmittel verbleiben in Virginia. Der bundesstaatliche Anteil an der gesamten Forschungsförderung beträgt rund 1,38 %, die zur Gänze in Universitäten und Colleges investiert werden.[676]

5.18.2 Genese

Die USA haben kein nationales FTI-Strategiepapier. Forschung in den einzelnen Bundesstaaten wird überwiegend von privaten Unternehmen und von der Bundesregierung betrieben. Die Forschungsförderung der Bundesstaaten ist tendenziell sehr gering, was auch für Virginia gilt. In dem Strategiepapier „Research & Development Strategies for the Commonwealth of Virginia“ aus dem Jahr 2003 erläutert die „Virginia Research & Technology Advisory Commission“ (VRTAC) Forschungsstrategien und -gebiete, auf die es sich zu konzentrieren gilt. Die Empfehlungen dieser Kommission basieren auf einer umfassenden Analyse des Status quo in Virginia und beziehen nationale wie staatliche Forschungsprioritäten genauso mit ein, wie die wirtschaftliche Situation des Staates und seine aktuellen Forschungskapazitäten.[677]

5.18.3 Institutionelle Aspekte

Virginia war der erste US-Bundesstaat, der ein Ministerium für Technologie einrichtete, um der Bedeutung von Technologie Nachdruck zu verleihen. Das Secretary of Technology ist verantwortlich für die Entwicklung, Überwachung und Ausrichtung der Technologiestrategie Virginias. Dabei bedient sich das Ministerium zweier Organisationen.

Eine bedeutende Rolle in der Forschungsförderung Virginias übernimmt das „Center for Innovative Technology“ (CIT). Dieser vom Staat gegründeten Nonprofit Organisation obliegt die Koordination und Integration der zahlreichen Forschungsteams und –gesellschaften. Die Organisation hat noch weitere bedeutende Aufgaben zu erfüllen, wie beispielsweise die Erarbeitung einer einheitlichen Strategie betreffend Nanotechnologie, die Initialisierung neuer biowissenschaftlicher Forschungsinitiativen und die Identifikation von zukünftigen, erfolgsversprechenden Forschungsmöglichkeiten. Die Unterstützung und Beratung von Unternehmen im Hinblick auf die kommerzielle Verwertung von Forschungsergebnissen fällt

[676] American Association For The Advancement Of Science (2002): State R&D Profile Virginia
[677] Virginia Research & Technology Advisory Commission (2003): R&D Strategies for the Commonwealth of Virginia

ebenso in den Kompetenzbereich des CIT, wie die Unterstützung des Ministers für Technologie bei der Umsetzung diverser Förderungsprogramme.

Die zweite, für die staatliche Forschungsförderung bedeutende Organisation ist die „Virginia Information Technologies Agency“ (VITA). Diese Organisation ist verantwortlich für die Umsetzung des Technologie-Plans von Virginia, dessen Ziel ein umfassendes E-Government ist.

5.18.4 Direkte/indirekte Förderung

Obwohl von verschiedenen Forschungsorganisationen wiederholt auf die Bedeutung von staatlichen Forschungsförderungen hingewiesen wurde, hat Virginia kontinuierlich die Forschungsausgaben gesenkt, direkte Förderungen gekürzt und die Budgets der Universitäten beschnitten. Trotz konkreter Vorschläge zur Stärkung des Forschungssektors durch Forschungsinstitutionen und Beratungsausschüsse wird von der Regierung Virginias eine allgemeine Steuersenkung favorisiert, was aufgrund eines defizitären Haushalts die ohnehin geringe direkte Förderung von Forschung und Entwicklung durch den Bundesstaat praktisch unmöglich macht.[678]

Die VRTAC geht davon aus, dass Unternehmen und Institutionen des Finanzmarktes wieder verstärkt in Forschung & Entwicklung investieren werden, sobald sich die allgemeinen wirtschaftlichen Bedingungen verbessern. Und das unabhängig davon, ob Virginia direkte Förderungen bereit stellt oder nicht. Aufgrund dieser Überlegungen bzw. Einschränkungen geht die VRTAC davon aus, dass die am ehesten bezahlbare, realistische staatliche Forschungsstrategie jene ist, die auf die Aus- und Weiterbildung der Arbeitskräfte Virginias abzielt und die Zusammenarbeit zwischen Forschern und Forschungsgesellschaften fördert. Die konkreten Empfehlungen der VRTAC sind unter dem Punkt „Inhalte und Schwerpunkte“ zusammengefasst.

Die USA sehen Steuererleichterungen für die Durchführung von Forschung & Entwicklung vor, indem Forschungsausgaben von der Steuerbemessungsgrundlage abgezogen werden können. Das sind vor allem Kosten für Löhne und Gehälter von wissenschaftlichem Personal und Hilfspersonal bzw. für Material und Werkzeuge, die im Zuge von F&E anfallen.[679] In Virginia ist unter bestimmten Voraussetzungen der Abzug der Umsatzsteuer beim Kauf von unbeweglichen Vermögen gestattet, wenn dieses exklusiv für Forschung & Entwicklung eingesetzt wird.[680]

---

[678] Virginia Research & Technology Advisory Commission (2003)
[679] Empyrean Group (2001): What expenses are eligible?
[680] Virginia Department of Taxation (2003): Tax Code of Virginia, Virginia Code § 58.1-609.3(5)

5.18.5 Inhalte und Schwerpunkte der FTI-Konzepte

Die Forschungsstrategie Virginias nennt konkrete Ziele, die über die nächsten fünf Jahre (ab 2004), erreicht werden sollen. Oberste Priorität hat die verstärkte Förderung der Entwicklung des Humankapitals und im Zuge dessen die Umschichtung von Mitteln zur Gewinnung von Top-Forschern und Forschungsassistenten an den Universitäten, die durch ein neues Stipendienprogramm und mehr Forschungsgelder für die Bereiche Naturwissenschaft und Technik erreicht werden soll. Die reibungslose Zusammenarbeit unter allen in Forschung involvierten Organisationen, gezielte Investitionen in die Aus- und Weiterbildung der Arbeitskräfte, die Erhöhung der Lebensqualität, Steuererleichterungen und koordinierte Marketing-Initiativen sollen helfen, neue private und Nonprofit-Organisationen in den Staat zu bringen.[681] Das Hauptaugenmerk der Forschungsförderung Virginias liegt auf den Bereichen Informations- und Kommunikationstechnologie, Luft- und Raumfahrt, Nanotechnologie, Biotechnologie und fortgeschrittene Fertigungstechnologie.[682]

[681] Virginia Research & Technology Advisory Commission (2003)
[682] Center for Innovative Technology (2002): Strategic, Statewide R&D Recommendations for the Commonwealth of Virginia

6 Literaturverzeichnis

6.1 Allgemeiner Teil (Kapitel 1 und 2)

Aiginger, K. (2000): Europäische Wettbewerbsfähigkeit und Österreichs Position. In: Österreichs Außenwirtschaft, Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Wien, 2001.

Aiginger, K. (2001): Zukunftsstrategie für den Standort Österreich, Studie im Auftrag der Industriellenvereinigung, Wien, 13.5.2001, WIFO.

Bayer K., Polt W., Sturn D., Ohler F., Buchinger E., Fröhlich J., Gassler H., Hutschenreiter G., Jud T., Leo H., Peneder M., Pöschl A., Steiner M. (1994): Technologiepolitisches Konzept 1994 der Bundesregierung. Expertenentwurf (White Paper 1994 on Technology Policy of the Federal Government: Experts Paper). Endbericht der Arbeitsgemeinschaft "Technologiekonzept" (Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung, Forschungszentrum Seibersdorf, Joanneum Research), Oktober 1994.

Beschluss Nr. 1513/2002/EG des europäischen Parlament und des Rates vom 27. Juni 2002 über das Sechste Rahmenprogramm der Europäischen Gemeinschaft im Bereich der Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration als Beitrag zur Verwirklichung des Europäischen Forschungsraums und zur Innovation (2002-2006)

BGBL I Nr. 155/2002.

BGBL. I Nr. 400/1988, zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 132/2002 (Z 8)

BGBL.I 155/2002 (Z 10).

Biegelbauer, P. (2001): Interessenvermittlung unter den Bedingungen der europäischen Integration: Die Erstellung nationaler Positionen zum 5. Forschungsrahmenprogramm der EU in Österreich, den Niederlanden und Schweden. Reihe Politikwissenschaft. IHS.

Borrás, S. (2000): Science, technology and innovation in European Politics. Research paper from the Dapartment of Social Sciences. Roskilde University, Denmark 5/00 S. 15

Brécard, D. et.al.: 3% d`effort de R&D en Europe en 2010: analyse des conséquences à l`aide du modèle Némésis

Bundesgesetz, mit dem das Forschungsförderungsgesetz 1982 geändert wird (Forschungsförderungsgesetz- Novelle 2000), BGBl. I Nr. 48/2000.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (2000): Bundesbericht Forschung; Bundesministerium für Bildung und Forschung (2002): Faktenbericht Forschung;

Bundesministerium für Bildung und Forschung (2002): Faktenbericht Forschung

Bundesministerium für Bildung und Forschung; Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (2003): Innovationsförderung. Hilfen für Forschung und Entwicklung

Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur et. al, (2003): Österreichischer Forschungs- und Technologiebericht 2003 Bericht der Bundesregierung an den Nationalrat gem. § 8 (2) FOG über die Lage und Bedürfnisse von Forschung, Technologie und Innovation in Österreich, Mai 2003.

Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (2001): Innovationsbericht 2001.

Cogan, J.; McDevitt, J. (2003): Science, Technology and Innovation Policies in Selected Small European Countries. S. 18

Edler, J. (2003): How Do Economic Ideas Become Relevant in RTD Policy Making? Lessons From an European Case Study. In: Biegelbauer, P; Borrás S.: Innovation Policies in Europe and the US

Einheitliche Europäische Akte (1986): Amtsblatt Nr. L 169 vom 29. Juni 1987;

Erster Aktionsplan für Innovation in Europa, KOM (1996) 589

Europäische Kommission (1995): Grünbuch zur Innovation

Europäische Kommission (1998): Durchführung des Ersten Aktionsplans für Innovation in Europa

Europäische Kommission (2000): Der Europäische Rat von Lissabon eine Agenda für die wirtschaftlich und soziale Erneuerung Europas, Beitrag der Europäischen Kommission zur Sondertagung des Europäischen Rates am 23. und 24. März 2000 in Lissabon. DOC/00/7, Brüssel.

Europäische Kommission (2000): Mitteilung „ Hin zu einem europäischen Forschungsraum“, KOM (2000) 6.

Europäische Kommission (2000): Mitteilung der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament, Innovation in einer wissensbestimmten Wirtschaft, KOM (2000)567

Europäische Kommission (2002): European trendchart of Innovation. The Identification of “Best Practice”

Europäische Kommission (2002): Mitteilung „Der Europäische Forschungsraum: Ein neuer Schwung. Ausbau, Neuausrichtung, neue Perspektiven, KOM (2002)565

Europäische Kommission (2002): Mitteilung der Kommission für den europäischen Rat auf seiner Frühjahrstagung in Barcelona. Die Lissabonner Strategie – den Wandel herbeiführen KOM (2002) XXX

Europäische Kommission (2003): European Trend Chart of Innovation. Country Report.Czech Republic. October 2002-September 2003, S. 4

Europäische Kommission (2003): European Trend Chart of Innovation. Country Report.Italy. October 2002-September 2003, S. 4

Europäische Kommission (2003): European Trend Chart of Innovation. Country Report.Sweden. October 2002-September 2003, S. 3

Europäische Kommission (2003): European Trend Chart of Innovation. Country Report. United Kingdom. October 2002-September 2003, S. 3

Europäische Kommission (2003): European Trend Chart of Innovation. Country Report. Germany. October 2002-September 2003, S. 4

Europäische Kommission (2003): European Trend Chart of Innovation. Country Report.Denmark. October 2002-September 2003, S. 6

Europäische Kommission (2003): European Trend Chart of Innovation. Country Report. Ireland. October 2002-September 2003

Europäische Kommission (2003): European Trend Chart of Innovation. Country Report. Finland. October 2002-September 2003

Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation. Country Report. Belgium. Covering period September 2002 – August 2003

Europäische Kommission (2003): Key Figures 2003-2004 – Towards a European Research Area Science, Technology and Innovation, DG Research, Brussels.

Europäische Kommission (2003): Mitteilung der Kommission an den Rat, das Europäische Parlament, den Wirtschafts- und Sozialausschuss der europäischen Gemeinschaft und den Ausschuss der Regionen, Innovationspolitik: Anpassung des Ansatzes der Union im Rahmen der Lissabon-Strategie. KOM (2003) 112

Europäische Kommission (2003): Mitteilung der Kommission, In die Forschung investieren: Aktionsplan für Europa. KOM (2003) 226

Europäische Kommission, Mitteilung „ Mehr Forschung für Europa – Hin zu 3 %“, KOM (2002) 499 vom 11.9.2002

Europäische Union (1998): Beschluss Nr. 182/1999/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Dezember 1998 über das Fünfte Rahmenprogramm der Europäischen Gemeinschaft im Bereich der Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration (1998-2002), ABl. Nr. L 26 vom 1. Februar 1999.

European Commission (2001): Innovation policy in Europe - European Trend Chart of Innovation;

European Commission (2002): Innovation policy in Europe – European Trend Chart of Innovation

European Commission (2003): Raising EU R&D Intensity

European Trend Chart on Innovation, Country Report, Austria, September 2002-2003, S. 6

Eurostat (2001): Innovationsstatistik in Europa – Daten 1996-1997. Ausgabe 2000.

Eurostat (2004): Innovationsergebnisse und –hemmnisse, Statistik kurz gefasst.

Eurostat (2004): Quellen und Mittel für Innovation in der EU, Statistik kurz gefasst

Federal Office for Scientific, Technical and Cultural Affairs (OSTC) (2002): Annual Report: Federal Science Policy S. 19

FFF (2003): Jahresbericht 2003.

Hochleitner, A., Raidl, C. (2003): Dachorganisation für Forschung, Technologie und Innovation - Konzept.

Hochleitner, A.; Schmidt A.J. (1997): Forschung und Wettbewerb, Technologieoffensive für das 21. Jahrhundert, Bericht an die Bundesregierung

Hutschenreiter, G.; Aiginger, K. (2001): Steuerliche Anreize für Forschung und Entwicklung. Wifo-Studie.

Innovations- und Technolgiefondsgesetzes (IFTG), BGBl. Nr. 603/1987

Koch, P. et al. (2003): GoodNIP – good Practices in Nordic Innovation Policies Part1-3.

Koch, P.; Oksanen, J. (2003): Goodnip – Good Practices in Nordic Innovation Policies. Part 2: Innovation Policy Trends and Rationalities

Mesner, S.; Tiefenthaler, B.: Europäische Forschungsräte. Ein Vergleich

Nelson, R. (1993): National Innovation Systems. A Comparative Analysis, Oxfort University Press; Lundvall, B-A (1992): National Innovation Systems: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning

o.V.: A view from Scientists on the European Research Council;
http://www.esf.org/generic/25/PESCERC04.pdf;

OECD (1997): National Innovation Systems

OECD (2001): Public Funding of R&D: Emerging Policy Issues.

Peneder, M. (1999): The Austrian Paradox: “Old Structure but High Performance?”, Austrian Economic Quarterly, 1999, 4(4).

Peneder, M. (2001): Eine Neubetrachtung des “Österreich-Paradoxon”, WIFO Monatsbericht 12/2001.

Polt, W. (2000): Evaluierung von F&E-Förderungen: ein internationaler Vergleich am Beispiel Finnlands

Prange, H. (2003): Technologie- und Innovationspolitik in Europa: Handlungsspielräume im Mehrebenensystem. In: Technologiefolgenabschätzung, Nr.2. 12. Jahrgang, S. 11ff

Rat für Forschung und Technologieentwicklung (2001): 2,5% + plus – Wohlstand für Forschung und Innovation, http://www.rat-fte.at/files/strategie_final.pdf

Rat für Forschung und Technologieentwicklung (2001): Vision 2005 – Durch Innovation zu den Besten, http://www.rat-fte.at/files/vision2005_final.pdf

Rat für Forschung und Technologieentwicklung (2002): Nationaler Forschungs- und Innovationsplan, Wien 3. Dezember 2002. http://www.rat-fte.at/files/NFIP_20021203.pdf

Scarpetta, St. et. al, (2000): Economic growth in the OECD area: Recent trends at the aggregate and sectoral level, OECD Working Papers 248, Paris.

Schwägerl, Ch. (2004): Expedition ins Unbekannte. FAZ vom 24.3.2004

Science and Technology Policy Council of Finland (2003): Knowledge, Innovation and Internationalisation

Science and Technology-Policy Council of Finland, Review 1990 – guidelines for science and technology policy in the 1990

StarMAP (2004): A comparative guide to Multi Actors and Multi Measures Programmes (MAPs) in RDTI Policy

Technologiepolitisches Konzept 1996 der Bundesregierung. Expertenentwurf. Arbeit im Auftrag der Bundesministerium für Wissenschaft, Verkehr und Kunst sowie für wirtschaftliche Angelegenheiten, Juli 1996.

Tichy, G. (2000b): Technologische Entwicklung als Chance und Herausforderung, Institut für Technologiefolgenabschätzung, Österreichische Akademie der Wissenschaften.

Vertrag von Amsterdam, Amtsblatt Nr. C 340 vom 10. November 1997

Vervliet, G. (2003): Science, Technology and Innovation. Ministry of Flanders (Hrsg); aus dem Netz herunterladbar seit 2000; von der Homepage des AWI (Science and Innovation Administration)

Wachstums- und Standortgesetz 2003, mit dem das Bundesgesetz über die Nationalstiftung für Forschung-, Technologie und Entwicklung erlassen worden ist, wurde am 30. Dezember 2003 kundgemacht. 131/BNR (XXII. GP)

World Economic forum (2004): The Lisbon Review (2004). An Assessment of Policies and Reforms in Europe.

Zinöcker, K: (2003): Die Implementierung von Evaluierungssystemen in FTE-Programmen, Konzeptionelle und operationale Überlegungen an Hand des österreichischen Spin Off Programms AplusB, InTeReg Working Paper No. 11-2003.

http://europa.eu.int/comm/research/fp6/index_en.html

http://europa.eu.int/scadplus/leg/de/lvb/i23012.htm

http://trendchart.cordis.lu

http://www.bmvit.gv.at/sixcms/detail.php/template/i/_e1/3/_id/4981

http://www.cordis.lu/fp5/about.htm

http://www.ercexpertgroup.org/erceg_summary.asp;
http://education.guardian.co.uk/higher/research/story/0,9865,1111878,00.html

http://www.europarl.eu.int/factsheets/4_13_0_de.htm

http://www.fwf.ac.at/de/portrait/zahlen_fakten.html

http://www.innovatie.vlaanderen.be/en/publications_sti.htm

http://www.nachhaltigkeit.at/reportagen.php3?id=3#rahmenprogramm

http://www.rp6.de/

http://www.rp6.de/inhalte/instrumente

http://www.sweden.se/upload/Sweden_se/english/factsheets/SI/SI_FS24q_Swedish_Research_System/fs24q.pdf

www.auswaertiges-amt.de

www.bmbwk.gv.at/proviso

6.2 'Best Practice'

Steueranreizsystem in den Niederlanden (WBSO)

Cornet, M. (2001): The social costs and benefits of the Dutch R&D tax credit scheme, CPD Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis, Report 2001/3. http://www.cpb.nl/nl/cpbreport/2001_3/s3_1.pdf.

European Commission (2003): Raising EU R&D-Intensity, Improving the Effectiveness of Public Support Mechanism for Private Sector Research and Development: Fiscal Measures,

Mansfeld, E. (1986): The R&D tax credit and other technology policy issues, American Economic Review, Vol. 76, Nr. 2, 1996

OECD (2001): Science, Technology and Industry Outlook – Drivers of Growth: Information Technology, Innovation and Entrepreneurship, 2001. http://www1.oecd.org/publications/e-book/9201131E.PDF.

OECD (2003): Tax Incentives for Research and Development: Trends and Issues, STI-Science Technology Industry, 2003. http://www.oecd.org/dataoecd/12/27/2498389.pdf.

Pont, T. et al. (2004): Evaluation of a major Dutch Credit Scheme (WBSO), Draft version 2.0, 22/4.

Van Pottelsberghe, B. et. al. (2003): Evaluation of current fiscal incentives for business R&D in Belgium, Centre Emile Bernheim, June 2003. http://www.belspo.be/belspo/stat/rap/fiscRDJune03.pdf

Evaluation der öffentliche F&E-Förderung in Maine (USA)

Kromrey, H. (2001): Evaluation – ein vielschichtiges Konzept , Begriff und Methodik von Evaluierung und Evaluationsforschung. Empfehlungen für die Praxis; in Sozialwissenschaften und Berufspraxis, 24. Jg., Heft 2/2001

OECD (1997): Policy Evaluation in Innovation and Technology: Towards best practices, http://www.oecd.org/dataoecd/3/4/1822393.pdf

MSTF (2000): Evaluation of Maine's Public Investment in R&D (Executive Summary), http://www.mstf.org/evaluation/execsum.html

MSTF (2000): Evaluation of Maine's Public Investments in R&D (Work plan), http://www.mstf.org/evaluation/workplan.html

InnoRegio: Kompetenznetzwerke in den Neuen Ländern

Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) (2001): Die Förderinitiative InnoRegio - Konzeption und erste Erkenntnisse der wissenschaftlichen Begleitung Wochenbericht Nr. 34/2001.

Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) (2001): InfoBrief Nr. 1, Januar 2001.

Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) (2001): InfoBrief Nr. 2, April 2001.

Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) (2001): InfoBrief Nr. 3, September 2001.

Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) (2002): Innovationsnetzwerke in Ostdeutschland: Ein noch zu wenig genutztes Potential zur regionalen Humankapitalbildung, Wochenbericht des DIW Berlin Nr. 16/2002.

Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) (2002): Das InnoRegio-Programm: Umsetzung der Förderung und Entwicklung der Netzwerke, Wochenbericht des DIW Berlin Nr. 21/2002.

Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) (2002): InfoBrief Nr. 4, Mai 2002..

Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) (2003): Das InnoRegio-Programm: Eine Zwischenbilanz, Wochenbericht des DIW Berlin Nr. 50/2003.

Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) (2003): InfoBrief Nr. 5, Mai 2003.

Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) (2003): InfoBrief Nr. 6, September 2003.

"Smart":F&E in KMUs

Department of Trade and Industry (2001): Evaluation of Smart (including SPUR) 2001, Final Report and Appendicies, http://www.dti.gov.uk/about/evaluation/smart.pdf

Department of Trade and Industry (2003): Grant for Research and Development, Guidance Notes for Applicants, http://www.dti.gov.uk/r-d/docs/rdguidancenotes.doc

European Commission (2002): European Trend Chart On Innovation, Theme-specific Country Report: United Kingdom, http://trendchart.cordis.lu/Reports/Documents/UK_CR_March_2002.pdf

Foresight Projekt und Forschungsorganisation in Neuseeland

Ministry of Research, Science & Technology (1999): Blueprint for Change, http://www.morst.govt.nz/uploadedfiles/Documents/Publications/Govt%20policy%20statements/Blueprint%20for%20change.pdf

Ministry of Research, Science and Technology (1998): Building Tomorrow's Success, Guidelines for Thinking Beyond Today, http://www.morst.govt.nz/uploadedfiles/Documents/Publications/policy%20discussions/success.pdf

6.3 Detailanalyse

Deutschland

Bundesgesetzblatt für die Bundesrepublik Deutschland (2002): Gesetz zur Änderung des Gesetzes über Arbeitnehmererfindungen, Teil I, Nr. 4, 18. Januar 2002.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (2000a): Biotechnologie-Basis für Innovationen, Eine Broschüre im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, Mai 2000.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (2000b): „Bundesbericht Forschung 2000", Berlin. http://www.bmbf.de/pub/bufo2000.pdf

Bundesministerium für Bildung und Forschung (2001): Innovationsforen – Gemeinsam Neues entdecken, Eine Fördermaßnahme des BMBF in Zusammenarbeit mit den Neuen Ländern, 2001.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (2001): Mikrosystemtechnik 2000+, Jahresbericht 2001, 2001.

Bundesministerium für Bildung und Forschung et. al. (2001): Wissen schafft Märkte, Aktionsprogramm der Bundesregierung, Bonn und Berlin, März 2001.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (2002a): Bildung, Forschung Innovation – der Zukunft Gestalt geben; Bildungs- und forschungspolitische Schwerpunkte des Bundesministeriums für Bildung und Forschung in der 15. Legislaturperiode, Berlin 2002.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (2002b): InnoRegio – Die Reportage 2002, Eine Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, August 2002.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (2002c): Innovative regionale Wachstumskerne, Ein Förderprogramm des Bundesministeriums für Bildung und Forschung für die Neuen Länder, Überarbeitete Ausgabe, März 2002.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (2002d): „Produktion 2000", Forschung für die Produktion von morgen.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (2003a): Bekanntmachung Förderrichtlinien zum Wettbewerb „BioFuture" (6. Auswahlrunde), 2003.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (2003b): Futur: Der deutsche Forschungsdialog, Eine erste Bilanz, Mai 2003.

Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit et al. (2003): Zukunft gestalten Innovationsförderung – Hilfen für Forschung und Entwicklung, Bonn und Berlin, Juli 2003.

Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit et. al. (2004): Innovationen und Zukunftstechnologien im Mittelstand – High Tech-Masterplan"; Eine Initiative der Bundesregierung im Rahmen von „pro mittelstand"; Berlin, Februar 2004. http://deutschland.dasvonmorgen.de/pub/innovation_und_zukunftstechnologien_im_mittelstand.pdf

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (2002): Innovationspolitik: Mehr Dynamik für zukunftsfähige Arbeitsplätze, Bonn und Berlin, April 2002.

Deutsche Forschungsgemeinschaft (2003a): Aufbau und Aufgaben, Informationsbroschüre zum Aufbau und den Aufgaben der DFG; 2003.

Deutsche Forschungsgemeinschaft (2003b): Jahresbericht 2002, Aufgaben und Ergebnisse Bonn 2003. http://www.dfg.de/jahresbericht/download/dfg_jb2002.pdf

Die Bundesregierung (2003): Agenda 2010, Mut zum Frieden und Mut zur Veränderung, Regierungserklärung von Bundeskanzler Gerhard Schröder, Berlin, März 2003.

Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) (2004): Grundlinien der Wirtschaftsentwicklung 2004/2005, Wochenbericht des DIW Berlin Nr. 1-2/2004.

Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation Country Report Germany, Enterprise Directorate-General, September 2002 – August 2003.

Fraunhofer Gesellschaft (2003): Jahresbericht 2002, München 2003. http://www.fraunhofer.de/english/publications/areport/index.html

Institut für Wirtschaftsforschung (ifo) (2003): ifo Konjunkturprognose 2004: Die Erholung hat begonnen, Dezember 2003.

Institut der Deutschen Wirtschaft Köln (2003): IWD - Informationsdienst des Instituts der deutschen Wirtschaft, Nr. 25.

Komar, W. (2003): Standort- und Erfolgsfaktoren für Biotechnologiefirmen und Bioregionen, S. 333-351, in: List Forum für Wirtschafts- und Finanzpolitik, Band 29, Heft 4, 2003, Mitgliederzeitschrift Listgesellschaft.

Max-Planck-Gesellschaft (2003): Jahresbericht 2002. http://www.mpg.de/pdf/jahresbericht2002/Jahresbericht2002.pdf

Max-Planck-Gesellschaft (2000): "Forschungsperspektiven 2000+" – das Buch, Spektrum gegenwärtiger und künftiger Forschungsschwerpunkte: http://2000plus.mpg.de/d/pdf/

Mesner, S. et al. (2001): Europäische Forschungsräte, Ein Vergleich, Arbeitspapier 2001.

Pichler, R. et. al. (2002): Plattform Forschungs- und Technologieevaluierung, The Role of „Councils" in Research and Technology Policy; Nr. 16, November 2002.

Satzung der Deutschen Forschungsgemeinschaft (1957), beschlossen von der Mitgliederversammlung der Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft am 18. Mai 1951 in München und am 2. August 1951 in Köln, zuletzt geändert am 3. Juli 2002 in Bonn in der Fassung vom 3. Juli 2002. http://www.dfg.de/dfg_im_profil/struktur/satzung/

Wissenschaftsrat (2004): Empfehlungen für die Errichtung einer Nationalen Akademie in Deutschland, Berlin 2004, http://www.wissenschaftsrat.de/texte/5922-04.pdf

Wissenschaftsrat (2003): Arbeitsprogramm 2003/2004, Juli 2003 http://www.wissenschaftsrat.de/texte/5754-03.pdf

Baden-Württemberg

Bundesministerium für Bildung und Forschung (2004): „Bundesbericht Forschung 2004", Länderselbstdarstellung Baden-Württemberg.

Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst (2000): Strategien der baden-württembergischen Forschungspolitik; Die Zukunft beginnt heute: Aktuelle Handlungsoptionen, März 2000.

Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg (2000): Innovationssystem Baden-Württemberg, Innovations- und Technologieförderung als Wirtschaftspolitische Aufgabe, Januar 2000.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2003): Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg, Dezember 2003.

Initiative für Existenzgründungen und Unternehmensnachfolge am Landesgewerbeamt Baden-Württemberg (2003): Öffentliche Förderprogramme – Eine Broschüre für Existenzgründerinnen und –gründer in Baden-Württemberg, 2003.

Bayern

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Verkehr und Technologie (2000): Neue Werkstoffe, April 2000.

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Verkehr und Technologie (2003a): Bayerische Technologiepolitik, Mai 2003.

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Verkehr und Technologie (2003b): Die Zukunft der New Economy hat erst begonnen, Situationen, Perspektiven und Handlungsbedarf, Juli 2003.

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Verkehr und Technologie (2003c): Bayerisches Technologieförderungsprogramm (BAYTP), 2003.

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Verkehr und Technologie (2003d): Technologieorientierte Unternehmensgründung (BayTOU), 2003.

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Verkehr und Technologie (2003e): Mikrosystemtechnik, 2003.

Finnland

Academy of Finland (2003): Scientific Research in Finland: A Review of its Quality and Impact

Academy of Finland (2002): Annual Report 2002: http://www.aka.fi/modules/upndown/download_file.asp?Id=AACD886E03A142F1A1A90A7B5954333B

Ahola, Eija: Technology Foresight within the Finnish innovation System

Arnold, Erik et al. (2002) Evaluation of Finnish R&D Programmes in the Field of Electronics and Telecommunications (ETX, TLX and Telectronics I). Evaluation Report. By Erik Arnold, Terttu Luukkonen, Leonhard Joerg, Juha Oksanen, Ben Thuriaux and Shaun Whitehouse. Tekes, Technology Programme Report 2/2002, Helsinki 2002.

Asplund, Rita: Public R&D funding, technological competitiveness, productivity, and job creation

Berghall, E.; Heikkilä, T. et a. (2002): The Role of Science and Technology Policy in Small Economies

Berghäll, E.; Kiander, J. (2003): The Finnish Model of STI Policy: Experiences and Guidelines.

Cogan, J.; McDevitt, J.: Science, technology and innovation policies in selected small European countries

Eerola, A.; Jorgensen, B.H.(2002): Technology Foresight in the Nordic Countries

European Commission (2003): European Trend Chart of Innovation. Country Report Finland.

Greim, H. et al. (2002): Finnish Research Programme on Environmental Health 1998-2001. Evaluation Report

Heinonen, J.; Smallridge, D. (2004): FinnveraPlc: An International Evaluation. Commissioned by the Ministy of Trade and Industry

Hotz-Hart, B. et.al. (2003): Innovation Schweiz, 126

Husso,K.et.al (2000): The State and Quality of scientific research in Finland. A review of Scientific Research and Its Environment in the Late 1990s

Institute for Mangement Development (IMD) (2003): The World Competitiveness Yearbook 2003

Kauppinen, V. (1998): Downsizing Subsidies: the Finnish Example. In: STI Review No.21, 77-89

Kekkonen, Timo und Ormala, Erkki bei der Konferenz "Helsinki Region as Innovation Ecology within Global Knowledge Economy", Helsinki 7.April 2003

KNOGG Thematic Network – WP 4 Country Report – Finland Helsinki 2003,

Ministry of Education: Management by results in Higher Education : online-Publikation: http://www.minedu.fi/minedu/publications/55.html#55.%20MANAGEMENT%20BY%20RESULTS%20IN%20HIGHER%20EDUCATION

Ministry of Trade and Industry (2001): Business Environment Policy in the New Economy

Ministry of Trade and Industry; Ministry of Education (2000) The Assessment of the additional appropriation for research

OECD (2003): Science, technology and innovation scoreboard

Ormala, E.(1998): New Approaches in Technology Policy – the Finnish Example. In: STI

Review. 277-283

Pohjola, H. (2003): Learning from the best.

Polt, W. (2000): Evaluierung von F&E-Förderungen: ein internationaler Vergleich am Beispiel Finnlands

Science and Technology Policy Council of Finland (2003): Knowledge, Innovation and Internationalisation; Strategiepapier;

Science and Technology Policy Council of Finland (2000): Review 2000: The Challenge of knowledge and know-how

Science Policy Division. (2003): Research in Finland. Ministry of Education, Bericht

STEP (2003) GoodNIP: Good Practices in Nordic Innovation Policies. Part 2. Innovation Policy Trends and Rationalities

Terttu Luukkonen, Evaluation of Finnish R&D Programmes in the Field of Electronics and Telecommunications (ETX, TLX and Telectronics I)

Vihko, R. et al. (2002): Evaluation of Sitra 2002

Niederlande

Europäische Kommission (2001): Innovationspolitik in Europa 2001, Eine Veröffentlichung des Programmteils Innovation/KMU des Fünften Rahmenprogramms für Forschung, Innovationspapier Nr. 17, 2001.

European Commission (2002a): Benchmarking National R&D-Policies, Report to the European Commission from an Expert Group, European Communities, Final report, August 2002.

European Commission (2002b): The Impact of RTD on Competitiveness and Employment, Report to the European Commission from an Expert Group, European Communities, Final report, August 2002.

Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation, Country Report Netherlands, Enterprise Directorate-General, September 2002-August 2003.

Lamkhuizen, M. et. al. (2003): StarMAP Country Report THE NETHERLANDS, 2003.

Ministry of Economic Affairs (1999): Scope for industrial Innovation: Industrial policy agenda, The Hague, June 1999.

Ministry of Economic Affairs (2003a): Innovation research and innovation policy, Usual suspects, hidden treasures, unmet wants and black boxes, position paper, Den Haag März 2003.

Ministerie van Economische Zaken (2003b): In actie voor innovatie, Aanpak van de Lissabon-ambitie, Oktober 2003.

Ministry of Education, Culture and Science (2000): "Nothing ventured, nothing gained", Science Budget 2000.

Ministry of Education, Culture and Science (2003a): Education, Culture and Science in the Netherlands, Facts and Figures 2003.

Ministry of Education, Culture and Science (2003b): Education and Knowledge: Practical Solutions, September 2003.

OECD (1997): The Evaluation of Scientific Research: Selected Experiences, Paris 1997.

OECD (2003a): Public-Private Partnerships for Research and Innovation: An Evaluation of the Dutch Experience, 2003.

OECD (2003b): STI Outlook 2002 – Country Response To Policy Questionnaire, The Netherlands, 2003. http://www.oecd.org/dataoecd/59/49/2762682.pdf

Pont, T. et. al. (2004): Evaluation of a major Dutch Credit Scheme (WBSO), Draft version 2.0, 22/4

Statistics Netherlands (2003): The Year in figures 2003, October 2003.

Statistics Netherlands (2004): Press release, PB 04-021, February 2004.

Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW) (1999): Innovationssysteme – Erfolgsmodell Niederlande!? Empfehlungen für die Schweiz, vergleichende Studie, Februar 1999.

Schweiz

Statistik Schweiz (2000): Wissenschaft und Technologie, http://www.statistik.admin.ch

Schweizer Bundeskanzlei (2002), Herausforderungen 2003 bis 2007, http://www.admin.ch/ch/d/cf/herausforderungen/documents/0gesamtbericht.pdf

Hotz-Hart B., B. Good, C. Küchler, A. Reuter-Hofer (2003), Innovation Schweiz, Herausforderungen für Wirtschaft und Politik, Verlag Rüegger, Zürich/Chur

OECD (Mai 2003): MSTI Datenbank, Abteilung STI/EAS, Paris, BFS, F+E Statistik

Schweizerischer Bundesrat (2003): Investitionen in den Denkplatz Schweiz, http://www.bbw.admin.ch/html/pages/bft/2002/brosch_d.pdf

Schweizerischer Bundesrat (2002): Botschaft über die Förderung von Bildung, Forschung und

Technologie in den Jahren 2004 bis 2007, http://www.admin.ch/ch/d/ff/2003/2363.pdf

CEST (2003): Scientometric Scoreboard, Schlüsselindikatoren 1981-2002, http://www.cest.ch/Publikationen/2003/Diverse_Doks/web_scoreboard_dt_12-03_low.pdf

SWTR (2002): Ein Neun-Punkte-Programm zur Förderung von Wissenschaft und Technologie in der Schweiz, Schriften 2/2002, http://www.swtr.ch/swtr_ger/pdf/Neunpunkte/Neunpunkte.pdf

Bundesgesetz über die Forschung vom 7. Oktober 1983, ***http://www.admin.ch/ch/d/sr/4/420.1.de.pdf***

United Kingdom

Biotechnology and Biological Sciences Research Council (2004). http://www.bbsrc.ac.uk

British Council (2004): A guide to the organisation of UK science, engineering and technology. http://www.britishcouncil.org/science/gost/

Council for the Central Laboratory of the Research Councils (2004). http://www.cclrc.ac.uk

Council for Science and Technology (2003): About the Council for Science and Technology, http://www.cst.gov.uk

Council for Science and Technology (2000): Overview of UK's domestic science and technology policy, Background Briefing Note 1 For Members, CST Secretariat

Department of Trade and Industry (2001): A White Paper On Enterprise, Skills And Innovation, http://www.dti.gov.uk/opportunityforall/pages/contents.html

Department of Trade and Industry (2003): DTI Economics Paper No. 7, Competing in the Global Economy – The Innovation Challenge, http://www.dti.gov.uk/economics/economics_paper7.pdf

Department of Trade and Industry (2001): Science and Innovation Strategy 2001, http://www.dti.gov.uk/scienceind/strategy.pdf

Economic & Social Research Council (2004). http://www.esrc.ac.uk

Engineering and Physical Sciences Research Council. http://www.epsrc.ac.uk

European Commission (2003): European Trend Chart on Innovation, Country Report, United Kingdom, http://trendchart.cordis.lu/Reports/Documents/UK_CR_September_2003.pdf

European Commission (2002): European Trend Chart On Innovation, Theme-specific Country Report: United Kingdom, http://trendchart.cordis.lu/Reports/Documents/UK_CR_March_2003.pdf

European Commission (2003): The Identification of 'Best Practice' – 2003, http://trendchart.cordis.lu/Reports/Documents/Best_Practice_Report_2003.pdf

Faraday Partnerships (2003): About Faraday Partnerships, http://www.faradaypartnerships.org.uk

Foresight (2004): Foresight – Making the future work for you, http://www.foresight.gov.uk

Higher Education Funding Council for England (2004): Higher education in the United Kingdom, http://www.hefce.ac.uk/pubs/hefce/2004/HEinUK/HEinUK.pdf

Higher Education & Research Opportunities in the United Kingdom (2001): Research Assessment Exercise (RAE) 2001. http://www.hero.ac.uk/rae/

Inland Revenue, IR179 (2002): Research and Development (R&D) Tax Credits, http://www.inlandrevenue.gov.uk/pdfs/ir179.htm

LINK (2004): LINK – Collaborative Research, http://www.ost.gov.uk/link

LINK (2003): Report of the Independent Review Panel, http://www.ost.gov.uk/link/linkreview/linkreviewpanelreport03.pdf

Medical Research Council (2004). http://www.mrc.ac.uk

Natural Environment Research Council (2003). http://www.nerc.ac.uk

Office of Science and Technology (2004): About the Office of Science and Technology, http://www.ost.gov.uk

Particle Physics and Astronomy Research Council (2004). http://www.pparc.ac.uk

Small Business Research Initiative (2002): About SBRI, http://www.sbri.org.uk

Social Exclusion Unit, (2001): A New Commitment to Neighbourhood Renewal, http://www.socialexclusionunit.gov.uk/publications/reports/html/action_plan/

6.4 Kurzdarstellungen

Belgien

Beleidsbrief Wetenschapsen Technologisch Innovatiebeleid 2002-2003

Europäische Kommission (2001): Innovation policy in Europe. European Trend Chart of Innovation.

Europäische Kommission (2002): European Trend Chart on Innovation. Country Report. Belgium. October 2002

European Commission (2003): 2003 European Innovations Scoreboard: Technical Paper No 2. analysis of national performances.

Federal Office for Scientific, Technical and Cultural Affairs (OSTC) (2002): Annual Report: Federal Science Policy.

o.V.: Research and Innovation in Belgium. http://www.cordis.lu/belgium/rd_bxl_cap.htm

o.V.: The competences of the authorities in Belgium responsible for scientific research

Rapport d`acitivites 2000. Belgian Federal Council for Science Policy (2000)

Vervliet, G. (2003): Science, Technology and Innovation. Ministry of Flanders (Hrsg); aus dem Netz herunterladbar seit 2000; von der Homepage des AWI (Science and Innovation Administration)

Wallonia Region of Belgium (2002): Wallonia homeland of biotechnology

http://www.cordis.lu/belgium/rd.htm

http://www.belspo.be/belspo/res/coord/ind_en.stm

http://www.belspo.be/belspo/council/acrobat/CFPS2000_FR.pdf:

http://www.innovatie.vlaanderen.be/en/publications_sti.htm

http://www.innovatie.vlaanderen.be/

Dänemark

Europäische Kommission (2001): Innovation policy in Europe. European Trend Chart of Innovation

European Commission (2003): European Trend Chart on Innovation. Country Report.Denmark. October 2002-September 2003

Minister of Science, Technology and Innovation of Denmark (2003) : Regeringens videnstrategi - viden i vækst

Nyholm, Jens; Kangkilde, Lotte (2003): Et benchmark studie af innovation op innovationspolitik – hvad kan Danmark lære? FORA (Hrsg)

OECD (2003): Science, technology and innovation scoreboard

http://www.foranet.dk

http://www.forsk.dk/eng/publ/infopjece98

Frankreich

Le Conseil Supérieur de la Recherche et de la Technologie (2003): Avis du Conseil supérieur de la recherche et de la technologie sur le Plan Innovation et sur le Plan pour la relance du mécénat et des fondations, http://www.recherche.gouv.fr/conseil/csrt/2003/innovation.htm

Republique Francaise (2003): Politique en faveur de l'innovation, http://www.recherche.gouv.fr/innovation/brochureinnovation.pdf

Griechenland

Ministry of Development, General Secretariat for Research and Technology (2003): Research & Development in Greece, ftp://ftp.cordis.lu/pub/greece/docs/rdingreece_gsrt_2003_en.pdf

Irland

Forfas (2004): Science and Technology in Ireland, ftp://ftp.cordis.lu/pub/ireland/docs/brochure_st.pdf

Enterprise Ireland (2003): Enterprise Ireland, http://www.enterprise-ireland.com

Irish Council for Science, Technology and Innovation (1999a): Investing in Research, Technology and Innovation (RTI in the Period 2000 to 2006, http://www.forfas.ie/icsti/statements/rti/intro.htm

Irish Council for Science, Technology and Innovation (2003): State Expenditure Priorities for 2004, http://www.forfas.ie/icsti/statements/icsti030710/030710_icsti_state_exp_priorities2004_s.pdf

Irish Council for Science, Technology and Innovation (1999b): Statement on Public Research and Technology Services for Innovation in Enterprises, http://www.forfas.ie/icsti/statements/innent_99/summary.htm

Irish Scientist (2003): The Irish Scientist – Yearbook 2002, http://www.irishscientist.ie

Italien

Belussi, F (2003): The Italian System of Innovation: The Gradual Transition from a Weak "Mission-Oriented" System to a Regionalized Learning System. In: Biegelbauer, P; Borrás S.: Innovation policies in Europe and the US: the new agenda, S. 234

Decrete Ministeriale 28. Maggion 2002 prot.n. 739-RIC/2002 Decreto di approvazione proposte commissione FIRB

Europäische Kommission (2003): European Innovation Scoreboard: Technical Paper No.2. analysis of national performances

Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation. Country Report.Italy. October 2002-September 2003

Governo italiano (2002): Linee guida per la politica scientifica e tecnologica del governo. Dieses Dokument ist nur auf italienisch erhältlich. Es existiert aber eine Zusammenfassung unter dem Titel „Italian R&D and Innovation Policy – Guidelines for the Government S&T policy (2003-2006) in der Policy database des european Trendchart of Innovation

http://www.miur.it/0003Ricerc/0173Enti_d/0175Finanz/06902003/index_cf3.htm

http://www.osservatoriofilas.it

Portugal

Europäische Kommission (2002): European Trend Chart on Innovation, Country Report Portugal, Enterprise Directorate-General, October 2002.

Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation, Country Report Portugal, Enterprise Directorate-General, September 2002-August 2003.

Ministério da Cienca e Tecnologia (2000), Programa Operational Cienca Tecnologia Inovacoa, Lisboa: MCT, 2000; http://www.mct.pt.

Ministry for the Economy (2002), Programa para a Produtividade e o Crescimento da Economia (PPCE), Policy Document.

OECD (2003): Economic Survey – Portugal, assessment and recommendation, Januar 2003. http://www.oecd.org/dataoecd/33/25/2489140.pdf

Schweden

Agreement on scientific Cooperation between the national research Council (Italy) and the Swedish Council for forestry and agricultural research, the swedish council for research in the humanities and social sciences, the Swedish medical research council and the swedish natural science research council

Biegelbauer, P. (2001): Interessenvermittlung unter den Bedingungen der europäischen Integration: Die Erstellung nationaler Positionen zum 5. Forschungsrahmenprogramm der EU in Österreich, den Niederlanden und Schweden.

Europäische Kommission (2003): European Innovation Scoreboard: Technical Paper No 2. Analysis of national performances

Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation. Country Report.Sweden. October 2002-September 2003

Government Bill 1999/2000:71 Certain Organisational Issues in Industrial policy

Government Bill 2000/2001: 3 Research and Renewal

Government Bill 2001/02: 81 Research for the Future – A New Organization for Financing Research

ISA: Biotechnology: Excellence in all steps of drug discovery and development; ISA: Food & Food Technology. Sweden – innovator in a changing food industry; ISA: Stem Cells.Sweden- a kex area for stem cell research and investment

Ministry of Industry, Employment and Communications (2001): Government Bill 2001/02:2 R&D and Cooperation in the Innovation System

Ministry of Industry, Employment and Communications (2001): Government Bill 2001/02:4 A Policy for Growth and viability throughout Sweden

Ministry of industry, employment and communications: An Information Society for all – a publication about the Swedish IT policy

o.V (2002): Swedish research. Main financing bodies.

OECD (2003): STI Scoreboard

Swedish Government Offices (2003): Swedish Government Offices Yearbook

http://www.itps.nu/in_english/publications/publications.htm

http://www.nutek.se/sb/d/112/a/180

http://www.vr.se/english/index.asp?id=568

http://www.vr.se/english/index.asp?id=572

Spanien

Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT), El Plan Nacional de I+D+I 2004-2007.

Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT), National Plan for Scientific Research, Technological Development and Innovation 2000-2003, Volume 1, Objectives and Structure.

Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation, Country Report Spain, Enterprise Directorate-General, April 2002-August 2003.

Ministerio de Ciencia y Tecnología (2003): España.es: Programa de Actuaciones para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en España.

OECD (2002): Main Science and Technology Indicators, Paris.

Slowenien

European Commission (2003): European Trend Chart of Innovation. Country Report Slovenia

Institute for Macroeconomic Analyses and Development (2003), Development Report;

Bucar, M.; Stare, M. (2001): Innovation policy in six candidate countries: The challenges. Innovation policy profile: Slovenia; Study commissioned by the DG Enterprise, European Commission.

Mali, F. (2003): Socio-Economic Transition and New Challenges for the Science and Technology Policy in Slovenia. In: In: Biegelbauer, P; Borrás S.: Innovation policies in Europe and the US: the new agenda

International Institute for Management Development IMD (2003), The World Competitiveness Yearbook

Tschechien

Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation, Country Report Czech Republic, Enterprise Directorate-General, September 2002 – August 2003.

Europäische Kommission (2002): European Trend Chart on Innovation, Country Report Czech Republic, Enterprise Directorate-General, October 2002.

Ministry of Education, Youth and Sport et al.(2000): National Research and Development Policy of the Czech Republic, Prague 2000.

Office of the Government of the Czech Republic (2003): Research and Development Council, Prague 2003.

OECD (2003): OECD Economic Outlook Nr. 74, Czech Republic, November 2003.

Ministry of Education, Youth and Sport (2002): Analysis of previous trends and existing state of R&D in the Czech Republic and a comparison with the situation abroad, http://www.vyzkum.cz/storage/att/A1A37AD52AAAC6CA1D6F2C95CEBD4A32/anal02_en1.pdf

R&D Council CR (2003): Analysis of the Existing State of R&D in the Czech Republic and a Comparison with the situation abroad – 2003, http://www.vyzkum.cz/storage/att/D829494558B1D4607A8251F38C1971CF/English%20blok.pdf

Ungarn

Europäische Kommission (2003): European Trend Chart on Innovation, Country Report Hungary, Enterprise Directorate-General, September 2002-August 2003.

Ministry of Economic Affairs (2000): Széchenyi-Plan (National Development Plan), Budapest 2000, Strategy document. http://www.ikm.iif.hu/deutsch/szechenyi.htm.

Ministry of Education (2002): Research and Development in Hungary, Budapest 2002, Strategy document. http://www.om.hu/letolt/k+f/RDinHungarykiadvany.pdf

Ministry of Education et. al. (2000): Science and Technology Policy 2000, Strategy document. http://www.om.hu/letolt/kutat/ttpk_english1.pdf.

Australien

Commonwealth Government of Australia (2001): Backing Australia's Ability, An Innovation Action Plan For The Future, http://www.austms.org.au/Jobs/backing_Aust_ability.pdf

Commonwealth Government of Australia (1999): Knowledge and Innovation, A policy statement on research and research training, http://www.dest.gov.au/archive/highered/whitepaper/heading.htm

Ministry for Industry, Tourism and Resources (2002): Tax Concession for R&D, http://www.ausindustry.gov.au/library/112pageTaxcon20040311110626.pdf

Japan

Cabinet Office, Government of Japan (2003): Cabinet Office, Guideposts for the Future of Japan, http://www.cao.go.jp/about-cao/cao2003.html

Cabinet Office, Government of Japan (2001): The Science and Technology Basic Plan (2001-2005), http://www8.cao.go.jp/cstp/english/basicplan01-05.pdf

Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (1996): The Science and Technology Basic Plan, http://www.nsftokyo.org/rm96-21.html

Ministry of Finance (2002): FY2003 Tax Reform (Main Points), http://www.mof.go.jp/english/tax/tax2003/tax2003_tr.htm

Kanada

Department of Finance (2003): Budget 2003, Building the Canada we want, http://www.fin.gc.ca/budget03/mm/shock/mm_e.html

Department of Finance (1997): The Federal System Of Income Tax Incentives For Scientific Research And Experimental Development: Evaluation Report, http://www.fin.gc.ca/resdev/fedsys_e.pdf

Government of Canada (2002): Achieving Excellence, Investing in People, Knowledge and Opportunity, http://innovation.gc.ca/gol/innovation/interface.nsf/vDownload/Page_PDF/$file/achieving.pdf

Industry Canada (2003a): Advisory Council on Science and Technology, http://acst-ccst.gc.ca/

Industry Canada (2003b): Budget 2003, The Federal Granting Councils, http://www.ic.gc.ca/cmb/welcomeic.nsf/0/6af2dfc0000263cb85256cd20072d0db?OpenDocument

Neuseeland

Campbell, Niels (2001): R & D tax concession confusion contrasts poorly with Australian initiative, Bell Gully, http://www.gellgully.co.nz

Ministry of Research, Science & Technology (1999a): Blueprint for Change, http://www.morst.govt.nz/uploadedfiles/Documents/Publications/Govt%20policy%20statements/Blueprint%20for%20change.pdf

Ministry of Research, Science & Technology(2003c): Current Government investment, http://www.morst.govt.nz/?CHANNEL=CURRENT+GOVERNMENT+INVESTMENT&PAGE=Current+Government+investment

Ministry of Research, Science & Technology (1999b): Following the Blueprint, http://www.morst.govt.nz/uploadedfiles/Documents/Publications/Govt%20policy%20statements/Following%20the%20Blueprint.pdf

Ministry of Research, Science & Technology (2003b): Funding, http://www.morst.govt.nz/?CHANNEL=FUNDING&PAGE=Funding

Ministry of Research, Science & Technology (2003a): Growth and Innovation, http://www.morst.govt.nz/?CHANNEL=GROWTH+AND+INNOVATION&PAGE=Growth+and+Innovation

Ministry of Research, Science & Technology (2003): Progress and Achievement Report for Vote Research, Science and Technology, http://www.morst.govt.nz/uploadedfiles/Documents/Publications/policy%20discussions/PAR%202001.pdf

Taiwan

Australian Department of Foreign Affairs and Trade: Economic Outlook – Taiwan, http://www.tradewatch.dfat.gov.au/TradeWatch/TradeWatch.nsf/vEconomicWeb/Taiwan

Commonwealth Government of Australia (2001): Backing Australia's Ability, An Innovation Action Plan For The Future, http://backingaus.innovation.gov.au/docs/statement/backing_Aust_ability.pdf

Commonwealth Government of Australia (1999): Knowledge and Innovation, A policy statement on research and research training, http://www.dest.gov.au/archive/highered/whitepaper/heading.htm

Council for Economic Planning and Development, National Science Council, and Ministry of Economic Affairs of The Executive Yuan (2001): Explanations of the Policy On 'Encouragement of Industrial Innovation and Research and Development', http://www.cepd.gov.tw/industry/Encouragement%20of%20Industrial%20Innovation%20R&D.pdf

Government Information Office, Taiwan: The Story of Taiwan – Economy, http://www.taiwan.com.au/Polieco/History/ROC/report04.html

Ministry for Industry, Tourism and Resources (2002): Tax Concession for R&D, http://www.ausindustry.gov.au/library/112pageTaxcon20040311110626.pdf

National Science Council (2001): Indicators of Science and Technology, Republic of China, http://www.nsc.gov.tw/tech/en/pub_data_main.asp

National Science Council (2001): Report A: National Science and Technology Development Plan (2001-2004), http://www.nsc.gov.tw/pub/yearbook/yearbook91/main/e/e-main/e-0.htm

National Science Council (1997): White Paper on Science and Technology, http://www.sciencesf.org/english/whitepaper/

National Science Council (2003): Yearbook of Science and Technology, http://www.nsc.gov.tw/pub/yearbook/yearbook92-e/e-home.htm

Virginia

American Association For The Advancement Of Science (2002): State R&D Profile Virginia, http://www.aaas.org/spp/rd/va00.pdf

Center for Innovative Technology (2002): Strategic, Statewide R&D Recommendations for the Commonwealth of Virginia, http://www.cit.org/programs-04.asp

Emyrean Group (2001): What expenses are eligible?, http://www.tegi.com

National Science Foundation (2002): Slowing R&D Growth Expected in 2002, http://www.nsf.gov/sbe/srs/infbrief/nsf03307/start.htm

Virginia Department of Taxation (2003): Tax Code of Virginia, Virginia Code § 58.1-609.3(5), http://policylibrary.tax.state.va.us/OTP/Policy.nsf

Virginia Research & Technology Advisory Commission (2003): R&D Strategies for the Commonwealth of Virginia, http://www.cit.org/vrtac/2003/11-20-03-rdstrategy.pdf

7 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Makrokönomische Effekte in Europa..... 8
Abbildung 2: Innovationslücke EU/USA.....11
Abbildung 3: Innovationsleistung der Nationalstaaten 12
Abbildung 4: Anteil der Unternehmen mit Innovationsaktivität 14
Abbildung 5: Verteilung der Unternehmen nach der Technologieintensität.....14
Abbildung 6: Anteil der Beschäftigten mit tertiärer Ausbildung.....15
Abbildung 7: Struktur des 6. Rahmenprogramms für Forschung und Entwicklung.....18
Abbildung 8: Jährliche Wachstumsraten der F&E Aufwendungen (1997-2001) 22
Abbildung 9: Anteil von wissensintensiven Dienstleistungen an der Gesamtbeschäftigung 2001 23
Abbildung 10: Anteil der Hochtechnologie- und Mittel-Hochtechnologie an der Gesamtbeschäftigung 2001 24
Abbildung 11: Bruttoinlandsausgaben für F&E als Prozentsatz des Bruttoinlandsprodukts (Forschungsquoten).....32
Abbildung 12: F&E-Ausgaben nach Finanzierungssektoren, 1999 (Anteile in %) 34
Abbildung 13: Finanzierung und Durchführung von F&E, 1998 35
Abbildung 14: Die Organisation der österreichischen FTI-Politik: 36
Abbildung 15: Maßnahmen zur direkten finanzellen Unterstützung innovativer Unternehmen in Europa.....53
Abbildung 16: Maßnahmen zur indirekten finanziellen Unterstützung innovativer Unternehmen in Europa.....54
Abbildung 17: Verteilung der Programme der Innovationspolitik auf Schwerpunkte des EIS (Summe der europäischen Länder) 57
Abbildung 18: Überblick über die organisatorischen Zuständigkeiten des WBSO Systems ..76
Abbildung 19: Reservierter Förderbetrag (in € Mio.): 91
Abbildung 20: Phasen des Foresight Projektes 110
Abbildung 21: Leitfaden für die strategische Planung der Sector groups 112
Abbildung 22: Fragenkatalog des Foresight-Projektes 114
Abbildung 23: Staatliche zu unternehmerischen Ausgaben für F& E (in %) 1997 – 2001: ..123
Abbildung 24: Die Organisation der deutschen FTI-Politik:.....124
Abbildung 25: Die Struktur des öffentlichen FTI-Systems von Finnland.....154
Abbildung 26: Anzahl wissenschaftlicher Veröffentlichungen pro Mio. Einwohner 2002: 167
Abbildung 27: Triade Patente pro Mio. Einwohner 1998: 168
Abbildung 28: Das niederländische FTI-System: 171

Abbildung 29: Durchschnittliches BIP-Wachstum (1994 – 2001) und BIP/Kopf 2001 nach Kaufkraftparität-Standard 181
Abbildung 30: Publikationen je 1.000 Einwohner 183
Abbildung 31: Anteil der Umsätze aus neuen oder verbesserten Produkten, nach Ländern, verarbeitender Sektor, 1994 -1996 198
Abbildung 32: Anteil der Unternehmen, die neue Produkte oder Dienstleistungen auf den Markt bringen, oder neue Prozesstechnologien entwickeln, EU-Vergleich, 1994 - 1996 198
Abbildung 33: Die Organisation der staatlichen Forschung von UK 202
Abbildung 34: Organisation der direkten Forschungsförderung in UK 209
Abbildung 35: Überblick über die staatlichen Ausgaben im Bereich F&E nach Gebietskörperschaften im Jahr 1999 220
Abbildung 36: Das griechische Forschungssystem 242
Abbildung 37: Darstellung des irischen Innovationssystems 248
Abbildung 38: Jährliche Forschungsausgaben der Finanzierungsinstitute 268
Abbildung 39: Geldfluss im F&E-Bereich. In 1.000 Mio. SEK 269
Abbildung 40: Organisationsstruktur des spanischen FTI-Politik 274
Abbildung 41: Direkte Forschungsförderung 1999-2002 (in Mrd. Ungarische Forint) 290
Abbildung 42: Organisation der japanischen Forschungspolitik 301

8 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Bruttoinlandsausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung 1998 – 2004 (in % des BIP)....33
Tabelle 2: Bruttoinlandsausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung 1998 – 2004 (in Mio. €)....33
Tabelle 3: Förderinstitutionen des Bundes....37
Tabelle 4: Anzahl und finanzielles Volumen der direkten Fördermaßnahmen 2002:....42
Tabelle 5: Anzahl von Smart-Förderungen, 1988-2001 101
Tabelle 6: Anzahl von Förderanträgen und Erfolgsraten 1988-1998....101
Tabelle 7: F & E Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts....121
Tabelle 8: Ausgaben für Forschung und Entwicklung 1997 – 2001 (in € Mio.):....122
Tabelle 9: F&E-Ausgaben nach Bereichen (in Milliarden €)....149
Tabelle 10: F & E Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts....150
Tabelle 11: Steigerung der staatlich finanzierten F&E-Ausgaben 150
Tabelle 12: Öffentlichen F&E-Ausgaben 1997-2001....151
Tabelle 13: Aufteilung der staatlichen F+E-Finanzierung im Jahr 2003 158
Tabelle 14: Allokation der TEKES-Finanzen (2001)....161
Tabelle 15: F & E Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts....166
Tabelle 16: Schlüsselakteure im niederländischen FTI-System:....170
Tabelle 17: F & E Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts....182
Tabelle 18: F & E Aufwendungen des Bundes in Mio. CHF....188
Tabelle 19: Bundesmittel zur BFT-Förderung 2000–2003 und 2004-2007 (Mio. CHF) 191
Tabelle 20: Mittelzuweisung des SNF (Übersicht 2004 – 2007 in Mio. CHF) 193
Tabelle 21: Mittelzuweisung KTI (Übersicht 2004 – 2007 in Mio. CHF) 194
Tabelle 22: F & E Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts....197
Tabelle 23: F & E Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts....218
Tabelle 24: F & E Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts....227
Tabelle 25: Regionale Verteilung der Forschungsintensität: Beschäftigte in F&E (in Vollzeitäquivalenten) im Jahr 1997 228
Tabelle 26: Das dänische FTI-System....230
Tabelle 27: Verteilung der budgetären Mittel auf die einzelnen Research Councils....231
Tabelle 28: F & E Ausgaben in Prozent des Bruttosozialprodukt....236
Tabelle 29: Aufstockung der Fondsmittel 2004 in Mio. Euro....238
Tabelle 30: F & E Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts....240
Tabelle 31: F & E Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts....247
Tabelle 32: F & E Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts....253

Tabelle 33: F & E Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts 259
Tabelle 34: F & E Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts 265
Tabelle 35: F & E Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts 272
Tabelle 36: F&E Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts 279
Tabelle 37: F & E Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts 284
Tabelle 38: F & E Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts 288
Tabelle 39: F & E Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts 294
Tabelle 40: F & E Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts 299
Tabelle 41: F & E Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts 304
Tabelle 42: F & E Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts 308
Tabelle 43: F & E Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts 313
Tabelle 44: F & E Ausgaben in Prozent des Bruttoinlandsprodukts 318