

Arbeitsdokument Geschäftsstelle SWIR 1/2014

Breites Innovations- verständnis und seine Bedeutung für die Innovationspolitik

Begründung, Messung, Umsetzung

Wolfgang Polt, Martin Berger, Helmut Gassler, Helene Schiffbänker, Sybille Reidl

Studie der JOANNEUM RESEARCH
im Auftrag des Schweizerischen Wissenschafts- und Innovationsrats (SWIR)



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Schweizerischer Wissenschafts- und Innovationsrat
Conseil suisse de la science et de l'innovation
Consiglio svizzero della scienza e dell'innovazione
Swiss Science and Innovation Council

Der Schweizerische Wissenschafts- und Innovationsrat

Der Schweizerische Wissenschafts- und Innovationsrat SWIR berät den Bund in allen Fragen der Wissenschafts-, Hochschul-, Forschungs- und Innovationspolitik. Ziel seiner Arbeit ist die kontinuierliche Optimierung der Rahmenbedingungen für die gedeihliche Entwicklung der Schweizer Bildungs-, Forschungs- und Innovationslandschaft. Als unabhängiges Beratungsorgan des Bundesrates nimmt der SWIR eine Langzeitperspektive auf das gesamte BFI-System ein.

Le Conseil suisse de la science et de l'innovation

Le Conseil suisse de la science et de l'innovation CSSI est l'organe consultatif du Conseil fédéral pour les questions relevant de la politique de la science, des hautes écoles, de la recherche et de l'innovation. Le but de son travail est l'amélioration constante des conditions-cadre de l'espace suisse de la formation, de la recherche et de l'innovation en vue de son développement optimal. En tant qu'organe consultatif indépendant, le CSSI prend position dans une perspective à long terme sur le système suisse de formation, de recherche et d'innovation.

Il Consiglio svizzero della scienza e dell'innovazione

Il Consiglio svizzero della scienza e dell'innovazione CSSI è l'organo consultivo del Consiglio federale per le questioni riguardanti la politica in materia di scienza, scuole universitarie, ricerca e innovazione. L'obiettivo del suo lavoro è migliorare le condizioni quadro per lo spazio svizzero della formazione, della ricerca e dell'innovazione affinché possa svilupparsi in modo armonioso. In qualità di organo consultivo indipendente del Consiglio federale il CSSI guarda al sistema svizzero della formazione, della ricerca e dell'innovazione in una prospettiva globale e a lungo termine.

The Swiss Science and Innovation Council

The Swiss Science and Innovation Council SSIC is the advisory body to the Federal Council for issues related to science, higher education, research and innovation policy. The goal of the SSIC, in line with its role as an independent consultative body, is to promote a framework for the successful long term development of Swiss higher education, research and innovation policy.

Die Geschäftsstelle unterstützt den Schweizerischen Wissenschafts- und Innovationsrat bei der Erfüllung seines gesetzlichen Beratungsauftrages. Sie publiziert in der Reihe der Arbeitsdokumente Vorarbeiten für die Stellungnahmen, Berichte und Policy Papers des Rates. Der Inhalt des vorliegenden Arbeitsdokuments verpflichtet nur die vom SWIR beauftragten Autoren.

Arbeitsdokument Geschäftsstelle SWIR 1/2014

Breites Innovations- verständnis und seine Bedeutung für die Innovationspolitik

Begründung, Messung, Umsetzung

Wolfgang Polt (Projektleiter), Martin Berger, Helmut Gassler,
Helene Schiffbänker, Sybille Reidl

Diese Publikation entstand auf der Basis eines Projektes, das POLICIES, das Institut für Wirtschafts- und Innovationsforschung der JOANNEUM RESEARCH GesmbH im Auftrag des Schweizerischen Wissenschafts- und Innovationsrates SWIR erstellt und im Sommer 2013 abgeschlossen hat.

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung, Synthèse, Executive Summary	4
1 Einleitung und Hintergrund	10
2 Globalisierungstrends	14
2.1 Demographischer Wandel und Migration	15
2.2 Klimawandel und Energiepolitik	20
2.3 Strukturwandel	23
3 Innovationsverständnis	30
3.1 Was sind Innovationen? – Der theoretische Innovationsbegriff und seine empirische Erfassung	31
3.2 Entwicklung der Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik	40
3.2.1 Phasen der FTI-Politik	40
3.2.2 Veränderungen von Governance und Policy Mix in Folge eines breiteren Innovationsbegriffs	44
3.3 Aktuelle Herausforderungen für die Forschungs- und Innovationspolitik	47
4 Innovationsindikatoren	48
5 Breiter gefasste Innovationspolitik in anderen Ländern	58
5.1 Innovationsbegriffe in aktuellen supranationalen Strategiedokumenten	59
5.1.1 OECD Innovation Strategy	59
5.1.2 Europäische Union – Horizon 2020	60
5.2 Wesentliche nationale Strategiedokumente	63
5.2.1 Innovationsverständnis	64
5.2.2 Missionsorientierte Innovationspolitik	68
5.2.3 Dienstleistungsinnovationen	70
5.2.4 Public Sector Innovation und soziale Innovationen	72
5.3 Fallstudien aus ausgewählten Bereichen einer breiter gefassten Forschungs- und Innovationspolitik	75
5.3.1 Dienstleistungsinnovationen: Fallbeispiel «creative industries»	75
5.3.2 Public Sector Innovation: Fallbeispiel e-Government	82
5.3.3 Missionsorientierte Innovationspolitik: Fallbeispiel Green Growth	87
5.3.4 Soziale Innovation: Fallbeispiel Gender Mainstreaming	93
6 Schlussbetrachtung	98
6.1 Der Trend zur Ausweitung des Innovationsbegriffs	99
6.2 Globale Trends und ihre Bedeutung für die Innovationspolitik	100
6.3 Aktionsfelder einer breiteren Innovationspolitik	103
6.4 Die Operationalisierung des breiten Innovationsbegriffs	106
Bibliographie	108
Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	113
Abkürzungsverzeichnis	114

Kurzfassung

Synthèse

Executive Summary

D Der Schweizerische Wissenschafts- und Innovationsrat (SWIR) setzt sich grundlegend mit dem Thema «Innovationspolitik» im Spannungsdreieck von Innovation, Förderung und Gesellschaft/Wertesystem auseinander. Dabei geht der SWIR der Frage nach, wie Innovationen breiter aufgefasst und gefördert werden können. Um sich über die Relevanz dieser Thematik im internationalen Kontext einen fundierten Überblick zu verschaffen, beauftragte der SWIR POLICIES, das Institut für Wirtschafts- und Innovationsforschung der JOANNEUM RESEARCH, den aktuellen Diskussionsstand zum breiten Innovationsverständnis und seiner Bedeutung für die Innovationspolitik aufzuarbeiten.

In der vorliegenden Publikation wird den Veränderungen, die der Innovationsbegriff und die Innovationspolitik in den letzten Jahrzehnten erfahren haben, nachgegangen. Dabei werden die neuen Anforderungen an Innovationsbegriff wie -politik zum einen aus den beobachtbaren großen gesellschaftlichen Entwicklungstrends, zum anderen aus den Veränderungen des Innovationsprozesses selbst abgeleitet.

Große globale Entwicklungstrends wie demographische Veränderungen, der Klimawandel oder der wirtschaftliche Strukturwandel und die zunehmende Globalisierung der Wirtschaft werfen die Frage auf, inwieweit eine solche breitere Fassung des Innovationsbegriffs auch eine notwendige Ausweitung für die Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik darstellt. Dadurch, dass diese globalen Herausforderungen Querschnittsmaterien darstellen, die eine Mehrzahl von Politikbereichen ansprechen und gleichzeitig von der Innovationspolitik ein wesentlicher Beitrag zur Lösung dieser globalen Herausforderungen erwartet wird, ergibt sich naturgemäß die Notwendigkeit, die Zielsysteme der unterschiedlichen Politikbereiche sowie ihre unterschiedlichen Instrumente in kohärenter Weise aufeinander zu beziehen. In diesem Sinn muss auch die Innovationspolitik «breiter» werden, um tatsächlich taugliche Beiträge zur Lösung der globalen Probleme bereitstellen zu können. Dies zeigt sich insbesondere in der «neuen missionsorientierten Politik», die in einer Reihe von Ländern (Deutschland, Österreich, Korea, Schweden) aber auch auf der Ebene der Europäischen Union mit dem Programm «Horizon 2020» zentraler Pfeiler der Innovationspolitik geworden ist.

In den letzten Jahrzehnten ist es zu einer zunehmenden Ausweitung des Innovationsbegriffs und in Folge auch der Innovationspolitik gekommen. Kernelemente dieses Innovationsbegriffs sind:

- ein die ganze Kette der Wissensproduktion umspannendes Konzept von Innovation, von der Grundlagenforschung bis zur Markteinführung;
- ein «systemisches Verständnis» von Innovation, das Innovation als das Resultat von Kooperation und Interaktion einer Vielzahl unterschiedlicher Akteure begreift;
- ein Verständnis von Innovationspolitik, das sich nicht auf die Förderung von Innovation als Selbstzweck oder mit ausschließlich ökonomischer Zielsetzung beschränkt, sondern Innovationen als wesentlichen Hebel zur Bewältigung großer gesellschaftlicher Herausforderungen sieht;
- ein breites Verständnis von Innovationspolitik, das über traditionelle Forschungs- und Technologiepolitik hinausreicht und jedenfalls Bildungspolitik, im Bereich großer gesellschaftlicher Herausforderungen aber auch jeweilige «Bereichspolitiken» mit einschließt;
- zunehmende Beachtung in der aktuellen Innovationspolitik von Bereichen der Innovation im öffentlichen Sektor und der sozialen Innovationen.

Sowohl die Innovationsforschung als auch die Innovationspolitik von entwickelten «wissensbasierten» Gesellschaften sind zunehmend «breiter» geworden. In Richtung und Umfang dieser Ausweitung lassen sich sowohl gemeinsame Muster als auch Länderspezifika festmachen, insbesondere im Ausmaß der Einbeziehung von «sozialer Innovation» als Teil der Innovationspolitik. Andere Ausweitungen (Einschluss von Dienstleistungsinnovationen, Ausrichtung an gesellschaftlichen Problemen) sind dagegen bereits sehr verbreitet.

Der erweiterte Innovationsbegriff ist allerdings herausfordernd, sowohl was seine empirische Operationalisierung als auch seine politische Umsetzung angeht: Die zunehmende Zahl von Indikatorensystemen und Metriken, die heute verwendet werden, um Innovation und ihre verschiedenen Dimensionen abzubilden, ist beredter Ausdruck dieser Schwierigkeit. Diese Vielfalt macht auch die Formulierung von Zielen und Benchmarks für «evidenz-basierte» Politik schwierig und verlangt kenntnisreiche politische Diskussionen dieser Indikatorensysteme.

Die mit der Adaption eines breiten Innovationsbegriffs verbundenen Anforderungen an die Innovationspolitik sind ebenfalls beträchtlich: Zum einen stellen sich ganz neue Herausforderungen an die Governance-Strukturen, wenn unterschiedliche Politikbereiche miteinander in kohärente Beziehung gebracht werden sollen. Dies ist etwa bei missionsorientierter Innovationspolitik augenfällig: Die jeweiligen Politikziele (CO₂-Reduktion, Energiesicherheit etc.) sind nur dann erreichbar, wenn es gelingt, Bereichsstrategien aufeinander abzustimmen und koordiniert umzusetzen. Dies verlangt nach einem «whole-of-government»-Politikansatz, der zwar in entsprechenden Politikkonzeptionen der OECD und der EU eingefordert, in der Praxis der meisten Länder allerdings nur sehr eingeschränkt umgesetzt wird. Voraussetzungen für einen solchen Ansatz sind klare Kompetenzzuteilungen, funktionierende Koordinationsgremien, eine gemeinsame Problemeinsicht und eine gute Evidenzbasis für die Politikformulierung.

Die Erweiterung sowohl des Innovationsbegriffs als auch des Zugangs der Innovationspolitik sind somit notwendige Entsprechungen der zunehmenden Komplexität sowohl des Innovationsgeschehens als auch der damit verbundenen politischen Gestaltungsaufgabe. Eine Innovationspolitik, die diese Veränderungen im Innovationsgeschehen nicht aufnimmt, bleibt hinter ihren Möglichkeiten.

F

Le Conseil suisse de la science et de l'innovation (CSSI) mène une réflexion de fond sur la question de la politique de l'innovation sous l'angle de la conception de l'innovation, des modalités de son encouragement et des valeurs et besoins sociaux qui lui sont associés. En particulier, le CSSI souhaite étudier comment l'innovation peut être mieux conçue et encouragée au sens large. Pour se faire une idée globale de la pertinence de cette thématique au niveau international, le CSSI a mandaté POLICIES, l'Institut de Recherche sur l'Economie et l'Innovation de JOANNEUM RESEARCH, afin de dresser l'état des lieux de la discussion actuelle sur l'importance d'une conception large de l'innovation pour la politique de l'innovation.

La présente publication étudie l'évolution du concept d'innovation et de la politique d'innovation au cours des dernières décennies. Il s'agit notamment de mettre en lumière comment les différents concepts et politiques d'innovation concrétisent de nouvelles attentes issues, d'une part, des grandes tendances que l'on peut observer au niveau de la société, et, d'autre part, de la transformation des processus d'innovation eux-mêmes.

Les grandes tendances à l'échelle mondiale, comme l'évolution démographique, le changement climatique, les mutations structurelles de l'économie et la mondialisation croissante posent la question de savoir dans quelle mesure une compréhension élargie du concept d'innovation doit aussi s'accompagner d'une redéfinition de la politique en matière de recherche, technologie et innovation. Si l'on considère le fait que ces défis globaux relèvent de manière transversale de plusieurs domaines de l'action publique, et que, dans le même temps, la politique de l'innovation est appelée à contribuer à la résolution de ces défis globaux, il apparaît indispensable de redéfinir de manière cohérente les objectifs fondamentaux des différents domaines politiques et de revoir leurs modalités de mise en œuvre. En ce sens, la politique de l'innovation doit «s'élargir» de façon à être à même de contribuer à la résolution des problèmes globaux. A titre d'exemple, pensons à la redéfinition des objectifs de la politique orientée vers de nouvelles missions dans plusieurs pays (Allemagne, Autriche, Corée du Sud, Suède), de même qu'au niveau de l'Union européenne avec le programme Horizon 2020.

Au cours des dernières années, le concept d'innovation n'a cessé de s'étendre, la politique d'innovation suivant la même tendance. Les éléments centraux de la notion d'innovation sont:

- un concept qui recouvre l'ensemble de la chaîne de production du savoir, de la recherche fondamentale à la mise sur le marché;
- une compréhension «systémique» de l'innovation, vue comme la résultante de la coopération et de l'interaction d'une multitude d'acteurs divers;
- une compréhension de la politique d'innovation qui ne se limite pas à l'encouragement de l'innovation comme une fin en soi ou comme un objectif de portée purement économique, mais qui intègre l'innovation comme un levier permettant de relever des défis sociétaux majeurs;
- une conception élargie de la politique d'innovation dépassant la politique scientifique et technologique traditionnelle et incluant en tous les cas la politique de formation mais aussi, en ce qui concerne le domaine des grands défis sociétaux, les politiques sectorielles respectives;
- une attention accrue portée aux innovations dans le secteur public ainsi qu'aux innovations sociales.

Aussi bien la recherche sur l'innovation que la politique d'innovation des sociétés développées, fondées sur le savoir, ne cessent de s'élargir et de gagner en importance. L'orientation et la portée de cette extension conduisent à la fois à des modèles communs et à des particularismes nationaux. Ainsi, la prise en compte de l'«innovation sociale» en tant que volet de la politique de l'innovation n'est pas la même partout. D'autres extensions (inclusion des innovations dans les services, ajustement aux problèmes sociétaux) sont en revanche déjà largement répandues.

La conception large de l'innovation pose toutefois certains problèmes, aussi bien en ce qui concerne son application empirique que sa mise en œuvre politique: le nombre élevé de systèmes d'indicateurs et de métriques actuellement utilisés pour représenter l'innovation et ses dimensions diverses est l'expression manifeste de cette difficulté. Cette diversité complique également la formulation d'objectifs et de critères de référence pour une politique «basée sur des preuves» (evidence-based policy) et requiert une aptitude et de vastes connaissances pour traiter de ces systèmes d'indicateurs dans le débat politique.

Les exigences posées à la politique d'innovation qui découlent de la prise en compte d'une conception élargie de l'innovation sont elles aussi considérables: de nouveaux défis se posent aux structures de gouvernance dès lors que des domaines politiques distincts doivent être mis en relation d'une manière cohérente. C'est particulièrement visible dans une politique d'innovation orientée vers des missions spécifiques. Chaque objectif politique (réduction de CO₂, sécurité énergétique, etc.) n'est atteignable que dans la mesure où les stratégies sectorielles sont harmonisées et coordonnées. Cela exige une approche globale de l'action gouvernementale, qui est certes réclamée dans les conceptions politiques respectives de l'OCDE et de l'UE mais qui n'est mise en œuvre que de manière très limitée dans la plupart des pays. Les conditions d'une telle approche sont des répartitions de compétences claires, des organes de coordination efficaces, une compréhension commune des problèmes et une solide base de données probantes pour la formulation de la politique.

L'élargissement du concept d'innovation ainsi que de la politique correspondante reflète donc la complexité croissante aussi bien des activités d'innovation que de l'action politique qui y est liée. Une politique d'innovation qui ne tient pas compte de ces évolutions dans le domaine de l'innovation reste en-deçà de ses potentialités.

E

The Swiss Science and Innovation Council (SSIC) examines innovation policy from the multiple perspectives of innovation, support funding and society/value systems. As such, the SSIC is dealing with the question of how innovation could be conceived and supported in a broader sense. To get an informed overview of the pertinence of this question, the SSIC commissioned POLICIES, the Institute for Economic and Innovation Research of JO-ANNEUM RESEARCH, to elaborate the current state of discussion on the broad understanding of innovation and its importance for innovation policy.

The present publication examines the changes that have occurred with regard to the notion of innovation and innovation policy in recent decades. In particular, it traces the new demands on the notion of innovation and on innovation policy based on major observable trends in social development, and indeed changes to the innovation process itself.

Major global development trends, such as demographic changes, climate change, or structural economic change and increasing globalisation, raise the question of the extent to which a broadening of the notion of innovation also implies an extension of research, technology and innovation policy. Given that these global challenges overlap with several policy fields, and that innovation policy is expected to make a significant contribution to solving these global challenges, it appears essential for the target systems of the various policy areas and their instruments to be correlated in a coherent manner. In that sense, the definition of innovation policy itself must be broadened if it is to be capable of producing workable contributions to solving global problems. This can be seen in particular in the "new mission-oriented policies" that have become important pillars of innovation policy in a series of countries (Germany, Austria, Korea, Sweden), as well as at EU-level in the shape of Horizon 2020.

In recent decades there has been a gradual broadening of the concept of innovation, and subsequently of innovation policy. Key elements of this broader notion include:

- a concept spanning the whole chain of knowledge production from innovation and fundamental research to market launch;
- a “systemic understanding” of innovation, in which innovation is seen as the result of the cooperation and interaction of a multitude of various actors;
- a notion of innovation policy that is not restricted to promoting innovation as an end in itself, or for purely economic motives, but that considers innovation as an important tool in overcoming major social challenges;
- a broad understanding of innovation policy, which extends beyond traditional research and technology policy, embracing education policy in addressing major social challenges, as well as other relevant sectorial policies;
- a greater attention paid to public sector and social innovation.

Innovation research and innovation policies of developed, “knowledge-based” societies are becoming increasingly inclusive. In terms of direction and scope, it is possible to identify common patterns as well as country-specific aspects to this development, particularly with regard to the inclusion of “social innovation” in innovation policy. Other aspects (inclusion of service innovation, focus on major societal challenges), however, are already widespread.

The extended concept of innovation nevertheless presents some challenges, both in terms of its empirical operationalisation as well as its political implementation: the increasing number of indicator systems and measures in use today to portray innovation and its various dimensions aptly reflects this difficulty. These diverse systems also make it difficult to formulate goals and benchmarks for “evidence-based” policy and demands the capacity for informed political discussions about these indicator systems.

The demands on innovation policy associated with the adoption of a broad notion of innovation are also significant: governance structures face a host of new challenges if a coherent relationship is to be established between diverse spheres of policy. This is especially evident for mission-oriented innovation policy, for example: the respective policy goals (CO₂ reduction, energy security etc.) can only be achieved if strategies can be harmonised and implemented in a coordinated manner. This requires a “whole-of-government” approach to policy setting, which is called for in corresponding OECD and EU policy concepts, but which in most countries is only put into practice to a very limited extent. The prerequisites for such an approach are clear allocation of competences, functioning coordination bodies, a common appreciation of the problem and a good basis of “evidence” upon which to formulate policy.

The broadening of the perception of innovation therefore reflects the increasing complexity of the innovation process and of the related task of shaping policy. An innovation policy that fails to recognise and adopt these changes in the innovation process will not fulfil its potential.



Einleitung und Hintergründe

Der Schweizerische Wissenschafts- und Innovationsrat (SWIR) setzt sich grundlegend mit dem Thema «Innovationspolitik» im Spannungsdreieck von Innovation, Förderung und Gesellschaft/Wertesystem auseinander. Dabei geht der SWIR der Frage nach, wie Innovationen breiter aufgefasst und gefördert werden können. Um sich über die Relevanz dieser Thematik im internationalen Kontext einen fundierten Überblick zu verschaffen, beauftragte der SWIR POLICIES, das Institut für Wirtschafts- und Innovationsforschung der JOANNEUM RESEARCH, den aktuellen Diskussionsstand zum breiten Innovationsverständnis und seiner Bedeutung für die Innovationspolitik aufzuarbeiten.¹ Ein solch breiter Innovationsbegriff liegt etwa dem neuen Forschungsrahmenprogramm Horizon 2020 der Europäischen Union, der jüngsten OECD Innovation Strategy (siehe OECD 2010b) oder – auf Ebene nationaler Forschungs- und Innovationsstrategien – der deutschen «High Tech-Strategie 2020» und der österreichischen Forschungsstrategie von 2011 zugrunde.

Große globale Entwicklungstrends (Kapitel 2) werfen die Frage auf, inwieweit eine solche breitere Fassung des Innovationsbegriffs eine notwendige Ausweitung für die Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik darstellt. Dadurch, dass diese globalen Herausforderungen Querschnittsmaterien darstellen, die eine Mehrzahl von Politikbereichen ansprechen und gleichzeitig von der Innovationspolitik ein wesentlicher Beitrag zur Lösung dieser globalen Herausforderungen erwartet wird, ergibt sich naturgemäß die Notwendigkeit, die Zielsysteme der unterschiedlichen Politikbereiche sowie ihre unterschiedlichen Instrumente in kohärenter Weise aufeinander zu beziehen. In diesem Sinn – so die Hypothese – müsse die Innovationspolitik «breiter» werden, um tatsächlich taugliche Beiträge zur Lösung der globalen Probleme bereitstellen zu können.

Zudem nähert sich die vorliegende Studie dem Konzept der «Innovation» wissenschaftstheoretisch und innovationspolitisch (Kapitel 3). Dabei wird der sich im Zeitablauf verändernde Inhalt des Innovationsbegriffs nachgezeichnet und gezeigt, dass der ursprünglich engere Begriff zunehmend Erweiterungen erfährt, mit denen die immer komplexer werdende Innovationstätigkeit besser abgebildet werden sollte. Dies betraf insbesondere die Einbeziehung von verschiedenen Formen nicht-technologischer Innovation: organisatorische Verbesserungen in Unternehmen, Erschließung neuer Märkte und Entwicklung neuer Dienstleistungen.

Dieser – schon über die ursprünglich enge, auf Forschung und Entwicklung fokussierte Fassung hinausgehende – Begriff erfuhr dann später nochmals eine weitere Ausdehnung durch das Konzept der «sozialen Innovation», das sowohl die unternehmerische Innovation im non-profit Bereich als auch genuin Innovation in sozialen Beziehungen in den Blick brachte. In diesem Kontext wird die Notwendigkeit eines breiteren Innovationsbegriffs und -verständnisses durch den komplexer werdenden Innovationsprozess und die Ausweitung der Anwendungsbereiche des Konzepts argumentiert.

In einem nächsten Schritt werden die Möglichkeiten und Grenzen einer empirischen Erfassung unterschiedlicher Innovationsbegriffe vor dem Hintergrund der laufenden Erweiterung des Begriffs diskutiert (Kapitel 4). Durch den zunehmend breiteren Innovationsbegriff ergibt sich nicht nur eine zunehmend größere Schwierigkeit der empirischen und der statistischen Erfassung dessen, was denn als Innovation gelten kann, sondern auch eine wachsende Komplexität von Innovationspolitik, will sie diesem breiten Verständnis gerecht werden. Diese Problematik wird in Kapitel 5 aufgenommen: Hier wird zunächst die Berücksichtigung eines breiteren Innovationsbegriffs in internationalen und nationalen Strategiedokumenten reflektiert.

1 Wir möchten an dieser Stelle Herrn Marco Vencato und Herrn Jörg Musiolik von der Geschäftsstelle des SWIR für die intensiven begleitenden Diskussionen danken. Ein besonderer Dank geht auch an Frau Elsa Hamerla vom Sekretariat POLICIES für die administrative Unterstützung.

Zudem wird die Verwendung eines breiteren Innovationsbegriffs anhand von vier Dimensionen dieses Konzepts beschrieben, ohne damit den Anspruch zu erheben, diese Dimensionen vollständig zu beleuchten. Dies ist zum Ersten die Ausweitung auf die Dienstleistungsinnovationen, die anhand der Beispiele aus den sogenannten «creative industries» diskutiert werden. Zum Zweiten wird die Dimension der Innovationen im öffentlichen Sektor am Beispiel e-Government dargestellt. Als dritter Fall wird eine spezifische Art der sogenannten «Missionsorientierten Innovationspolitik», d.h. einer Innovationspolitik, die direkt an einem gesellschaftlichen Problem ansetzt, umrissen. Und schließlich wird als eines von vielen möglichen Beispielen von «sozialer Innovation», die direkt auf das Herstellen neuer Formen gesellschaftlicher Beziehungen abstellt, «Gender Mainstreaming» skizziert. Damit sollen aktuell versuchte Umsetzungen der verschiedenen Dimensionen eines breiten Innovationsbegriffs an Hand von prominenten Beispielen beschrieben werden.

Es zeigt sich, dass bereits eine Vielzahl von solchen Umsetzungsversuchen laufen und dass nicht nur der *Innovationsbegriff*, sondern auch die *Innovationspolitik* in vielen Ländern in ihrem Zugang breiter geworden sind – und dass damit sowohl die Messung als auch die Umsetzung von Politik herausfordernder geworden sind.



Globalisierungs- trends

Im folgenden Kapitel wird der Frage nachgegangen, (i) inwieweit sozioökonomische Globalisierungstrends für die Schweiz relevant und auch für die Innovationspolitik von Bedeutung sind, (ii) inwiefern zur Bewältigung der hieraus erwachsenden Herausforderungen ein breiterer Innovationsbegriff notwendig ist.

Globalisierung, verstanden als Internationalisierung von wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Aktivitäten im Weltmaßstab, ist eine Herausforderung an sich für die Akteure eines Innovationssystems bzw. die Forschungs- und Innovationspolitik. Hinzu kommt, dass die großen gesellschaftlichen Herausforderungen, die sogenannten «grand challenges» zunehmend nur mehr durch international abgestimmte Aktivitäten bewältigt werden können.² Dabei spielen Innovationen eine zentrale Rolle bei der Bewältigung dieser Herausforderungen (OECD 2010: 165). Bei einigen dieser Herausforderungen ist internationale Kooperation notwendig, weil kein Staat die Probleme alleine erfolgreich bewältigen kann, aus Kosten-Nutzen-Perspektive entsprechende Aktivitäten für einzelne Staaten aufgrund der Möglichkeit eines opportunistischen Verhaltens anderer Staaten unattraktiv erscheinen und ein unkoordiniertes Herangehen wesentlich teurer und weniger erfolgversprechend ist (ebd.).

Im Folgenden werden drei ausgewählte «Globalisierungstrends» angeschnitten, ihre Bedeutung für die Schweiz skizziert und deren Implikationen für die Forschungs- und Innovationspolitik herausgestellt. Diese Trends sind der demographische Wandel und die internationale Migration (2.1), der Klimawandel und die damit verbundene Herausforderung an eine Energiewende (2.2) sowie der Strukturwandel, der sich u.a. in der Tertiärisierung und Internationalisierung der Wirtschaft äußert (2.3).

2.1 Demographischer Wandel und Migration

In den letzten 25 Jahren ist die Lebenserwartung bei Geburt in der Schweiz um sechs Jahre angestiegen und liegt derzeit bei über 82 Jahren (2008). Damit haben innerhalb der OECD nur Menschen aus Japan eine statistisch höhere Lebenserwartung (Abbildung 1). Bis zum Zeitraum 2045–2050 wird nach Schätzungen der UN die Lebenserwartung um weitere gut vier Jahre auf 86,6 Jahre gestiegen sein und somit weiterhin zu einer der weltweit höchsten (Platz 3) zählen (United Nations 2009: 74).

Die Kombination aus höherer Lebenserwartung und sinkender bzw. stagnierender Geburtenrate³ lässt – selbst unter Berücksichtigung internationaler Migration – die Old-Age Support Ratio (Anzahl der Personen im Erwerbsalter [20–64] pro Person im Pensionsalter [65+]) sinken bzw. den – reziproken – Altenquotient steigen. So muss die Pension eines Rentners in der Schweiz beispielsweise zukünftig von zwei statt von vier Erwerbstätigen erwirtschaftet werden (Abbildung 2). Zu ähnlichen Ergebnissen kommt trotz abweichender Methodik auch das mittlere Szenario des Bundesamtes für Statistik für den Zeitraum 2010–2060 (Bundesamt für Statistik 2010b). Selbstverständlich liefern unterschiedliche Alternativszenarien deutlich abweichende Ergebnisse, zumal insbesondere Migrationstrends schwer vorherzusagen sind.

2 «Grand challenges are not to be defined, assessed or solved by any single scientific or technological discipline or within one specific sectoral policy framework. Societies are facing complex, interlinked, global and local challenges. For challenges like healthy aging and climate change it is evident that we need new policies, new governance models, new innovation solutions and strategies, and new investment models. But the necessary holistic or generic approach also includes the need for highly specialised knowledge and highly specific technological and organizational solutions. Grand challenges involve many different stakeholders, are multidimensional, transdisciplinary, systemic and they require new ways of thinking which go beyond traditional frameworks and disciplines. And they lead to a need to re-think research and innovation policy.» (Leijten et al. 2012: 11)

3 Die Anzahl der Lebendgeburtens pro 1000 Personen liegt seit dem Jahr 2000 bei etwa 10, während sie in den 1990er Jahren noch bei etwa 12 lag. Zum Vergleich: In der OECD beträgt die Geburtenrate derzeit knapp 13, in der EU-27 11 und weltweit fast 20 (Worldbank 2012).

Eine Alternative zur «Überalterung» der Gesellschaft stellt unter anderem eine ausgeweitete und aktiv gestaltete Einwanderungs- bzw. Migrationspolitik dar. Die Schweiz ist bereits jetzt ein Einwanderungsland: 26 % der Bevölkerung wurde im Ausland geboren (2010). Das ist der dritthöchste Wert innerhalb der OECD (siehe Abbildung 3). 24 % dieser Immigranten sind dabei erst in den letzten fünf Jahren in die Schweiz gekommen, wobei insgesamt 57 % aller Immigranten aus anderen «high-income» OECD Ländern stammen – ein im Vergleich zu den Nachbarstaaten hoher Wert (Frankreich, Deutschland, Österreich weisen einen Wert um die 30 %, Italien von 20 % auf, ebd.: 49).

Dabei zeigt sich eine Zweiteilung: Zum einen sind viele Immigranten gut ausgebildet; so beträgt der Anteil der Hochausgebildeten (ISCED 5 und 6) an der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter (15- bis 64-Jährige) bei Immigranten 30 %, bei Einheimischen 28 % und bei der «zweiten Generation», also im Inland geborenen Immigrantenkindern 27 % (2008; Eurostat 2012). Zum anderen ist aber auch der Anteil der Geringausgebildeten (ISCED 0–2) unter Immigranten mit 31 % deutlich höher als bei Einheimischen (15 %) und der «zweiten Generation» (21 %) (ebd.).

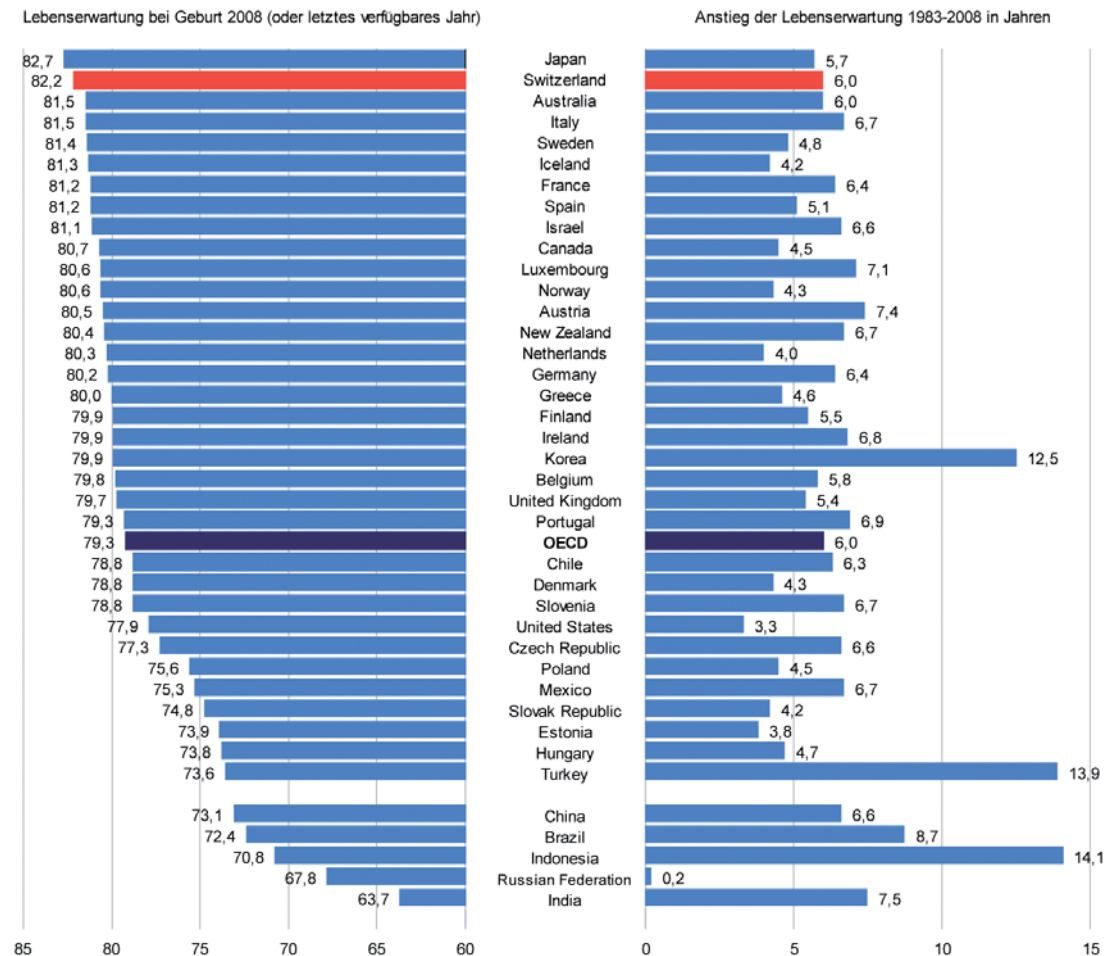


Abb. 1: Lebenserwartung bei Geburt und deren Anstieg seit 1983

Quelle: OECD 2011

Zugespitzt ist diese Situation bei den 25–34-Jährigen: Hier sind sogar 44% der Immigranten hochausgebildet (ISCED 5 und 6), während der Anteil bei Einheimischen 40% und bei der «zweiten Generation» 31% beträgt (2008 OECD 2012a: 83). Auf der anderen Seite liegt der Anteil der Geringausgebildeten (ISCED 0–2) für Immigranten bei 19% und somit deutlich über der Quote für Einheimische (2,5%) oder für die «zweite Generation» (8%) (OECD 2012a).

Die Arbeitslosenrate der Immigranten (zwischen 15 und 64 Jahren für die Jahre 2009–2010) ist mit 7,4% eine der geringsten im OECD-Vergleich, wobei sie etwa 4 Prozentpunkte höher ist als die Quote der im Inland Geborenen (ebd.: 99). Auch die Arbeitslosenrate der «zweiten Generation» (zwischen 15 und 34 Jahren; 2008) ist mit 6,2% noch gut 3 Prozentpunkte höher als bei Kindern inländischer Eltern (ebd.: 103). Dabei werden hochqualifi-

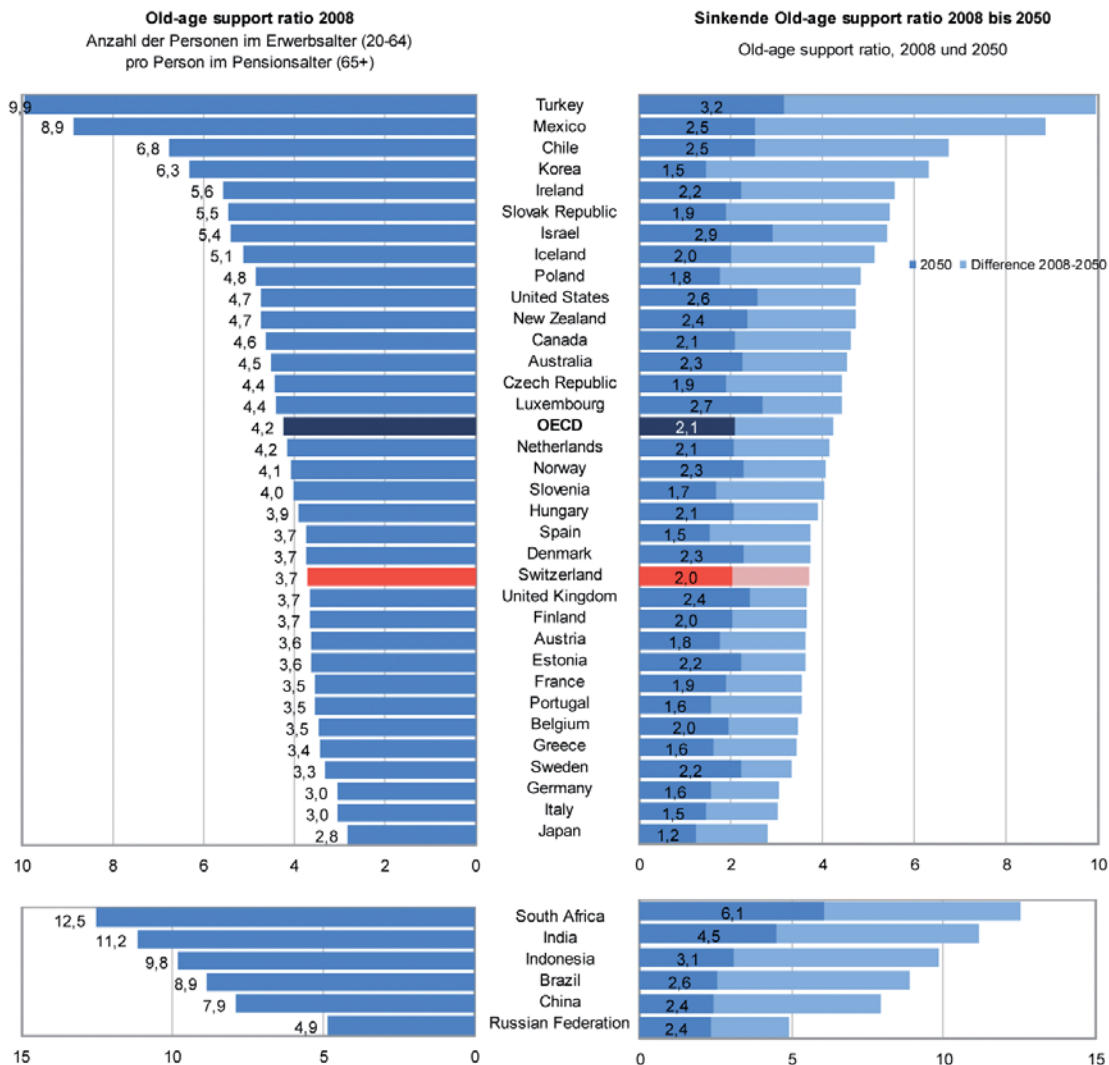


Abb. 2: Old-Age Support Ratio 2008 und deren Differenz 2008–2050

Quelle: OECD 2011 auf Basis und OECD 2011b und United Nations, 2009 (mittlere Variante)

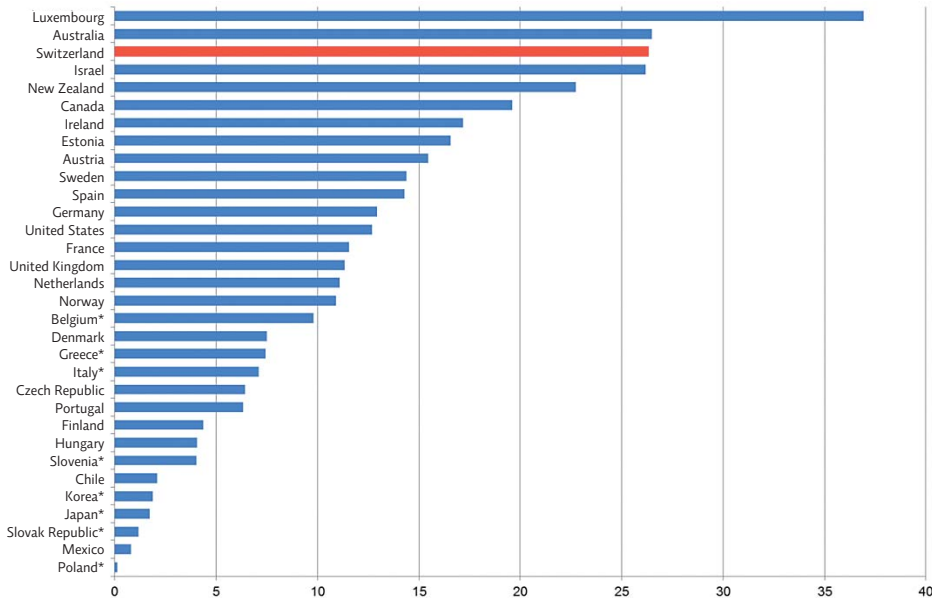


Abb. 3: Anteil der Bevölkerung, die im Ausland geboren wurde (2009)

* mangels Daten ersatzweise Angabe des Anteils der Bevölkerung mit ausländischer Nationalität; dieser ist üblicherweise um einige Prozentpunkte geringer als bei Berücksichtigung des Geburtsorts.
Quelle: OECD: International Migration Database, 23.11.2012

zierte Immigranten ähnlich häufig ausbildungsadäquat beschäftigt wie Einheimische: Die Überqualifizierungsrate der 15–64-jährigen Hochqualifizierten liegt unter Immigranten bei 18%, unter Einheimischen bei 20,5% (2009–2010; ebd.: 121). Dies gilt auch für Kinder der zweiten Generation (ebd.: 123). Allerdings sind Immigranten aus «lower-income» Staaten deutlich häufiger für ihre berufliche Tätigkeit überqualifiziert als Immigranten aus «high-income» OECD-Staaten (ebd.: 132).

Bezüglich des zukünftigen Anteils ausländischer Arbeitskräfte an der Erwerbsbevölkerung gehen die Szenarien des Bundesamtes für Statistik nur von einer geringen Steigerung aus. Die Quote von 23% (Vollzeitäquivalent; 2005) stagniert demnach (tiefes) bzw. steigt bis 2060 auf 26% (mittleres) oder 28% (hohes Szenario) (Bundesamt für Statistik, 2010b: 79f.).

Relevanz für die Forschungs- und Innovationspolitik

Diese Bevölkerungsdynamik hat in mehrerlei Hinsicht – mindestens mittelbare, zum Teil aber auch unmittelbare – Relevanz für die Innovationspolitik:

- Innovationen leisten einen wesentlichen Beitrag zur Steigerung der Produktivität bzw. zum Wirtschaftswachstum (z.B. Hall 2011; OECD 2010a, 2010b). Solches ist notwendig, um mit einer sinkenden Zahl Erwerbstätiger einen steigenden Anteil RentnerInnen (selbst bei Anhebung des Pensionsalters) auf gleichem oder steigendem Wohlstandsniveau unterstützen bzw. ein stärker in Anspruch genommenes Gesundheitssystem finanzieren zu können. *Somit brauchen alternde Gesellschaften eine umso intensivere Innovationspolitik.*

- Bei steigender Lebenserwartung und – zu erwartender – Anhebung des Pensionsalters wird der Anteil älterer Arbeitnehmer ansteigen. *Dies macht Innovationen im Bereich der Arbeitsplatzgestaltung, -organisation und -prozesse notwendig.* Zudem muss sichergestellt werden, dass auch eine Wissensgesellschaft, die verstärkt von älteren ArbeitnehmerInnen geprägt ist, nichts von ihrer Innovationskraft verliert. Diesbezüglich sind spezielle Maßnahmen zum Erhalt bzw. zur optimalen Nutzung der Fähigkeiten älterer Arbeitnehmer (z.B. life-long learning) zu setzen (vgl. Jones & Hayden 2009a).
- Mit einer wachsenden Gruppe an Älteren steigt die *Nachfrage nach (innovativen) Produkten* (z.B. altersgerechte Technologien) *und Dienstleistungen* (Wohnformen, Reisen) der «silver economy» (Jones & Hayden 2009b) sowie die generelle Notwendigkeit der Gesellschaft, sich stärker auf die Bedürfnisse älterer Menschen einzustellen, etwa durch e-Government statt Behördengänge, neue Formen von Betreuungsangeboten und Pflegeleistungen. Hierzu zählt auch der Umgang mit der zunehmenden Anzahl an erkrankten und/oder pflegebedürftigen Senioren, die das Gesundheits- bzw. Pflegesystem vor neue Herausforderungen stellt (Karakasidou & Cunningham 2010a; Köhler & Goldmann 2008). Die Bewältigung dieser Herausforderungen *erfordert oftmals eine Verknüpfung technologischer und sozialer Innovationen*⁴ (z.B. Telecare, Robototherapy, generell das sogenannte Ambient Assisted Living; Klein 2008).
- Selbst bei vorhersehbarer Verschiebung der Pensionsgrenze stellen pensionierte Senioren eine wachsende Gruppe dar, die, nicht mehr im Erwerbsleben stehend, für ehrenamtliche, soziale Aktivitäten und somit auch soziale Innovationen aufgeschlossen und verfügbar sind (Bsp. «Lesepaten», «Leihomas», «Suppenküchen» etc.). *Hier ist die Einbindung dieser Gesellschaftsgruppen durch genuine «soziale» Innovation notwendig.*
- Internationale Migration ist ein (zunehmender) Faktor in einer globalisierten Welt – auch und gerade im Bereich der Hochqualifizierten (vgl. OECD 2008). Aufgabe der Innovationspolitik muss es sein, Vorteile dieser «brain circulation» zu fördern und einen attraktiven Standort für hoch mobile und qualifizierte Arbeitskräfte zu bieten sowie potenzielle Nachteile zu minimieren bzw. kompensieren. Zudem wird Diversität (bezüglich kulturellem Hintergrund, Alter und Geschlecht) ein förderlicher Einfluss auf die Innovationsfähigkeit zugesprochen (vgl. z.B. Ottaviano & Peri 2006; Niebuhr 2010; Audretsch et al. 2009; Florida 2002a; Focus Consultancy 2008). *«Managed migration» und «managed diversity» werden so zu zentralen Aufgaben auch der Innovationspolitik.* Des Weiteren gilt es, in Zeiten sinkender Erwerbstätigenzahlen deren Kompetenzen – insbesondere bei Immigranten – ausbildungsadäquat zu nutzen.

Generell kann gesagt werden, dass der sozio-demographische Wandel jedenfalls eine Weiterung des Innovationsbegriffes nahelegt, insbesondere in Richtung «sozialer» Innovationen, wobei mit diesem Wandel sowohl Impulse für Innovationen als auch potenziell retardierende Elemente für die Innovationsfähigkeit einhergehen können.

4 Es gibt zahlreiche Definitionen sozialer Innovationen (vgl. Kapitel 5.3.4). Eine Arbeitsgruppe der Europäischen Kommission schreibt: «Social innovations are innovations that are social in both their ends and their means. Specifically, we define social innovations as new ideas (products, services and models) that simultaneously meet social needs (more effectively than alternatives) and create new social relationships or collaborations. They are innovations that are not only good for society but also enhance society's capacity to act» (BEPA 2011: 9).

2.2 Klimawandel und Energiepolitik

Es wird prognostiziert, dass der Klimawandel in der Schweiz im Lauf dieses Jahrhunderts zu ganzjährig höheren Temperaturen führt. Während im Sommer weniger Niederschläge zu erwarten sind und länger anhaltende Trocken- und Hitzeperioden wahrscheinlicher werden, dürften im Winter vermehrte Niederschläge zu verzeichnen sein, die häufiger als Regen und seltener als Schnee fallen. Damit verbunden sind Hochwasserereignisse und ein Ansteigen der Schneefallgrenze sowie vielfältige Auswirkungen auf Naturhaushalt, Biodiversität, Lebensqualität der Menschen und bedeutende Wirtschaftszweige (z.B. Tourismus) (OcCC 2008; CH2011 2011; North et al. 2007; OcCC & ProClim 2007).

Ziel der Politik ist zum einen, eine Verringerung des Temperaturanstiegs durch eine Reduktion der Emission von Treibhausgasen zu erreichen. Hierbei hat sich die Schweiz im sogenannten CO₂-Gesetz (Neufassung ab 2013) verpflichtet die «CO₂-Emissionen aus der energetischen Nutzung fossiler Energieträger... bis zum Jahr 2010 gegenüber 1990 gesamthaft um 10 Prozent zu vermindern»⁵, wobei der Durchschnitt der Jahre 2008 bis 2012 zugrunde gelegt wird. Bis 2020 sollen die Treibhausgase um insgesamt 20 % reduziert werden. Ein wesentlicher Baustein ist die Energiestrategie 2050, die das Ziel hat, den durchschnittlichen Energieverbrauch bis 2035 um 35 % pro Person und Jahr zu reduzieren (im Vergleich zur Basis 2000), den Stromverbrauch ab 2020 zu stabilisieren sowie bis 2035 eine Jahresproduktion der Wasserkraft von 37 Tsd. GWh und sonstiger erneuerbarer Energien von knapp 12 Tsd. GWh zu erreichen (Bundesamt für Energie 2012). Wichtige Instrumente sind zudem das Programm «EnergieSchweiz» und der geplante Technologiefonds zur Verminderung von Treibhausgasen (vgl. Bundesamt für Umwelt 2010, 2012a; North et al. 2007).

Zum anderen sollen gleichzeitig Anpassungsmaßnahmen für die trotz gegensteuernder Maßnahmen zu erwartende Klimaveränderung eingeleitet werden. Hierzu wurde seitens des Bundesrates der erste Teil einer entsprechenden Strategie beschlossen (Bundesamt für Umwelt 2012a), die die größten Herausforderungen benennt und wesentliche Ziele zur Anpassung in den Bereichen Wasserwirtschaft, Naturgefahren, Land- und Waldwirtschaft, Energie, Tourismus, Biodiversitätsmanagement, Gesundheit und Raumentwicklung formuliert.

Abbildung 4 zeigt, dass die Schweiz für ein hochindustrialisiertes Land einen im internationalen Vergleich geringen CO₂-Ausstoß aufweist. Innerhalb der OECD hatten 2010 nur wenige Länder wie beispielsweise Schweden oder Frankreich einen geringeren Wert (sowohl gemessen an der Primärenergieversorgung als auch an der Bevölkerung). Dies ist insbesondere im hohen Anteil der Wasser- und Kernkraft an der Stromerzeugung begründet. Die CO₂-Emissionen konnten im Zeitraum 1990–2010 um 1,7 % (OECD: 6,7%; bezogen auf die gesamte Primärenergieversorgung) bzw. sogar 7,5 % (OECD: 3,7%; pro Kopf) gesenkt werden (International Energy Agency 2012). Der Ausbau der erneuerbaren Energien zeigt sich darin, dass ihr Anteil an der Primärenergieversorgung⁶ von 15,0 % 1990 (OECD: 5,9 %) auf 18,8 % 2010 (OECD: 7,6 %) ausgeweitet werden konnte (OECD 2012: Green Growth Indicators). Hingegen kommt dem Verkehr in der Schweiz, wie auch OECD-weit, eine stark wachsende Rolle als CO₂-Quelle zu (Steigerung um 18,2 % zwischen 1990 und 2010, International Energy Agency 2012: II.359).

5 641.71, Bundesgesetz über die Reduktion der CO₂-Emissionen (CO₂-Gesetz) vom 8. Oktober 1999 (Stand am 1. Mai 2012).

6 Diese stieg zudem im gleichen Zeitraum um 7,8 % (International Energy Agency 2012).

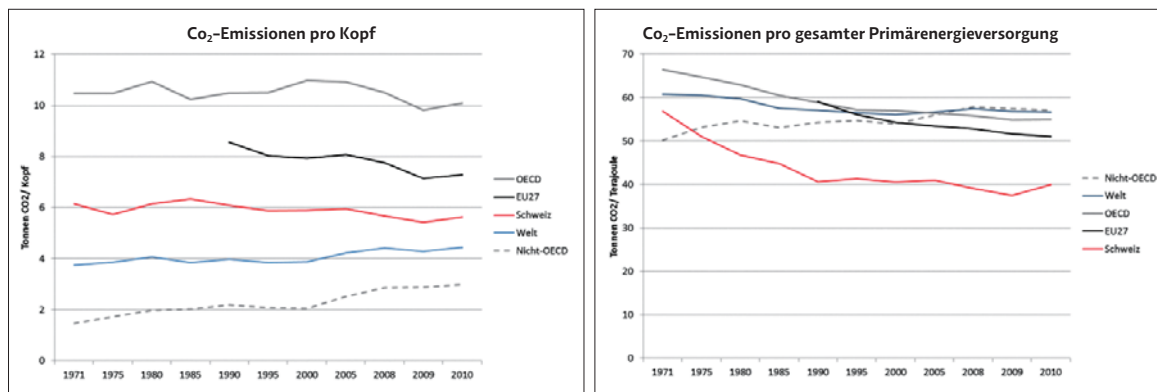


Abb. 4: **CO₂-Emissionen der Schweiz im internationalen Vergleich (1970–2010)**

Quelle: International Energy Agency 2012: II.46 ff.

Relevanz für die Forschungs- und Innovationspolitik

Im Rahmen des Klimaschutzes und der Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel wird in der Schweiz in erster Linie Bezug auf technologische Innovationen im Bereich der Energieerzeugung und -einsparung genommen, die zudem zukünftige wirtschaftliche Wettbewerbsvorteile generieren könnten (Bundesamt für Umwelt 2012a; OcCC 2008: 44f.). Allerdings wird auch ein «gesellschaftlicher Wandel hin zum sparsamen Umgang mit Energie» (OcCC 2008: 40) angemahnt – was durchaus in den Bereich der «sozialen Innovationen» hineinreicht.

Innovationspolitisch lassen sich Aspekte des Klimawandels und der Energieversorgung letztlich unter dem breiten Dachbegriff der «Öko-Innovationen» fassen. Dieser wird beispielsweise vom europäischen Eco-Innovation Observatory (EIO)⁷ wie folgt definiert:

«Eco-innovation is innovation that reduces the use of natural resources and decreases the release of harmful substances across the whole life-cycle. The understanding of eco-innovation has broadened from a traditional understanding of innovating to reduce environmental impacts towards innovating to minimise the use of natural resources in the design, production, use, re-use and recycling of products and materials. Technological innovation alone is not sufficient to enable the transition of Europe into a sustainable economy; the magnitude of the challenge also calls for systemic innovations in the way services are delivered and organisations are run. Public acceptance and social changes are key in this process [Hervorhebung JR]» (O'Brien et al. 2011: vii).

Nach diesem Verständnis gehen «Öko-Innovationen» merklich über einen engefassten technischen Begriff hinaus. Tatsächlich versucht das EIO «system innovations»⁸, die Brüche in Produktions- und Konsummuster verursachen, zu erfassen und hat den Begriff «material flow innovation» geprägt, der die traditionellen Begriffe Produkt-, Prozess-, Organisations-, Marketing- und soziale Innovation ergänzen soll (ebd.: 2).

⁷ Eine von der europäischen Kommission, DG Environment geförderte Initiative; Details unter www.eco-innovation.eu.

⁸ «... this type of innovation does not only refer to technological systems, but also to radical and disruptive technologies that alter the market conditions [...] as well as all types of system changes such as industrial, societal, or behavioral changes» (Bleischwitz et al. 2009: 16).

Darauf aufbauend sei eine Öko-Innovationspolitik notwendig, die das EIO wie folgt erläutert:

«Eco-innovation policy aims to support development and diffusion of innovations resulting in a long-term economic and environmental sustainability. In doing so, it has a mission to counteract both market and system-level failures, which prohibit eco-innovations from being developed and diffused. Policy researchers argue «eco-innovation is a prime candidate for ‘new mission’ policies, to deal with (interrelated) societal challenges of climate change, resource efficiency and energy/resource scarcity» (Kemp 2011). In order to deliver on these ambitious sustainability goals, eco-innovation policy needs to be based on two pillars responding to the eco-innovation challenge.

On the one hand, the policy needs to establish a wide framework favourable for eco-innovation and set an overall direction of change [Hervorhebung JR]. This includes, notably, setting clear and binding environmental targets and limits of both resource use and emissions, as well as bringing about a level playing field for eco-innovators by recognising both economic and environmental benefits of their activities. Recognising environmental cost of the use of non-renewable resources is one of the key actions in this context. The first pillar is a domain of environmental and wider macro-economic policies based on scientific evidence on the planetary boundaries and wider societal trends.

The second pillar of eco-innovation policy focuses directly on eco-innovation activity by both supporting material efficiency improvements of companies as well as by supporting development and implementation of more radical and systemic eco-innovations. This is a domain of science, innovation and entrepreneurship policies, which focus on providing the support for eco-innovations with a high potential to contribute to a wider shift towards the overall targets» (O'Brien & Miedzinski 2012: 48).

Auch die OECD (2011c: 29) betont in der Studie «Better Policies to Support Eco-innovation» die Bedeutung nicht-technologischer Innovationen. Da es vor dem Hintergrund der zeitlichen Dringlichkeit in vielen Umweltbereichen weniger um tatsächliche (technologische) Neuentwicklung als vielmehr die (schnellere) Diffusion bestehender Technologien gehe (ebd.: 43), kommt somit einer diffusionsorientierten Innovationspolitik (im Rahmen eines «policy mix» unterschiedlicher Fachpolitiken) eine entscheidende Bedeutung zu (ebd.: 44). Dabei können Regulierungen einen wesentlichen Beitrag leisten.

Diesbezüglich zeigt eine Fallstudie zu Innovationen im Abfallmanagement und Recycling, dass anfänglich (1980er und 90er Jahre) politische Maßnahmen zu einem Anstieg technologischer Innovationen führten. Mit zunehmendem Reifegrad der Branche sei zwar die Innovationsrate gesunken, die Recyclingquoten allerdings trotzdem weiter gestiegen bzw. die Abfallmengen zurückgegangen. Dies führt die Autoren zu der Erkenntnis, dass *«for mature sectors, responses to environmental policy shocks may be reflected in behavioural and organisational innovations, rather than in terms of technological inventions* [Hervorhebung JR]» (OECD 2011d: 17), was die Bedeutung nicht-technologischer Innovationen exemplarisch verdeutlicht.

Zusammenfassend lassen sich folgende Schlussfolgerungen für die Innovationspolitik aus dem Mega-Trend Klimawandel ziehen:

- Innovationen, vor allem aber deren (schnelle) Diffusion, sind entscheidend für eine Verlangsamung des Klimawandels (2°C-Ziel) und für eine erfolgreiche Anpassung an den Klimawandel im Speziellen bzw. für ein ressourcen- und umweltschonenderes Wirtschaften im Allgemeinen.

- Neben neuen technologischen Produkten und Prozessen sind die Diffusion und Akzeptanz bestehender Alternativen wichtig. Diesbezüglich sind soziale Innovationen wie Verhaltens- oder Organisationsinnovationen oder auch systemische Innovationen⁹ von großer Bedeutung und erfordern somit einen weiteren Innovationsbegriff.
- Auch die Tatsache, dass es sich bei vielen klimarelevanten Bereichen um Netzwerkinfrastrukturen (z.B. Verkehrsnetz, Energienetz etc.) mit den damit entsprechend einhergehenden Netzwerkexternalitäten handelt, erfordert systemische Innovationen. Unter Umständen bremst das Vorhandensein einer alten, ineffizienten Infrastrukturtechnologie Innovationen, obwohl es bereits prinzipiell effizientere Alternativen gäbe. D.h. ohne flankierende Maßnahmen kann sich eine neue Technologie nur langsam bzw. im Extremfall gar nicht gegen die vorherrschende Technologie bzw. Netzinfrastruktur durchsetzen.
- Zwar sind viele Aktivitäten in diesem Bereich prinzipiell auch marktlich zu bewältigen, benötigen aber ein entsprechendes gesellschaftliches Umfeld bzw. politische Rahmenbedingungen und Infrastrukturinitiativen, um erfolgreich umgesetzt zu werden (z.B. car sharing, e-Mobility, thermische Sanierung von Gebäuden). Da die Ziele der Nachhaltigkeit eine Querschnittsmaterie über unterschiedliche Politikbereiche sind, betreffen diese auch eine Vielzahl an Politikbereichen und deren Zusammenwirken.
- Der Klimawandel als «grand challenge» ist somit eine wesentliche Begründung für soziale Innovationen. Betriebliche bzw. marktbasierende Innovationsprozesse sind vielfach nicht ausreichend, vielmehr ist das Engagement der Zivilgesellschaft, des öffentlichen Sektors, Sozialunternehmen, Nicht-Regierungsorganisationen etc. notwendig, um dieser Herausforderung zu begegnen.

Insgesamt ist es gerade im Bereich des gesellschaftlichen Umgangs mit Klimawandel und ökologisch orientierter Innovation neben den weiter bestehenden Herausforderungen für die «traditionelle» FTI-Politik (etwa in der FuE zu neuen Batteriesystemen, CCS etc.) eine große Aufgabe, technologische Innovationen mit Veränderung individuellen und institutionellen Handelns zu verbinden.

2.3 Strukturwandel

Auch im Bereich langfristiger Trends im industriellen Sektor sind Strukturverschiebungen zu verzeichnen, die für Innovationspolitik bedeutsam sind. Hervorzuheben sind hier zum einen der Prozess der Tertiärisierung sowie der der Internationalisierung.

Tertiärisierung

Sowohl im Zuge der Wirtschafts- und Finanzkrise als auch im Rahmen der Globalisierungsdebatte findet eine Neubewertung des Tertiärisierungstrends statt: Galt eine industrielle Basis lange Zeit als Merkmal einer «veralteten» Wirtschaftsstruktur, wird in der aktuellen Diskussion die Verlagerung bzw. der Abbau von Industriearbeitsplätzen zunehmend negativ konnotiert und die Notwendigkeit einer Renaissance der Industriepolitik betont (European Commission 2012). Ausschlaggebende Gründe sind unter anderen die Bedeutung der Industrie als wesentlicher Akteur für ein funktionierendes (nationales oder regionales) Innovationssystem sowie der gleichzeitige Beitrag der Industrie zu Wachstum und Lösung globaler Herausforderungen («green growth») durch die Entwicklung von «clean technologies» (vgl. Reiner 2012).

⁹ Beispielsweise definiert als: «A set of interconnected innovations, where each is dependent on the other, with innovation both in the parts of the system and in the ways that they interact.» (Davies et al. 2012: 4).

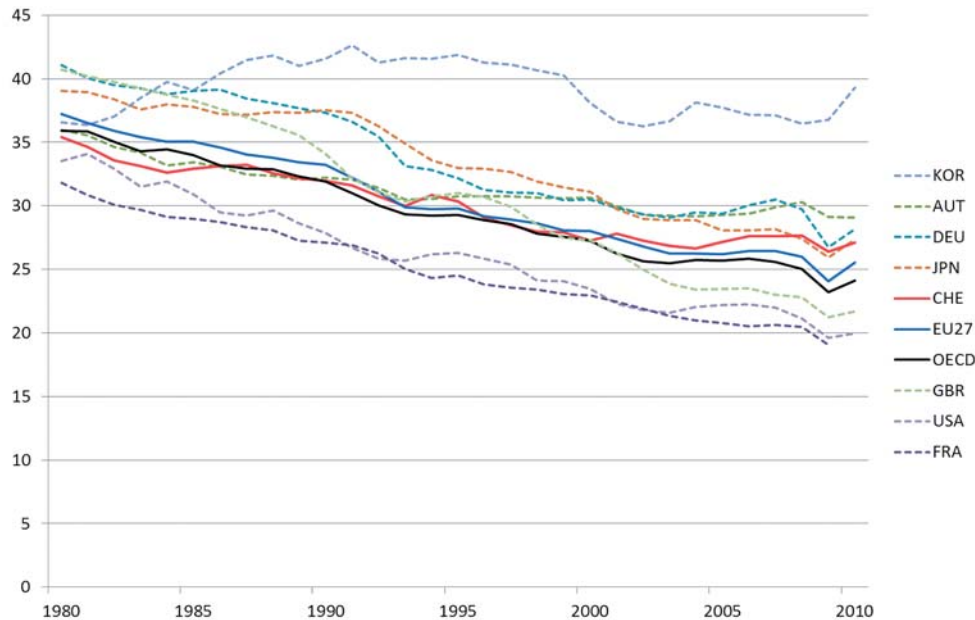


Abb. 5: **Anteil der Industrie* an der Wertschöpfung (in % des Bruttoinlandprodukts)**

* Industrie: Bergbau, Herstellung von Waren, Bau, Energie- und Wasserversorgung (ISIC 10–45, Rev. 3)
 Quelle: Worldbank 2012

Auch in der Schweiz wird die Befürchtung einer (bzw. der «Mythos» der) Deindustrialisierung seit Jahrzehnten beständig vorgetragen und gewinnt insbesondere in Zeiten eines starken Frankens an Bedeutung (Schwarz 2012; siehe auch Lack & Schwarz 2012), dabei wird diese Sorge über die Parteigrenzen hinweg artikuliert (vgl. NZZ 2012a, 2012b).

Tatsächlich hat der Anteil der Industrie an der Wertschöpfung in den letzten 30 Jahren in vielen «Industrieländern» markant abgenommen – so auch in der Schweiz (siehe Abbildung 5). Hier reduzierte sich der Anteil der Industrie (und der Herstellung von Waren) von 35 % (1980) auf 27 % (2010) (Worldbank 2012). Dabei ist die durchschnittliche jährliche «Wachstums»- (also Schrumpfungs-) rate in der Schweiz mit -0,9 % aber deutlich geringer als im OECD- oder EU27-Schnitt (je -1,3 %). Insbesondere Großbritannien (-2,1 %), Frankreich (-1,8 %) und die USA (-1,7 %) weisen einen überdurchschnittlich raschen Tertiärisierungsprozess auf. Aufgrund von Produktivitätssteigerungen ist der Anteil der Industriebeschäftigten in der Schweiz wie in anderen Ländern in diesem Zeitraum stärker als der Wertschöpfungsanteil gesunken, nämlich von 38 % auf 21 % (ebd.).

Internationalisierung von FuE

Die Schweizer Wirtschaft ist traditionell schon stark internationalisiert. Dies betrifft sowohl den Export als auch Direktinvestitionen (Auslandsstandorte) (Arvanitis et al. 2011). Die internationale Datenlage zur Internationalisierung einzelner Unternehmensfunktionen und insbesondere von FuE ist allerdings unbefriedigend. So liegen beispielsweise für die Schweiz (wie für viele weitere Länder) in den relevanten Datenbanken der OECD nur wenige entsprechende Informationen vor. Die vorhandenen Daten zeigen allerdings eine starke Internationalisierung von FuE: So waren beispielsweise die FuE-Ausgaben, die Schweizer multinationale Unternehmen in ausländischen Tochterunternehmen aufwen-

deten, 2008 wesentlich höher als die im Inland und betragen knapp 132 % der Inlands-FuE (OECD 2012b)¹⁰. Zum Vergleich: In Deutschland liegt der Anteil bei 25 % (2007), in den USA bei 15 % (2008) und in Japan bei 3 % (2007) (ebd.).

Auch Informationen zu internationalen Patentverflechtungen belegen den hohen Grad der Internationalisierung bei FuE: 2009 wurden 65 % der von Schweizer Unternehmen beim WIPO (PCT) angemeldeten Patente von ErfinderInnen im Ausland entwickelt. Die Werte für Schweden (32 %), Deutschland (18 %), die USA (15 %) und Japan (3 %) liegen auch hier weit darunter (ebd.)¹¹.

Andererseits ist der Forschungsstandort Schweiz auch für ausländische Unternehmen interessant, immerhin 29 % aller inländischen Erfindungen wurden 2009 von ausländischen Unternehmen beim WIPO (PCT) angemeldet. In Schweden sind dies 21 %, in Deutschland 18 %, den USA 12 % und Japan 3 % (ebd.).

Nationale Zahlen des BfS zeigen, dass über die Hälfte (57%; 2008) der internen FuE-Aufwendungen im Ausland getätigt werden (Bundesamt für Statistik 2012). Allerdings wird dieses Bild stark von der Chemie und Pharma-Branche geprägt, auf die 2008 70 % der gesamten FuE-Investitionen im Ausland entfielen (Berger et al. 2010: 117).

Eine spezifische Unternehmensbefragung zur Internationalisierung, die von der KOF im Jahr 2010 durchgeführt wurde (Arvanitis et al. 2011), zeigt, dass auch bei Schweizer Unternehmen FuE im Vergleich zu anderen Unternehmensfunktionen eher selten internationalisiert wird: Während 82 % aller befragten und im Ausland aktiven Unternehmen Distribution, 68 % Fertigung und 47 % Beschaffung internationalisiert haben, sind es bei FuE 30 %. Neben Arbeiten in Tochterunternehmen spielen dabei auch vertragliche Kooperationen mit ausländischen Partnern eine Rolle (Tabelle 1).

10 Globalisation – Activity of Multinationals – Outward Activity of Multinationals – Share in National Total (Manufacturing).

11 Science Technology, Patents – Patent Statistics – International Co-Operation in Patents – Domestic Ownership of Inventions Made Abroad.

Institutionelle Form	Industrie	Dienstleistungen	Total
Distribution	86	70	82
Eigene Vertriebsorganisation	62	49	58
Gemeinschaftsunternehmen	22	21	22
Vertragliche Kooperation	49	35	45
Fertigung	68	67	68
Eigene Fertigungsstätte	43	34	41
Gemeinschaftsunternehmen	15	12	14
Vertragliche Kooperation	18	30	21
Auftragsfertigung	23	20	21
Beschaffung	49	43	47
Eigenproduktion von Vorprodukten	27	14	23
Gemeinschaftsunternehmen	9	8	9
Vertragliche Kooperation	24	29	25
FuE	34	17	30
Eigene FuE-Institution/-Abteilung	21	8	18
Gemeinschaftsunternehmen	4	2	4
Vertragliche Kooperation	16	10	14
Spezifische Leistungsverträge	25	33	27
Lizenzvergabe, Franchising	17	11	15
Management-, Serviceverträge	12	27	16

Tabelle 1:
**Institutionelle Form
 der Auslandspräsenz
 nach Sektoren***

* Mehrfachnennungen; in Prozent
 der auslandsaktiven Firmen
 Quelle: Arvanitis et al. 2011: 34

Motive für Auslands-FuE	Sektor				Total
	Low-Tech-Industrie	High-Tech-Industrie	Wissens-basierte DL	Sonstige DL	
<i>A. Einzelmotive</i>					
1. Nähe zu führenden Hochschulen	37	36	22	20	34
2. Nähe zu innovativen Firmen (Netzwerken)	33	30	33	40	31
3. Wissenstransfer in die Schweiz	26	32	17	0	28
4. Unterstützung von Fertigung und Absatz vor Ort	44	32	33	20	34
5. Zugang zu hoch qualifiziertem (FuE-)Personal	22	38	28	0	33
6. Geringere Kosten von FuE-Aktivitäten	19	37	33	0	32
7. Höhere Förderung von FuE (Steuern, Subventionen)	19	22	11	0	20
8. Weniger restriktive Regulierung	7	8	0	0	6
<i>Summe A</i>	<i>207</i>	<i>233</i>	<i>178</i>	<i>80</i>	<i>217</i>
<i>B. Motivgruppen</i>					
Wissen	32	33	24	20	31
Markt	44	32	33	20	34
Ressourcen	22	38	28	0	33
Standort	15	22	15	0	19
<i>Summe B</i>	<i>113</i>	<i>125</i>	<i>100</i>	<i>40</i>	<i>116</i>

Tabelle 2: **Motive für FuE-Investitionen im Ausland***

* insgesamt und nach Sektoren (%-Anteil der Firmen, die einem Motiv bzw. einer Motivgruppe eine [sehr] hohe Bedeutung beimessen: Werte 4 und 5 auf einer 5-stufigen Skala)
 Wissen: Durchschnitt der Motive 1 bis 3; Markt: Motiv 4; Ressourcen: Motiv 5; Standort: Durchschnitt der Motive 6 bis 8
 Quelle: Berger et al. 2010: 127

Die Ergebnisse dieser Befragung zeigen zudem, dass sich Auslands-FuE in beträchtlichem Maß auf High-Tech-Firmen sowie auf die größeren Unternehmen mit 250 und mehr Beschäftigten konzentrieren. Auch Unternehmen im wissensbasierten Dienstleistungsbereich betreiben mittlerweile im beachtlichen Ausmaß FuE im Ausland. Organisatorisch dominiert dabei FuE in eigenen Tochterunternehmen gegenüber Joint Ventures oder vertraglichen Kooperationen. Der geographische Fokus der Auslands-FuE liegt auf Westeuropa (85 % aller Unternehmen mit Auslands-FuE gaben dort Aktivitäten an) und – mit deutlichem Abstand – Nordamerika (31 %). Es folgen China (15 %) und Ost-/Mitteleuropa (13 %) sowie weitere asiatische Länder (10¹² bzw. 9 %¹³).

Die Motive für die Durchführung von FuE im Ausland sind in Tabelle 2 dargestellt. Dabei sind die ersten sechs Einzelmotive etwa gleich bedeutend, nur die direkte und indirekte Forschungs- und Technologieförderung sowie günstigere Regulierungsbedingungen im Ausland spielen eine wesentlich geringere Rolle. Werden die Einzelmotive zu Motivgruppen zusammengeführt, zeigt sich, dass das Wissens-, das Markt- und das Ressourcenmotiv in etwa von gleicher Bedeutung sind. Da Letzteres teilweise dem «knowledge sourcing» zugeordnet werden kann, ist das Wissensmotiv ein wichtiger Treiber für Auslands-FuE. Im Gegensatz dazu ist das kostenorientierte Standortmotiv von geringerer Bedeutung. Dieses Muster weicht deutlich ab von den vor 20 Jahren herrschenden Verhältnissen. Damals wurden die FuE-Investitionen vorwiegend durch das Marktmotiv be-

12 Indien sowie Thailand, Malaysia, Indonesien und Philippinen.

13 Hongkong, Singapur, Taiwan und Korea.

stimmt. Die inzwischen eingetretene Verschiebung in Richtung Wissensmotiv verweist auf die zunehmende Internationalisierung des Innovationsprozesses. Allerdings muss dieser Trend vor dem Hintergrund gesehen werden, dass noch immer 77 % der Unternehmen eine rein inlandorientierte FuE-Strategie verfolgen (Berger et al. 2010: 117ff.; Arvanitis et al. 2011).

Relevanz für die Forschungs- und Innovationspolitik

Die eben beschriebenen Trends haben unmittelbare Relevanz auch für eine Innovationspolitik in einem traditionelleren, engeren Begriffsverständnis:

- Der tendenziell geringer werdende Anteil der Industrie an der Wertschöpfung und der Beschäftigung ist für die Forschungs- und Innovationspolitik von Bedeutung, da es branchenspezifische Unterschiede im Innovationsverhalten gibt. So findet sich beispielsweise im Industriesektor ein größerer Anteil an Unternehmen mit FuE (43 % gegenüber 16 % im Dienstleistungsbereich), mit Innovationen (62 % vs. 43 %) oder Patenten (15 % vs. 1,5 %) (KOF/SECO 2010). Aber auch die Innovationsmodi unterscheiden sich deutlich zwischen den Branchen (vgl. OECD 2009: Kapitel 2). *Die Wahrung einer ausreichenden industriellen Basis zur Erhaltung eines hohen FuE-Niveaus oder eines hohen Niveaus der Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft kann per se Ziel einer Innovationspolitik sein.*
- Tatsächlich stellt sich bei einer starken De-Industrialisierung die Frage, inwieweit FuE und Innovationsaktivitäten ohne räumliche Nähe zur Produktion aufrechterhalten werden können und inwiefern das gesamte nationale Innovationssystem unter der Reduktion industrieller Forschung leidet, die für innovationsrelevante Interaktionen über ihren Sektor hinaus von wesentlicher Bedeutung ist. Es ist zu befürchten, dass umfangreiche Verlagerungsprozesse und ein damit einhergehendes starkes Schrumpfen der industriellen Basis eines Landes zu einer Verringerung des Innovationspotenzials führen (Pisano & Shi 2009; Tassej 2010). Tatsächlich zeigt sich z.B. für Großbritannien, dass mit dem De-Industrialisierungsprozess auch eine Abnahme der unternehmerischen FuE-Ausgaben (gemessen als Anteil am BIP) einherging (siehe Abbildung 6).

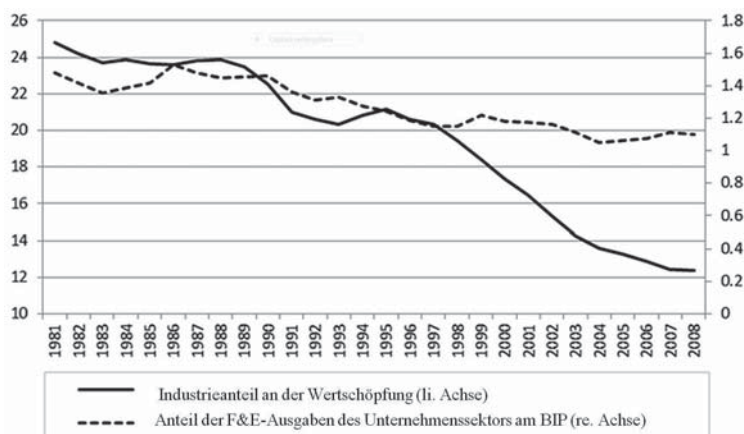


Abb. 6: **Beispiel Großbritannien: De-Industrialisierung und Rückgang der unternehmerischen FuE-Ausgaben am BIP**

Quelle: OECD, AMECO. Berechnungen JOANNEUM RESEARCH

- Zudem ist eine enge Verflechtung zwischen Innovationen in unterschiedlichen Branchen zu verzeichnen. So sind teilweise Dienstleistungsunternehmen oft ausgelagerte Forschungsabteilungen von z.B. Biotechnologie- oder Pharmaunternehmen. Tendenziell ist von einer zunehmenden Vernetzung zwischen Dienstleistungs- und technologischen Produkt- und Prozessinnovationen auszugehen: Zum einen sind technische Innovationen Grundlage für Dienstleistungs- (oder auch soziale) Innovationen (z.B. Internet, mobile Telekommunikation), zum anderen können technische Innovatoren ihre Produkte nur mit ergänzenden bzw. integrierten Dienstleistungen und Dienstleistungsinnovationen erfolgreich vertreiben (vgl. Borowiecki et al. 2011; Ruhland et al. 2010). Das heißt, dass eine Verringerung der industriellen Basis auch Auswirkungen auf das Forschungs- und Innovationsgeschehen im Dienstleistungsbereich hat.
- Nachdem FuE in zunehmendem Maß internationalisiert wird, ist ein effizientes (transnationales) Wissensmanagement notwendig, um im Ausland generiertes Wissen unternehmensintern oder -übergreifend in die Schweiz zu transferieren und dort nutzen zu können. Hierzu ist auch der Aufbau von Absorptionsfähigkeit wichtig (z.B. Sprach- und kulturelle Kompetenz, um vom wachsenden Forschungsmarkt China profitieren zu können; vgl. Berger & Nones 2008).
- Des Weiteren ist die Steigerung bzw. der Erhalt der Attraktivität des heimischen Innovations-/FuE-Standorts sicherzustellen. Aus den beobachtbaren Ansiedlungsmotiven sind hier insbesondere die Qualität der Forschungseinrichtungen, des Arbeitskräfteangebots sowie das Vorhandensein von anderen innovativen Unternehmen in vor- bzw. nachgelagerten Bereichen (Cluster) zu nennen. *Zur Attraktivierung des Standortes kann eine aktive Forschungs- und Innovationspolitik beitragen.*

Aktivitäten im Bereich öffentlicher und sozialer Innovationen spielen für diese Trends nur eine mittelbare Rolle, indem sie etwa Rahmenbedingungen verbessern (z.B. Bürokratie-«Abbau» und Transaktionskostenreduktion; Mitarbeiterpartizipation und Kultur der Tarifauseinandersetzungen) bzw. die Lebensqualität am Standort (soziale Innovationen als Förderung der sozialen Integration und Vermeidung sozialer Konflikte) erhöhen. Der Trend zur zunehmenden Internationalisierung der FuE-Aktivitäten berührt zwar zuvorderst die «traditionelle» Innovationspolitik, hat aber etwa im Bereich der Sicherung der Standortqualität oder der Notwendigkeit internationalen Innovationsmanagements, das mit kulturellen Diversitäten umgehen muss, *auch wichtige kulturelle, über den engsten Innovationsbegriff hinausweisende Dimensionen, die Teil einer modernen Innovationspolitik sein sollten.*



Innovations- verständnis

In diesem Kapitel wird die Entwicklung des Innovationsbegriffs sowohl von der innovationstheoretischen Literatur als auch von der Seite der Operationalisierbarkeit des Innovationsbegriffs zum Zwecke seiner empirischen Erfassung nachgezeichnet. Leitende Fragen sind dabei: (i) Wie hat sich das Verständnis des Innovationsbegriffs im Zeitverlauf gewandelt und verbreitert? Hierbei werden insbesondere die Erweiterungen des Innovationsbegriffs in Richtung nicht-technologische, organisatorische und soziale Innovationen nachgezeichnet, sowie (ii) Welche damit korrespondierenden Entwicklungen im Bereich der Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik sind damit verbunden gewesen?

3.1 Was sind Innovationen? – Der theoretische Innovationsbegriff und seine empirische Erfassung

Invention – Innovation – Diffusion

Als **Invention** gilt die Entdeckung neuer Problemlösungen oder neuer Ideen, die **Innovation** ist deren erstmalige Durchsetzung bzw. Realisierung und die **Diffusion** deren allgemeine Verbreitung (Schätzl 2003: 115). Diese Unterscheidung wird vielfach auf Schumpeter (1911; 1961) zurückgeführt.

Dabei wird in der Innovationsforschung oftmals an ein konkretes Produkt oder einen konkreten (technischen) Prozess gedacht und argumentiert, dass zwar Inventionen überall, Innovationen hingegen hauptsächlich in Unternehmen stattfinden: «*While inventions may be carried out anywhere, for example in universities, innovations occur mostly in firms, though they may also occur in other types of organizations, such as public hospitals. To be able to turn an invention into an innovation, a firm normally needs to combine several different types of knowledge, capabilities, skills, and resources*» (Fagerberg 2005: 5). Häufig besteht dabei ein merkbarer zeitlicher Abstand zwischen Invention und Innovation, wobei «Innovationen» meist Ergebnisse eines kontinuierlichen Prozesses sind (ebd.).

Vielfach wird zudem zwischen **inkrementalen Innovationen**¹⁴, also kleineren Verbesserungen innerhalb existierender technologischer Möglichkeiten, und **radikalen Innovationen** unterschieden, deren «Eigenschaftsbündel» sich stark von den Ausgangsprodukten unterscheiden und die nur mehr eine entfernte Beziehung zu diesen haben (Grupp 1997: 138). Allerdings sei diese Unterscheidung zu vereinfacht und ignoriere die (**Standard**-)Innovationen, die durch «*eine neue technische [Hervorhebung JR] Eigenschaft (oder das Wegfallen einer Eigenschaft) gekennzeichnet seien*» (ebd.: 137).

Das Verständnis des Innovationsprozesses wandelte sich im Zeitverlauf – vor allem in Richtung größerer Komplexität und Ausweitung des Innovationsbegriffs: Nach dem Zweiten Weltkrieg etablierte sich zunächst das **lineare Innovationsmodell** als Standard-Betrachtungsmodell, am besten versinnbildlicht im einflussreichen «Bush-Report» (Bush 1945). Entsprechend der Namensgebung postuliert dieses Modell eine Innovationskette, die aus einer sequenziellen Abfolge von Grundlagenforschung ► Angewandter Forschung ► Entwicklung ► (Produktion und) Diffusion besteht. Dieses Modell war überaus einflussreich und prägte auch die statistische Erhebung der FuE-Ausgaben – nicht zuletzt ein Grund, weswegen aus Sicht von Godin (2009: 15ff.) dieses Modell für die Innovationspolitik immer noch relevant und aktuell ist. Konkurrenz bekam der

¹⁴ Verbesserungsinnovationen, die eine signifikante Verbesserung der Leistung, aber keine Änderung der dominanten Konstruktion bedeuten (Grupp 1997: 135ff.).

lineare Ansatz in der theoretischen Innovationsforschung seit den 1970er Jahren insbesondere vom **interaktiven Innovationsmodell** (Kline 1985; Abernathy & Utterback 1978), das einen «chain-linked process» postulierte, der sich aus zahlreichen Feedback-Schleifen und Interaktionen zwischen den unterschiedlichen unternehmensinternen und -externen «Abteilungen» entlang der Innovationskette zusammensetzt. Allerdings wurde (bzw. konnte) diese Erkenntnis aufgrund ihrer Komplexität bislang nicht in offizielle Statistiken umgesetzt (werden) (Godin 2009).

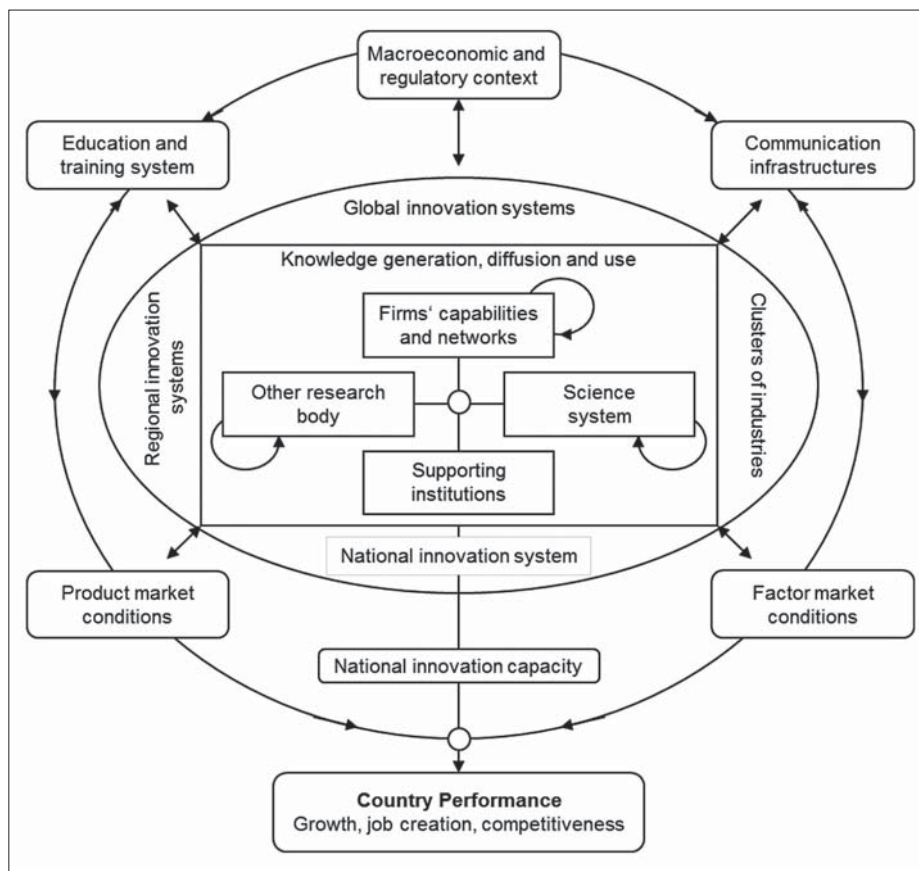


Abb. 7:
Akteure und Verknüpfungen in einem Innovationssystem

Quelle: OECD 1999: 23

Allerdings wuchs das Bewusstsein für die Bedeutung von (auch interorganisatorischen) Interaktionen für Innovationen, das schließlich zu den Konzepten von (zunächst als national verstandenen) **Innovationssystemen** führte (Freeman 1987; Lundvall 1992; Nelson 1993; vgl. Abbildung 7). Die Konzepte der nationalen sowie der später formulierten regionalen (Cooke et al. 1997; Braczyk et al. 1998) und sektoralen (Breschi & Malerba 1997; Malerba 2002) Innovationssysteme versuchen alle relevanten Organisationen, deren Interaktionen sowie die zugrundeliegenden Institutionen (verstanden als formale und informelle Verhaltensregeln) zu erfassen und somit die relevanten politischen, ökonomischen, historischen, kulturellen und soziologischen Determinanten für Innovationen zu berücksichtigen (Edquist 1997). Als Innovationen werden dabei neben neuen Produkten und Prozessen wesentlich auch organisatorische und institutionelle Veränderungen begriffen (ebd.).

Eine wichtige Vorarbeit für die Idee eines Innovationssystems waren Lundvalls Überlegungen zur Bedeutung der Kooperationen zwischen Herstellern und Nutzern (1985). Generell spielen **Innovationskooperationen** in den Konzepten der Innovationssysteme eine bedeutende Rolle. Argumentiert wird, dass die miteinander verflochtenen Entwicklungen der zunehmenden Globalisierung, des steigenden Wettbewerbs, der Verkürzung von Produktlebenszyklen und zunehmenden Wissenschaftsbindung von Innovationen einen erhöhten Innovationsdruck und somit organisationsübergreifende Kooperationen notwendig machen, um Ressourcen zu poolen, Kosten für und Risiken von FuE- und Innovationsprojekten zu verringern sowie die Zeit bis zur Markteinführung und zur Amortisierung der Investitionen zu verkürzen.

Auch aus Unternehmenssicht wurde unter dem Begriff der **User Innovation** (von Hippel 1988; von Hippel 2005) die Bedeutung der (insbesondere der Lead) User, also Nutzer und Kunden, für den unternehmerischen Innovationsprozess herausgestellt. Ebenfalls aus Management-Sicht formulierte später Chesbrough (2003) in einer Erweiterung die Idee der **Open Innovation** und verwies darauf, dass der Innovationsprozess in Unternehmen zunehmend offen sei und so firmeninternes und -externes Wissen kombiniert würden. Knapp formuliert: «... *open innovation is the use of purposive inflows and outflows of knowledge to accelerate internal innovation, and expand the markets for external use of innovation, respectively*» (Chesbrough 2006: 1).

Der Innovationsbegriff und seine Messung

Die theoretische und empirische Innovationsforschung entwickelte sich vielfach in Interaktion und parallel mit der Entwicklung von Innovationspolitik als eigenständigem Politikfeld (vgl. Mytelka & Smith 2002). Eine besondere Bedeutung kommt hierbei der OECD und der Europäischen Kommission zu, die durch die Publikation des sogenannten «Oslo Manuals» (erstmalig 1992) bzw. der Initiierung einer europaweiten Innovationserhebung (Community Innovation Survey – CIS, erstmalig 1992) einen wesentlichen Beitrag zur Vereinheitlichung der Begriffe und Messmethoden geleistet haben (ebd.).

Dabei ist festzuhalten, dass die erste (1992) als auch die zweite Ausgabe (1996) des «Oslo Manuals» der OECD sich stark auf die «*Technological Produkt and Process (TPP) definition of innovation*» (OECD 2005: 10) und das verarbeitende Gewerbe konzentrierten. Erst in der dritten Auflage (2005) wurden Innovationen im Dienstleistungssektor stärker berücksichtigt und die Definition von Innovationen um organisatorische und Marketing-Innovationen ergänzt.

Zwar wurden bereits seit der dritten Innovationserhebung (Erhebungsjahr 2001) Fragen zu strategischen, Management-, Organisations-, Marketing- und Design-*Neuerungen* gestellt, die aber erst nach der dritten Auflage des Oslo Manuals als Organisations- bzw. Marketing-*Innovationen* erfasst wurden. Sprachlich zeigt sich hier bereits, dass diese nicht-technologischen «Neuerungen» zunächst nicht als «Innovationen» im eigentlichen Sinne galten. Diese begrifflichen Veränderungen belegen die «Entwicklungsgeschichte» und Ausweitung des Innovationsbegriffs. Die konkrete Umsetzung des weiteren Innovationsbegriffs in den Erhebungen der Nationalstaaten ist unterschiedlich, beispielsweise hat für Deutschland das ZEW organisatorische und Marketing-*Innovationen* im fünften CIS (2007) eingeführt¹⁵, während in Österreich noch entsprechende *Neuerungen* berücksichtigt und erst im folgenden sechsten CIS (2009) tatsächliche Organisations- und Marketing-*Innovationen* erfragt wurden (Statistik Austria 2008; Statistik Austria 2010).

15 www.zew.de/de/publikationen/innovationserhebungen/euroinno.php3.

Nichtsdestotrotz sind der Innovationsbegriff und die empirische Innovationserfassung weiterhin zum einen stark von seiner technisch-industriellen Vergangenheit geprägt und zweitens auf den Marktbereich konzentriert. So kritisiert beispielsweise Adolf (2012):

«Aus der Perspektive der Kultur- und Sozialwissenschaften muss der Innovationsbegriff [...] zunächst gegenüber seiner häufigen Engführung erweitert werden. Erstens wird von der Innovation zumeist in einem wirtschaftlichen, unternehmerischen Kontext gesprochen so als hätte die Geschichte der Innovation erst mit der Gründung des ersten Unternehmens begonnen. Innovation jedoch ist nicht allein ein ökonomisches oder gar unternehmerisches Phänomen – auch wenn der eigenwillige Entrepreneur bis heute eine wichtige Rolle spielt. Zweitens, und damit in engem Zusammenhang, wird mit Innovation zumeist auf neue Produkte oder Produktionsprozesse abgestellt – ein Schumpeter'sches Erbe. Technologie ist aber ohne ihre soziale Herkunft und ihre kulturelle Einbettung nicht zu haben, weshalb wir tiefer gehen müssen. Drittens wird Innovationsentstehung trotz ihrer Verankerung in Organisationen, Netzwerken und sonstigen Gemeinschaften rückblickend häufig als Narrativ des genialischen Individuums erzählt. Innovation allein daraus zu erklären greift aber zu kurz, und vergisst darüber hinaus auf das erratische Moment des tatsächlich Neuen» (Adolf 2012: 28).

Dabei wird vor allem auf die analytisch sinnvolle Unterscheidung zwischen «sozialen Innovationen» (Neuerungen im Bereich der Sozialstruktur bzw. Kultur einer Gesellschaft) und «technologisch-ökonomischen Innovationen» (Prozess- oder Produktinnovationen) verwiesen, die jedoch auch aufgrund der engen Verwobenheit von Gesellschaft, Technologie und Ökonomie nur beschränkt praktisch tauglich sei (ebd.). Ähnlich argumentiert Rammert (2010): *«Aus der Sicht der Sozial- und Kulturwissenschaften erscheinen die technische Innovation und die ökonomische Innovation als zwei, wenn auch prägnante Sonderfälle gesellschaftlicher Innovation»* (ebd.: 22) und unterscheidet im Groben wirtschaftliche, politische, soziale und kulturelle Innovationen.

Rigby et al. (2008) differenzieren zudem zwischen dem – vielfach vernachlässigten – Bereich der **Definition der Innovationsnachfrage** (needs of innovation; outlining) und der **eigentlichen Erbringung der Innovationsleistung** (responding). Träger können unterschiedliche Akteursgruppen sein, aus deren Kombination sich spezifische Innovationstypen extrahieren lassen (Abbildung 8). Grundsätzlich unterscheiden sie dabei (ebd.: 6):

1. **Kommerzielle/unternehmerische Innovationen**, die bislang im Fokus der Innovationsforschung standen. Ausnahme sind dabei die – in der traditionellen Innovationsforschung und Innovationspolitik etwas vernachlässigten – Dienstleistungsinnovationen: Diese sind nicht nur im Dienstleistungsbereich zu erwarten, sondern werden zunehmend auch von Unternehmen anderer Wirtschaftszweige betrieben. Dabei ist es wichtig, sich die wesentlichen Unterscheidungsmerkmale im Vergleich zu «klassischen» TPP Innovationen bzw. FuE vor Augen zu führen. Dienstleistungsinnovationen beinhalten oftmals (IT-bezogene) technologische und nicht-technologische Aspekte ohne an formale FuE-Aktivitäten geknüpft zu sein. Zudem haben Nutzer/Kunden eine (noch) größere Rolle im kooperativen Innovationsgeschehen. Die OECD fasst die wesentlichen Unterschiede wie folgt zusammen: *«First, service production encompasses a high degree of interaction between the user and the service provider. Second, the nature of the R&D and innovation process is difficult to capture, whereby it is in some sense invisible and therefore underestimated. Evidence of the process of service R&D and innovation is often embedded within firms as R&D is often partly simultaneous to production and not sequential. Third, what is referred to as the service-dominant lo-*

gic, which merges goods and services into value propositions and views the outcome as service and value, no matter if it is based on what is traditionally called services or goods. Finally, service-specific forms of R&D and innovation often coincide with new patterns of product distribution, client interaction, renewal of service delivery organization, tapping of the potential of new technological options, mostly ICT-based and completely new revenue streams and business models» (OECD 2012c: 11).

2. **Soziale Innovationen** (social innovation; citizen/NGO driven; Rigby et al. 2008): *««Stofflich» unterscheiden sich soziale von technischen Innovationen durch ihre immaterielle, intangible Struktur. Das Neue vollzieht sich nicht im Medium technischer Artefakte, sondern auf der Ebene der sozialen Praktiken. Eine soziale Innovation ist eine von bestimmten Akteuren bzw. Akteurskonstellationen ausgehende, intentionale, zielgerichtete Neukonfiguration sozialer Praktiken in bestimmten Handlungsfeldern bzw. sozialen Kontexten, mit dem Ziel, Probleme oder Bedürfnisse besser zu lösen bzw. zu befriedigen, als dies auf der Grundlage etablierter Praktiken möglich ist» (Howaldt & Schwarz 2010: 89).*

Zur Begründung für die Bedeutung sozialer Innovationen werden oftmals die großen globalen Herausforderungen (Klimawandel, Migration, demographischer Wandel, Armut) bei gleichzeitig eingeschränkten und auf Dauer reduzierten öffentlichen Budgets angeführt. Der Markt sei aufgrund von Externalitäten und Informationsasymmetrien strukturell ungeeignet, um diese Herausforderungen anzugehen. Prinzipiell sei es Aufgabe des Staats/der öffentlichen Verwaltung sich dieser anzunehmen, doch aufgrund bekannter Defizite (z.B. Ineffizienzen und Beharrungstendenzen großer Bürokratien, Fehlallokationen durch subventionsbedingte Preisverzerrungen) und insbesondere (zunehmender) finanzieller Einschränkungen dazu nur bedingt in der Lage (vgl. BEPA 2011: 24ff.). Somit seien soziale Innovationen notwendig, die die Mitglieder der Zivilgesellschaft selbst stärker in den Innovationsprozess einbinden.

Als soziale Innovation gilt dabei eine neue Idee, die gleichzeitig soziale Bedürfnisse erfüllt und soziale Beziehungen herstellt. Soziale Innovationen sind somit *«... new responses to pressing social demands, which affect the process of social interactions. It is aimed at improving human well-being» (Stiglitz, zitiert nach BEPA 2011: 33).*

Da dabei sowohl der Innovationsprozess als auch das Innovationsergebnis relevant sind, verwendet eine Publikation der Europäischen Kommission folgende *«Arbeitsdefinition»*: *«Social Innovation relates to the development of new forms of organisation and interactions to respond to social issues (the process dimension). It aims at addressing (the outcome dimension):*

- *Social demands that are traditionally not addressed by the market or existing institutions and are directed towards vulnerable groups in society. Approach 1*
- *Societal challenges in which the boundary between «social» and «economic» blurs, and which are directed towards society as a whole. Approach 2*
- *The need to reform society in the direction of a more participative arena where empowerment and learning are sources and outcomes of well-being. Approach 3» (BEPA 2011: 43).*

Als Beispiele werden genannt: Mikrokredite (der Grameen Bank) (Approach 1), Open Universities (Approach 2) oder Projekte des *«Farewell to the male breadwinner model – EQUAL strategies to dismantle traditional gender roles and stereotypes» (Approach 3) (ebd.).*

Caulier-Grice et al. (2012a: 18) definieren im Rahmen des derzeit laufenden «tepsie» Projekts¹⁶ soziale Innovationen als «*new solutions (products, services, models, markets, processes etc.) that simultaneously meet a social need (more effectively than existing solutions) and lead to new or improved capabilities and relationships and better use of assets and resources. In other words, social innovations are both good for society and enhance society's capacity to act.*» Dabei unterscheiden sie sieben Typologien sozialer Innovationen (Tabelle 3).

Generell zeichne sich die Idee der sozialen Innovation aber noch durch «*uneinheitliche theoretische Konzepte, Definitionen und Kategorien* [aus]» (Hochgerner et al. 2011: 13). So umfassten einige weite Definitionen auch soziale Innovationen im wirtschaftlichen Umfeld, politische Reformen und neue Lebensstile (z.B. Zapf 1994), die teilweise bereits mit dem etablierten Begriff der organisatorischen Innovation erfasst werden oder eher dem sozialen Wandel als einer sozialen Innovation zuzuschreiben sind. So beschreiben auch Hochgerner et al. (2011: 36) als aktuelle Fragestellungen der wissenschaftlichen Debatte, wie soziale Innovationen gegenüber sozialem Wandel und sozialen Reformen abzugrenzen und somit zu definieren seien, inwiefern soziale Innovationen einen normativen Anspruch haben (als inhärent «gut») und wie ihr Neuheitswert und ihre Wirkung empirisch erfasst und gemessen werden können. Des Weiteren stellt sich die – auch innovationspolitisch äußerst relevante – Frage, inwiefern «social entrepreneurs» Adressaten von Innovationspolitik sein sollen.

Die spezielle Form der sozialen Innovation in Unternehmen besteht laut Kesselring und Leitner (2008: 32) «*in der intendierten Schaffung neuer Formen sozialer Organisation, die auf hoch bewertete Ziele und/oder besondere Herausforderungen und Probleme bezogen sind und intern oder extern ausgerichtet sein können*». Zu den Bereichen, in denen soziale Innovationen vor allem zu finden sind, zählen Arbeits- und Unternehmensorganisation, Arbeitgeber- und Arbeitnehmerbeziehungen, Kommunikationsstrukturen, Wissensmanagement, Weiterbildung, Mitarbeiterpartizipation, Sicherheits- und Gesundheitsmaßnahmen, Personalentwicklung und organisatorische Begleitmaßnahmen technischer Innovationsprozesse. Bedingung sei, dass soziale Innovationen erfolgreich und dauerhaft institutionalisiert werden. Vielfach hätten diese Modellcharakter für andere Unternehmen.

16 siehe www.tepsie.eu.

Types of social innovation	Examples
i) New products	Assistive technologies developed for people with disabilities (voice synthesizers)
ii) New services	Mobile banking (MPesa in Kenya)
iii) New processes	Peer-to-peer collaboration and crowdsourcing
iv) New markets	Fair Trade or time banking
v) New platforms	New legal or regulatory frameworks or platforms for care
vi) New organisational forms	Community interest companies
vii) New business models	Social franchising, or just in time models applied to social challenges

Tabelle 3:
Typologie von sozialen Innovationen

Quelle: Caulier-Grice et al. 2012a: 25

3. Als weitere Möglichkeit, Innovation analytisch zu erfassen, schlagen Rigby et al. (2008) **gesellschaftsgetriebene Innovationen** (society driven innovation; citizen and government driven) vor. Diese zeichneten sich durch folgende Merkmale aus: «(i) *The objective is something other than just the narrow economic goals of competitiveness and economic growth. Rather it is to meet some sort of social or cultural need*; (ii) *This «societal need» is defined by society (usually through the government acting as «the voice of the people»); (iii) Government policy is deliberately oriented to this objective – and this is the primary goal of the research or innovation programme (not just a hoped-for spin-off)*» (ebd.: 15).
4. Der konzeptionelle Unterschied zu sozialen Innovationen ist damit in erster Linie die des Akteurs: Sind soziale Innovationen – je nach Definition – insbesondere in der Zivilgesellschaft bzw. außerhalb des profitorientierten Unternehmensbereichs angesiedelt, werden gesellschaftsgetriebene Innovationen vom Staat artikuliert und umgesetzt. Für die vorliegende Studie ist diese Kategorie insofern von Bedeutung, als dass zwei wichtige Bereiche der aktuellen Diskussion um den Innovationsbegriff bzw. die Innovationspolitik darunter fallen, nämlich a) Innovationen im öffentlichen Sektor und b) die missionsorientierte Innovationspolitik.

		Responding to Social and Cultural Objectives			
		Citizens	Government	Firms	Universities
Outlining Social and Cultural Objectives	Citizens	Social Innovations [Internal Innovation] [Aspects of Collective Demand = Club Goods]	Regulation; Public Goods; Public Safety, Defence; Laws and Prohibitions, e.g. Stem Cell Research (Collectively Demanded)	Private Goods (Individually Demanded not Societally Driven); Eco- or social goods (Collectively Demanded)	Educational and Knowledge Services
	Government	Merit Goods Health; Education.	Reform of Government: Improvement of Processes, including Innovation Processes [Internal Innovation]	Market Order, Regulation, Public Goods Production	Knowledge for Policy
	Firms	New Technologies, Rules, Forms of Consumption	Market Order	Business to Business Innovation [Internal Innovation] [Aspects of Collective Demand = Club Goods]	Knowledge for Strategy
	Universities		New Scientific Technology – Instrumentalities	New Scientific Technology – Instrumentalities	Knowledge Production [Internal Innovation]

Abb. 8:

Akteure des Innovations-systems und ihre Rolle

Quelle: Rigby et al. 2008: 10

Innovation im öffentlichen Sektor¹⁷: Die OECD argumentiert: «*The public sector is coming under increasing pressure from a number of directions – rising costs, increasing demands from citizens and businesses, demographic changes, the environment, and globalization pressures that increase the difficulty of maintaining high levels of welfare services. The need for action has only become more visible following the financial crisis and subsequent worsening of government budget deficits. The sum message from all of this is that the public sector must do more for less. Public sector innovation is an important factor in helping to maintain the quality of public services in the wake of cost cuts*» (OECD 2011e: 2).

Um der großen Bedeutung von Innovationen im öffentlichen Bereich Rechnung zu tragen, gibt es auf Ebene der OECD Planungen, auch eine Innovationserhebung im öffentlichen Sektor durchzuführen (vgl. auch OECD Observatory of Public Sector Innovation¹⁸). Grundsätzlich sollen dafür die Innovationsdefinitionen des Oslo Manuals beibehalten werden, da sie auch für den öffentlichen Bereich tragfähig scheinen (ebd.: 8), jedoch seien Anpassungen auf spezifische Aspekte des Sektors empfehlenswert und wurden in ersten Pilotprojekten bereits umgesetzt (Bloch 2011).

Die **missionsorientierte Innovationspolitik** hat in neuer Form eine Renaissance als innovationspolitischer Ansatz erfahren. Mit ihr sollen gesellschaftliche Probleme direkt durch die Innovationspolitik adressiert werden, wobei sie sich inzwischen insbesondere auf die großen globalen Herausforderungen wie den Klimawandel, den demographischen Wandel etc. bezieht. Auf sie wird in späteren Kapiteln (vgl. Kapitel 3.2) noch ausführlicher eingegangen.

Zusammenfassung: Die Entwicklung des Innovationsbegriffs als «Schalenmodell»

Abbildung 9 soll verdeutlichen, dass der Fokus des Innovationsbegriffes lange Zeit auf technologischen Produkt- und Prozessinnovationen (TPP) im verarbeitenden Gewerbe lag. Erst in weiterer Folge kam es zu einer Ausweitung auf nicht-technologische Innovationen und den Dienstleistungsbereich. Jüngste Entwicklungen berücksichtigen auch soziale Innovationen sowie Innovationsaktivitäten jeglicher Couleur im öffentlichen Sektor und der Gesellschaft.

Eine inhärente Herausforderung dieser Ausweitung des Innovationsbegriffs ist dessen Ubiquität, und damit einhergehend

- ein **Bedeutungsverlust des Begriffs:** Ist jede Anpassung von Arbeitsabläufen und jede soziale Veränderung (z.B. Steigerung des Anteils der Frauen an den Erwerbstätigen in den letzten Jahrzehnten, Nutzung von Fahrgemeinschaften, Änderungen im Konsumverhalten etc.) eine Innovation? Was ist dann noch nicht-innovativ? Eine zu starke Ausweitung des Begriffs sorgt dafür, dass «innovativ sein» kein differenzierendes «Qualitätsmerkmal» mehr ist und unter Umständen jedwede Art von «Neuheit» oder «Andersartigkeit» als Innovation bezeichnet werden muss. *Innovation wird damit auch schwieriger verortbar.*
- **Probleme der Messung** von Innovationen: Zwar ist das Instrumentarium zur Messung von technologischen Innovationen inzwischen relativ ausgereift (vgl. Kapitel 4), jedoch besteht nach wie vor Diskussionsbedarf hinsichtlich der Güte dieser Messungen (Stichworte sind Selbstauskunft, Probleme der Bestimmung des Umfangs von Innovationen und deren Auswirkungen etc.). Wie Kapitel 4 deutlich macht, gilt dies umso

17 «The link between innovation in public sector organisations and social innovation is particularly important. Social fields such as health or education or protecting the environment are often core themes taken forward by public sector organisations; they are also areas where social innovation can make and is making a prominent contribution» (Europäische Kommission 2012: 17).

18 www.oecd.org/governance/oeecdobservatoryofpublicsectorinnovation.htm.

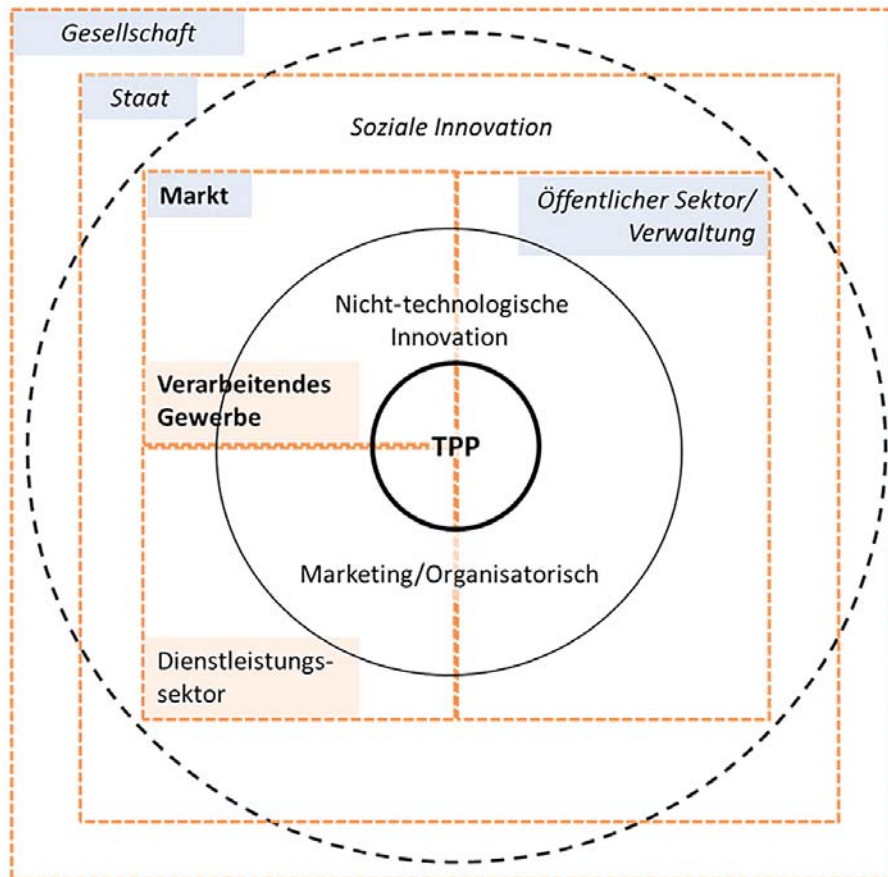


Abb. 9:
Schalenmodell der Innovationsdefinitionen und ihrer Anwendungsbereiche

Quelle: Darstellung JOANNEUM RESEARCH

mehr für weite Innovationsdefinitionen (z.B. soziale Innovationen), deren empirische Erfassung nur schwer möglich zu sein scheint. Welche Relevanz kann so ein «kaum noch messbarer» Innovationsbegriff für die Analyse der Leistungsfähigkeit von Innovationssystemen und somit für eine «evidence-based policy» haben? Tatsächlich ist bereits heute eine große Zahl von unterschiedlichen Dimensionen innovativen Verhaltens abbildender Rankings im Umlauf: Die Palette reicht hier von verschiedenen stärker am traditionellen PPT-Rahmen orientierten Rankings, die etwa «technology-readiness levels» vergleichen, über etwas weitere, Indikatoren aus Wirtschaft und Bildungssystem miteinbeziehende Indikatorensysteme wie das schon erwähnte «Innovation Union Scoreboard» (IUS). Aber auch andere, weitere Konzeptualisierungen, wie der von Richard Florida entwickelte «Creativity Index» (siehe Florida 2002b), werden heute zum Ländervergleich herangezogen. *Diese Vielfalt verschiedener Messkonzepte lässt den Vergleich von Innovationsperformance zum Teil arbiträr werden.*

- **Probleme der politischen Umsetzung:** Wie kann sich vor dem Hintergrund eines sehr weit gefassten Innovationsbegriffs «Innovationspolitik» noch von anderen Politikfeldern abgrenzen? Letztlich berühren bereits jetzt viele Politikbereiche im Sinne eines «policy mix» (vgl. Kapitel 3.2.2) Innovationen im wirtschaftlichen Umfeld. Werden auch gesellschaftliche und soziale Innovationen Gegenstand von Innovationspolitik, bleibt nahezu kein politischer Bereich, der nicht die Innovationsfähigkeit beeinflusst. *Dies dürfte in der politischen Umsetzung zu beträchtlichen Governance-Problemen führen.*

3.2 Entwicklung der Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik

3.2.1 Phasen der FTI-Politik

Zwar ist die technologiespezifische Ausrichtung staatlicher «Forschungs- und Technologiepolitik» bzw. Innovationspolitik bis heute in vielen hoch entwickelten Industrieländern das weit verbreitete Referenzmodell, jedoch haben sich nach Gassler, Polt & Rammer (2006) in den letzten Jahrzehnten folgende wesentliche Veränderungen in der Begründung, der Art und der Prozesse der Schwerpunktsetzungen und Verschiebungen hin zu anderen Arten von Priorisierung ergeben. Dabei wurden jedoch einmal gewählte Schwerpunktsetzungen nicht durch andere abgelöst, sondern neue inhaltliche Schwerpunkte, institutionelle Arrangements und Begründungszusammenhänge auf den zuvor etablierten Strukturen und Ansätzen aufgesetzt. Vier Trends lassen sich dabei identifizieren:

- die «klassische» Missionsorientierung der 1940er und 1950er Jahre, die stark auch auf politische und militärische Zielsetzungen aufsetzte;
- die Ausweitung der Technologieförderung auf zivile «Schlüsseltechnologien» ab den 1960er Jahren, um auch im internationalen technologischen und ökonomischen Wettbewerb zu reüssieren;
- die Ergänzung der thematischen Förderung um «generische» bzw. «systemische» Ansätze ab den 1980er Jahren, bei denen nicht einzelne Branchen oder Technologien, sondern das Gesamtsystem und seine inneren Verbindungen (etwa Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft) im Zentrum stehen
- sowie in den letzten Jahren die Entwicklung einer «neuen Missionsorientierung», bei der neben Technologieschwerpunkten eine Orientierung an gesellschaftlichen Problemfeldern (Nachhaltigkeit, Gesundheit, Sicherheit, demographischer Wandel u.a.) stattfindet.

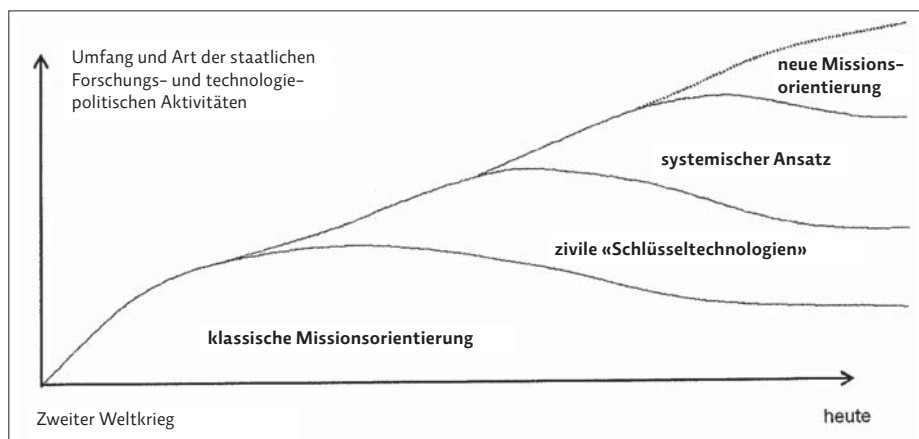


Abb. 10:
Trends der Schwerpunktsetzung in der Forschungs- und Technologiepolitik: Schematische Darstellung

Quelle: Gassler et al. 2006

Klassische Missionsorientierung

Der Ursprung der Forschungs- und Technologiepolitik nach dem Zweiten Weltkrieg war die Förderung konkreter Technologien. Die thematischen Schwerpunkte liegen im Bereich von «Großtechnologien» (z.B. Atomenergie, Luft- und Raumfahrt und Rüstungstechnologie), für deren Entwicklung große technische Infrastrukturen, lange Projektlaufzeiten und hohe Finanzierungsmittel benötigt werden. Für diese Technologien besteht zunächst ausschließlich ein staatlicher Bedarf, sodass privatwirtschaftliche Anwendungsmöglichkeiten für die Technologieförderung keine Rolle spielen. Erst später wurde der «Dual-Use»-Gedanke und der Technologietransfer in zivile Anwendungsfelder bedeutsam. Die Rolle der wissenschaftlichen (Grundlagen-)Forschung wird stark betont («Science-Push») und die Förderung auf eine kleine Gruppe beschränkt (wissenschaftliche Einrichtungen, Großunternehmen). Die Definition der Ziele und die Identifikation der zu entwickelnden Technologien erfolgt durch kleine Expertengruppen (aus der Bürokratie, dem Militär und z.T. der Wissenschaft). Die Administration der Technologieförderung erfolgt über die jeweiligen Fachministerien. Das Monitoring und die Steuerung der Projekte und Programme erfolgt zentral durch staatliche Behörden.

Die missionsorientierte Politik zielte letztlich darauf ab, Technologien hervorzubringen, die weder über private Initiative – d.h. im Rahmen industrieller Forschung – noch durch den «normalen» wissenschaftlichen Fortschritt allein entstanden wären. Denn für die industrielle Forschung handelte es sich um Technologien, deren kommerzielle Nutzungspotenziale angesichts der enorm hohen Kosten, der sehr langen Entwicklungszeiten und der hohen technologischen Unsicherheit viel zu gering sind, als dass sich Investitionen rechnen würden. Insofern war die missionsorientierte Politik dadurch legitimiert, dass sie genuin staatliche Aufgaben wahrnahm, nämlich die Produktion öffentlicher Güter.

Industriepolitik und zivile «Schlüsseltechnologien»

Eine neue Phase wurde in den 1960er Jahren eingeleitet, als das Konzept der Missionsorientierung auf Technologiefelder ausgeweitet wurde, die nicht mehr ausschließlich für die Produktion öffentlicher Güter in Frage kamen, sondern auch ein großes kommerzielles Anwendungspotenzial besaßen. Die Ausweitung auf zivile Anwendungsbereiche wurde wesentlich durch drei Faktoren angetrieben: Erstens legte der Erfolg der missionsorientierten Forschungspolitik im Bereich der «Großtechnologien» der Politik nahe, dieses Modell auch auf andere Technologiebereiche anzuwenden. Zweitens waren institutionelle Strukturen geschaffen worden, die rasch gewachsen waren und politischen Einfluss gewonnen hatten. Diese Behörden/Ministerien suchten nach zusätzlichen Tätigkeitsfeldern. Drittens sahen viele Länder, insbesondere Deutschland und Japan, einen «technologischen Nachholbedarf». Diese «Catching-up»-Politik hatte dabei starke industriepolitische Züge und ging über eine rein forschungs- und technologiepolitische Zielsetzung hinaus.

Die Förderung von Schlüsseltechnologien ist bis heute ein wichtiges Standbein der Forschungs- und Technologiepolitik aller OECD-Länder. Merkmal dieser Ausrichtung ist, dass eine Mehrzahl von Technologien anvisiert wurde, wobei sich die geförderten Felder in den meisten Ländern stark ähnelten: Informationstechnologie (Mikroelektronik, später auch Software), Produktionstechnologien (Roboter, Fertigungsautomation), Biotechnologie, Umwelttechnologien, Materialtechnologien, «alternative» Energietechnologien (Windkraft, Solarenergie), Medizintechnologien und Nanotechnologie gehören in jeweils unterschiedlicher Gewichtung zu den Standardtiteln thematisch orientierter Programme. Ziele, Instrumente und Budget der Förderung werden typischerweise in mehr-

jährigen Programmen festgeschrieben. Für die Programmadministration werden häufig eigenständige Einrichtungen (Agenturen) geschaffen, die zunehmend auch als institutionelle Akteure mit eigenen Interessen in der Forschungs- und Technologiepolitik auftreten. Die Förderung steht einer breiten Zielgruppe aus Wissenschaft und Wirtschaft offen, um so die Diffusion und breite Anwendung der neuen Technologien zu unterstützen. Dabei stehen kurz- bis mittelfristig ausgerichtete Projekte mit einer kleinen Zahl an TeilnehmerInnen im Mittelpunkt. Für die Identifikation von förderungswürdigen Technologiefeldern sind Instrumente wie Technologievorschau, Technologiebewertung und Delphi-Studien weit verbreitet. Da die Zielsetzungen auch industriepolitisch motiviert waren, kommen z.T. auch entsprechende Instrumente zum Einsatz, wie die Bildung von nationalen Konsortien, die Förderung «nationaler Champions» oder der geförderte Aufbau neuer Großunternehmen (z.B. Airbus als paradigmatisches Beispiel).

Die wesentlichen Unterschiede zur klassischen Missionsorientierung liegen im prozeduralen (Methoden zur Identifikation von förderwürdigen Schwerpunkten) und institutionellen Bereich (Programmierung, Dezentralisierung) sowie in der wachsenden Diffusionsorientierung dieser Programme. Zur Rechtfertigung dieser staatlichen Intervention wurden einerseits industriepolitische Argumente hervorgebracht, zum anderen die Bedeutung der Querschnittstechnologien für die Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit unterstrichen.

Systemische Ansätze und Clusterpolitik

Die Förderung von Technologieschwerpunkten wurde in der Folge zunehmend als zu einseitig und mit zu großem Risiko des Scheitern behaftet kritisiert (Stichworte: Monstruktur, Pfadabhängigkeit, Effizienz- und Informationsprobleme, Struktur- und Wettbewerbspolitik), sodass generische Ziele und «funktionale» Schwerpunkte (die sich etwa auf Gründungen, Kooperationen oder Internationalisierung fokussieren) zunehmend Beachtung fanden. Besonders einflussreich waren hier der Innovationssystem- und der Cluster-Ansatz. Betont wurde die Bedeutung von Kooperationen, sowohl horizontaler, vor allem aber auch vertikaler Art zwischen Technologieproduzenten und -nutzern, die Zusammenführung von Wissenschaft und Wirtschaft in offenen, flexiblen Formen der Kooperation, die Rolle des Staates als Regulierer und Gestalter innovationsfreundlicher Rahmenbedingungen (die auch Politikfelder wie die Steuerpolitik, die Finanzmarktpolitik, das Arbeitsrecht und produktspezifische Regulierungen einschloss), die Bedeutung kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) sowie von technologieorientierten Gründungen sowohl als Partner als auch als Wettbewerber von großen Unternehmen und die Funktion von dezentralen staatlichen Institutionen als Unterstützer von Innovationsprozessen.

Zusätzlich betonte der Cluster-Ansatz die Bedeutung der räumlichen Agglomerationen von Kompetenzen, der vertikalen Kooperationen zwischen Lieferanten, Produzenten und fordernden Kunden, des kumulativen Aufbaus von sektorspezifischen Ressourcen und Infrastrukturen, der Diffusion von Technologien, von innovationsfördernden Regulierungen und staatlichen Unterstützungen.

Die Forschungs- und Innovationspolitik griff beide Ansätze ab den 90er Jahren verstärkt auf, indem die thematische Orientierung der Forschungsförderung durch an generischen Funktionen von Innovationssystemen ansetzende Instrumente ergänzt bzw. in einigen Ländern sogar weitgehend ersetzt wurde («funktionale Schwerpunktsetzungen»). Zur Verfolgung solcher funktionaler Schwerpunktsetzungen – wie z.B. Kooperationsförderung, Förderung von High-Tech-Gründungen, regionale Netzwerkbildung – wur-

den entweder in bestehende Technologieprogramme zusätzliche Instrumente integriert (z.B. die Gründungs- und regionale Netzwerkförderung im Biotechnologieprogramm in Deutschland) als neue Programme, die bestimmte generische Instrumente mit einem thematischen Fokus kombinieren (z.B. die Kompetenzzentren-Programme in Österreich oder Schweden¹⁹), oder aber ergänzend zur thematischen Forschungsförderung als Querschnittsmaßnahmen eingeführt. Diese neuen Instrumente boten die Gelegenheit, eine größere Zahl an Akteuren anzusprechen (wissenschaftliche Einrichtungen; KMU) bzw. einzubinden (insbesondere Finanzmarktakteure wie Wagniskapitalfonds, Kreditgeber) und somit dieses Politikfeld breiter zu verankern.

Zur Abwicklung der zunehmend komplexeren Programme wurden in vielen Ländern spezialisierte ProgrammadministratorInnen eingesetzt, was zu einer funktionalen Ausdifferenzierung der staatlichen Akteure in der Forschungs- und Technologiepolitik und einer wachsenden Vielfalt von mit Programmabwicklungen befassten Einrichtungen führte. Mit der Einbeziehung von systemischen und Cluster-Ansätzen stieg insgesamt die Zahl der in die Forschungs- und Innovationspolitik involvierten Akteure stark an und machte Entscheidungsprozesse ebenso wie die Koordination zwischen den einzelnen Institutionen deutlich komplexer.

Neue Missionsorientierung

In den letzten etwa zehn Jahren ist wieder eine stärkere Ausrichtung der Forschungs- und Innovationspolitik auf thematische Felder zu beobachten. Im Unterschied zu früher erfolgt die inhaltliche Festlegung zunehmend über gesellschaftliche Problemfelder (Nachhaltigkeit moderner Industriegesellschaften, Mobilität, demographischer Wandel und alternde Gesellschaften, Sicherheit sowie Gesundheit und Wohlbefinden). Dabei werden thematische Bereiche in einer Matrixperspektive als Schnittmengen zwischen gesellschaftlichen Zielen und wissenschaftlich-technischen Lösungsbeiträgen identifiziert. Die Notwendigkeit zur Entwicklung neuer Technologien wird stärker aus der Perspektive künftiger Nutzer als aus den wissenschaftlich-technischen Möglichkeiten abgeleitet. Die Förderwürdigkeit von Technologieentwicklungsprojekten ergibt sich in diesem Ansatz vorrangig aus ihrem Beitrag zu Problemlösungen und nicht primär aus dem Grad der technologischen Neuerung. Die Auswahl- und Entscheidungsprozesse finden unter Einbeziehung einer Vielzahl von Akteursgruppen statt, die weit über das traditionelle Spektrum von technologiepolitischen Experten hinausgehen und insbesondere die künftigen Nutzer der Technologie sowie Akteure aus anderen Politikfeldern (Umweltpolitik, Gesundheitspolitik, Sozialpolitik, Regulierung, Setzen von Normen und Standards etc.) einschließen. Die rasche und breite Diffusion von Ergebnissen bei möglichst großer Kohärenz zu anderen Politikbereichen (z.B. zur Umweltpolitik, zur Sozialpolitik etc.) ist zentrales Ziel dieser Prozesse, das auch die Technologieentwicklung selbst leiten soll, indem auf die Transferierbarkeit und Anpassungsfähigkeit von Technologien von vornherein stärker geachtet wird. Die Bedeutung von inkrementellen Innovationen wird ebenso betont wie die Notwendigkeit von systemischen Innovationen (Neuerungen und Verhaltensänderungen, die simultan von einer größeren Zahl von Akteuren vorgenommen werden müssen). Für die Umsetzung der «neuen Missionsorientierung» wird ein vielfältiger Instrumentenmix eingesetzt, wobei breit angelegten Kooperationsprojekten oft besonderes Gewicht zukommt.

19 Allerdings waren auch diese Programme nicht ex ante thematisch spezifiziert.

Diese Veränderungen blieben nicht ohne Auswirkungen auf die institutionellen Arrangements der Politik. Für die letzten Jahre lässt sich eine Konvergenz des theoretischen Bezugsrahmens für Forschungs- und Innovationspolitik, der übergeordneten Politikziele bis hin zu allgemeinen Schwerpunktsetzungen in den OECD-Ländern beobachten. Das heißt, es finden sich praktisch in allen hoch entwickelten Industrieländern nebeneinander Elemente der klassischen Missionsorientierung, funktionale Schwerpunktsetzungen, engere eher industriepolitisch motivierte thematische Schwerpunktsetzungen als auch Prioritätensetzungen, die auf neue gesellschaftliche Bedürfnisse (im Sinne der «neuen» Missionsorientierung) abzielen. Letztere finden sich mittlerweile sowohl auf strategischer Ebene der Zielformulierung als auch auf operativer Ebene einschlägiger technologischer Programme (vgl. Kapitel 5).

3.2.2 Veränderungen von Governance und Policy Mix in Folge eines breiteren Innovationsbegriffs

Von hoher Relevanz für die Prozesse der Schwerpunktsetzung ist die in jüngster Zeit zu beobachtende Trennung von strategisch-politischer Ebene (Ministerien) und der operativen Ebene (Instrumenteneinsatz, Förderungsprogramme etc.). Erstere wird zunehmend durch beratende Gremien («Räte», «Advisory Boards»), die teilweise auch (zumindest de facto) Entscheidungsfunktionen übernommen haben, unterstützt. Letztere wurde und wird vermehrt aus den Verwaltungsapparaten (i.e. dem jeweils zuständigen Fachministerium für Wissenschaft/Technologie bzw. in manchen Ländern auch mehreren einschlägigen Ministerien) ausgelagerten Agenturen übertragen. Wenngleich sich dieser Prozess in den meisten Ländern beobachten lässt, variiert der Grad der Zentralisierung (bzw. Dezentralisierung) beträchtlich. Naturgemäß hat dieser Trend weit reichende Auswirkungen auf die konkreten Prozesse innovationspolitischer Schwerpunktsetzungen. Diese werden von einer Vielzahl von Akteursgruppen unterschiedlichster Hierarchieebenen – oft unabhängig voneinander – getätigt, wobei die Prozesse zur Identifikation von Themen zwischen den Gegensatzpaaren «*top down*» (zentralistische, hierarchische Entscheidung auf politischer Ebene) und «*bottom up*» (Entscheidung unter Einbeziehung der letztlich durchführenden Forschungsakteure selbst) anzusiedeln sind. Als idealtypisches Beispiel eines top-down-orientierten Ansatzes zur technologischen Schwerpunktbildung kann Südkorea gelten. Hier wurden in der jüngeren Vergangenheit etwa aufgrund eines umfangreichen delphi-orientierten Foresight-Prozesses zehn «Wachstumsindustrien» (z.B. digitales TV, intelligente Roboter, neue Generation von Halbleitern etc.) und dazu 80 korrespondierende Schlüsseltechnologien identifiziert. Eine derartige hierarchische und zentralistische Planungsorientierung findet sich in den europäischen Staaten in dieser Form nicht (mehr). Thematische Schwerpunktsetzungen werden hier zum einen auf sehr allgemeiner, strategischer Ebene formuliert (meist von den oben angesprochenen «Räten» in Form von Empfehlungen unterschiedlicher Verbindlichkeit), die dann auf der hierarchisch tieferen Ebene der oben angesprochenen Agenturen in entsprechende Technologieförderprogramme zunehmend unter Berücksichtigung von «bottom-up»-Prozessen operationalisiert werden. Eine stringente Verknüpfung zwischen den Hierarchieebenen ist dabei jedoch nicht zwangsläufig gegeben.

Ein jeglicher Schwerpunktsetzung inhärentes Problem ist das Finden der geeigneten Methodik zur Auswahl thematischer Themen. Letztlich lässt sich heute tendenziell eine Skepsis (zumindest in den angelsächsischen und in den [west-]europäischen Ländern)

gegenüber einer von der Politik explizit gesetzten thematischen Ausrichtung auf allzu feiner Aggregationsebene und in zu großer Nähe zum Markt feststellen. In den meisten Ländern wird heute dem Markt bzw. den Entscheidungen der Marktteilnehmer größeres Vertrauen geschenkt und das «bottom-up»-Prinzip technokratischen Planungsprozessen hinsichtlich der Auswahl konkreter Technologiethemen vorgezogen. Die strategischen Schwerpunktsetzungen haben hier somit weitgehend reinen Signalcharakter auf einer eher allgemeinen Ebene und sollen zusätzlich Anreize für FuE-Investitionen setzen, aber keineswegs die Investitionspläne der privaten Marktakteure überlagern bzw. steuern. Anzumerken ist zudem, dass hier thematische Schwerpunktprogramme zusätzlich auf einer breiten und quantitativ bedeutsamen, thematisch undifferenzierten Technologieförderung aufsetzen, d.h. die thematisch zugeordneten Förderungsmittel sind häufig vom Volumen her deutlich geringer als die nicht thematisch spezifizierten Förderungsmittel. Ein Beispiel dafür ist die in einigen Ländern insbesondere in den letzten Jahren stark gewachsene Bedeutung der steuerlichen Förderung von FuE. Zudem ist sich die öffentliche Hand in vielen Ländern ihrer begrenzten Einflussnahmemöglichkeit bewusst geworden und hat als strategisches Ziel tendenziell eher eine Erhöhung des privaten Anteils an den gesamten Forschungsanstrengungen definiert.

Generell gilt aber, dass auf einer sehr allgemeinen Ebene (d.h. auf der Ebene schlagwortartiger Identifikation von angeblichen Zukunfts- bzw. Schlüsseltechnologien) die Schwerpunktsetzungen der meisten Länder sehr ähnlich sind. Technologien wie IKT, Biotechnologie, Medizintechnik bzw. «*life sciences*» generell, neue Materialien und Werkstoffe und in jüngster Zeit vor allem Nanotechnologie finden sich de facto in allen einschlägigen Strategiedokumenten der OECD-Staaten als zu forcierende Schwerpunktthemen. Letztlich führten diese Bestrebungen der einzelnen Staaten in Richtung einer Prioritätensetzung auf bestimmte Technologiethemen, also zu jeweils ähnlichen Schwerpunktkatalogen und gerade nicht zu voneinander distinkten, spezifischen technologischen Spezialisierungen in den jeweiligen Zielsetzungen (Gassler et al. 2006). Die Skepsis gegenüber thematischen Schwerpunktsetzungen auf der Technologieebene ist mit ein Grund für die Wiederbelebung der missionsorientierten, auf gesellschaftliche Herausforderungen abstellenden Schwerpunktsetzungen. Diese bleiben ein legitimer und genuiner Bereich staatlicher Prioritätensetzung.

Policy Mix für einen breiten Innovationsansatz

Die Ausweitung des Innovationsbegriffs und die Verknüpfung von Forschungs- und Innovationspolitik gehen notwendigerweise mit einer Erweiterung des Instrumentariums der Politik einher. Wenn mit FTI-Politik auch nicht-technologische Innovationen angestoßen werden sollen und wenn Ziele anderer Politikbereiche deswegen stärker mit der FTI-Politik verschränkt werden (wie in der «neuen Missionsorientierung» vorgesehen), dann stellt sich das Problem der für die Zielerreichung angemessenen (bzw. sogar «optimalen») Mischung von Politikinstrumenten. Die Frage nach der möglichst guten (i.e. kohärenten und widerspruchsfreien) Definition von Maßnahmenbündeln wurde in den Diskussionen um den sogenannten Policy Mix aufgegriffen.

Die grundlegende Idee des Policy-Mix-Konzepts ist, dass nicht nur Politikinstrumente eines Politikbereichs (z.B. FuE oder Innovation) Auswirkungen auf diesen Bereich haben. Auch Maßnahmen scheinbar nicht oder nur wenig verbundener Bereiche (z.B. Regional- oder Handelspolitik) können Auswirkungen auf diesen Bereich entfalten. Es existiert also ein Portfolio von Politikinstrumenten, die miteinander interagieren und so einen Bereich beeinflussen. Die Betrachtung von isolierten Politikinstrumenten würde also zu kurz greifen.

Nauwelaers (2009: 3f.) definiert im Rahmen des EU-Policy-Mix-Projektes²⁰ ein **Policy Mix** als die **Kombination von Politikinstrumenten, die miteinander interagieren und so einen Einfluss auf einen Politikbereich ausüben**. Im Fall des gegenständlichen Projekts waren dies FuE-Investitionen, aber genauso lässt sich dieses Konzept auf Innovationen anwenden. Als **Politikinstrumente** gelten alle Programme, Organisationen, Regeln und Regulationen, in denen der öffentliche Sektor aktiv involviert ist, und die beabsichtigten oder unbeabsichtigten Auswirkungen auf den Politikbereich haben. **Interaktionen** beziehen sich darauf, dass die Wirkung eines Instruments durch die «Co-Existenz» anderer Instrumente im Mix beeinflusst oder modifiziert wird. Der **Einfluss** erfolgt zum einen «direkt» durch Instrumente der entsprechenden Fachpolitik (hier FuE) und zum anderen

20 Siehe <http://ec.europa.eu/research/policymix/index.cfm>.

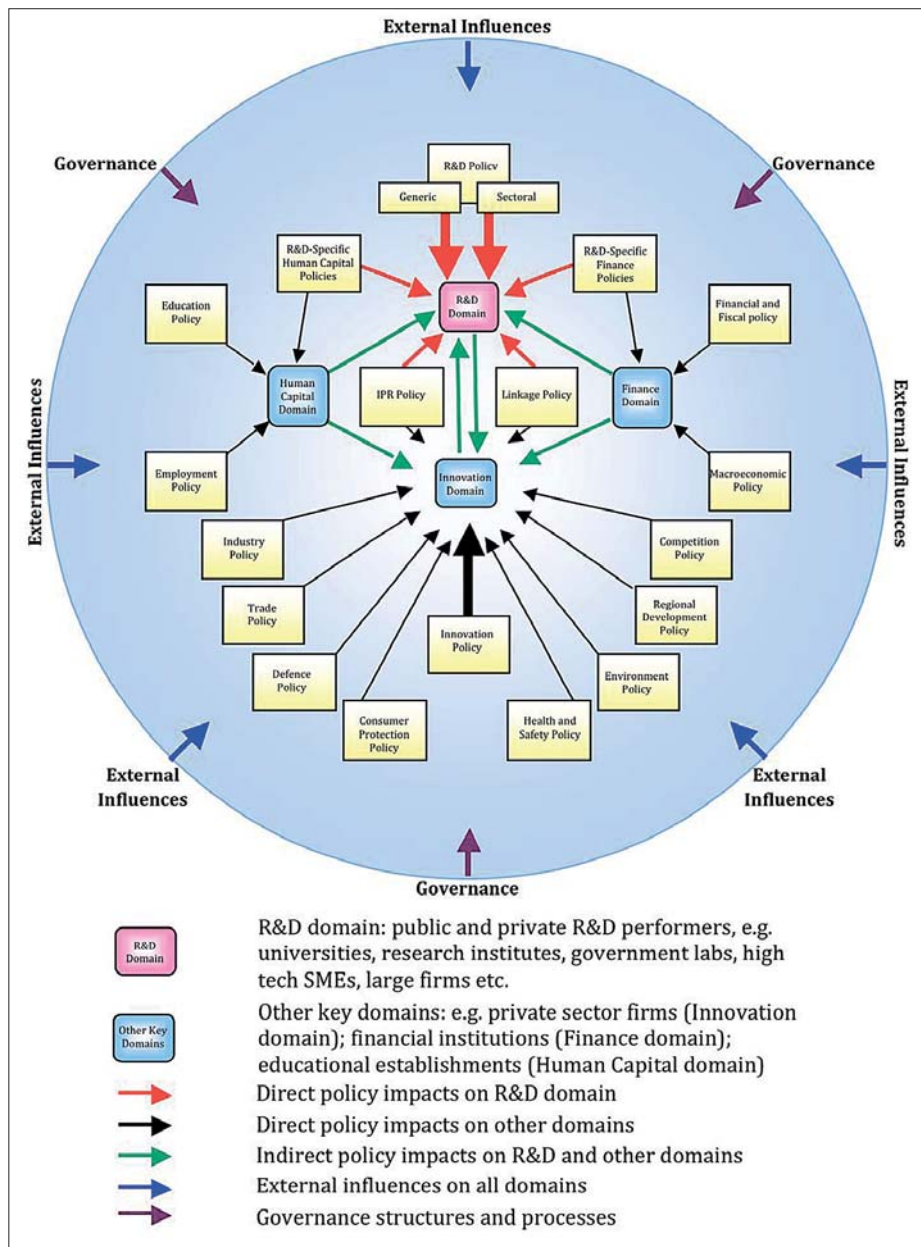


Abb. 11:
Policy Mix Scope – am Beispiel der FuE-Politik

Quelle: Nauwelaers et al. 2009: 6

«indirekt» durch Instrumente anderer Politikbereiche. Abbildung 11 veranschaulicht das Gefüge von sich wechselseitig beeinflussenden Politikmaßnahmen bzw. -bereichen.

Im Rahmen des genannten Projekts wurden fünf kritische Kernaspekte (bzw. -fragen) für eine kohärente, koordinierte und effektive Policy Mix-Gestaltung identifiziert. Diese sind:

- a) eine Ausrichtung an den spezifischen Herausforderungen des nationalen Innovations-systems (wie kann dies geschehen?);
- b) eine angemessene Koordination über die betroffenen Politikbereiche bzw. -akteure (wie ist diese sicherzustellen?);
- c) eine angemessene Berücksichtigung der Stakeholder in der Gestaltung und Umsetzung des Policy Mix (was sind Vor- und Nachteile einer breiten Diskussion/Berücksichtigung von Stakeholder-Interessen?);
- d) die Gestaltung eines kohärenten Politikmix an sich (welche Ziele, welche Prioritäten sollen verfolgt werden, wie können positive Interaktionen gefördert und negative vermieden werden?);
- e) Umsetzung und Evaluierung (wie können Policy Mixes evaluiert werden, was sind Bedingungen für eine effiziente Umsetzung?) (Nauwelaers 2009: 11 sowie Polt & Weber 2014).

3.3 Aktuelle Herausforderungen für die Forschungs- und Innovationspolitik

Zusammenfassend lassen sich derzeit somit folgende wichtige Erweiterungen des Innovationsbegriffs und der Innovationspolitik identifizieren (vgl. auch Acheson et al. 2011):

- Die Formulierung von **Missionsorientierter Innovationspolitik** entlang globaler Herausforderungen (vgl. Kapitel 3.2 sowie Polt & Weber 2014);
- die Nutzung der **öffentlichen Nachfrage** (Public Procurement) als Instrument der Innovationspolitik (vgl. Edler & Georghiou 2007; OECD 2011f.);
- eine bessere Berücksichtigung von **Dienstleistungsinnovationen**, die oft auch als eine spezielle Form der sozialen Innovationen auftreten können (z.B. Howaldt & Schwarz 2010; Rammert 2010). Insbesondere die **Kreativwirtschaft** rückt diesbezüglich in den Fokus der Innovationspolitik (Acheson et al. 2011). Die stärkere Berücksichtigung von Dienstleistungen zeigt sich beispielsweise in der Überarbeitung der europäischen Innovationserhebung (s.o.), stellt die Innovationspolitik aber vor eine weitere Herausforderung (vgl. OECD 2012c);
- Innovationen für die bzw. in der öffentlichen Verwaltung (**Public Sector**) als wesentlicher Nicht-Marktbereich (z.B. Bloch 2011; León et al. 2012; OECD 2011e); ein Bereich, der ebenfalls in Innovationserhebungen nur schwer zu erfassen ist;
- die Berücksichtigung von **sozialen Innovationen im Allgemeinen** (z.B. BEPA 2010; Howaldt & Schwarz 2010), die sich sowohl auf den marktlichen als auch nicht-marktlichen Bereich beziehen können.

Dies sind die wesentlichen Richtungen, in denen Ausweitungen des Innovationsbegriffs und damit korrespondierend der Innovationspolitik stattgefunden haben.



Innovations- indikatoren

In diesem Kapitel wird diskutiert, inwieweit sich die Verschiebungen des Innovationsbegriffs in der statistischen Erfassung von Innovationen niedergeschlagen haben und ob die aktuell vorhandene Indikatorik eine adäquate Widerspiegelung des breiten Innovationsbegriffes ist bzw. sein kann. Dies wird entlang der folgenden Fragen diskutiert: (i) Welche Indikatoren werden üblicherweise zur Messung von Innovationen herangezogen und wie werden diese ermittelt? Welche Innovationsindikatoren werden in der Schweiz erhoben und welche sind in nationalen und internationalen Datenquellen verfügbar? Ist die Datenlage in der Schweiz zufriedenstellend? (ii) Sind die gängigen Indikatoren grundsätzlich «aussagekräftig» für einen breit gefassten Innovationsbegriff und wo liegen die Grenzen einer quantitativen Erfassung? Welche Ergänzungen zum bestehenden Indikatorsystem scheinen sinnvoll? (iii) Inwiefern werden in den dieser Studie zugrundeliegenden Vergleichsländern breit gefasste «Innovationsverständnisse» erfasst?

Grundlagen der heute praktizierten Innovationsmessung sind die sogenannten «Frascati»- (FuE) und «Oslo»- (Innovation) Handbücher der OECD (OECD 2002; OECD 2005). Diese werden zum einen in den nationalen FuE-Erhebungen, zum anderen in den Innovationserhebungen (in Europa: Community Innovation Survey) umgesetzt.

Die **FuE-Erhebungen** erheben Daten zum FuE-Input in den Sektoren Staat (GOVERD), Hochschule (HERD), private Non-Profit-Einrichtungen (PNPRD) und Wirtschaft (BERD), namentlich die FuE-Aufwendungen und das FuE-Personal. Bei den Aufwendungen wird zwischen internen und externen Aufwendungen, zwischen finanzierendem und durchführendem Sektor und Art der Aufwendungen (Personal-, Investitionen) unterschieden. Beim Personal werden Kopfzahl und Vollzeitäquivalent sowie Beschäftigung und Ausbildungsniveaus erfasst. Zudem wird der Input in die Bereiche Grundlagenforschung, angewandte Forschung und experimentelle Entwicklung aufgeteilt sowie nach Branchen und Produktgruppe (BERD), Wissenschaftsfeldern (HERD) bzw. sozio-ökonomischen Zielkategorien (GOVERD) unterteilt (OECD 2002). Dabei wird im Frascati-Handbuch auch die Definition von FuE und deren Abgrenzung sowie FuE-Aktivitäten im Dienstleistungsbereich bzw. in den Sozial- und Geisteswissenschaften thematisiert (ebd.: ch. 2).

In der Schweiz wird die FuE-Erhebung alle vier Jahre vom Bundesamt für Statistik auf Basis des Frascati Manuals durchgeführt (Bundesamt für Statistik 2010a). Diese Daten finden sich in internationalen Datenbanken der OECD und von Eurostat, wobei der Vierjahreszyklus im Vergleich zu den übrigen Staaten zu Datenlücken für verhältnismässig lange Zeiträume führt. Zudem ist eine branchenspezifische Aufteilung der FuE-Aufwendungen im Unternehmenssektor nicht (Eurostat) bzw. nicht sehr detailliert (OECD BFS) verfügbar; ein Problem dieser Statistik, das auch für relativ viele andere Länder gilt.

Die **Innovationserhebung** bezieht sich bislang ausschließlich auf ausgewählte Branchen des Unternehmensbereichs. Erfasst werden der Innovationsoutput (neue Produkte, Prozesse, organisatorische und Marketinginnovationen), der Innovationsinput (Innovationsaktivitäten unterteilt in [interne und externe] FuE, der Erwerb von Maschinen und Ausrüstung, der Erwerb von externem Wissen [Lizenzen, Patente], Weiterbildungs- und Marketingmaßnahmen für Innovationen sowie Design und sonstige Aktivitäten). Zudem werden Fragen nach dem Innovationsprozess gestellt (Entwickler der Innovation, wichtige Informationsquellen, Innovationskooperationen, Hemmnisse) sowie nach der Zielsetzung der Innovation und der öffentlichen Förderung (OECD 2005; CIS-Core Questionnaire 2010²¹).

21 www.statistik.at/web_de/static/subdokumente/b_cis_eurostat_core_questionnaire_cis_2010.pdf.

In der Schweiz wird die Innovationserhebung seit 1990 im Dreijahresrhythmus von der KOF/ETH Zürich durchgeführt. Diese findet als Panelumfrage statt und berücksichtigt grundsätzlich die Themenblöcke des CIS-Core Questionnaire, wenngleich sich die Frageformulierung bzw. der -umfang im Detail unterscheidet²². Beispielsweise wird zwar auch im KOF-Fragebogen ein Produkt als «Gut» oder «Dienstleistung» definiert, jedoch nicht separat erfasst und wird nicht nach «organisatorischen» oder «Marketing-Innovationen» an sich gefragt, es gibt jedoch (zumindest 2008) Detailfragen zur IKT-Nutzung, Arbeitszeitflexibilisierung oder Veränderungen in der Organisation des Gesamtunternehmens und der Arbeitsplatzgestaltung bzw. Zusammenarbeit.

Die Daten werden nicht in internationalen Datenbanken publiziert (Eurostat), sind aber als Publikation und ausgewählte Tabellen auf Deutsch, Französisch und Italienisch über die Homepage des Staatssekretariats für Wirtschaft (SECO)²³ erhältlich.

Sowohl die FuE-Statistik als auch die Innovationserhebung in der Schweiz decken zwar formal Dienstleistungsbranchen bzw. -innovationen ab, allerdings sind diese grundsätzlich schwerer zu fassen bzw. historisch «stiefmütterlich behandelt worden» und die Statistiken weniger fein untergliedert (z.B. Branchenaufteilung; vgl. OECD Datenbank) als im verarbeitenden Gewerbe.

Auf europäischer Ebene wird zudem das Innovation Union Scoreboard (PRO INNO Europe 2012) erstellt, das 25 Einzelindikatoren sowie einen darauf basierenden Summary Innovation Index für die Mitgliedsstaaten publiziert (Tabelle 4). Dieser berücksichtigt Aspekte eines weiter gefassten Innovationsbegriffs insofern, als dass das Humankapital als eine Voraussetzung für Innovationsaktivitäten jeglicher Art, Patentanmeldungen (auch im Hinblick auf große gesellschaftliche Herausforderungen) und die für Dienstleistungen relevanteren Trademark- und Design-Anmeldungen ebenso erfasst werden wie organisatorische und Marketing Innovationen (aus dem CIS) sowie wissensintensive Dienstleistungsexporte. Daten für die Schweiz werden ebenfalls veröffentlicht (ebd.: 56) und weisen das Land regelmäßig als einen der «innovation leaders» aus.

Ein ebenfalls aus Einzelindikatoren zusammengesetzter Innovationsindikator ist der «**Innovationsindikator**» von mehreren deutschen Forschungseinrichtungen (BDI & Deutsche Telekom Stiftung 2012). Auch dieser berücksichtigt viele «klassische» Indikatoren, nimmt jedoch auch weiter gehende Aspekte wie die Qualifikation und Ausbildung der Bevölkerung bzw. Beschäftigten (29), die Internationalität (Anteil ausländischer Studierender [1] oder Anteil der internationalen Co-Publikationen [36]), die e-Readiness (10), oder den Anteil von «Postmaterialisten» (13) auf (siehe Tabelle 5). Bei Verwendung dieses Indikators belegt die Schweiz durchgehend seit 1995 den ersten Platz des Rankings.

Ausdrücklich diskutiert der aktuelle Bericht dieses Konsortiums die Verwendung von zusätzlichen Indikatoren zur Messung von Diversity hinsichtlich des Geschlechts, der Herkunft und des Alters. Allerdings konstatiert der Bericht, dass «bezogen auf Innovationssysteme, wie sie im Innovationsindikator im Zentrum des Interesses stehen, [...] die Erfassung einer solchen Innovationskultur der Offenheit und Vielfalt nochmals deutlich schwieriger [ist] als auf der Ebene einzelner Unternehmen» (ebd.: 94). Potenzielle Indikatoren (Tabelle 6) bezögen sich hauptsächlich auf den Gender-Aspekt. Zudem sei hierbei die Wertigkeit zu berücksichtigen, weil oftmals eher eine Gleichverteilung positiv zu werten sei als ein hoher Indikatorwert.

22 Vgl. www.kof.ethz.ch/static_media/filer_public/2012/09/16/fb_inno_2008_de_2.pdf.

23 www.seco.admin.ch/themen/00374/00459/04076/04077/index.html?lang=de.

ENABLERS
a) Human resources
1.1.1 New doctorate graduates (ISCED 6) per 1000 population aged 25–34
1.1.2 Percentage population aged 30–34 having completed tertiary education
1.1.3 Percentage youth aged 20–24 having attained at least upper secondary level education
b) Open, excellent and attractive research systems
1.2.1 International scientific co-publications per million population
1.2.2 Scientific publications among the top 10 % most cited publications worldwide as % of total scientific publications of the country
1.2.3 Non-EU doctorate students as a % of all doctorate students
c) Finance and support
1.3.1 R&D expenditure in the public sector as % of GDP
1.3.2 Venture capital (early stage, expansion and replacement) as % of GDP
FIRM ACTIVITIES
a) Firm investments
2.1.1 R&D expenditure in the business sector as % of GDP
2.1.2 Non-R&D innovation expenditures as % of turnover
b) Linkages & entrepreneurship
2.2.1 SMEs innovating in-house as % of SMEs
2.2.2 Innovative SMEs collaborating with others as % of SMEs
2.2.3 Public-private co-publications per million population
c) Intellectual assets
2.3.1 PCT patents applications per billion GDP (in PPS€)
2.3.2 PCT patent applications in societal challenges per billion GDP (in PPS€) (climate change; mitigation; health)
2.3.3 Community trademarks per billion GDP (in PPS€)
2.3.4 Community designs per billion GDP (in PPS€)
OUTPUTS
a) Innovators
3.1.1 SMEs introducing product or process innovations as % of SMEs
3.1.2 SMEs introducing marketing or organisational innovations as % of SMEs
3.1.3 High-growth innovative firms (not yet available)
b) Economic effects
3.2.1 Employment in knowledge-intensive activities (manufacturing and services) as % of total employment
3.2.2 Medium and high-tech product exports as % total product exports
3.2.3 Knowledge-intensive services exports as % total service exports
3.2.4 Sales of new-to-market and new-to-firm innovations as % of turnover
3.2.5 License and patent revenues from abroad as % of GDP

Tabelle 4:
**Indikatoren des Innovation
 Union Scoreboards**

Quelle: PRO INNO Europe 2012:
 10f.

1. Anteil der ausländischen Studierenden an allen Studierenden
2. Beschäftigte mit mind. Sekundarstufe II, ohne Hochschulabschlüsse als Anteil an allen Beschäftigten
3. Promovierte (ISCED 6) in den MINT-Fächern als Anteil an der Bevölkerung
4. Hochschulabsolventen in Relation zu den hoch qualifizierten Beschäftigten im Alter 55+
5. Anteil der Beschäftigten mit tertiärer Bildung an allen Beschäftigten
6. Jährliche Bildungsausgaben (Tertiärstufe einschl. FuE) je Student
7. Qualität des Bildungssystems (Skala von 1 bis 7 auf Basis von Experteneinschätzungen)
8. Qualität der mathematisch-naturwissenschaftlichen Bildung (Skala von 1 bis 7 auf Basis von Experteneinschätzungen)
9. PISA-Index: Wissenschaft, Lesekompetenz, Mathematik (auf offener Skala mit Mittelwert 500 und Standardabweichung 100)
10. E-Readiness Indicator (Skala von 1 bis 10)
11. Bewertung der Erfolgswahrscheinlichkeit von Gründungen (nach Eigenangaben)
12. Anzahl der Personal Computer je 100 Einwohner
13. Anteil Postmaterialisten (Inglehart) an der Bevölkerung
14. Staatliche Nachfrage nach fortschrittlichen technologischen Produkten (Skala von 1 bis 7 auf Basis von Experteneinschätzungen)
15. Nachfrage der Unternehmen nach technologischen Produkten (Skala von 1 bis 7 auf Basis von Experteneinschätzungen)
16. Für die Frühphase eingesetztes Venture-Capital in Relation zum Bruttoinlandsprodukt
17. Ausmaß von Marketing (Skala von 1 bis 7 auf Basis von Experteneinschätzungen)
18. Anteil der internationalen Co-Patente an allen Anmeldungen von transnationalen Patenten
19. Anteil der Wertschöpfung in der Hochtechnologie an der gesamten Wertschöpfung
20. Anteil der Beschäftigten in wissensintensiven Dienstleistungen an allen Beschäftigten
21. Intensität des einheimischen Wettbewerbs (Skala von 1 bis 7 auf Basis von Experteneinschätzungen)
22. Bruttoinlandsprodukt (BIP) pro Kopf der Bevölkerung
23. Patentanmeldungen transnationaler Patente je Einwohner
24. Patentanmeldungen am USPTO je Einwohner
25. Wertschöpfung pro Arbeitsstunde (in konstanten PPP- $\text{\$}$)
26. Handelsbilanzsaldo bei Hochtechnologien gemessen an der Bevölkerung
27. Anteil der von Unternehmen finanzierten FuE-Ausgaben der Hochschulen
28. Interne FuE-Ausgaben der Unternehmen als Anteil am BIP
29. B-Index der steuerlichen FuE-Förderung: Anteil der FuE-Ausgaben der Unternehmen, die durch eine steuerliche FuE-Förderung finanziert werden
30. Anzahl der Forscherinnen und Forscher in Vollzeitäquivalente pro 1000 Beschäftigte
31. Zahl der wissenschaftlich-technischen Artikel in Relation zur Anteil der staatlich finanzierten FuE-Ausgaben der Unternehmen am BIP
32. Bevölkerung
33. Qualität der wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen (Skala von 1 bis 7 auf Basis von Experteneinschätzungen)
34. Zahl der Zitate pro wissenschaftlich-technischer Publikation in Relation zum weltweiten Durchschnitt (gemessen am Durchschnitt der jeweiligen Disziplin)
35. Anzahl der Patente aus der öffentlichen Forschung je Einwohner
36. Anteil von internationalen Co-Publikationen an allen wissenschaftlich-technischen Artikeln
37. Anteil der FuE-Ausgaben in staatlichen Forschungseinrichtungen und Hochschulen am BIP
38. Anteil eines Landes an den 10 % am häufigsten zitierten wissenschaftlich-technischen Publikationen

Tabelle 5:

Einzelindikatoren des deutschen Innovationsindikators

Quelle: BDI and Deutsche Telekom Stiftung 2012: 91

Ein weiterer Indikator, der versucht, ein breiter gefasstes Innovations- bzw. Kreativitätspotenzial²⁴ zu ermitteln, ist Floridas **Technologie – Talent – Toleranz (TTT) Index** (2002). Hintergrund ist Floridas äußerst populär gewordene These, dass Kreativität zu der treibenden Kraft des Wirtschaftswachstums geworden ist. Der Index setzt sich aus insgesamt sieben Einzelindikatoren gruppiert nach drei Teilindikatoren zusammen:

a) Technologieindex

- Regionales Wirtschaftswachstum in Technologiesektoren (High Tech Index)
- Patente pro Kopf der Bevölkerung (Innovation Index)

b) Talentindex

- Anteil der Beschäftigten in kreativen Berufen an allen Erwerbstätigen (Creative Class)
- Anteil der Personen mit akademischem Bildungsabschluss an der Bevölkerung (Human Capital Index)

c) Toleranzindex

- Anteil Künstler an den Erwerbstätigen (Bohemian Index)
- Anteil der Homosexuellen an der Bevölkerung (Gay Index)
- Anteil der im Ausland geborenen Bevölkerung (Melting Pot Index)
(zitiert nach Landsberg 2010: 14).

Je nach nationaler bzw. regionaler Datenlage werden diese Indikatoren angepasst, um operationalisierbar zu sein.

Deshalb werden Ausweitungen der statistischen Erfassungen vor allem in zwei Richtungen vorangetrieben: zum einen in eine bessere Erfassung der Innovationen im öffentlichen Sektor, zum anderen in Richtung adäquater Abbildung sozialer Innovationen: *«The current measurement framework applies to business innovation, however, even though innovation is also important for the public sector. Consideration is being given to extending the methodology to public sector innovation and social innovation, so as to correspond to the reality of innovation today»* (OECD 2010a: 20).

Öffentlicher Sektor

Aufbauend auf bestehenden Piloterhebungen zu Innovationen im öffentlichen Sektor (vgl. Bloch 2011; OECD 2011g) hat die OECD grundlegende Vorüberlegungen zur Messung der «public sector innovation» zur Diskussion gestellt (OECD 2011c). Grundsätzlich sei die «public sector production» überwiegend durch Dienstleistungen gekennzeichnet, die sich von privatwirtschaftlichen Dienstleistungen insofern unterscheiden, als dass sie oftmals den Charakter eines «öffentlichen Gutes» hätten. Problematisch sei, dass es im Gegensatz zur Privatwirtschaft kein «Standard Maß des Outputs» wie Umsatz oder Wertschöpfung gebe. Zudem sei der öffentliche Sektor äußerst heterogen (Ministerien, Schulen, Forschungseinrichtungen, Polizei, Verwaltung, Gesundheitseinrichtungen etc.) und seine Zielsetzung ginge über die direkte Leistung der Organisation hinaus: So sei eine Aufgabe die Unterstützung («enabling») anderer Akteure, z.B. bei Innovationsaktivitäten. Des Weiteren weichen Entscheidungsprozesse und Organisationsformen wesentlich von denen

24 Florida nutzt diese Begriffe nahezu synonym: «Kreativität ist nicht mehr das Monopol von Werbern oder Künstlern, sondern ist Teil jeder Tätigkeit, die Wissen innovativ zur Produktion jedweder Güter nutzt. Charmanter ausgedrückt hieße dies: «Was vor einem Jahrzehnt noch innovativ war, ist heute ganz einfach kreativ» (Kunzmann 2009).» (Landsberg 2010: 7).

<p>Dimension Gender</p> <ul style="list-style-type: none"> — Frauenanteil unter den Beschäftigten mit mind. Sekundarstufe II, ohne Beschäftigte mit Hochschulabschlüssen — Frauenanteil unter den Beschäftigten mit tertiärer Bildung — Frauenanteil unter den Forschenden (in Vollzeitäquivalenten) — Zitatrate der Publikationen von Frauen in Relation zur Zitatrate der Publikationen von Männern, gemessen als Abweichung von einer Gleichverteilung — Anzahl wissenschaftlicher Publikationen von Frauen je einer Million Einwohner — Anteil Top-10 %-Publikationen von Frauen in Relation zum Anteil Top-10 %-Publikationen von Männern, gemessen als Abweichung von einer Gleichverteilung — Anteil von Frauen mit unternehmerischer Aktivität in der Frühphase gemessen an den Beschäftigten in Relation zum Anteil von Männern als Abweichung von einer Gleichverteilung — Anteil von Frauen mit etablierter Wirtschaftsaktivität in der Frühphase gemessen an den Beschäftigten in Relation zum entsprechenden Anteil für Männer, als Abweichung von einer Gleichverteilung — Anteil von Frauen als Entrepreneur in der Entstehungsphase gemessen an den Beschäftigten in Relation zum Anteil von Männern als Abweichung von einer Gleichverteilung — Beschäftigungsquote von Frauen in Relation zur Beschäftigungsquote der Männer, als Abweichung von einer Gleichverteilung — Beschäftigungsquote der Frauen mit mindestens ISCED2 durch Beschäftigungsquote der Männer mit mindestens ISCED2 als Abweichung von einer Gleichverteilung — Anteil Frauen im Parlament, gemessen als Abweichung von einer Gleichverteilung (50 %) — Anteil transnationaler Patente mit mindestens einer Frau im Erfinderteam, gemessen als Abweichung von einer Gleichverteilung (50 %)
<p>Dimension Demographie</p> <ul style="list-style-type: none"> — Anzahl Hochschulabsolventen in Relation zur Anzahl der hoch qualifizierten Beschäftigten, die 55 Jahre oder älter sind — Anteil der Beschäftigten, die 55 Jahre oder älter sind, an allen Beschäftigten
<p>Dimension Internationalität</p> <ul style="list-style-type: none"> — Anteil der ausländischen Studierenden an allen Studierenden — Anzahl der Migranten je eine Million Einwohner — Anteil der internationalen Co-Patente an allen transnationalen Patenten — Anteil der internationalen Co-Publikationen an allen wissenschaftlich-technischen Publikationen — Anteil ausländischer Beschäftigter an allen Beschäftigten

Tabelle 6:
**Potenzielle Indikatoren zur
 Messung von Diversity**

Quelle: BDI and Deutsche Telekom
 Stiftung 2012: 95

privater Dienstleistungen ab: Viele Organisationen des öffentlichen Sektors hätten keine volle Autonomie über Entscheidungen, sodass externe Akteure (Politik, andere öffentliche Akteure) einen größeren Einfluss auf ihre Innovationsleistung ausübten als dies bei Privatunternehmen der Fall wäre. Auch die Anreizstrukturen und die Risikobereitschaft seien im öffentlichen Sektor (sowohl auf individueller wie organisatorischer Ebene) deutlich andere. Dies sei wichtig zum Verständnis und der Erhebung von Innovationsaktivitäten im öffentlichen Sektor (ebd.: 5ff.).

Grundsätzlich ist in Vorstudien jedoch deutlich geworden, dass die Typologien von Produkt-, Prozess-, Organisations- und Marketinginnovationen des Oslo Manuals auch für den öffentlichen Sektor geeignet sind. Produkt- und Prozessinnovationen müssten allerdings weniger technisch definiert sein, um den öffentlichen Dienstleistungen besser Rechnung zu tragen. Auch wenn der öffentliche Sektor keinen «Markt» habe, sei «Marketing» (im Sinne von Promotion) eine wichtige Innovationsaktivität. Hinsichtlich des Neuigkeitsgrades seien deswegen allerdings Anpassungen der Formulierung (Marktneuheiten vs. Unternehmensneuheiten) vorzunehmen. Eine zusätzliche Dimension sei zudem, inwiefern die Innovationen «top-down» (durch Politik, Hierarchie) oder aus der Organisation heraus initiiert wurden. Mangels eines einheitlichen quantitativen Output-Maßes (Umsatz mit innovativen Produkten) seien breite Wirkungskategorien abzufragen. Auch Innovationsausgaben als gängiger Inputindikator werden als unzufriedenstellend bewertet, da viele RespondentInnen der Pilotstudien hierzu keine Angaben machen konnten. Hingegen seien Fragen zum Personalaufwand für Innovationen weniger problematisch.

Die CIS-Fragen zu Innovationsauswirkungen, Kooperationspartnern und Wissensquellen seien sinnvoll, müssten aber auf die Spezifika des Sektors angepasst werden. Ergänzend seien zudem politische Innovationstreiber zu berücksichtigen (Budgeterhöhung, -reduktion, neue Gesetze/Regulierungen, Innovationen/Änderungen in anderen Organisationen, neue politische Prioritäten o.ä.). Aufgrund der wachsenden innovationspolitischen Bedeutung der «innovativen öffentlichen Beschaffung» (vgl. Kapitel 3.2) ist dies Gegenstand bisheriger Befragungen gewesen. Schließlich seien zum besseren Verständnis des Innovationsprozesses in Organisationen des öffentlichen Sektors auch Fragen zum Stellenwert von Innovationen in der Strategie der Organisation, zur Rolle des Managements sowie zur Struktur des Innovationsprozesses zu berücksichtigen. Dies gelte auch für Rahmenbedingungen, die förderlich oder hinderlich auf den Innovationsprozess wirken (ebd.).

Beispielhafte Fragebögen liegen für das MEPIN-Projekt (Measuring Public Innovation in the Nordic Countries; Bugge et al. 2011: 74), den EU Innobarometer 2010 (Innovation in Public Administration) und den NESTA Public Sector Innovation Index vor (siehe OECD 2011g: Annex 2–4).

Soziale Innovationen

Gerade im Vergleich zu den Instrumenten für das Monitoring von Innovationen im wirtschaftlichen Bereich (auf europäischer Ebene der CIS und das Innovation Union Scoreboard) würden nach Wobbe (2012: 322) die Probleme für die Messung von sozialen Innovationen deutlich: Zum einen das Fehlen einer Basisdefinition und zum anderen die Vielschichtigkeit von sozialen Innovationen. Ein weiteres grundlegendes Problem sei, den Output (bzw. das Outcome, also das unmittelbare Resultat) von sozialen Innovationen etwa in Form von «social value»²⁵ oder «social returns» verlässlich und einheitlich zu messen (Social Innovation eXchange and Young Foundation for the Bureau of European Policy Advisor 2010: 102). Zudem werde ansonsten vielfach der Innovationsinput erhoben, was im Bereich der sozialen Innovationen ebenfalls problematisch sei (ebd.).

Auch Caulier-Grice et al. (2012b) weisen darauf hin, dass es zwar auf Ebene des Einzelprojekts und der Organisation Methoden zur Erfassung des «social value» oder «social impact» gebe, nicht jedoch auf nationaler oder regionaler Ebene. Hintergrund sei, dass statt In- und Output bei sozialen Innovationen der Outcome und Prozess einen höheren Stellenwert hätten und abgeschätzt werden müssten (ebd.: 26f.).

Somit gibt es derzeit keine allgemein akzeptierten Indikatoren zur Messung sozialer Innovationen (Europäische Kommission 2012: 17). Aus diesem Grund soll ein Scoreboard für soziale Innovation (ähnlich dem Innovation Union Scoreboard) erarbeitet werden. Dabei sind drei Kategorien vorgesehen: 1) Ausmaß (extent) von, 2) Triebkräfte (drivers) und 3) weitere Bedingungen für soziale Innovationen. Der «Prototyp» eines Scoreboards berücksichtigt folgende Kriterien (Tabelle 7).

Aus dieser Beschreibung der Entwicklung der Innovationsindikatorik ist ersichtlich, dass sich der breitere Innovationsbegriff zunehmend auch in der Statistik niederschlägt. Dies vor allem dort, wo es um die versuchte Einbeziehung nicht-technologischer Innovation geht. Auch wenn hier die Metrik noch verbesserungsfähig scheint, wurde doch der Grundgedanke der notwendigen Erweiterung aufgenommen.

In den umfassenderen Indikatorensystemen finden sich zudem Abbildungen des Entwicklungsstandes des Wissenschafts- und Bildungssystems neben technologie-bezogenen Indikatoren sowie – fallweise – Versuche, Umfang und thematische Ausrichtung des Umgangs mit «grand challenges» (etwa in Höhe der Patente und erneuerbaren Energien) abzubilden. Insgesamt kann man allerdings zurzeit nicht davon sprechen, dass die entwickelten breiteren innovationstheoretischen Konzepte durch die Innovationsstatistik ausreichend gut abgebildet werden.

Diese Indikatoren sind teilweise schlecht fassbar und bislang nicht ausreichend operationalisiert, weshalb als eine (Zwischen-)Lösung eine Experteneinschätzung in Form eines «rapid assessment tool» vorgeschlagen wird: «*Social innovation lacks well established data sources. One useful approach that can be conducted in the interim is to develop and utilise a rapid assessment tool that can assess the factors in place to support social innovation at regional/city level*» (ebd.: 21). Zudem hat die EU im Herbst 2012 eine Expertenkommission eingesetzt, die sich mit der Messung der Auswirkungen von sozialen Innovationen beschäftigen soll²⁶.

25 Vgl. hierzu auch Mulgan 2010.

26 <http://socialinnovation.se/en/eu-appoints-experts-to-measure-results-of-social-innovation/>.

Category	Indicator
Extent of social innovation	<p>Core indicator 1 Policy awareness and policy take-up of social innovation (with a particular focus on Europe 2020 targets) SI1a) Europe 2020 employment target (as per a proposed measure put to the European Parliament and Council) SI1b) Europe 2020 innovation target SI1c) Europe 2020 climate change target SI1d) Europe 2020 education target SI1e) Europe 2020 social exclusion target</p>
	<p>Core indicator 2 User-driven innovation SI2a) Importance of citizens as clients or users for the development of innovations in the public sector SI2b) Introduction of customer-driven innovations in social enterprises</p>
	<p>Core indicator 3 Procurement SI3) Procurement of potentially innovative solutions Supplementary indicator(s) TEPSIE is examining economic indicators (potentially covering economic value and employment)</p>
Drivers of social innovation	<p>Core indicator 4 Hubs and incubators (information that can potentially be drawn from use of rapid assessment tool in major regions and cities) SI4) Extent of specialist hubs and incubators to encourage entrepreneurship and disseminate good practice Supplementary indicator(s) (information that can potentially be drawn from use of rapid assessment tool in major regions and cities) Specialist forms of finance for social innovation Links are made between innovative projects and mainstream agencies</p>
Wider context	<p>Core indicator 5 Higher quality relationships to meet social needs SI5a) Ability to ask a relative, friend or neighbour for help SI5b) Participation in informal voluntary activity</p>

Tabelle 7:
Prototype Scoreboard on Social Innovation

Quelle: Europäische Kommission
2012: 19



Breiter gefasste Innovationspolitik in anderen Ländern

Im Folgenden werden zum einen internationale Strategiedokumente der EU und der OECD hinsichtlich der Berücksichtigung eines breit gefassten Innovationsbegriffs untersucht, zum anderen ausgewählte Länder dahingehend betrachtet, ob und gegebenenfalls in welcher Weise ein breiterer Innovationsbegriff der jeweiligen Forschungs- und Innovationspolitik zugrunde gelegt wird. Zudem wird erfasst, welche Effekte dies auf die Orientierung und Implementierung von Politikmaßnahmen hat.

Diese Betrachtung erfolgt entlang folgender Fragestellungen: (i) Inwiefern wird ein breiterer, nicht ökonomisch-technologisch orientierter Innovationsbegriff, insbesondere im Rahmen der «grand challenges» bzw. neuen Missionsorientierung in politischen Strategiedokumenten berücksichtigt? (ii) Inwiefern sind bereits Förderprogramme implementiert bzw. in Planung, die einer entsprechenden Ausweitung des Innovationsbegriffs Rechnung tragen? Was sind deren wesentliche Unterscheidungsmerkmale zu «herkömmlichen» Maßnahmen der Innovationspolitik? Und schließlich (iii) wurden experimentelle Förderansätze umgesetzt? Falls es bereits dokumentierte Berichte/Evaluierungen zu diesen gibt: Welche Erfahrungen wurden mit diesen Förderansätzen gemacht?

5.1 Innovationsbegriffe in aktuellen supranationalen Strategiedokumenten

5.1.1 OECD Innovation Strategy

Die OECD hat mit der «OECD Innovation Strategy» (2010b) ein Leitdokument vorgelegt, das dem eigenen Verständnis nach ebenfalls von einem weiteren Innovationsverständnis ausgeht. Kernelemente dieses Innovationsbegriffs sind:

- ein die ganze Kette der Wissensproduktion umspannendes Konzept von Innovation von der Grundlagenforschung bis zur Markteinführung;
- ein «systemisches Verständnis» von Innovation, das Innovation als das Resultat von Kooperation und Interaktion einer Vielzahl unterschiedlicher Akteure begreift;
- ein Verständnis von Innovationspolitik, das sich nicht auf die Förderung von Innovation als Selbstzweck oder mit ausschließlich ökonomischer Zielsetzung beschränkt, sondern Innovationen als wesentlichen Hebel zur Bewältigung großer gesellschaftlicher Herausforderungen sieht;
- ein breites Verständnis von Innovationspolitik, das über traditionelle Forschungs- und Technologiepolitik hinausreicht und jedenfalls Bildungspolitik, im Bereich großer gesellschaftlicher Herausforderungen aber auch jeweilige «Bereichspolitiken» mit einschließt. Wie diese Verknüpfung zu den jeweiligen Bereichspolitiken aussehen kann (eine zentrale Fragestellung von «neuer missionsorientierter Innovationspolitik»), bleibt aber in der OECD Innovation Strategy ausgeblendet;
- im Sinne dieses breiteren Verständnisses plädiert die OECD auch für die Erweiterung der statistischen Erfassung von Innovationen.

Trotz dieser weiteren Fassung des Innovationsbegriffs ist der Ansatz der OECD allerdings immer noch weitgehend dem PPT-Paradigma verhaftet: So wird die Verknüpfung von Innovationspolitik zu anderen Politikbereichen, die im Kern der neuen missionsorientierten Innovationspolitik steht, nur cursorisch thematisiert.

Auch die Bereiche, die in den letzten Jahren im Zentrum der Bemühungen um eine bessere statistische Erfassung von Innovation standen, nämlich die Innovation im öffentlichen Sektor und die soziale Innovation, kommen in der OECD Innovation Strategy nicht oder nur am Rande ins Blickfeld, ohne genau ausgeführt zu werden.

«The last few years have seen a burst of interest in steering research and innovation to address social challenges. This interest reflects the rise of «social innovation», the use of innovation to address social problems. Many of today's social challenges, such as those associated with ageing populations and environmental sustainability, as well as long-standing problems such as poverty, education and migration, have resisted conventional government or market solutions.» (OECD 2010b: 182 ff.)

Insofern bleibt die OECD Innovation Strategy «enger» als die Innovationsstrategien in anderen Ländern, vor allem aber der EU.

5.1.2 Europäische Union – Horizon 2020

Die europäische Forschungs- und Technologiepolitik befindet sich derzeit im Prozess der Umgestaltung im Zuge der Neuausrichtung für die nächste Programmperiode von 2014 bis 2020 (Horizon 2020). Mit Horizon 2020 wird angestrebt, die europäische Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik in einem einzigen Programm zusammenzufassen. Dieses soll dabei alle Phasen der Innovationskette, insbesondere auch marktnahe Tätigkeiten einschließlich innovativer Finanzierungsinstrumente sowie nicht-technologischer und gesellschaftlicher Innovationen unterstützen. Ferner zielt Horizon 2020 explizit darauf ab, dem Forschungsbedarf im Zusammenhang mit der großen Bandbreite von EU-Strategien gerecht zu werden, indem der größtmöglichen Verwendung und Verbreitung des durch die geförderten Tätigkeiten generierten Wissens bis hin zu seiner Vermarktung besondere Beachtung geschenkt wird. Dabei konzentriert sich Horizon 2020 auf folgende drei Schwerpunkte (Säulen), nämlich (siehe Abbildung 12):

- die Generierung exzellenter wissenschaftlicher Leistungen zur Festigung des Weltniveaus der Wissenschaftsexzellenz der EU,
- die Förderung der führenden Rolle der Industrie – einschließlich kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) – in Bezug auf Innovationsprozesse,
- die Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen als direkte Reaktion auf die in der Strategie Europa 2020 genannten Herausforderungen durch Unterstützung von Tätigkeiten, die das gesamte Spektrum von der Forschung bis hin zu ihrer Vermarktung abdecken.

Generell sieht die **Innovationsunion** der Europäischen Union als eine der sieben Leitinitiativen der im Oktober 2010 verabschiedeten **Europa 2020 Strategie** einen umfassenden Zugang zur Innovationspolitik vor: Zum einen sei der Bereich der Innovationspolitik über die traditionell im Zentrum stehende Förderung von FuE auszuweiten und ein **umfassendes Innovationskonzept** zur Anwendung zu bringen, das sowohl Innovationen im technischen Bereich als auch Innovationen von Geschäftsmodellen, Design, Markenpolitik und Dienstleistungen einbezieht. Neben den klassischen Innovationen im Wirtschaftssektor seien auch Innovationen im öffentlichen Sektor und soziale Innovationen wichtig, bei gleichzeitig möglichst breiter Einbeziehung der Akteure (Europäische Kommission 2011b: 10ff.).

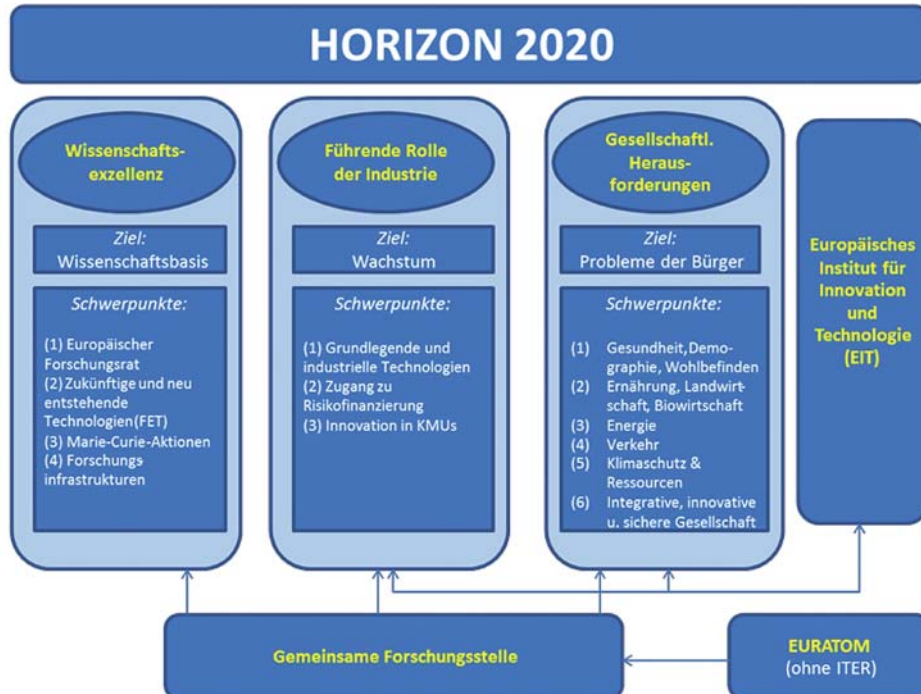


Abb 12:

Die verschiedenen Säulen von Horizon 2020

Quelle: adaptiert von Naczinsky (2012). Anmerkung: Eine Trennung von Punkt (6) integrative, innovative und sichere Gesellschaft ist vorgesehen.

Zum anderen sei eine «Konzentration auf die Innovationen, mit denen die großen in [der Strategie – Anm. JR] Europa 2020 ermittelten gesellschaftlichen Herausforderungen gemeistert werden können» (Europäische Kommission 2010b: 8) nötig. Als solche wurden identifiziert:

- Gesundheit, demographischer Wandel und Wohlergehen
- Ernährungssicherheit, nachhaltige Landwirtschaft, marine und maritime
- Forschung und Biowirtschaft
- sichere, saubere und effiziente Energie
- intelligenter, umweltfreundlicher und integrierter Verkehr
- Klimaschutz, Ressourceneffizienz und Rohstoffe
- integrative, innovative und sichere Gesellschaften.

Zudem wird in der FTI-Politik der Europäischen Union auch der **sozialen Innovation** ein hoher Stellenwert beigemessen:

«Die soziale Innovation ist ein wichtiger neuer Bereich, der gepflegt werden sollte. Dabei geht es darum, den Einfallsreichtum von Wohltätigkeitsorganisationen, Vereinen und Sozialunternehmern anzuzapfen, um nach neuen Wegen zur Lösung gesellschaftlicher Probleme zu suchen, für die der Markt oder der öffentliche Sektor keine befriedigenden Antworten haben. Dieser Einfallsreichtum kann auch angezapft werden, um die Veränderungen im Verhalten zu bewirken, die gebraucht werden, um große gesellschaftliche Herausforderungen wie den Klimawandel angehen zu können. Über die Befriedigung sozialer Bedürfnisse und die Lösung gesellschaftlicher Probleme hinaus

können soziale Innovationen Menschen ermutigen und neue gesellschaftliche Beziehungen oder Formen der Zusammenarbeit schaffen. Sie sind also von sich aus innovativ und zugleich gut für die Innovationsfähigkeit der Gesellschaft» (Europäische Kommission 2011b: 25f.).

Erste Erwähnungen sozialer Innovationen seitens der Europäischen Kommission erfolgten bereits Mitte der 1990er Jahre: *«Innovation is not just an economic mechanism or a technical process. It is above all a social phenomenon. Through it, individuals and societies express their creativity, needs and desires. By its purpose, its effects or its methods, innovation is thus intimately involved in the social conditions in which it is produced»* (Europäische Kommission 1995: 11), aber erst mit den vorliegenden Strategiedokumenten wurde dieser Dimension des Innovationsbegriffs ein wichtiger Stellenwert in der Praxis der Innovationspolitik gegeben.

Soziale Innovationen wurden auch in der Vergangenheit schon durch den Europäischen Sozialfonds (ESF) gefördert, wobei soziale Innovation der Schwerpunkt der nächsten Programm-Generation des ESF werden soll und Mitgliedstaaten verstärkt soziale Innovationen durch den ESF fördern lassen sollen (Europäische Kommission 2011b: 25 f.).

Zudem veröffentlichte die EU-Kommission drei Initiativen, die darauf abzielen, soziales Unternehmertum und soziale Innovationen europaweit zu fördern²⁷:

- *«Initiative für soziales Unternehmertum»* (KOM(2011) 682): Mittelpunkt ist ein Aktionsplan zur Förderung der Gründung und Entwicklung von Sozialunternehmen, der elf Maßnahmen in den Bereichen a) Verbesserung des Zugangs zu Finanzmitteln für Sozialunternehmen; b) Erhöhung der Sichtbarkeit der Sozialunternehmen; c) Verbesserung der rechtlichen Rahmenbedingungen, die von europäischen Sozialunternehmen genutzt werden, vorsieht.
- *«Vorschlag für die Errichtung einer neuen Kategorie von Europäischen Fonds für soziales Unternehmertum»* (KOM(2011) 862): Mit dem Gütesiegel «Europäischer Fonds für soziales Unternehmertum» (EuSEF) soll es Investoren ermöglicht werden, Fonds zu identifizieren, die sich auf Investitionen in europäische Sozialunternehmen konzentrieren.
- *«Vorschlag für eine Verordnung über ein Programm der Europäischen Union für sozialen Wandel und soziale Innovation»* (KOM(2011) 609): Das Förderprogramm soll für den Zeitraum 2014 bis 2020 insgesamt fast 960 Mio. Euro zur Verfügung stellen. Der Vorschlag baut auf den drei bereits bestehenden Unterprogrammen PROGRESS, EURES und dem Progress-Mikrofinanzierungsinstrument für Beschäftigung und soziale Eingliederung auf.

Das Progress-Programm verfügt im Zeitraum 2014–2020 über ein spezielles Budget für soziale Innovation und soziale Erprobung. Soziale Erprobung bedeutet dabei, dass innovative politische Maßnahmen zunächst in kleinem Maßstab erprobt werden sollen. Von den 574 Mio. Euro, die für Progress im Zeitraum 2014–2020 vorgeschlagen werden, werden 97 Mio. Euro für Versuchsprojekte bereitgestellt²⁸.

Des Weiteren wurde mit www.socialinnovationeurope.eu eine Plattform eingerichtet, die dem Austausch und der Vernetzung relevanter Akteure auf dem Feld sozialer Innovationen dienen soll.

²⁷ Vgl. <http://www.beobachtungsstelle-gesellschaftspolitik.de/soziale-innovation.html>.

²⁸ <http://ec.europa.eu/social/main.jsp?langId=de&catId=89&newsId=1093>.

5.2 Wesentliche nationale Strategiedokumente

Im nächsten Abschnitt wird untersucht, in welcher Form sich die Erweiterung des Innovationsbegriffs in FTI-politischen Strategiedokumenten einzelner Länder niedergeschlagen hat. Kriterien für die Auswahl waren dabei kulturelle und geographische Nähe sowie einschlägige Bemühungen des jeweiligen Landes. Dabei wird untersucht (i) welches Innovationsverständnis der jeweiligen Strategie zugrunde liegt und welchen Stellenwert (ii) missionsorientierte Innovationspolitik, (iii) Dienstleistungsinnovationen und (iv) soziale Innovationen in der jeweiligen Strategie haben. Als internationale Vergleichsländer wurden ausgewählt:

- **Österreich**, da es ebenfalls wie die Schweiz eine kleinere offene Volkswirtschaft ist, die jedoch ein sehr breites Portfolio an Innovationsförderungen nutzt und in den letzten zwei Jahrzehnten eine erfolgreiche Transformation hin zu einem FuE-basierten Innovationssystem vollziehen konnte. Die aktuelle forschungs-, technologie- und innovationspolitische Strategie Österreichs wurde am 8. März 2011 veröffentlicht und ist das Ergebnis eines mehrjährigen Diskussions- und Analyseprozesses²⁹ (Bundeskanzleramt 2011).
- **Deutschland**, da es eine vergleichbare Wirtschaftsstruktur und europaweite Marktbedeutung hat. Das wesentliche Strategiedokument in Deutschland ist die High-Tech-Strategie 2020 (HTS2020; BMBF 2010), die 2010 verabschiedet wurde und damit die Nachfolge der ursprünglichen High-Tech-Strategie von 2006 antrat. Dabei versteht sich die Strategie als *«eine inhaltliche Klammer zu innovationspolitischen Themen über die Ressorts [...] hinweg»* (ebd.: 4), die gleichzeitig Förderaspekte und Rahmenbedingungen berücksichtigt.
- **Schweden** als kleinere, jedoch äußerst forschungsstarke europäische Volkswirtschaft, die hierin der Schweiz ähnelt und somit vor ähnlichen Herausforderungen steht, sich jedoch andererseits unterscheidet, da eine stärker interventionistische Wirtschaftspolitik verfolgt wird. Wesentliche Dokumente in Schweden sind zum einen das vierjährige Forschungs- und Innovationsgesetz (aktuell für den Zeitraum 2013–2016; Government Offices of Sweden 2012a) sowie die schwedische Innovationsstrategie (aktuell vom Oktober 2012; Government Offices of Sweden 2012b).
- **Südkorea** als nicht-europäisches Industrieland, dessen Innovationspolitik durch einen starken Top-down-Ansatz und eine Vielzahl von Strategien, Gesetzen und Planungsdokumenten gekennzeichnet ist, das in den letzten Jahrzehnten zu einem der forschungsintensivsten Länder geworden ist und dabei deutliche Paradigmenwechsel in seiner Innovationspolitik vollzogen hat.

²⁹ Ausgangspunkte waren der österreichische Forschungsdialog (2007–2008), die Evaluierung des österreichischen Forschungsförderungssystems («Systemevaluierung») in den Jahren 2008–2009 und die Vorschläge und Empfehlungen des Rats für Forschung und Technologieentwicklung («Strategie 2020») im Sommer 2009.

5.2.1 Innovationsverständnis

Ausgangspunkt der **österreichischen FTI-Strategie** (Bundeskanzleramt 2011) ist einerseits die erfolgreiche Entwicklung des österreichischen Forschungs- und Innovationssystems der letzten Jahrzehnte, die Österreich nunmehr in die Gruppe der führenden «Innovation Followers» innerhalb der EU geführt hat und sein Innovationssystem von einem «nachholenden» (vor allem auf «embodied technology change» basierten) hin zu einem forschungsbasierten Innovationssystem weiterentwickelte. Andererseits stecken neue kurzfristige (Folgen der globalen Finanz- und Wirtschaftskrise) wie auch langfristige Herausforderungen (Grand Challenges wie z.B. globale Knappheiten von Energie- und Naturressourcen, Klimawandel, demographischer Wandel) den Rahmen ab, in dem die Strategie zu operieren hat und auf die es dementsprechend gilt, von Seiten der Wissenschaft, Forschung und Technologie Anpassungsstrategien und Entwicklungsoptionen zu formulieren.

Die Strategie für Forschung, Technologie und Innovation der österreichischen Bundesregierung stellt sich diesen Herausforderungen, indem sie folgende zwei prioritäre Zielsetzungen verfolgt: Österreich soll bis 2020 zu einem der innovativsten Länder der EU gemacht werden, und die Potenziale von Wissenschaft, Forschung, Technologie und Innovation sollen genutzt werden, um die großen gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Herausforderungen der Zukunft zu meistern. Als konzeptionell-theoretische Basis dient dabei der Ansatz nationaler Innovationssysteme (siehe Lundvall 1992) bei Verwendung eines breiten Innovationsbegriffs, der neben technologischen und organisatorischen Innovationen in der Industrie explizit auch den Dienstleistungssektor umfasst und gleichzeitig auch die Bedeutung eines ständigen «Politiklernens» (public sector innovation) anerkennt³⁰.

Dieser Vision und dem konzeptionellen Hintergrund entsprechend werden in der Strategie fünf miteinander vernetzte Säulen definiert, in denen – aufbauend auf den jeweils spezifischen Strukturen, Entwicklungstrends und Herausforderungen – durch entsprechende Maßnahmen eine Operationalisierung dieser strategischen Zielsetzung erfolgen soll:

- **Bildungssystem:** Ein quantitativ und qualitativ gut ausgestattetes Bildungssystem ist eine notwendige Voraussetzung für innovatives Denken und Handeln. Sowohl Zugang als auch Durchlässigkeit sollen sich grundlegend verbessern. Die anvisierten Maßnahmen zielen dabei auf eine breite Strukturreform des Bildungssystems auf allen Ebenen ab (von Frühförderung im Kindergartenalter bis hin zur Qualitätsverbesserung der Hochschullehre). Gleichzeitig soll durch verbesserte Integrationsangebote das Humankapital der in Österreich lebenden Bevölkerung umfassender genutzt werden. Eine gezielte Steigerung der Mobilität von Studierenden und Graduierten soll für eine weitere Internationalisierung als wichtiger Pfeiler der weltweiten Anbindung des österreichischen Forschungs- und Innovationssystems sorgen. An den Hochschulen sollen verbesserte Rahmenbedingungen (z.B. transparente und leistungsbezogene Vergabe von Laufbahnstellen, Weiterentwicklung des Kollektivvertrags und Umsetzung eines Tenure-Track-Systems, verstärkte Förderung von DoktorandInnen und Post-Docs etc.) für eine Attraktivierung der akademischen Karriere sorgen. Gleichzeitig gilt es, Fragen des Gender-Gleichgewichts weiter konsequent zu forcieren.

³⁰ Die österreichische FTI-Politik fußt bereits seit ca. Mitte der 1990er Jahre konzeptionell auf dem Innovationssystem-Paradigma (vgl. BMWF 1994, 1996).

- **Grundlagenforschung:** In der Wissensgesellschaft stellt die Grundlagenforschung einen zentralen Nährboden des Innovationssystems dar. Grundlagenforschung wird folgerichtig als ein Kernbereich der staatlichen Verantwortung in der Forschungs- und Innovationspolitik verstanden. Dementsprechend gilt es die einzelnen institutionellen Elemente der Grundlagenforschung in Österreich zu stärken. Neben Verbesserungen der infrastrukturellen Ausstattung sind wesentliche Maßnahmenbündel die Reform der Universitätsfinanzierung, Weiterentwicklung der Leistungsvereinbarungen und der weitere Ausbau der Drittmittelfinanzierung über im Wettbewerb evaluierte Projekte. Gleichzeitig soll die Rolle der Universitäten als Partner im Wissenstransfer für Unternehmen weiter ausgebaut und gestärkt werden (z.B. durch den Aufbau von Wissenstransferzentren).
- **Innovation und Unternehmensforschung:** Die innovatorische Leistungsfähigkeit der österreichischen Unternehmen und ihrer MitarbeiterInnen ist ein wesentliches Element zur Erreichung der strategischen Ziele. In der FTI-Strategie wird daher auch ein komplexes Maßnahmenbündel zur Hebung der Innovationsperformanz entwickelt, das vom gezielten Ausbau der direkten Förderung über nachfrageseitige Innovationsstimulierungen (etwa im Bereich der öffentlichen Beschaffung oder bei der Normen- und Standardsetzung) bis hin zu Forcierung von innovativen Unternehmensgründungen und einer weiteren Intensivierung der Verknüpfungen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft reicht.
- **Governance des Forschungs- und Innovationssystems:** Die Rahmenbedingungen für das österreichische Innovationssystem müssen sich den neuen Herausforderungen stellen. Dabei kann sich die politische Steuerung nicht allein auf die Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik im engeren Sinn beschränken. Angesichts der neuen Herausforderungen kann sie nur effektiv sein in wechselseitiger Abstimmung und Gleichklang mit anderen Politikbereichen, insbesondere der Bildungspolitik, der Wettbewerbspolitik, der Umweltpolitik und einer generellen Politik der internationalen Offenheit und Mobilität. Diese Re-Orientierung der Rahmenbedingungen und Governancessstrukturen zielt somit ab auf eine effizientere Ausgestaltung hinsichtlich der Verteilung der Kompetenzbereiche, die Schaffung adäquater Mechanismen für die Definition von Schwerpunktsetzungen, eine transparente Ausgestaltung des Förderungssystems und eine Kohärenz bei der Aufgabenverteilung im politischen Mehrebenensystem von der regionalen Koordination bis zur Internationalisierung. Zu den Maßnahmen zählen daher die Einrichtung einer Task Force Forschung, Technologie und Innovation auf hoher Verantwortungsebene (bestehend aus acht Arbeitsgruppen), deren Aufgabenbereich die Begleitung, Konkretisierung und Koordinierung der Umsetzung der neuen FTI-Strategie beinhaltet.
- **Förderungssystem:** Der konkreten Ausgestaltung und Weiterentwicklung des Förderungssystems kommt im Rahmen der FTI-Strategie der österreichischen Bundesregierung eine zentrale Rolle zu. In Österreich hat sich in den vergangenen Jahren ein differenziertes und breit angelegtes Förderungssystem entwickelt, das von der indirekten (steuerlichen) Förderung über themenoffene bottom-up Antragsförderung bis zu top-down definierten thematischen Programmen reicht. Dieses Förderungssystem gilt es nun auf die veränderte Zielstellung – Etablierung Österreichs als Innovation Leader – zu programmieren, wobei auf maximale Effizienz des Mitteleinsatzes Wert gelegt wird und das Prinzip der Mittelallokation durch Wettbewerb verstärkt Anwendung finden soll. Konkrete Maßnahmen umfassen u.a. die Anhebung der Forschungs-

prämie von 8 % auf 10 % (bei gleichzeitiger Abschaffung der Forschungsfreibeträge), die Bereinigung der Vielfalt strategischer Programme durch Konzentration des Ressourceneinsatzes auf einige wenige, jedoch breit angelegte Schwerpunktthemen mit strategischer Relevanz sowie weitergehende Vereinfachungen und Harmonisierungen der Instrumente. Ziel ist es, bis zum Jahr 2020 eine Aufteilung zwischen öffentlicher Finanzierung und privater Finanzierung von ca. einem Drittel öffentlich gegenüber zwei Drittel privat zu erreichen.

Der dabei verfolgte Innovationsbegriff ist ausdrücklich breit gefasst: *«Dabei ist von einem breiten Innovationsansatz auszugehen, der technologische, forschungsgetriebene und nicht-technologische Innovationen sowohl in der Sachgüterproduktion als auch im Dienstleistungssektor ebenso einschließt wie ökologische und soziale Innovationen oder Innovationen im öffentlichen Bereich»* (ebd.: 24).

Die **deutsche High-Tech-Strategie 2020** (BMBF 2010) konstatiert, dass Deutschland vor einer der größten wirtschafts- und finanzpolitischen Herausforderungen seit Jahrzehnten stehe. Der *«globale Wissenswettbewerb»* und der *«internationale Wettbewerb um Talente, Technologien und Marktführerschaft»* würden sich weiter intensivieren. Gleichzeitig fordere die Lösung globaler Herausforderungen durch den Klimawandel, den demographischen Wandel oder die Verbreitung von Volkskrankheiten und die Sicherstellung der Welternährung einen Beitrag von Forschung, Technologieentwicklung und Innovationsaktivitäten. Diesbezüglich dürfe Deutschland *«in seinen Anstrengungen nicht nachlassen»* und müsse zukunftsfähige Leitmärkte prägen.

In der HTS 2020 wird das zugrundeliegende Innovationsverständnis nicht explizit ausformuliert, aber die Strategie beschreibt neue Technologien, Dienstleistungen und gesellschaftliche Veränderungen ebenso als Treiber von Innovationen wie die globalen Herausforderungen. Darauf aufbauend wurden fünf «Bedarfsfelder» definiert: Klima/Energie, Gesundheit/Ernährung, Mobilität, Sicherheit und Kommunikation. Die Förderung von Schlüsseltechnologien und die Verbesserung innovationsrelevanter Rahmenbedingungen gelten als Querschnittsthemen, die über alle fünf Bedarfsfelder reichen (ebd.: 5). Als Schlüsseltechnologien gelten Bio- und Nanotechnologie, Mikro- und Nanoelektronik, Optische Technologien, Mikrosystem-, Werkstoff- und Produktionstechnik, Dienstleistungsforschung, Raumfahrttechnologie und Informations- und Kommunikationstechnologie. Unter den innovationsfreundlichen Rahmenbedingungen werden Gründungs- und Mittelstands(KMU)förderung, Innovationsfinanzierung/Wagniskapital, Normung/Standardisierung, innovationsorientierte Beschaffung und qualifizierte Fachkräfte genannt (ebd.: 11). Zudem wird die Notwendigkeit unterstrichen Wissenschaft und Wirtschaft besser zu verzahnen um einen schnelleren Wissens- und Technologietransfer zu erreichen und neue Ideen schneller in neue Produkte zu überführen. Als Instrumente werden hierfür die Patentpolitik, das «Campusmodell» als Ort für Forschungskooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft sowie die Fortführung des Spitzencluster-Wettbewerbs und der Innovationsallianz erwähnt. Zudem ist die Einführung neuer Diskussionsplattformen für Bürgerdialoge zu diesen Zukunftsthemen geplant. Schließlich ist auch eine Fortführung der Foresight-Prozesse nötig. Insgesamt hat sich der Politikan-satz der HTS über die Jahre doch merklich in die Richtung einer sogenannten «neuen missionsorientierten Innovationspolitik» verschoben, mit stärkerer Orientierung der thematischen Schwerpunkte an gesellschaftlichen Problemen.

Die Hauptargumentation der **schwedischen Innovationsstrategie** (Government Offices of Sweden 2012b) ist, dass ein breites Innovationskonzept bei der Gestaltung und Umsetzung der Innovationspolitik notwendig ist und die «grand societal challenges» Ausgangspunkt für diese Politik sein müssen (vgl. OECD 2013: 232). Damit setzt sich die Strategie explizit in den internationalen Kontext der OECD Innovationsstrategie und der Europa 2020-Strategie (Government Offices of Sweden 2012b: 10). Innovationen werden ausdrücklich nicht nur als neue Produkte oder technologische Lösungen verstanden, sondern sehr viel breiter gefasst:

«It [eine Innovation; JR] may also be new ways of planning and developing urban or rural areas and built environments. It can be combinations of goods, systems and services for the global telecommunications market or smart transport solutions. Innovation can also take the form of new ways of designing or organising healthcare services for the elderly, new ways of submitting tax returns, new methods of involving customers or users in developing services or goods and new ways of taking advantage of and distributing art and artistic achievements. Innovation can also be new ways of using old, naturally occurring conditions, e.g., cooling energy-intensive data servers through localisation in cold climates or new ways of using land, ecosystem services, raw materials from nature and biologically/ecologically based technologies and methods» (ebd.: 9).

Um ein «starkes Innovationsklima» zu schaffen, werden Politikmaßnahmen in drei Bereichen genannt:

- Funktionierende, angemessene und stabile **Rahmenbedingungen**, wobei beispielsweise stabile Staatsfinanzen, freier Wettbewerb, Regulierungen, geistige Eigentumsrechte, Strukturen des Steuerrechts, Arbeits- und Finanzmarkts ebenso erwähnt werden wie das Bildungs- und Forschungssystem.
- Innovationen im **öffentlichen Bereich** und **nachfrageorientierte Innovationspolitik**: Hierzu zähle zum einen die Innovationsfähigkeit des staatlichen/öffentlichen Sektors, zum anderen dessen Beitrag bei der Nachfrage nach Innovationen durch Standards, öffentliche Nachfrage o.ä.
- **Direkte Maßnahmen** zur Förderung von Innovationsprozessen, durch finanzielle Förderung von Innovationsaktivitäten, Gründungen, Beratungsangeboten sowie Wissens- und Innovationsinfrastrukturen (z.B. Gründungszentren, Cluster, Netzwerke) (ebd.: 19).

Die Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik **Koreas** ist durch eine Vielzahl von Strategien, Gesetzen und Planungsdokumenten gekennzeichnet. Gleichzeitig lässt sich auch für Korea feststellen, dass zunehmend breiteres Verständnis von Innovation Anwendung findet. Grundlegend ist die 2000 veröffentlichte «Vision 2025: Development of Science and Technology» (Government of the Republic of Korea 2000), die das Ziel verfolgt, im Jahr 2025 eine wissenschaftliche und technologische Wettbewerbsfähigkeit erreicht zu haben, die in ausgewählten Bereichen mit den G7-Staaten vergleichbar ist. Zusammenfassend stellt die OECD fest: *«It proposed the following fundamental shifts in science and technology policy: i) from a government-led and development-oriented innovation system to a private industry-led and diffusion-oriented innovation system; ii) from a closed R&D system to a globally networked R&D system; iii) from a supply-dominated investment enhancement strategy to an efficient utilisation and investment-distribution strategy; iv) from a short-term technology-development strategy to a long-term market-*

creating innovation strategy; and v) towards establishing a science- and technology-led national innovation system» (OECD 2009b: 184). Aufbauend auf dieser Strategie wurde ein «Science and Technology Framework Law» (2001), jeweils fünfjährige «Basic Plans of Science and Technology» (aktuell 2008–2012), ein «Implementation Plan for the National Innovation System» (2004) und eine «R&D Total Roadmap» (2006) mit dem Planungshorizont von 5 bis 15 Jahren erstellt. 2008 kam die sogenannte «577 Initiative» hinzu, die u.a. eine FuE-Quote von 5% im Jahr 2012 und Südkorea als eines der sieben «major S&T powers in the world» vorsah (ebd.: 184ff.).

Insgesamt findet man in den betrachteten Strategiedokumenten eine zunehmende, im Fall der europäischen Länder sogar weitgehende Adaption eines breiten Innovationsbegriffs und seiner Anwendung auf die Innovationspolitik. Dies soll nun anhand einiger wichtiger Dimensionen des Begriffs illustriert werden.

5.2.2 Missionsorientierte Innovationspolitik

Missionsorientierte Innovationspolitik spielt in allen untersuchten Ländern eine zunehmende Rolle. In manchen wird sie sogar als zentraler Ansatzpunkt aktueller Innovationspolitik beschrieben.

Die **österreichische FTI-Strategie** (Bundeskanzleramt 2011) argumentiert zwar tendenziell themenoffen (d.h. es wird weitgehend darauf verzichtet, bestimmte Technologiefelder und/oder bestimmte ausgewählte «High-Tech-Branchen» zu adressieren), greift die Diskussion um eine «neue Missionsorientierung» aber durchaus auf. Aufgrund des Rückgriffs auf die sogenannten «gesellschaftlichen Herausforderungen» (Grand Challenges) lassen sich somit bestimmte thematische Schwerpunktsetzungen festmachen (konkret werden genannt: Klimawandel, Umgang mit knappen Ressourcen bzw. Erhöhung der Ressourcen- und Energieeffizienz³¹ und die Sicherung der Lebensqualität angesichts des demographischen Wandels). Daneben werden aber auch «klassische» generische Technologien, wie sie auch in den FTI-politischen Strategien vieler anderer Länder zu finden sind (wie z.B. IT, Materialtechnik, Nanotechnologie etc.) genannt. Anzumerken ist weiter, dass die FTI-Strategie top-down induzierte bzw. definierte Programme und Instrumente nicht grundsätzlich ausschließt, diese müssen aber in einem ausgewogenen Verhältnis gegenüber den themenoffenen, bottom-up Ansätzen stehen: «*Top-down-Schwerpunktsetzungen der Politik müssen aber stets evidenzbasiert untermauert sein. Es gilt, eine adäquate Balance zwischen top-down und bottom-up Ansätzen der Forschungsförderung zu finden*» (ebd.: 35).

Wie zuvor erwähnt wird in der Ausgangslage der **deutschen HTS2020** Bezug genommen auf die Globalisierung, in Form eines «*globalen Wissenswettlaufs*» um Talente, Technologien und Marktführerschaft, und globale Herausforderungen wie den Klimawandel, den demographischen Wandel, Welternährung, Endlichkeit von Rohstoff- und Energiequellen (BMBF 2010: 3). Explizit verfolgt die HTS2020 einen «*missionsorientierten Ansatz*» (ebd.: 6). Dazu werden Zukunftsprojekte definiert, die die «*wichtigsten Herausforderungen auf den einzelnen Bedarfsfeldern beispielhaft in den Blick nehmen*» (ebd.). Die Projekte sollen konkrete Ziele wissenschaftlicher, technologischer und gesellschaftli-

31 Die Steigerung der Ressourceneffizienz ist auch im Aktionsplan Ressourceneffizienz als strategisches Ziel Österreichs festgeschrieben. Zudem ist Ressourceneffizienz auch eines der wichtigen Aktionsfelder (Flagship Initiative «Resource efficient Europe») im Rahmen von Europe 2020.

cher Entwicklungen über zehn bis fünfzehn Jahre verfolgen. Beispiele sind «Intelligenter Umbau der Energieversorgung», «Auch im hohen Alter ein selbstbestimmtes Leben führen» und «Eine Million Elektrofahrzeuge in Deutschland bis 2020». Für jedes Bedarfsfeld nennt die HTS2020 eine Reihe von «Aktionslinien», die u.a. Forschungs- und Rahmenprogramme enthalten (z.B. 6. Energieforschungsprogramm; Rahmenprogramm Forschung für nachhaltige Entwicklungen).

In **Schweden** nennt bereits das vorherige Forschungs- und Innovationsgesetz von 2008 Klimawandel, Energiekrise, Wassermangel, Armut, demographischen Wandel, internationale Konflikte und Pandemierisiken als Ausgangspunkt, verzeichnet jedoch keine spezifischen Maßnahmen der Innovationspolitik (Cunningham & Karakasidou 2010). Im aktuellen Gesetz werden ebenfalls «pressing social needs» und «social challenges» genannt sowie Bezug auf z.B. Energie- und Gesundheitsforschung genommen, ohne dass eine explizite Innovationspolitik erwähnt wird. Einzige Ausnahme ist der Bezug zu den «strategic innovation areas», die seitens VINNOVA definiert und speziell gefördert werden sollen und bei denen die sozialen Herausforderungen als Ausgangspunkt dienen sollen (Government Offices of Sweden 2012a)

VINNOVA, die 2001 gegründete zentrale Swedish Government Agency for Innovation Systems, hat elf strategische Bereiche. Einer davon nennt sich «challenge-driven innovation» (Vinnova 2013a; Vinnova 2011). Dabei werden vier breite gesellschaftliche Herausforderungen gefördert, in denen davon ausgegangen wird, dass Schweden in einer guten Ausgangsposition ist, um eine führende Innovationsposition einzunehmen. Diese Bereiche sind nachhaltige und attraktive Städte, Gesundheit, Well-Being und medizinische Versorgung, wettbewerbsfähige Industrie und Informationsgesellschaft 3.0. Insgesamt stehen für diese Aktivitäten 28 Mio. Euro für den Zeitraum 2011–2013 zur Verfügung (Melin et al. 2011).

Die aktuelle Innovationsstrategie nennt die «societal challenges» als eine der wesentlichen Motivationen für die Innovationsstrategie (Government Offices of Sweden 2012b: 5). Dabei wird vor dem Hintergrund des demographischen Wandels explizit auf die Notwendigkeit der (Im)Migration als wichtigen Faktor für den Erhalt der schwedischen Innovationsfähigkeit hingewiesen (ebd.: 26). Ebenso wird die Bedeutung von Unterschiedlichkeit und Diversität einer offenen, inklusiven Gesellschaft hervorgehoben, die sich auf Geschlecht, Alter und ethnischen Hintergrund bezieht (ebd.).

Die Globalisierung wird außer im Bereich der (zirkulären) Migration (s.o.) insbesondere als Wachstumschance und Innovationstreiber (um die Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten) betrachtet (ebd.: 35ff.), wobei gleichzeitig die große Abhängigkeit von der globalen Wirtschaft und multinationalen Unternehmen als Schwäche gesehen wird, die es notwendig mache, attraktive Rahmenbedingungen zu schaffen, um den Standort Schweden zu stärken (ebd.: 37).

In **Südkorea** wurden die Strategien u.a. durch spezifische FuE-Programme umgesetzt, die auf Branchen («flagship-industries») oder Technologiebereiche («next-generation growth engines» und «critical technologies» bzw. «candidate technologies» der 577-Initiative) abzielen. In der 577-Initiative sind 50 kritische und 40 potenzielle Technologien detailliert aufgelistet, die verfolgt werden sollen. Hierunter fallen ausdrücklich auch «global issues-related technologies» wie Umwelttechnologien und Technologien zum Wassermanagement und -schutz sowie zur Anpassung an den Klimawandel. Auch andere Technologiefelder lassen sich den «grand challenges» zuordnen wie diverse Felder der Biotechnik/Medizin oder Energieforschung (OECD 2009b: 204f.).

«The NSTC has reviewed 2012 R&D budget draft and selected five major investment areas to respond to social challenges and industrial demand as follows: big public R&D such as space and aviation industry, particle accelerator, construction and maritime industry; green resources such as new and renewable energy, essential industry such as machine and equipment and materials; advanced fusion industry such as system semiconductor, LED system and ICT industry; and life welfare technology. All of the major areas have specific policy measures and will be implemented by relevant departments and research performers amongst industry, GRIs and universities» (Ko & Choe 2011: 18).

Aus einschlägigen Budgetvergleichen der OECD geht hervor, dass Südkorea zwar gesellschaftlichen Herausforderungen in der Strategie einen weniger hohen Stellenwert einräumt als die europäischen Länder, aber massive Investitionen in «green growth (industries)» plant. Allerdings ist auch hier die Betonung der industriepolitischen Begründung stärker als die der gesellschaftlichen Herausforderungen.

5.2.3 Dienstleistungsinnovationen

Dienstleistungsinnovationen lassen sich zwar, wie in Kapitel 2 argumentiert, gut auch im «traditionellen» Innovationsbegriff wiederfinden, in der innovationspolitischen Praxis waren sie allerdings traditionell unterrepräsentiert. Zumindest in diesem Sinn stellt ihre verstärkte Betonung in den innovationspolitischen Strategien der letzten Jahre eine Verbreiterung der Innovationspolitik dar.

In **Österreich** wird die Debatte bezüglich der Bedeutung von Innovationen im Dienstleistungssektor bereits seit mehreren Jahren intensiv geführt. Auch die FTI-Strategie betont explizit, dass die Innovationsfähigkeit des Dienstleistungssektors ein wesentlicher Baustein eines modernen Innovationssystems darstellt. Es stellte sich die Frage, inwieweit das technologie- und innovationspolitische Fördersystem dieser Bedeutung gerecht wird und eine prinzipielle «Zugänglichkeit» zu den diversen Instrumenten und Programmen auch für Dienstleistungsunternehmen bestünde.

Zwar war auch bislang der Zugang zu den Fördertöpfen von bestimmten themenoffenen Programmen prinzipiell möglich (z.B. die sogenannten Basisprogramme der FFG) und wird auch genutzt, trotzdem stellt sich die Frage, ob für den großen Rest der Dienstleistungsbranchen die «klassische» FuE- bzw. Innovationsförderung tatsächlich adäquat sei. Um die Bedeutung eines innovativen Dienstleistungssektors auch sichtbar nach außen zu betonen wurde daher die sogenannte «Dienstleistungsinitiative» ins Leben gerufen, die weitgehend auf Basis bestehender Instrumente den Zugang zum FTI-Fördersystem für Dienstleistungsunternehmen erleichtern soll. Die Dienstleistungsinitiative (DLI) ist eine Initiative des Bundesministeriums für Wirtschaft, Familie und Jugend (BMWFJ) zur Förderung von innovativen Dienstleistungsprojekten mit zusätzlichen Budgetmitteln und wird von der FFG abgewickelt. Implementiert ist die Dienstleistungsinitiative im Rahmen von laufenden Förderprogrammen der FFG nach den bestehenden Richtlinien und Abwicklungsstandards (FFG 2013). Im Rahmen der Dienstleistungsinitiative gab es 2011 Förderzusagen von rund 5,7 Mio. Euro (FFG 2012). Die Dienstleistungsinitiative berücksichtigt dabei sowohl Dienstleistungsinnovationen sui generis (jene innerhalb des Dienstleistungssektors selbst) als auch Dienstleistungsinnovationen, die von Industrieunternehmen entwickelt werden (z.B. in Kombination mit einer technologischen Innovation).

In den letzten Jahren hat sich auch die österreichische FTI-Politik vermehrt dem Bereich der «Kreativwirtschaft» zugewandt, wobei anerkannt wurde, dass dieser Sektor eine dynamische Entwicklung aufweist und zudem als wichtiger «Servicesektor» (im Sinne der Bereitstellung «kreativer Ideen») für andere Sektoren dient. Diese Anerkennung schlägt sich z.B. in der regelmäßigen Publikation des «Kreativwirtschaftsberichts Österreich» und in der Initiierung einschlägiger Politikinstrumente, die die Kreativwirtschaft exklusiv adressieren, nieder. Dementsprechend benennt auch die FTI-Strategie diesen Sektor explizit als einen wichtigen Hebel zur Verbesserung der Innovationsfähigkeit der Gesamtwirtschaft.

Dienstleistungsinnovationen werden in der **deutschen HTS2020** als ein Querschnittsthema betrachtet. Ausdrücklich wird betont, dass es *«oftmals [...] der Verbindung von Technologie- und Dienstleistungsinnovationen [bedarf], um Erfolg zu sichern»* (BMBF 2010: 9).

Neben den fünf Bedarfsfeldern berücksichtigt die HTS2020 hierzu quer liegende Schlüsseltechnologien und Rahmenbedingungen. Die Dienstleistungswirtschaft wird als Schlüsseltechnologie (neben der Nano-, Bio- oder IuK-Technologie) verstanden.

Zusätzlich wurde 2006 das BMBF-Förderprogramm für Dienstleistungsforschung «Innovationen mit Dienstleistungen» aufgelegt (Förderperiode ca. 6 Jahre, Fördermittel ca. 70 Mio. Euro). Leitmotiv des Förderprogramms ist, *«durch Forschung und Entwicklung dazu beizutragen, dass die deutsche Position im Dienstleistungsbereich die gleiche Exzellenz erreicht, die Deutschland im industriellen Produktionsbereich auszeichnet. Dies gilt für die Dienstleistungsforschung wie für die Dienstleistungswirtschaft gleichermaßen»* (BMBF 2009a: 8). Ziele sind eine Verbesserung der Marktposition, Schaffung attraktiver Beschäftigungsmöglichkeiten sowie Neuorientierung der Dienstleistungsforschung anhand wirtschaftlicher, sozialer und technologischer Entwicklungen. Die Handlungsfelder werden in die Bereiche Innovationsmanagement, Innovationen in Wachstumsfeldern und Menschen in Dienstleistungsunternehmen gegliedert.

Ergänzt wird das Forschungsprogramm durch den «Aktionsplan DL 2020» (BMBF 2009c), der darauf abzielt, Dienstleistungsforschung frühzeitig in andere FuE-Aktivitäten zu integrieren, um damit eine schnellere Kommerzialisierung zu erreichen (ebd.: 16). Während sich die HTS2020 als übergreifendes und koordinierendes Dokument der Innovationspolitik versteht, soll der Aktionsplan eine ähnliche Funktion für die Forschungsförderung erfüllen. Instrumente sind referatsübergreifende Förderrichtlinien, spezifische Anforderungen für Dienstleistungsinnovationen und ergänzende Projekte für die Entwicklung innovativer Dienstleistung in Kombination mit der Entwicklung neuer Technologien.

In der **schwedischen Innovationsstrategie** (siehe Government Offices of Sweden 2012c) werden Dienstleistungen nicht in einem gesonderten Punkt angesprochen, jedoch wird auf die Bedeutung der Innovationsfähigkeit in Dienstleistungsbereichen wie IKT, Transport/Logistik und der Kultur- und Kreativwirtschaft hingewiesen (ebd.: 35ff.). Zudem wurde bereits im Vorfeld der Innovationsstrategie 2010 eine eigene «Strategy for more service innovation» entworfen, die vier Prioritäten aufweist: angemessene und effektive Rahmenbedingungen, Wissen und Fähigkeiten, digitale Infrastruktur, Internationalisierung (vgl. Government Offices of Sweden 2012c: 41). Kuusisto (2008: 24) verweist darauf, dass die nationale Innovationspolitik hauptsächlich auf Public Sector Innovation abstellt, während sich die regionale Innovationspolitik stärker mit gewerblichen Dienstleistungsinnovationen befasst (vgl. auch Eklund et al. 2007).

In **Südkorea** umfasst die 577-Initiative einen zusätzlichen Bereich der «knowledge-based service technologies». Zudem wurden im Rahmen der «next-generation growth engines» (2006) auch ausdrücklich «digital content/software solution» genannt, worunter beispielsweise auch Online-Spielesoftware fällt (OECD 2009b). Eine Roadmap für den Dienstleistungsbereich (2008) sieht u.a. vor, Innovationen durch höhere staatliche FuE-Aufwendungen im Dienstleistungsbereich und Outsourcing-Unterstützung zu fördern (ebd.: 213). Allerdings stellt der OECD-Bericht fest, dass das für Dienstleistungs-Innovationen notwendige Verständnis von «service sciences» noch unterentwickelt sei (ebd.: 214). Zudem wurde 2010 in Südkorea ein «service innovation action program» verabschiedet. Des Weiteren wurde 2009 der «Service Progress» Plan ausgerufen, der Regulierungen und Handelshemmnisse mindern und so Dienstleistungsinnovationen beflügeln soll (Kovács 2011: 51). Ein besonderes Schwerpunktthema im Dienstleistungssektor stellt für Korea die «Content Industry» als Teil der Kreativwirtschaft dar. Hier setzt sich Korea das ambitionierte Ziel, sich in den nächsten Jahren zu einem der fünf global führenden Content Provider zu entwickeln, und hat im Jahr 2009 mit der KOCCA (Korean Creative Content Agency) eine einschlägige Agentur zur Umsetzung dieses ambitionierten Ziels eingerichtet.

5.2.4 Public Sector Innovation und soziale Innovationen

Etwas außerhalb des traditionellen Begriffskonzepts von Innovation, weil weitestgehend nicht auf die Erstellung marktfähiger Produkte und Produktionsprozesse abzielend, sind die Bereiche der Innovation im öffentlichen Sektor und der sozialen Innovationen. Beide finden aber zunehmend Beachtung in der aktuellen Innovationspolitik, was im Folgenden dargestellt wird.

In **Österreich** werden Konzepte des «New Public Management» seit den 1990er Jahren diskutiert. Es wurde erkannt, dass für eine moderne Verwaltung die Organisation und Abläufe des Verwaltungshandelns neu überdacht gehören und Konzepte und Erfahrungen aus dem Management von privatwirtschaftlichen Einheiten – zumindest adaptiert – Verbesserungsmöglichkeiten und Effizienzsteigerungen bieten können. Ein konkretes Ergebnis ist die gesetzliche Einführung der sogenannten «wirkungsorientierten Haushaltsführung», welche ab nun dem Budgeterstellungprozess zugrunde liegt.

Ein konkreter Innovationsbereich, in dem Österreich in den vergangenen Jahren zahlreiche Aktivitäten setzte und zumindest in Teilbereichen eine Vorreiterrolle innerhalb Europas einnahm, ist der Bereich des e-Governments³². Ziel der österreichischen e-Government-Strategie (als Teil der IKT-Strategie Österreichs) ist durch den Einsatz von modernen Informations- und Kommunikationstechnologien die Qualität und Effizienz der Verwaltung zu verbessern, die Transparenz für die Bürger zu erhöhen und den Bürgern und Unternehmen einen leichteren Zugang zu amtlichen Verfahrensschritten zu ermöglichen. Die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien (insbesondere das Internet) haben in den vergangenen Jahren zu einem sichtbaren qualitativen Fortschritt in der Kommunikation zwischen der Verwaltung und den Bürgern (sowie den Unternehmen) beigetragen. In Österreich geht die öffentliche Verwaltung dazu über, alle

32 Die EU-Kommission führt bereits seit Jahren ein Benchmarking der Umsetzung von e-Government in 25 EU-Staaten sowie Island, Norwegen und der Schweiz durch. Bei diesen Benchmarks wurde Österreich bereits mehrmals zum «e-Government Europameister» gekürt.

Verfahrensschritte (Transaktionen) vom Antrag bis zur Erledigung eines Anbringens online anzubieten, wobei grundsätzlich das Prinzip des «One-Stop-Shops» Anwendung finden soll.

Bereits im Jahr 1998 ist in Österreich der offizielle Startschuss in Richtung e-Government mit der Gründung der Task-Force «E-Austria» gefallen³³. Diese Aktivitäten führten dann im Jahr 2001 zur Etablierung des «IKT-Board», welches die rechtlichen und technischen Voraussetzungen schaffen sowie die Planung und Entwicklung von e-Government-Lösungen zwischen Bund, Ländern und Gemeinden koordinieren sollte. Die heutige Rechtsgrundlage für e-Government bietet ein eigenes, sogenanntes e-Government-Gesetz, das bereits mit 1. März 2004 in Kraft getreten ist (und seither entsprechend novelliert wurde). Als Element zur übergreifenden Koordinierung der e-Government-Strategie wurde im Jahr 2005 die Plattform Digitales Österreich im Bundeskanzleramt eingeführt, welche die entsprechenden Aktivitäten aller Gebietskörperschaften (Gemeinden, Länder, Bund) aufeinander abstimmt.

Zwar erwähnt die FTI-Strategie neben Innovationen im öffentlichen Bereich auch ausdrücklich soziale Innovationen (vgl. 5.2.1), jedoch sind diesbezüglich derzeit keine spezifischen Strategiedokumente oder Programme zu verzeichnen.

Die **deutsche HTS2020** erwähnt weder den Begriff «Innovationen im öffentlichen Sektor» noch «soziale Innovation». Allerdings sind diese teilweise implizit enthalten, wie z.B. die innovationsorientierte Beschaffung der öffentlichen Hand oder Innovationen zur Verbesserung der Lebensqualität älterer Menschen. Es gibt unseres Wissens keine weiteren Strategiedokumente, die sich explizit der sozialen Innovationen annehmen, auch die jährlichen Gutachten der Expertenkommission Forschung und Innovation erwähnen diese nicht. Hingegen wird in einem eigenen Kapitel des aktuellen Gutachtens 2013 auf die innovative öffentliche Beschaffung eingegangen.

Hingegen sind Innovationen im öffentlichen Sektor eine der sechs Säulen der **schwedischen Innovationsstrategie** (Government Offices of Sweden 2012b: 23) und nehmen somit einen beträchtlichen Raum ein. Als Ziel wird genannt: «*Innovative and collaborative public service organisations that are legally secure and effective, and have a high degree of quality, service and availability*». Als Begründung wird insbesondere der demographische Wandel und der daraus resultierende Arbeitskräftemangel im öffentlichen Sektor angeführt: «*In order to adapt to these changes [d.i. Alterung der Gesellschaft, JR], innovations are needed to deliver public services with increased quality and efficiency*» (ebd.: 7). Dabei werden drei Unterziele benannt:

- «*Public sector organisations work systematically with innovation in order to increase efficiency and quality*»: Als Innovationsbereiche werden u.a. e-Government, eine stärkere Nutzerorientierung, Effizienzsteigerung, Zugang zu öffentlichen Daten (open data), innovative Beschaffung, Deregulierung genannt (ebd.: 43f.).
- «*Public sector organisations contribute in developing innovative ways of meeting societal challenges*»: Der öffentliche Sektor sei verantwortlich für die Koordination der Lösungsansätze für komplexe gesellschaftliche Herausforderungen, da diese nicht durch einzelne Akteure geleistet werden könnten. Somit müsse er Kooperationen mit relevanten Akteuren initiieren, weitere Methoden und Expertise für die Innovationsförderung entwickeln, Ziele und Bereiche definieren, in denen Öko-Innovationen von besonderer Bedeutung sind, und hier internationale Kooperationen unterstützen (ebd.: 44f.).

33 BKA, Plattform Digitales Österreich (2011): Behörden im Netz. Das österreichische e-Government ABC, Wien.

- «*Efficient public sector support for innovation with a focus on customer benefit*». Ziel sei die bessere Koordinierung der Innovationsförderung, eine stärkere Fokussierung auf deren Nutzen und Auswirkungen sowie deren Messung in unterschiedlichen Zeiträumen. Generell sei auf eine längerfristige Perspektive bei den Initiativen hinzuwirken, die Expertise im öffentlichen Sektor zu stärken und effektive Strukturen für die Zusammenarbeit privater und öffentlicher Akteure zu schaffen bzw. diese zu verbessern (ebd.: 45f.).

Einer der elf strategischen Bereiche von VINNOVA ist dementsprechend «*Innovation Capacity in the public sector*»³⁴. Zudem hat die schwedische Regierung ein «*National Council for Innovation and Quality in the Public Sector*» geschaffen, dessen Report Mitte 2013 erwartet wird (OECD 2013: 265).

Letztlich soll auch die Innovationspolitik selbst eine «lernende» und somit innovative sein, die kontinuierlich verbessert und angepasst wird. Hierzu seien laufende Beobachtungen, Evaluierungen und Analysen der national wie international implementierten Maßnahmen notwendig (Government Offices of Sweden 2012b: 51f.).

Deutlich knapper als die Public Sector Innovation werden in der Innovationsstrategie soziale Innovationen behandelt. Innerhalb der Säule «*Innovative businesses and organisations*» findet sich als ein Unterziel: «*Using the potential in social innovation and social entrepreneurship to contribute in meeting societal challenges*» (Government Offices of Sweden 2012b: 40). Dabei werden soziale Innovationen in allen gesellschaftlichen Bereichen (Unternehmen, öffentlicher Sektor, Zivilgesellschaft) verortet. Die Strategie benennt keine klaren Ziele, formuliert jedoch die Notwendigkeit, eine Wissensbasis aufzubauen, inwieweit soziale Innovationen einen Beitrag zur Lösung sozialer Herausforderungen leisten können und wie die Bedürfnisse in einzelnen Ländern und Problembereichen aussehen. Insgesamt wird in diesem Bereich nicht nur auf Schweden Bezug genommen, sondern soziale Innovation als entwicklungspolitische Dimension betrachtet (ebd.: 40f.).

In **Südkorea** wurde im Jahr 2006 eine Initiative für ein strategisches innovationsorientiertes Beschaffungsprogramm der öffentlichen Hand mit der Zielgruppe «innovative KMU» initiiert. Die Bemühungen hinsichtlich einer innovationsorientierten öffentlichen Beschaffung schlagen sich in dem Programm NTPA (New Technology Purchasing Assurance Scheme) nieder. Darin verpflichten sich die öffentliche Hand sowie staatliche Unternehmen, einen Anteil ihres Beschaffungsvolumens für (innovative) Produkte bzw. Dienstleistungen (z.B. Software) für innovative KMU zu reservieren (Ko & Choe 2011: 16).

Insgesamt scheint die Einschätzung gerechtfertigt, dass der Bereich der Innovation im öffentlichen Sektor (und dort wieder insbesondere der Bereich e-Government) schon Eingang in die innovationspolitischen Strategien gefunden hat. Das kann vom Thema soziale Innovation noch nicht in gleicher Weise behauptet werden. Hier stellt sich das Thema offenbar noch zu sperrig und zu wenig operativ fassbar dar. In diesem Sinn haben die aktuellen innovationspolitischen Strategiedokumente auf der nationalen Ebene die Ausweitung, die etwa auf der Ebene der EU schon Platz greift, noch nicht nachvollzogen.

34 www.vinnova.se/en/Our-activities/.

5.3 Fallstudien aus ausgewählten Bereichen einer breiter gefassten Forschungs- und Innovationspolitik

Die vorher genannten Dimensionen, die aktuell die wichtigsten Erweiterungen des Innovationsbegriffs darstellen, sind selbst sehr breit und erlauben viele verschiedene Ableitungen für die Innovationspolitik. Deshalb wurden im folgenden Kapitel fallbeispielhaft einzelne Themen, die schon z.T. erhöhte Politikaufmerksamkeit auf sich gezogen haben, für eine detailliertere Betrachtung ausgewählt. Es sind dies die «creative industries» als Beispiel für Innovationen im Dienstleistungssektor, e-Government als Beispiel für Innovationen im öffentlichen Sektor, Green Growth Strategien als Beispiele für missionsorientierte Innovationspolitik und Gender Mainstreaming als Beispiel für soziale Innovation mit innovationspolitischem Bezug.

5.3.1 Dienstleistungsinnovationen: Fallbeispiel «creative industries»

Dienstleistungsinnovationen sind in den vergangenen Jahren verstärkt in den politischen Fokus geraten. Hintergrund ist die Suche nach neuen Wachstumsquellen, die hohe volkswirtschaftliche Bedeutung von Dienstleistungen bei gleichzeitig nur mäßiger Produktivitätssteigerung. Dabei sind Dienstleistungsinnovationen nicht nur für den Dienstleistungssektor von Bedeutung, sondern auch ein zunehmend wichtiger Erfolgsfaktor für Unternehmen der Sachgütererzeugung, die ihre Produkte vielfach in Kombination mit innovativen Dienstleistungen anbieten (OECD 2012b).

Aus diesem Grund haben viele Staaten spezifische Maßnahmen ergriffen, wobei sich folgende Vorgehensweisen unterscheiden lassen:

- explizite Berücksichtigung von Dienstleistungsinnovationen in generische Maßnahmen der FTI-Politik wie z.B. der steuerlichen FuE-Förderung (z.B. in den Niederlanden);
- Anpassung von Nachfrage-orientierten Instrumenten wie der öffentlichen Beschaffung (Finnland, Großbritannien) oder der Regulierung (Schweden, Dänemark, Deutschland, Großbritannien) zur besseren Förderung von Dienstleistungsinnovationen;
- ausdrückliche Berücksichtigung von Dienstleistungsinnovationen bei der missionsorientierten FuE- und Innovationsförderung wie z.B. der alternden Gesellschaft (Südkorea) oder der nachhaltigen Stadtplanung (Schweden);
- Integration von Dienstleistungsinnovationen in Programme zur Förderung von Wissenschafts-Wirtschafts-Kooperationen (OECD 2012b).

Im Folgenden werden beispielhaft spezifische Maßnahmen zur Innovationsförderung in der Kreativwirtschaft dargestellt. Die Kreativwirtschaft wurde deshalb ausgewählt, da dieser Dienstleistungsbereich in den vergangenen Jahren von einer besonderen Dynamik gekennzeichnet war und die Wirtschafts- bzw. Innovationspolitik vieler Länder diesen Bereich explizit mit spezifischen Maßnahmen bzw. Instrumenten adressiert.

Policy option	Instrument	Examples
Launch a specific instrument to foster service innovation	Service innovation research programmes	Austria , Finland (Serve), Germany (innovation with services) and Japan (service science solutions research programme) have dedicated research and innovation programmes covering issues such as engaging users/ employees in development, new business models and the «servitisation» of industry.
	Service cluster	Denmark introduced the Service Cluster Denmark which supports R&D-based co-creation for services by businesses and researchers.
	Innovation voucher	France introduced the green service innovation voucher for SMEs in the construction sector. Ireland has an SME voucher that supports new business models, customer interfaces or a new service delivery.
	Service lab	The United Kingdom introduced the public services innovation lab to test innovative solutions and bring them to scale across the country's public services.
Adjusting the scope of horizontal policy instruments	Procurement of innovative services	Sweden introduced an innovative procurement programme to spur procurement of innovation in the public sector.
	R&D tax credit	The Netherlands extended the R&D tax credit to include development of service-based software.
Adjusting the governance structure for innovation	Fountain collaboration, i.e. user-defined scope within cross-sector collaborations	Sweden has embedded service innovation in its new challenge-driven innovation approach which emphasises co-creation with customers/users and cross-sector collaboration focused, for example, on sustainable cities and future health and care.

Tabelle 8:
Major new policy options for fostering service innovation policy in selected OECD countries

Quelle: OECD 2012c: 168

Österreich

In den vergangenen Jahren gewann die österreichische Kreativwirtschaft zunehmend Aufmerksamkeit von Seiten der Technologie- und Innovationspolitik. Als Teil der sogenannten wissensbasierten Dienstleistungen (mit engen Querverbindungen zur künstlerisch-kulturellen Produktion) zeigt sich in dieser zunehmenden Aufmerksamkeit für diesen Bereich auch die stärkere Betonung eines umfassenden Innovationsbegriffs, der die frühere Begrenzung auf technologisch-industrielle Innovationen aufweicht bzw. überwindet. Neben den beträchtlichen Beschäftigungseffekten der Kreativwirtschaft wird nunmehr dieser Bereich vor allem auch als bedeutender Hebel für die Wachstums- und Innovationsperformance der Gesamtwirtschaft betrachtet.

Aufbauend auf diesen Erkenntnissen initiierte das BMWFJ im Jahr 2008 gemeinsam mit der «creativ wirtschaft austria» (cwa) und der Austria Wirtschaftsservice GmbH (aws) die Initiative «evolve» als «Dachmarke» zur umfassenden Förderung der Kreativwirtschaft. Ziel von evolve ist es, durch Integration der unterschiedlichen Aktivitäten auf Bundesebene ein abgestimmtes Angebot an Förder- und Unterstützungsmöglichkeiten anzubieten. Evolve steht dabei nicht allein für monetäre Förderung, sondern umfasst auch Awareness-, Service-, Vermittlungs- und Coaching-Aktivitäten. Durch den Aufbau einer solchen innovationsunterstützenden Infrastruktur sollen bestehende Systemdefizite ausgeglichen werden und die Leistungen der Kreativwirtschaft ins Rampenlicht gerückt werden.

Ein weiteres Charakteristikum von evolve stellt die Abwicklung und Umsetzung durch zwei separate Akteure auf Bundesebene dar: Unter dem Namen «impulse» wickelt die aws die Förderungsschiene von evolve ab. Dieses Programm stellt eine Weiterentwicklung und Ausweitung des bereits von 2004 bis 2008 durchgeführten Impulsprogramms creativwirtschaft der aws dar. Service- und Netzwerkleistungen im Rahmen von evolve werden hingegen schwerpunktmäßig von der cwa angeboten.

Die Aktivitäten von evolve und deren Programmträger lassen sich entlang von folgenden drei Säulen charakterisieren: a) die monetäre Förderung, b) Serviceleistungen und c) Bewusstseinsbildung. Die zwei letztgenannten gelten dabei als «wirkungserhöhende Maßnahmen». Die rein monetären Instrumente sind somit in ein breites Portfolio an wirkungserhöhenden Maßnahmen integriert. Evolve verfolgt somit einen systemischen Förderansatz und adressiert die Bedürfnisse und Potenziale von KreativunternehmerInnen aller Branchen in Österreich. Die Maßnahmen und Instrumente sind dabei auf die spezifischen strukturellen Gegebenheiten der Kreativwirtschaft (überdurchschnittlicher Anteil an Ein-Personen-Unternehmen, hoher Anteil an hochqualifizierten Fachkräften, Fremd- und Selbstbild des eigenen unternehmerischen Handelns, Heterogenität der Kreativwirtschaftsbranche, schwieriger Zugang zu externer Finanzierung etc.) in allem abgestimmt.

Zentraler Baustein der «Dachmarke» evolve ist das Förderungsprogramm impulse, das von der Austria Wirtschaftsservice GmbH (aws) abgewickelt wird. Die Ziele von impulse unterscheiden sich in Primär- und Sekundärziele und definieren sich im Einzelnen wie folgt:

Primäre Ziele

- Etablierung der Kreativwirtschaft als Impulsgeber für Innovationen und maßgeblichen Wertschöpfungsfaktor
- Stärkung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit von Kreativwirtschaftsunternehmen
- Stärkung des Innovationspotenzials und der Wettbewerbsfähigkeit von KMU aller Branchen durch die Integration kreativer Leistungen in unternehmerische Vorhaben
- Optimale Betreuung potenzieller GründerInnen und Unternehmen im Kreativwirtschaftsbereich
- Erhöhung der Anzahl von Kreativwirtschaftsunternehmen in Österreich, insbesondere durch Neugründungen
- Verbesserung des betriebswirtschaftlichen Know-hows in den Kreativbranchen
- Stimulation von Investitionen – materiell und immateriell
- Etablierung Österreichs als international anerkannten Kreativstandort.

Sekundäre Ziele

- Anregung von Kooperationen sowohl zwischen Kreativwirtschaftsunternehmen als auch mit der «traditionellen» Wirtschaft
- Erhöhung der Bedeutung kreativer Leistungen in der Wirtschaft.

Innerhalb des Programms bestehen drei unterschiedliche Förderungslinien, die entsprechend dem jeweiligen Reifegrad bzw. der Ausrichtung der Projekte spezifische Förderungsinstrumente zur Verfügung stellen (siehe Tabelle 9).

	impulse XS	impulse XL	impulse LEAD
Programmstart	2009	2008 (2. Call mit neuen Richtlinien)	Erster Call 2010
Projektphasen	Aktivitäten der experimentellen Entwicklung – ausschließlich Maßnahmen zur Prüfung der inhaltlichen und wirtschaftlichen Machbarkeit	Aktivitäten der experimentellen Entwicklung – alle Maßnahmen der Entwicklung und gegebenenfalls auch der ersten Anwendung und/oder Marktüberleitung	Aktivitäten der experimentellen Entwicklung – alle Maßnahmen der Entwicklung und gegebenenfalls auch der ersten Anwendung und/oder Marktüberleitung
Einreicher	Kleinstunternehmen – aller Branchen (bestehend/ in Gründung)/Natürliche Personen	KMU – aller Branchen (bestehend/in Gründung)	Leistungsverbände unter Mitwirkung von KMU
Projekthalt	innovative unternehmerische Projekte im Kontext der Kreativwirtschaft	innovative unternehmerische Projekte im Kontext der Kreativwirtschaft	zukunftsweisende Projekte mit Modellcharakter, die auf Vernetzung, Professionalisierung und Sichtbarmachung der Kreativwirtschaft abzielen
Fördersumme	70 % der Projektkosten bzw. max. 45 000 Euro	50 % der Projektkosten bzw. max. 200 000 Euro	80 % der Projektkosten bzw. max. 300 000 Euro
Projektlaufzeit	1 Jahr	3 Jahre	1 bis 3 Jahre

Tabelle 9:
Übersicht über die Förderungslinien des Programms «impulse»

Quelle: aws

In der Programmlinie XS beträgt die Anzahl der Einreichungen jährlich durchschnittlich ca. 150 bis 160 Projektanträge, wovon knapp 30 Projekte tatsächlich eine Förderung erhalten. Das Gesamtvolumen der Förderung beträgt ca. 1,7 bis 1,8 Mio. Euro pro Jahr. Die entsprechenden Zahlen für die Programmlinie XL betragen 70–100 jährliche Einreichungen, die zu ca. 20 genehmigten Projekten führen bei einem Förderungsvolumen von ca. 2,7 Mio. Euro pro Jahr. In der Programmschiene LEAD belaufen sich die Zahlen auf knapp 60 Einreichungen, ca. 5–10 geförderte Projekte bei einem Förderungsvolumen von ca. knapp 2 Mio. Euro.

Neben den eigentlichen monetären Förderschienen (XS, XL, LEAD) finden sich zusätzlich noch eine Reihe von begleitenden Maßnahmen und Aktivitäten, die das Ziel verfolgen, einerseits die Awareness (impulse awareness) für die Leistungen der österreichischen Kreativwirtschaft zu heben und andererseits mit einschlägigen Aus- und Weiterbildungsangeboten fachspezifisches Know-how zu vermitteln und allgemein die wirtschaftliche bzw. unternehmerische Kompetenz in den Kreativbranchen anzuheben (impulse training).

Deutschland

2007 hat die deutsche Bundesregierung die Initiative «Kultur- & Kreativwirtschaft» begonnen. Unter anderem soll deren Wettbewerbsfähigkeit der Kultur- und Kreativwirtschaft gestärkt und die Erwerbchancen innovativer kleiner Kulturbetriebe verbessert werden. Einzelziele sind u.a. wirtschafts- und technologiepolitische Programme hinsichtlich ihrer Eignung, die Kultur- und Kreativwirtschaft zu überprüfen und falls nötig anzu-

passen, den Zugang zu Fremdkapital zu erleichtern und den Rahmen für digitalen Urheberschutz fortzuentwickeln³⁵. Ein weiteres Ziel ist die Innovationskraft der Kultur- und Kreativschaffenden stärker für eine «wirtschaftliche Erneuerung» zu nutzen. Hierzu wird die Bedeutung der Kultur- und Kreativwirtschaft für das Innovationsgeschehen in anderen Wirtschaftsbereichen angeführt:

«Die Kultur- und Kreativwirtschaft erbringt für die Entstehung und Gestaltung von Innovationen wichtige Beiträge. Dies nicht nur zum Nutzen der eigenen Branche, sondern auch zum Nutzen anderer Wirtschaftsbereiche. Treiber von Innovationen sind neue Technologien, Dienstleistungen und gesellschaftliche Veränderungen, aber ebenso die globalen Herausforderungen, für die Lösungen und Antworten gefunden werden müssen. Egal ob als externer Ideengeber, Dienstleister oder Kooperationspartner, Kreative können und sollten deshalb verstärkt in die Innovationsprozesse von kleinen und mittelständischen Unternehmen mit einbezogen werden.» (BMW/BKM 2012: 3).

Dabei wird explizit davon ausgegangen, dass *«Innovationen im Bereich der Kultur- und Kreativwirtschaft [...] häufig nicht primär technologischer Art [sind]»* (BMW/VIB1 2012:5).

Die Förderung der Kultur- und Kreativwirtschaft erfolgt überwiegend durch Förderdarlehen (ERP-Gründerkredit, KfW-Unternehmerkredit, Mikrokredite), die jedoch nicht spezifisch auf die Kreativwirtschaft zugeschnitten sind, und diverse Projektförderungen bzw. Preise, die durch Bund, Länder, Kommunen, Stiftungen, Fonds etc. vergeben werden³⁶.

Als **neuer Förderansatz** kann hier die Verwendung von **Mikrokrediten** gelten. Seit 2010 besteht der «Mikrokreditfonds Deutschland». Um einen Mikrokredit zu erhalten, müssen sich GründerInnen an ein akkreditiertes Mikrofinanzinstitut wenden (Partnerorganisationen des Fonds: z.B. Gründungszentren oder Unternehmensberatungen). Diese beraten den/die GründerIn und prüfen die Erfolgsaussichten des Konzepts. Wird die Mikrokreditvergabe befürwortet, vergibt die deutsche GLS-Bank den Kredit, der sich aus dem Mikrokreditfonds speist.

Das Vorgehen der Beratung bzw. Prüfung unterscheidet sich vom klassischen Vorgehen der Banken, um den Besonderheiten von Gründungen im Kultur- und Kreativbereich Rechnung zu tragen. Für diese gebe es nämlich zwei zusätzliche Schwierigkeiten: Zum einen ließen sich ihre Produkte und Dienstleistungen kaum mit den üblichen automatisierten Prüfverfahren der Banken bewerten, da keine zuverlässigen Erfolgsprognosen erstellt werden können. Zum anderen spiele die Bonität (Einkommen) der (potenziellen) Kreditnehmer eine Rolle, die bei Kreativen und Kulturschaffenden oftmals unterhalb des Durchschnitts liege und somit ein «klassischer» Indikator für eine schlechte Erfolgsprognose des Kredits sei. Die Mikrofinanzinstitute legen hingegen eher qualitative und ganzheitliche Kriterien an³⁷. Ein erster Mikrokredit kann bis zu 10000 Euro betragen und die Laufzeit beträgt üblicherweise bis zu drei Jahren³⁸.

35 www.kultur-kreativ-wirtschaft.de/KuK/Navigation/Initiative/ziele.html.

36 www.kultur-kreativ-wirtschaft.de/KuK/Navigation/finanzierung-foerderung.html.

37 www.kultur-kreativ-wirtschaft.de/KuK/Navigation/Finanzierung-Foerderung/mikrokredite,did=336430.html.

38 www.mein-mikrokredit.de/mein-mikrokredit.html.

Eine weitere erwähnenswerte Neuerung der Finanzierung von Projekten bzw. Unternehmen der Kultur- und Kreativwirtschaft ist das **Crowdfunding/-investing**, wenn auch diese (bislang) ohne öffentliche Förderung auskommt. Beispiele für das Crowdfunding, bei dem soziale, künstlerische oder technologische Projekte mit Kleinbeträgen von einer Vielzahl von Sponsoren unterstützt werden, sind beispielsweise die internetbasierten Plattformen Kickstarter (aus den USA, aber auch mit europäischen Projekten) oder startnext aus Deutschland. Eine spezielle Form stellen Crowdinvesting-Plattformen dar, die Investoren und Existenzgründer zusammenbringen. Hierbei beteiligen sich die Investoren zumeist in Form von stillen Beteiligungen mit kleineren Beträgen (ab 250 bis 1000 Euro) an den Gründungen. In Deutschland sind diesbezüglich vor allem die beiden Pionier-Plattformen Seedmatch und Innvestment zu nennen, die seit dem zweiten Halbjahr 2011 Gründungen online stellen.

Schweden

2009 verabschiedete die schwedische Regierung einen «Action Plan for Cultural and Creative Industries»³⁹, der 73 Mio. SEK zur Verfügung stellte. Ziel des Aktionsplans ist es, verbesserte Rahmenbedingungen für die Kreativwirtschaft zu schaffen. Hierzu zählen u.a. die Förderungen für Coaching und von Design-Aktivitäten, von Inkubatoren, Netzwerken und GründerInnen an sich⁴⁰. Diese Unterstützung der Kultur- und Kreativwirtschaft soll insbesondere durch VINNOVA und Tillväxtverket (die schwedische Wirtschaftsförderungsagentur) umgesetzt werden.

Zudem wurde 2010 der Council for Cultural and Creative Industries ernannt, dessen Mitglieder die zuständigen Ministerien bezüglich Aktivitäten in diesem Wirtschaftsbereich beraten sollen⁴¹. Im Jahr 2012 formulierte dieser Rat für Kultur- und Kreativwirtschaft «Drei Vorschläge für Wachstum und Innovation in der Kultur- und Kreativwirtschaft»⁴².

Die aktuelle, nur in schwedisch – mit englischer Zusammenfassung – vorliegende «Cultural Policy Analysis 2013» der Swedish Agency for Cultural Policy⁴³ untersucht ausdrücklich die Möglichkeit des Crowdfunding für die Kreativwirtschaft und erwähnt, dass «*there has also been an increased level of interest from public actors, who contribute public funds to crowdfunding platforms in order to rejuvenate and democratise culture*».

Seit 2003 werden in Schweden acht «regional hubs»⁴⁴ der «Erlebnisindustrie» gefördert. Dieses Konzept erweitert die traditionelle Kreativwirtschaft um die Tourismus- und Gastronomiebranche. Mit Förderung von VINNOVA und der nationalen Wirtschaftsförderung (zur damaligen Zeit Nutek) entwickelten diese Hubs einen Triple-Helix-Ansatz zur Kooperation unterschiedlicher Akteure für zwei Bereiche (z.B. Design/Werbung, Film, Mode, Computerspiele) – davon einen prioritär –, für die sie «national nodes of competence» werden wollen⁴⁵.

39 www.government.se/content/1/c6/13/62/05/b0159c17.pdf (Schwedisch).

40 www.government.se/content/1/c6/13/62/05/b0159c17.pdf.

41 www.government.se/sb/d/3009/a/171720.

42 www.regeringen.se/content/1/c6/15/61/31/4a94689a.pdf.

43 www.kulturanalys.se/wp-content/uploads/2013/02/Kulturanalys_2013.pdf.

44 Karlshamn, Hultsfred, Trollhättan, Piteå Hällefors (seit 2003) und Stockholm, Göteborg und Malmö (seit 2005).

45 http://ec.europa.eu/culture/documents/eu_omc_wg_cci_final_report_june_2010.pdf.

Korea

Die Kreativwirtschaft wird von Seiten der koreanischen Wirtschaftspolitik explizit adressiert, wobei hier wiederum besonderes Augenmerk auf die Content-Industrie gelegt wird. Als wichtiges institutionelles Element zur Forcierung der Kreativwirtschaft wurde im Jahr 2009 die KOCCA (Korean Creative Content Agency) gemäß Artikel 31 des «Framework Act on Cultural Industry Promotion» gegründet. Die KOCCA entstand dabei als Zusammenschluss verschiedener content-orientierter Agenturen, nämlich Korea Broadcasting Institute, Korea Culture and Content Agency, Korea Game Industry Agency, Cultural Contents Center, und Digital Contents Business Group of Korea IT Industry Promotion Agency. Strategisches Ziel von KOCCA ist «... to establish a comprehensive support system to nurture the content industry, and aim to develop Korea as one of the world's top 5 contents powerhouses» (KOCCA 2012). Hinter dieser Mission steht die Vorstellung, dass die Content Industry eine der Schlüsselindustrien moderner Volkswirtschaften im 21. Jahrhundert ist und einer der Wachstumstreiber der Zukunft für Korea sein wird.

Die koreanische Content-Industrie ist hoch entwickelt, über 120 000 Unternehmen mit ca. 500 000 Beschäftigten produzieren einen Umsatz von ca. 57 Mrd. US Dollar (2009) und generieren Exporterlöse von ca. 2,5 Mrd. US Dollar. Die Schwerpunkte der koreanischen Content Industrie liegen vor allem im Bereich «Games», «Animation» und «Cartoons»⁴⁶. KOCCA adressiert darüber hinaus aber auch die Bereiche Music, Characters und Broadcasting.

Außerhalb von Korea betreibt KOCCA auch regionale Büros in Japan, China, Europa (UK) und den USA. Diese «overseas offices» sollen einerseits die regionalen Marktentwicklungen in der jeweiligen Kultur- und Content-Industrie studieren und dokumentieren und zum anderen als Anlaufstelle für exportorientierte koreanische Kreativunternehmen dienen und den Zugang zu den Exportmärkten und zu potenziellen Kooperationspartnern erleichtern.

Die inhaltlichen Schwerpunkte der Unterstützungsmaßnahmen von KOCCA sind vielfältig und reichen von Unterstützungsmaßnahmen im Humankapitalbereich, direkten Förderungen insbesondere in Hinblick auf die Erhöhung des Exportpotenzials (wobei als strategische Märkte vor allem die USA und China betrachtet werden), Veranstaltung von Konferenzen, Beteiligung an Messen und Ausstellungen, Technologieentwicklung (z.B. im Bereich 3D), Content-Entwicklung (z.B. Digitalisierung von kulturellem Content) und dessen Kommerzialisierung bis hin zur Bereitstellung von Infrastrukturen (z.B. High Tech Content Creation Systems).

An den genannten Beispielen lässt sich ablesen, dass die Creative Industries in einer Reihe von Ländern bereits zu einem wichtigen Teil der Innovationspolitik geworden sind. Gleiches gilt auch für den im Folgenden dargestellten Bereich e-Government.

⁴⁶ Korea ist traditionell sehr stark aufgestellt, was die Computerspieleindustrie betrifft und Computerspiele weisen in der koreanischen Bevölkerung eine enorme Popularität auf, was sich nicht zuletzt auch im Bereich e-Sports zeigt. Dank dieses hoch entwickelten Heimmarkts ergeben sich entsprechend auch große Exportchancen für die koreanische Computerspieleindustrie.

5.3.2 Public Sector Innovation: Fallbeispiel e-Government

Bereits seit den 1980er Jahren wurde in zahlreichen entwickelten Ländern über eine Modernisierung der öffentlichen Verwaltung unter dem Schlagwort «New Public Management» diskutiert. Schlüsselpunkte sind diesbezüglich z.B. eine Neudefinition öffentlicher bzw. staatlicher Aufgabenbereiche, das «Outsourcen» von Tätigkeiten, die nicht unmittelbar hoheitlichen Charakter haben, und Reorganisation dieser Tätigkeiten nach marktwirtschaftlichen Kriterien, Änderungen im Rechnungswesen (Abkehr von der Kameralistik), Modernisierung der Organisation, stärkere Kundenorientierung etc. Für all diese Reformschritte bedarf es entsprechender organisatorischer Änderungen, die jeweils vom Charakter her organisatorische Innovationen darstellen und vielfach auch mit technologischen Innovationen (insbesondere im IKT-Bereich) einhergehen. Ein Bereich, der in den vergangenen Jahren – getrieben durch technische Neuerungen einerseits und durch die Konzepte des New Public Management andererseits – von besonderer Dynamik geprägt war, ist «e-Government», das im Folgenden als Fallbeispiel für die konkrete Umsetzung in den ausgewählten Ländern dienen soll.

Österreich

Die Forcierung von Strukturen des e-Government hat zu umfangreichen Änderungen einerseits im Verhältnis der öffentlichen Verwaltung zu ihren «Kunden» (BürgerInnen und Unternehmen) und andererseits auch in den internen Verwaltungsabläufen (z.B. elektronischer Akt) geführt und war somit von einem kontinuierlichen Innovationsprozess geprägt. Die Etablierung von e-Government in Österreich zielt dabei auf alle drei prinzipiellen Ebenen ab, nämlich:

- Information: Bereitstellung von Informationen, etwa über den Internetauftritt einer Behörde. Einleitung – e-Government Grundlagen;
- Kommunikation: Möglichkeiten zum Austausch und interaktiven Abruf von Informationen;
- Transaktion: Eigentliche Durchführung von Dienstleistungen, etwa mit signiertem Antrag und elektronischer Zustellung eines Bescheides.

Die österreichische e-Government-Strategie orientiert sich an einer Reihe von generellen Prinzipien, die die Akzeptanz von e-Government in Wirtschaft und Gesellschaft garantieren sollen. Zu diesen Prinzipien zählen Bürgernähe, Komfort durch Effizienz, Vertrauen und Sicherheit, Transparenz, Zugänglichkeit, Bedienbarkeit, Datenschutz, Kooperation, Nachhaltigkeit, Interoperabilität sowie Technologieneutralität.

Die Bereitschaft und Offenheit für Innovation drückt sich auch in der Gründung des e-Government-Innovationszentrums (EGIZ) als Kooperation zwischen Bundeskanzleramt und Technischer Universität Graz aus. Aufgabe des EGIZ ist es, das Bundeskanzleramt bei der laufenden Weiterentwicklung der e-Government- und generell der IKT-Strategie des Bundes sowie in der Durchführung von Forschungs- und Innovationsvorhaben im Bereich e-Government (z.B. IT-Sicherheit, Beteiligung an internationalen Kooperationsprojekten) zu unterstützen⁴⁷. Darüber hinaus besteht auch eine Kooperation mit der Donau-Universität Krems (Zentrum für e-Government) im Bereich Weiterbildung und E-Democracy.

⁴⁷ Auch in offiziellen Dokumenten wird der Bezug zu «public innovation» explizit hergestellt: «e-Government [...] ist auch Synonym für einen modernen und innovativen Staat ...» (BKA 2011).

Im Jahr 2009 wurde von Seiten der Plattform Digitales Österreich das Leitbild für das österreichische e-Government als «virtuelles Amtsgebäude» für das Jahr 2020 formuliert, dessen Pfeiler folgende Elemente und Grundsätze umfasst (BKA 2011): einfache, zweckmäßige und bessere Verwaltungskontakte; einheitliche Benutzeroberflächen für Anwendungen; gesicherte elektronische Identität für alle Personen und Unternehmen; Konvergenz von e-Government, e-Health, e-Justice, e-Commerce, e-Learning, e-Environment, EU- und internationale Entwicklungen; eine IT-Lösung für eine Aufgabenstellung; Transparenz und Vertrauen durch aktiven Datenschutz stärken; Vielfalt der Nutzerinnen und Nutzer im e-Government; Partizipation und interaktive Informationssysteme.

Prinzipiell werden in Österreich die verschiedensten e-Government-Anwendungen nach den entsprechenden Zielgruppen (i) BürgerInnen, (ii) Unternehmen und (iii) interne Verwaltungsabläufe (Behörde-Behörde-Interaktion) unterschieden.

Im Zuge der ständigen Weiterentwicklung ist die Zahl der Anwendungen laufend gestiegen, die Komplexität hat deutlich zugenommen ebenso wie die «Tiefe» der Anwendungen. Eine der ersten Anwendungen (bereits im Jahr 1997 eingeführt) bezog sich zunächst noch auf die Informationsbereitstellung, indem mit dem Behördeninformationssystem www.help.gv.at und dem Rechtsinformationssystem RIS (www.ris.bka.gv.at) umfangreiche Information über Behördenwege sowie über das Rechtssystem zur Verfügung gestellt wurde. [Help.gv.at](http://help.gv.at) wird seitdem sukzessive im Sinne eines «one-stop-shops» ausgebaut und kontinuierlich weiterentwickelt, wobei auch laufend auf technologische Neuerungen im IT-Bereich (z.B. die Integration eines speziell für mobile Endgeräte adaptierten Angebots) Rücksicht genommen wird. Heute findet man neben reiner Information auch amtliche Formulare (ursprünglich nur zum Herunterladen und Ausdrucken, mittlerweile auch direkt zum Ausfüllen und elektronischen Einreichen geeignet). Im Jahr 2009 wurde schließlich mit MyHelp eine – mittels einer speziell entwickelten Bürgerkarte – Möglichkeit zur Personalisierung angeboten, welche die Serviceleistungen noch treffsicherer gewährleisten kann. Beide Funktionen sind mittlerweile zu einem neuen dynamischen System integriert worden. Notwendige Voraussetzung für die Entwicklung von reinem Informationsangebot bis hin zur elektronischen Erledigung eines Behördenweges war die Einführung einer elektronischen Signatur (elektronische Authentifizierung) als Pendant zur analogen Unterschrift auf einem Antragsformular. Herausragendes Beispiel für die elektronische Abwicklung von Behördenwegen ist sicher die Abwicklung der Steuererklärung (z.B. Arbeitnehmerveranlagung). Mittlerweile kann aber bereits eine Vielzahl von Amtswegen bis hinunter auf die Ebene von Gemeinden online erfolgen. Das Gegenstück zur help.gv.at auf Unternehmensebene ist das Unternehmensserviceportal www.usp.gv.at, das neben einem Überblick über eine Vielzahl von wirtschaftsrelevanten Themen auch die Möglichkeit bietet, Verfahren online abzuwickeln. E-Government-Applikationen erhöhen natürlich auch die Effizienz des Verwaltungsgebahrens innerhalb bzw. zwischen einzelnen Behörden. Herausragendes Beispiel für eine dementsprechende Anwendung ist der elektronische Akt (ELAK). Er ermöglicht eine nahtlose Kommunikation zwischen Behörden, Ämtern und den verschiedensten Dienststellen der Verwaltung und verkürzt die Reaktions- und Durchlaufzeiten um bis zu 15 Prozent (BKA 2011). Der ELAK wurde erstmals im Jahr 2001 im Bundesministerium für auswärtige Angelegenheiten und im Bundeskanzleramt flächendeckend eingesetzt. Mittlerweile findet der ELAK bundesweit Anwendung und die Landesregierungen führen ihn Schritt für Schritt ein.

Deutschland

Auch in Deutschland gilt e-Government seit 2000 als zentrale Regierungsaufgabe. Die Bundesverwaltung begann 2005, mit der Initiative BundOnline einige hundert Online-Dienstleistungen zur Verfügung zu stellen. Seit 2010 gibt es den IT-Planungsrat als zentrales Gremium für die föderale Zusammenarbeit in der Informationstechnik (der erst auf Grundlage einer Grundgesetzänderung möglich wurde). Dieser hat im Herbst 2010 die Nationale e-Government-Strategie⁴⁸ zur gemeinsamen (Bund, Länder und Gemeinden) Optimierung und Harmonisierung der elektronischen Abwicklung von Verwaltungsangelegenheiten beschlossen.

Als wesentliche Infrastrukturprojekte gelten der elektronische Identitätsnachweis des neuen Personalausweises sowie das De-Mail-Projekt, das die gesetzlichen (2011) und technischen Strukturen für einen elektronischen Nachrichtendienst schaffen soll, der das vertrauliche und nachweisbare Versenden von Dokumenten ermöglicht.

48 www.it-planungsrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/Pressemitteilung/NEGS.pdf?__blob=publicationFile.

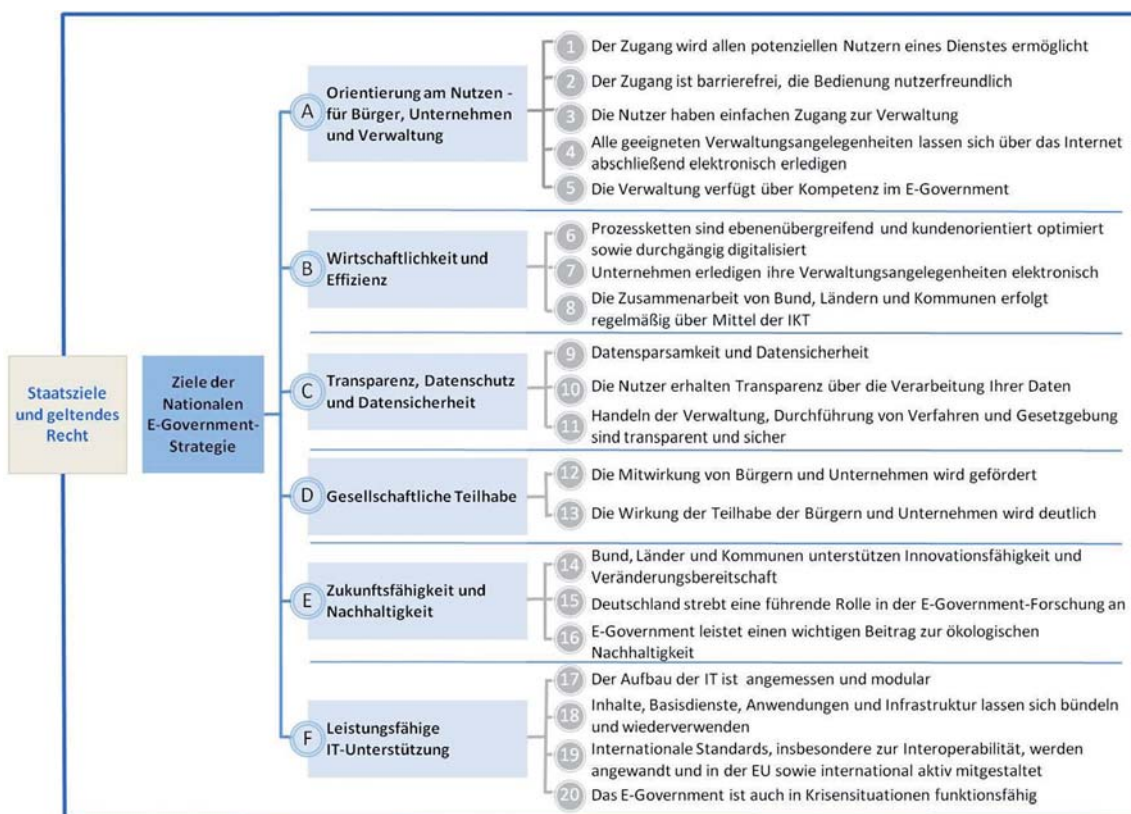


Abb 13: Zielsystem der deutschen e-Government-Strategie

Quelle: Nationale E-Government-Strategie 2010

Hierauf aufbauend hat das Bundesinnenministerium die «e-Government-Initiative» ins Leben gerufen, die Behörden bei der Entwicklung bzw. Umsetzung von Anwendungen für den neuen Personalausweis und De-Mail unterstützt. Sie konnten bis Sommer 2012 Interesse an Unterstützungsleistungen (Informationsveranstaltungen, Workshops, zentrale Bereitstellung von Informationen und Erfahrungen aus anderen Projekten, im Einzelfall auch Beratungen zum Projektmanagement, zur Umstellung der Prozesse und zur technischen Integration) äußern. Aus diesen Interessensbekundungen wurden Beispiele und Modellvorhaben ausgewählt, die anschließend anderen Behörden für die Nachnutzung/Anpassung zur Verfügung gestellt werden sollen⁴⁹.

Um eine gesetzliche Grundlage für die zeit- und ortsunabhängigen Verwaltungsdienste des e-Governments zu schaffen, wurde ein Gesetzesentwurf im Herbst 2012 vom Bundeskabinett beschlossen und ins Parlament eingebracht. Das Gesetz soll 2013 verabschiedet werden⁵⁰.

Teil des e-Governments ist zudem die Bereitstellung von Verwaltungsdaten (Stichwort open government data). Diese sollen zum einen Privatunternehmen in die Lage versetzen auf Basis von Verwaltungsdaten Produkte oder Dienstleistungen zu erzeugen und so zum Wirtschaftswachstum beizutragen (z.B. durch Nutzung amtlicher Geodaten für Smartphone Applikationen), zum anderen die Transparenz des Regierungs- und Verwaltungshandelns erhöhen. Seit Februar 2013 ist die einheitliche Internetplattform Govdata.de im Pilotbetrieb⁵¹.

Schweden

2008 formulierte die schwedische Regierung den «Action Plan for e-Government» für den Zeitraum 2008 bis 2010 mit dem Ziel, bis 2010 eine führende Position im e-Government einzunehmen und die «*weltweit einfachste Verwaltung*» zu bieten, die «*so einfach wie möglich für so viele wie möglich*» sei. 2009 wurde die «E-delegationen» gegründet, um die Entwicklung beim e-Government voranzutreiben und zu koordinieren. Für den Zeitraum 2009–2014 hat diese die «Strategy on the work of the Public Agencies in the field of e-Government» erarbeitet, in der u.a. gefordert wird, dass ein einheitliches eID System eingeführt wird, ein Internetforum zu Bürger- und Unternehmensbeteiligung gestartet wird und e-Services gemeinsam zwischen Behörden und privaten Stakeholdern entwickelt werden etc. (EC 2012). Die 2011 veröffentlichte «digitale Agenda» (Government Offices of Sweden 2011) sieht diese Verbesserung in der öffentlichen Verwaltung explizit als Unterstützung von Innovationen und Partizipation (ebd.: 22). Die E-delegationen hat zudem ein Programm Council und Büro im Herbst 2012 eröffnet, um die von ihr initiierten Dienstleistungen zu koordinieren⁵². Die gesetzlichen Grundlagen für eine Erweiterung des e-Government wurden bereits 2010 geschaffen (EC 2012).

VINNOVA hat 2010 gemeinsam mit anderen skandinavischen Ländern den ersten Call für Projekte zu «Citizen-Centric e-Government Services» ausgeschrieben, der fünf Projekte gefördert hat. Zudem gibt es weitere (geplante?) Aktivitäten zu e-Government, zu denen derzeit aber noch keine Informationen auf Englisch vorliegen.

49 www.bmi.bund.de/DE/Themen/IT-Netzpolitik/E-Government/E-Government-Initiative/e-government-initiative_node.html.

50 www.bmi.bund.de/DE/Themen/IT-Netzpolitik/E-Government/E-Government-Gesetz/e-government-gesetz_node.html.

51 www.bmi.bund.de/DE/Nachrichten/Dossiers/OpenData/opendata_node.html.

52 Hierzu zählen: Mina meddelanden (My messages), Min ärendeöversikt (Overview of my transactions), Mina fullmakter (My powers of attorney), E-arkiv och e-diarium (eArchive and eRegister) and Effektiv informationsförsörjning (Ekonomiskt bistånd) (Effective information systems [Financial assistance]). www.edelegationen.se/Documents/Remisser,%20bet%C3%A4nkanden%20mm/Summary%20of%20SOU%202012_68.pdf.

Korea

Korea verfolgt explizit eine Strategie, seine Verwaltungsabläufe sowie seine Kommunikation und Interaktion mit der Bevölkerung und Wirtschaft unter Verwendung moderner IuK-Technologien effizienter und «benutzerfreundlicher» zu gestalten. Wie auch in vielen anderen Technologiebereichen sind die Ziele der koreanischen Regierung durchaus ambitioniert: «*Korea has one of the most comprehensive, mature and high performance e-government programs in Asia, if not in the world. [...] Its vision is to be <the world's best digital government for the people>.*»

Grundsätzlich ist die koreanische e-Government-Politik eingebettet in eine breit gefasste IKT-Politik, die auf eine umfassende «Digitalisierung» der Wirtschaft und Gesellschaft abzielt. Die unterschiedlichen Phasen dieser Politik – beginnend mit der Computerisierung der administrativen Verwaltung in den späten 1970er bis ca. Mitte der 1980er Jahre – sind in Abbildung 14 dargestellt. Begleitet wurde dies mit entsprechend hohen Investitionsausgaben für Netzwerkinfrastrukturen (Breitband-Backbone, Vernetzung aller Ämter, Schulen etc.), die dazu geführt haben, dass Korea bereits sehr früh zu den führenden Ländern zählte, was z.B. den Diffusionsgrad von Breitbandanschlüssen anbelangt.

Die ersten strategischen Ansätze in Richtung e-Government (in engerem Sinne) in Korea gehen bis in die 1990er Jahre zurück. Bereits im Jahr 1995 wurde der «Framework on Informatization Promotion Act» verabschiedet, der die juristische Grundlage für die darauffolgenden e-Government-Initiativen bildete. Erste internet-basierte öffentliche Serviceleistungen (wie z.B. in Bezug auf den Grundstückkataster) wurden in den späten 1990er Jahren etabliert. Außerdem wurden sogenannte Chief Information Officers (CIOs)

Phase	Period	Event	Achievement
First Introduction	1978~1987	Computerization of Administrative system	<ul style="list-style-type: none"> 1st and 2nd phase Administrative System Computerization Projects(1978~1986)
	1987~1996	Construction of National Backbone Network	<ul style="list-style-type: none"> 1st and 2nd phase National Backbone Construction Projects(1987~1996)
Foundation Building	1996~2000	Informatization Promotion	<ul style="list-style-type: none"> Foundation-building for High-speed Information and Communications(1995~2005) - Construction optical transmission network in 144 zones nation-wide Unit or function-based informatization - Procurement, passport, patent, customs, etc
Project Initiation	2001~2002	11 Initiatives for e-Government	<ul style="list-style-type: none"> 11 initiative tasks for electronic civil application, e-Procurement, etc Partial and limited connection between unit tasks
Growth	2003~2007	31 Roadmap Projects for e-Government	<ul style="list-style-type: none"> Implemented 31 e-Government roadmap projects under participation of multiple ministries(2003~2007) Amendment of e-Government Act(Jan. 2007)
Maturity	2008~	Expansion of Integration and Connection	<ul style="list-style-type: none"> e-Government promotion based on utilization and integration Expansion of target organizations to administrative institutions, public offices, and some private-sector organizations Unification of frameworks for national informatization and e-Government implementation

Abb 14: Langfristige Entwicklung der e-Government-Politik in Korea

Quelle: NIA 2011

ernannt, die in ihren jeweiligen Bereichen die weitere Umsetzung von internet-basierten Serviceleistungen vorantreiben sollten. Im Jahr 1999 wurde dann ein integrierter e-Government-Implementierungsplan vorgestellt, der im Jahr 2001 im «Promotion of Digitalization of Administrative Work for E-Government Realization Act» seinen legislativen Niederschlag fand. Im gleichen Jahr nahm das SCEG (Special Committee for e-Government) seine Tätigkeit auf. Das SCEG hat die Aufgabe, die Kooperation bzw. Abstimmung zwischen den einzelnen Regierungsbehörden bei der Umsetzung von e-Government-Initiativen zu garantieren bzw. zu stimulieren. Im Jahr 2003 wurde dann die «Participatory Government's Vision and Direction of e-Government» sowie die «e-Government Roadmap» verabschiedet, wobei als Vision die Einführung des «World's Best Open e-Government» angestrebt wird. Die gegenwärtigen Bemühungen zeichnen sich dadurch aus, dass neben den «klassischen» Elementen von e-Government («Digitalisierung» der internen Abläufe, Informationsbereitstellung, digitale Abwicklung von Interaktionen zwischen Bürgern/Unternehmen und Ämtern) auch zusätzliche Elemente von e-Democracy anvisiert werden (direkte Beteiligung von Bürgern an politischen Entscheidungsprozessen).

5.3.3 Missionsorientierte Innovationspolitik: Fallbeispiel Green Growth

In den letzten zehn Jahren hat sich die Forschungs- und Innovationspolitik zunehmend auf gesellschaftliche Problemfelder (Grand Challenges) ausgerichtet (vgl. Kapitel 3.2.1). Ein Beispiel für eine solche Mission ist «green growth», also ein umweltverträgliches, nachhaltiges Wirtschaftswachstum, das u.a. seitens der OECD durch die Publikation der «green growth» Strategie auf internationaler Ebene vorangetrieben wurde (vgl. OECD 2011h). Dabei wird auch ausdrücklich auf einen breiten Innovationsbegriff hingewiesen, der explizit neue Geschäftsmodelle, Arbeitsmuster, Stadtplanungen und Verkehrskonzepte beinhaltet (ebd.: 51ff.). Gerade aufgrund des «systemischen» Charakters wird daher in vielen Ländern neben der reinen technologieorientierten Forschung und Entwicklung (bzw. deren Förderung von Seiten der öffentlichen Hand) auch auf die Entwicklung von Demonstrationslösungen und Pilotprojekten explizit Wert gelegt. Teilweise werden diese Maßnahmen auch gebündelt und in Form von «Modellregionen» als «Leuchttürme» für eine erfolgreiche Anwendung von nachhaltigen Wachstums- und Entwicklungsmodellen etabliert. Im Folgenden werden für die ausgewählten Länder wesentliche Fördermaßnahmen in diesem Bereich aufgeführt und etwaige neue Förderinstrumente vorgestellt.

Österreich

Elemente einer missionsorientierten Technologiepolitik gibt es in Österreich bereits seit mehreren Jahren und die Diskussion hinsichtlich einer «neuen Missionsorientierung» tauchte bereits in den 1990er Jahren in konzeptionellen Überlegungen für die technologiepolitische Ausrichtung Österreichs auf. Diese Berücksichtigung fand auch internationale Anerkennung, so wurde Österreich zu den Staaten, die eine «*very strong evidence of a vivid, in some cases longstanding public and/or high-level debate on climate change/a resource efficient economy in connection with innovation*» aufweisen, gezählt (Karakasiadou & Cunningham 2010b). In der FTI-Strategie der Bundesregierung vom März 2011 findet sich dementsprechend eine explizite ressortübergreifende, thematische Orientie-

nung auf «Missionen» im Sinne der «grand challenges». Gleichzeitig werden von den betroffenen Ressorts Überlegungen in Hinblick auf die Erarbeitung von «green growth» Strategien angestellt und die entsprechenden Marktsegmente als Wachstumsbereiche mit großen Potenzialen gerade für die österreichische Industrie wahrgenommen. Allerdings existiert bis anhin noch kein kohärentes Gesamtkonzept für eine derartige «green growth» Strategie. Im Folgenden kann daher nur über einzelne Elemente einer Missionsorientierung in Bezug auf «green growth» berichtet werden, indem einige der einschlägigen thematischen Programme kurz dargestellt werden.

IV2S / IV2Splus / Mobilität der Zukunft

Die Strategieprogramme «IV2S – Intelligente Verkehrssysteme und Services» (Laufzeit 2002 bis 2006) und die Nachfolgeprogramme «IV2Splus» für den Zeitraum 2007 bis 2012 und nunmehr «Mobilität der Zukunft» sind systemische Programme zur strategischen Förderung von Forschung und Entwicklung im Bereich der Mobilitäts- und Verkehrstechnologien. Die Verantwortung liegt beim BMVIT (Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie), wobei die operative Abwicklung von der FFG (Forschungsförderungsgesellschaft) erfolgt. Das Programm zielt darauf ab, mit Hilfe der Förderung von Forschung und Entwicklung zusätzlich auch Impulse zur Erreichung verkehrs- und umweltpolitischer Zielsetzungen zu geben. Dementsprechend weist das Programm folgende drei Zieldimensionen auf:

- Gesamtgesellschaftliche Zielsetzungen im Bereich Verkehrs- und Umweltfragen;
- Steigerung der unternehmerischen Wettbewerbsfähigkeit durch FTI;
- Vernetzung und Kooperation (sowohl national insbesondere zwischen Wissenschaft und Unternehmen als auch europäisch/international).

Somit orientiert sich das Programm an Stärkefeldern der österreichischen Industrie und verknüpft gleichzeitig FTI-Fördermaßnahmen mit gesamtgesellschaftlichen Herausforderungen («Mission») bezüglich Verkehr und Umwelt.

IV2S war in drei unterschiedliche Programmlinien gegliedert: (i) Bahntechnik, (ii) KFZ-Zulieferindustrie und (iii) Telematik/Logistik. Als Förderinstrument nutzt das Programm nicht rückzahlbare Zuschüsse für FuE-Projekte auf Grundlage der FTE-Richtlinie. Die Bandbreite von förderbaren Projektkategorien reicht dabei von Grundlagenforschung bis hin zu Demonstrations- und Validationsprojekten, wobei auf Partnerschaftsprojekte (vor allem auch zwischen Wissenschaft und Industrie) fokussiert wurde. Für die operative Umsetzung wurden mehrere Projekt-Calls in Form von Ausschreibungen jeweils pro Programmlinie durchgeführt. Die Auswahl der Themen erfolgte jeweils in enger Abstimmung mit den relevanten Communities. Das darauf aufsetzende Nachfolgeprogramm «Mobilität der Zukunft» setzt auf die im Zuge der Vorgängerprogramme aufgebauten themenspezifischen Kompetenzen und das generierte Wissen der einschlägigen FTI-Community auf und beinhaltet nunmehr vier komplementäre Themenfelder, in denen jeweils unterschiedliche Herausforderungen und Zielsetzungen adressiert werden. In den Themenfeldern «Personenmobilität» und «Gütermobilität» steht die «In-Wert-Setzung» (d.h. gesellschaftliche Anwendung bzw. Anwendungsmöglichkeit) von Technologien und Innovationen im organisatorischen und sozialen Kontext des Mobilitätssystems im Vordergrund (systemische Innovationsfelder). Hingegen sind die beiden Themenfelder «Verkehrsinfrastruktur» und «Fahrzeugtechnologien» auf spezifische Technologien und Akteure ausgerichtet (Technologiefelder).

Insgesamt kann dieser Programmcluster somit als ein Beispiel für die erfolgreiche Verknüpfung von industrie-, technologie- und umweltpolitischen Zielen betrachtet werden, wobei einerseits vorhandene Stärken und Kompetenzen der österreichischen Industrie (im Bahnbau sowie im automotiven Bereich) und der österreichischen Forschungslandschaft (einschlägige Institute, v.a. an den technischen Instituten) adressiert werden und gleichzeitig eine explizite Berücksichtigung von gesellschaftlichen Zielen (Mobilitätsbedürfnis, Reduzierung der Umweltbelastung durch den Verkehr) erfolgt. Durch die gleichzeitige Ausrichtung auf eine weitere Erhöhung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit des «Verkehrsclusters» Österreichs erfüllen diese Programme eindeutig die Kriterien für «green growth». Zu erwähnen ist, dass die Vorgängerprogramme IV2S/IV2S-plus im Jahr 2012 evaluiert wurden und dabei insbesondere für das Programm IV2S bereits beachtliche wirtschaftliche (Umsatzerlöse, Patente, Nutzungslizenzen, Kosten- und Ressourceneinsparungen durch realisierte Effizienzgewinne) und wissenschaftliche (Publikationen, Vorträge) Wirkungen identifiziert werden konnten (Oberholzner et al. 2012).

Klima- und Energiefonds (KLiEN)

Ein weiteres Beispiel für den Versuch einer systemischen Verknüpfung von gesellschaftlichen Zielen und der FTI-Politik ist der Klima- und Energiefonds (KLiEN), der 2007 gegründet wurde und das wesentliche Instrument zur Umsetzung der Klimastrategie der österreichischen Bundesregierung darstellt. Eigentümer ist die Republik Österreich, vertreten durch das BMLUFW («Lebensministerium»: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft) und das BMVIT. Die Förderstrategie des Klimafonds orientiert sich an folgenden drei Zielebenen:

- Forschung und Entwicklung im Bereich nachhaltiger Energietechnologien und Klimaforschung,
- Forcierung von Projekten im Bereich des öffentlichen Personennah- und Regionalverkehrs, des umweltfreundlichen Güterverkehrs sowie von Mobilitätsmanagementprojekten,
- Forcierung von Projekten zur Unterstützung der Marktdurchdringung von klimarelevanten und nachhaltigen Energietechnologien.

In den Jahren von 2007 bis 2012 standen an Fördermitteln insgesamt 730 Mio. Euro zur Verfügung, wobei die Abwicklung in den jeweiligen einschlägigen Agenturen erfolgte (konkret für die FTI-bezogenen Maßnahmen sind das die FFG sowie die Austria Wirtschaftsservice GmbH, aws). Die einzelnen Förderprogramme sind dabei in drei Programmlinien strukturiert, nämlich die Programmlinie Forschung (mit den Themen Klimafolgenforschung sowie Energieforschung), die Programmlinie Verkehr (mit den Themen Elektromobilität, Innovative Mobilitätslösungen, Multimodale Nachhaltige Logistik) sowie der Programmlinie Marktdurchdringung (mit den Themen Bildung für Energie- und Mobilitätstechnologien, Gebäude als Kraftwerk, Energieautarkie, Ausbau der erneuerbaren Energien, Steigerung der Energieeffizienz). Funktional reichen dabei die Förderungen von der Grundlagenforschung (z.B. Klimafolgenforschung) über Technologieförderung (z.B. im Bereich Energie und Verkehr) und Bildungsförderung sowie Förderung von Demonstrationsprojekten und Modellregionen bis hin zur Einzelförderung von einschlägigen Investitionen (z.B. thermische Sanierung, Solaranlagen). Diese Verknüpfung von FTI-, Bildungs- und Investitionsförderung sowie Stadt- und Regionalpolitik zeigt den systemischen und gleichzeitig ressortübergreifenden Charakter des KLiEN auf und ist somit eine Antwort auf die Komplexität von Netzwerksystemen wie Verkehr und Energie.

Deutschland

Neben der bereits in Kapitel 5.2.2 erwähnten großen Bedeutung von «green growth» Elementen in der High-Tech-Strategie spielen zur Förderung vor allem das BMBF-Rahmenprogramm für Forschung und nachhaltige Entwicklung (FONA; BMBF 2009a) sowie der Masterplan Umwelttechnologien (BMBF & BMU 2008) eine nennenswerte Rolle. Ziel des Masterplans ist, ein Ineinandergreifen der Umwelt- und Innovationspolitik zu erreichen, damit die deutschen Umwelttechnologien auf Leitmärkte (Märkte mit hohem Wachstumspotenzial) ausgerichtet werden können (ebd.: 5). Dabei werden Zielfelder definiert, die sich an spezifische Leitmärkte richten: Zielfeld «Wassertechnologien» für den Leitmarkt «Nachhaltige Wasserwirtschaft»; Zielfeld «Technologien für Rohstoffproduktivität» für die Leitmärkte «Natürliche Ressourcen und Materialeffizienz» sowie «Kreislaufwirtschaft, Abfall und Recycling»; Zielfeld «Klimaschutztechnologien» für die Leitmärkte «Energieeffizienz, Energieerzeugung» (teilweise) und «Nachhaltige Mobilität» (ebenfalls teilweise). Die Leitmärkte «Energieeffizienz» und «Energieerzeugung» werden zudem über das Energieforschungsprogramm (s.u.) bearbeitet (ebd.: 12).

Forschung für nachhaltige Entwicklungen (FONA)

Mit dem Programm «Forschung für nachhaltige Entwicklungen» wird Forschung in den Bereichen Klima, Energie und Ressourcen durch institutionelle Förderung außeruniversitärer Einrichtungen und definierte Fördermaßnahmen im Rahmen der Projektförderung gefördert. In der Projektförderung werden Vorhaben von der Grundlagenforschung bis zur Anwendung in den folgenden fünf Aktionsfeldern unterstützt: Globale Verantwortung – Internationale Vernetzung; Erdsystem und Geotechnologien, Klima und Energie, Nachhaltiges Wirtschaften und Ressourcen, Gesellschaftliche Entwicklungen. Die Aktionsfelder werden durch Querschnittsthemen wie Landmanagement, Ökonomie und Nachhaltigkeit sowie Forschungsinfrastrukturen ergänzt. Ziel ist es, die nationalen Klimaschutzziele zu erreichen, Konzepte für die Anpassung an den Klimawandel zu entwickeln und einen Beitrag zu leisten, den gesellschaftlichen Wandel im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung zu verstehen und zu gestalten. Anträge können von Unternehmen, Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen gestellt werden (BMWT 2013).

Energieforschungsprogramm

Das 6. Energieforschungsprogramm von BMUB, BMWF, BMBF und BMELV legt die Grundlinien und Schwerpunkte für die Jahre 2011 bis 2014 fest. Hierfür stehen 3,5 Milliarden EU zur Verfügung⁵³. Übergeordnetes Ziel ist es, die Energieeffizienz zu verbessern und den Ausbau der erneuerbaren Energien voranzutreiben, um so einen Beitrag zur Erfüllung der energiewirtschaftlichen und klimapolitischen Vorgaben der Bundesregierung zu leisten. Dabei haben die einzelnen Ministerien unterschiedliche Schwerpunkte: Das BMWF fördert insbesondere Energieeinsparung und Energieeffizienz, das BMUB FuE in den Bereichen Windenergie, Photovoltaik, Geothermie, Thermische Solarenergie, Solarthermische Kraftwerke, Wasserkraft und Meeresenergie; das BMELV die Erforschung und Entwicklung von Technologien zur Nutzung der Bioenergie und das BMBF die Grundlagenforschung in den Bereichen Photovoltaik, Bioenergie, Windenergie und Energieeffizienz. Antragsberechtigt sind Unternehmen, Hochschulen sowie außeruniversitäre Forschungseinrichtungen mit Sitz in Deutschland (BMWT 2013).

53 www.fona.de/de/15191.

BMU-Umweltinnovationsprogramm (UIP)

Das BMU unterstützt großtechnische Erstanwendungen von technologischen Verfahren und Verfahrenskombinationen, die Umweltbelastungen möglichst vermeiden oder vermindern. Förderungswürdige Bereiche sind: Energieeinsparung, Energieeffizienz und Nutzung erneuerbarer Energien, umweltfreundliche Energieversorgung und -verteilung sowie Ressourceneffizienz und Materialeinsparung. Ziel ist es, mit möglichst wenig Umweltbelastung und geringem Ressourcen- und Energieeinsatz ökonomisch zu wirtschaften. Antragsberechtigt sind in- und ausländische Unternehmen, Gemeinden, Kreise u.ä. Kleine und mittlere Unternehmen werden bevorzugt gefördert (BMWT 2013).

Die Förderung erfolgt über a) ein Darlehen der KfW aus dem Umweltinnovationsprogramm mit einem Zinszuschuss bis zu 70 % der zuwendungsfähigen Ausgaben oder b) einen Investitionszuschuss bis zu 30 % der zuwendungsfähigen Ausgaben⁵⁴.

Die traditionelle Förderform in Deutschland und somit auch in den «green growth» Programmen ist die Projektförderung, sei es als Einzel- oder Verbundprojekt, Ergänzt werden diese wie im UIP dargestellt durch geförderte Darlehen oder Investitionszuschüsse. Ein **neuer Förderansatz** wurde im Rahmen von FONA für die Fördermaßnahme «nachhaltiges Landmanagement» 2012 eingeführt: «Transdisziplinäre Innovationsgruppen» sollen nicht nur FuE-Arbeiten ermöglichen, sondern auch deren Umsetzung besser unterstützen. Ziel ist, eine anwendungsreife Lösung zu entwickeln und ein detailliertes Konzept für deren Umsetzung zu erarbeiten (Innovationsmanagement). Eine Innovationsgruppe muss von Organisationen aus Wissenschaft und Praxis (Verwaltung/Wirtschaft) getragen werden und interdisziplinär arbeiten (BMBF 2012).

Schweden

Die aktuelle schwedische Innovationsstrategie (Government Offices of Sweden 2012b) verfolgt zwar explizit einen missionsorientierten Ansatz (vgl. Kapitel 5.2.2); auf den Beitrag der Innovationspolitik zum «green growth» wird allerdings nur vereinzelt eingegangen und dieser nicht als eines der wesentlichen Ziele definiert. Die Innovationsförderung erfolgt vielfach als klassische (Verbund-)Projektförderung. Die wesentlichen Forschungs- bzw. Innovationsprogramme sind bzw. waren «Environment-driven markets» (2009–2010; 4,9 Mio. Euro), «SWECIA – MISTRA Swedish Research Programme on Climate, Impacts and Adaptation» (2008–2015 11 Mio. Euro), «Solar Energy for Hydrogen Production» (seit 1994; 10 Mio. Euro), «Green Nano» (2008–2010; 4 Mio. Euro) und das neue «Challenge-Driven Innovation» (2011–2013; 28 Mio. Euro) (Melin et al. 2011; Erawatch). Zudem wird die «Nordic Top-level Research Initiative» mit 48 Mio. Euro über fünf Jahre gefördert. Diese Kooperation nordischer Staaten stellt einen Beitrag zum Klimawandel dar und besteht aus sechs Teilprogrammen, wie beispielsweise CCS⁵⁵ oder Energieeffizienz mittels Nanotechnologie (Karakasidou & Cunningham 2010b), die teilweise einen expliziten Bezug zu «green growth» herstellen. Des Weiteren hat VINNOVA unter dem strategischen Bereich «Transportation and Environment» u.a. das Programm «Innovations for a Sustainable Future» aufgelegt, innerhalb dessen 2009 ein Call zu «Environmental Innovations» herausgegeben wurde⁵⁶. Nach Kenntnis der Studienautoren werden in keinem der Instrumente innovative Förderformate angewendet.

Zusammenfassend wird von Nordic Innovation (2012: 48) festgehalten: «*The role of green growth and welfare in Swedish innovation policies is rather fragmented, but that is likely to change in the coming National Innovation Strategy.*»

54 www.umweltinnovationsprogramm.de/.

55 CO₂ capture and storage.

56 www.vinnova.se/en/Our-activities/Transportation-and-Environment/.

Südkorea

Während der Wirtschafts- und Finanzkrise 2008 entschloss sich Südkorea, große Teile seines Konjunkturpakets in «green growth» zu investieren: *«No nation was as bullish on the idea as South Korea. Asia's fourth-largest economy poured 80 percent of its \$38 billion stimulus program into what it calls green growth». Later, it committed 2 percent of its annual GDP over five years to the same national cause»* (Feldman 2011). Somit wurde Südkorea zu einem Vorreiter im Bereich des «green growth». Dies war auch mit der nationalen «Green Growth Strategy» verbunden, die ebenfalls 2008 verabschiedet wurde. Diese nutzt unterschiedliche Instrumente wie direkte FuE-Förderung, Regulierungen und monetäre Anreizmechanismen. Geplant sind Investitionen von rund 107 Billionen KRW (ca. 73 Mrd. Euro) zwischen 2009–2013, um neue «grüne» Technologien und entsprechende Infrastruktur zu fördern (OECD 2012: 83). Ziel ist es, bis 2020 zur «World 7th Green Power» zu werden und 2050 Rang 5 zu belegen. Die konkreten Ziele der Strategie sind a) die Reduktion des Klimawandels und Energieunabhängigkeit, b) Schaffung neuer Wachstumsmotoren für Wirtschaftswachstum und c) Verbesserung der Lebensqualität und der Erhöhung der internationalen Reputation.

Ein explizites Vorhaben ist die Entwicklung von grünen Technologien. Zur Umsetzung der Strategie wurde ein Fünfjahresplan (2010–2015) verabschiedet (Park 2010; Zelenovskaya 2012). Demnach sollen 2012 20% der öffentlichen FuE-Ausgaben in «green R&D» gehen (Jones & Yoo 2011: 20).

Die diesbezügliche FuE-Politik wird zwischen dem «National Science and Technology Council» und einem «Green Growth Committee» koordiniert. Die FuE-Förderung erfolgt sowohl top-down als auch bottom-up und wird wettbewerblich vergeben. Die Budgetallokation erfolgt dabei auf Basis von Prioritäten, wobei die Entwicklung von «green technology» als eine der herausragenden Prioritäten gilt (OECD 2012: 83). Die Förderung erfolgt durch Steueranreize, staatliche Kredite sowie Garantien für Unternehmen, Projekte oder Technologien, die das staatliche «green certificate» erhalten (Jones & Yoo 2011: 23).

Für die Durchsetzung von Innovationen wird zusätzlich beispielsweise seit 2012 auf Bonus-Malus Systeme als Anreiz für den Erwerb schadstoffarmer PKWs (2010 Strategy for Green Car Development) gesetzt und Steueranreize für Hybrid-Elektro-Autos angeboten (OECD 2012: 80).

Zudem wurde das Global Green Growth Institute (GGGI) 2010 in Südkorea gegründet, das seit 2012 eine internationale Organisation ist, an der mittlerweile 18 Staaten beteiligt sind. Das Institut widmet sich explizit auch der Forschung über «green growth» und der entsprechenden Beratung von Politikentscheidern⁵⁷. Grundsätzlich ist der Fokus in Korea aber nach wie vor sehr stark technologisch geprägt. Eine Studie von Nordic Innovation (2012: 56) urteilt: *«Korea will likely continue to play a leading role on technology innovation, particularly green growth and to some extent welfare. But the approach still lacks emphasis on soft innovation ...»*.

«Green growth» Strategien bzw. Teile davon stellen in den hier betrachteten entwickelten Industrieländern durchwegs wichtige Bestandteile der Innovationspolitik dar, auch wenn der Grad der Systematisierung und der Kohärenz unterschiedlich ist. In jedem Fall fällt die starke industriepolitische Komponente auf, werden doch in den entsprechenden Märkten große Wachstumspotenziale gesehen. Wie sich aber an einigen einschlägigen Beispielen zeigen lässt, sind entsprechende Strategien dann nicht breit genug angelegt, wenn sie wiederum vorrangig auf FuE setzen. Wie bei «neuer Missionsorientierung» generell ist der Einsatz eines breiteren Portfolios von Instrumenten (Regulierung, innovative öffentliche Beschaffung, diffusionsfördernde Maßnahmen etc.) nötig, um im Angesicht großer gesellschaftlicher Herausforderungen wirksame Politiken zu formulieren.

⁵⁷ <http://gggi.org/about-gggi/who-we-are/>.

5.3.4 Soziale Innovation: Fallbeispiel Gender Mainstreaming

Eine im Bereich der Innovationspolitik in vielen Ländern seit einigen Jahren angestrebte «soziale Innovation» ist die Erhöhung des Frauenanteils in FuE sowie die stärkere Berücksichtigung von Gender-Perspektiven im Wissenschaftsbereich generell.

Seit Mitte der 1990er Jahre kommt Gender Mainstreaming als Strategie zur Anwendung, um die Genderperspektive in alle Politikbereiche zu integrieren. Dies erweitert den Kreis der mit Gleichstellung bzw. Frauenförderung befassten Akteure über die traditionelle Gleichstellungspolitik hinaus. Für die Umsetzung von Gender Mainstreaming als top-down Ansatz braucht es spezifisches Wissen und konkrete Instrumente, die eine Übersetzung politischer Gleichstellungsziele in die konkrete Arbeitspraxis unterstützen. Häufig angewandte Maßnahmen sind speziell auf Frauen ausgerichtete Calls, die Verbreitung von Best-Practice-Beispielen, Gender Trainings, Guidelines, Monitoring des Frauenanteils sowie Förderung von Frauen als Unternehmerinnen, Innovatorinnen, Managerinnen und Aufsichtsrätinnen.

Für die Umsetzung von Gender Mainstreaming in FuE lassen sich grob drei unterschiedliche Interventionslevel identifizieren:

- Frauenfördernder Zugang: Maßnahmen, die ausschließlich Frauen adressieren, um sie als unterrepräsentierte Gruppe zu stärken (Empowerment), etwa Mentoring-Programme, spezielle Weiterbildungsprogramme für Frauen;
- Strukturverändernder Ansatz: systematische Analyse von Praktiken und Prozessen auf mögliche Gender-Bias, etwa die Rekrutierung oder Beförderung von MitarbeiterInnen;
- Integration der Gender-Dimension in Forschungsinhalte: In unterschiedlichen thematischen Forschungsbereichen wird die Frage nach der Relevanz der Gender-Dimension bzw. von unterschiedlichen Nutzenkontexten gestellt und so eine qualitative Verbesserung der Forschungs-Ergebnisse angestrebt; etwa wenn bei der Verkehrsplanung auf die unterschiedlichen Bedürfnisse von Frauen und Männern eingegangen wird.

Österreich

Österreich hat in den letzten Jahren massive Bemühungen unternommen, die Gender-Dimension in FuE zu verankern. Von einem sehr niedrigen Niveau ausgehend, gab es in Österreich eine der stärksten Zunahmeraten von Forscherinnen im internationalen Vergleich (Europäische Kommission She Figures 2012c).

Der Zunahme des Frauenanteils im Hochschul- bzw. Unternehmenssektor liegt eine sehr unterschiedliche Tradition bei der Implementierung von Gleichstellungsaktivitäten zugrunde: Während frauen- und gleichstellungsfördernde Maßnahmen in Universitäten seit Mitte der 70er Jahre gesetzt werden (Wroblewski et al. 2007: 114), sind Frauen in der industriellen Forschung erst seit 2004 Adressatinnen im Rahmen des Programms fFORTE. Gleichstellungsfördernde Aktivitäten wurden forciert, nachdem 2003 mit dem Erscheinen des ersten europäischen Benchmark-Berichts (Europäische Kommission 2003: She Figures) deutlich wurde, dass Österreich beim Forscherinnenanteil am unteren Ende der EU-27 liegt.

Die implementierten Maßnahmen in fFORTE adressieren unterschiedliche Barrieren entlang der beruflichen Laufbahn (Sozialisation, Schule, Berufseinstieg, Karriere-Entwicklung) und sind heterogen bezüglich ihrer Wirkungsweise und Dauer. Sie sind sowohl individuell ausgerichtet (Stipendien/Preise, Empowerment-Maßnahmen) als auch strukturell (Genderkriterien bei Förderungen, Quoten bei Universitätsgremien, Verbesse-

Beschäftigte		Hochschulsektor		Unternehmenssektor	
		Total	Zuwächse	Total	Zuwächse
gesamt	1998	5'955,4		11'716	
	2009	11'262,1	89 %	21'599	84 %
Männer	1998	4'611,3		10'754,2	
	2009	7'420,6	61 %	18'356,1	71 %
Frauen	1998	1'344,1		961,8	
	2009	3'831,5	185 %	3'242,9	237 %

Tabelle 10:

Wissenschaftlich Beschäftigte 1998–2009 nach Geschlecht

Quelle: FuE-Erhebung Statistik
Austria, eigene Berechnungen

zung von Auswahl-/Berufungsverfahren, Arbeitsgruppen etc.) und richten sich an unterschiedliche Zielgruppen (Schülerinnen, Studierende, Forschende, wissenschaftliche Community, Unternehmen, Personalverantwortliche, Policy-Maker etc.).

Ein breiteres Mainstreamen der Gender-Dimension wird erreicht, seit diese in den Projektanträgen der zentralen österreichischen Förderagenturen (FFG, FWF) berücksichtigt werden muss. Dies trägt dazu bei, die Gender-Awareness über die Gender-ExpertInnen hinaus in der Forschungs-Community zu verbreiten, ebenso wie spezifische Calls, die die Integration von Gender in unterschiedliche naturwissenschaftlich-technische Forschungsfelder intendieren (FEMtech-FTI-Programm, ZIT-Calls). In den Laura-Bassi-Centres of Expertise (LBC), einem Pilotprogramm, werden neue Erfahrungen zur Veränderung der männlich geprägten Forschungs- und Führungskultur gesammelt. Zentral für die Fördergenehmigung sind Management- und Teamkompetenzen der Antragstellerin sowie das prospektive Zukunftspotenzial ihrer Forschung – im Gegensatz zur sonst bewerteten retrospektiven Publikationsleistung. Die Übertragbarkeit der innovativen Ansätze auf andere Programme im Sinne eines weiteren Mainstreamings ist intendiert.

Deutschland⁵⁸

2006 verabschiedete der Bundestag das Antidiskriminierungsgesetz, außerdem haben sich Bund und Länder zur Umsetzung von Gender Mainstreaming bekannt. Für eine Gesetzgebung im Bereich der Hochschulen sind die Länder verantwortlich, und alle Länder definieren Chancengleichheit als eine Verantwortung der Hochschulen. Bisher konnte eine Steigerung der Frauenanteile an Universitäten erreicht werden, 2010 lag der Frauenanteil unter Absolventinnen der Ingenieurwissenschaften bei 23 %, in den Naturwissenschaften bei 41 %. Unter den ProfessorInnen in diesen Wissenschaftsfeldern finden sich aber nach wie vor nur 9 % bzw. 13 % Frauen (GWK 2012).

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert verschiedene Programme zur Förderung von Chancengleichheit in deutschen Forschungseinrichtungen und hat das Referat «Chancengerechtigkeit in Bildung und Forschung» eingerichtet. Dieses hat die Aufgabe, Chancengerechtigkeit durchgängig in allen Arbeitsfeldern des BMBF zu unterstützen, den Handlungsbedarf in Bildung und Forschung zu analysieren und strategische Maßnahmen und Projekte zu fördern. Ein Beispiel für eine BMBF-geförderte Initiative ist das seit 2000 bestehende Centre of Excellence Women and Science (CEWS), eine nationale Plattform zu sozialwissenschaftlicher Forschung zu Gleichstellung in der Wissenschaft, Politikberatung, Wissenstransfer und Monitoring und Eva-

58 Die Informationen dieser Darstellung basieren hauptsächlich auf: European Commission (2008): Benchmarking policy measures for gender equality in science. Brussels; und auf: Deloitte (2012): The Researchers Profile 2012. Country Profile Germany. O.O.

luation von Gleichstellungsmaßnahmen im Wissenschaftsbereich. CEWS arbeitet auch für die Steuerungsgruppe zu Frauen in der Wissenschaft in der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK), die die Wissenschaftsförderung von Bund und Ländern koordiniert.

Das BMBF fördert auch FiF (Frauen in die EU-Forschung). Das Projekt unterstützt Wissenschaftlerinnen beim Einstieg in Forschungsprogramme der EU durch Informationen zu Forschungseinrichtungen, Universitäten und FuE-Unternehmen, die Forscherinnen in ihrer Karriereentwicklung unterstützen. 2006 startete der Wissenschaftsrat die «Offensive für Chancengleichheit», um die Anzahl von Frauen in Führungspositionen in der Wissenschaft zu erhöhen. Im Rahmen der Offensive definierten alle relevanten Forschungseinrichtungen Chancengleichheitsziele für ihre Organisation.

Auf Länderebene hat jedes Ministerium für Wissenschaft und Forschung ein Referat für Chancengerechtigkeit mit eigenen Budgets für Forschungsprogramme zu Geschlecht und Chancengerechtigkeit. Außerdem wird in den Ziel- und Leistungsvereinbarungen zwischen Ländern und Universitäten und bei der Verteilung der Basismittel der Frauenanteil unter WissenschaftlerInnen berücksichtigt. Einige Forschungseinrichtungen setzen Mentoring- und Karriereentwicklungsprogramme für Frauen in der Wissenschaft um (z.B. Helmholtz Gesellschaft, Technische Universität Darmstadt, RWTH Aachen etc.). Außerdem werden verschiedenste Initiativen zur Förderung des Interesses für MINT Studien bei Mädchen/jungen Frauen umgesetzt (MINT-Pakt, Girls Day, etc.). Wirksamkeitsanalysen fehlen dazu aber noch.

Deutschland hat bisher keine Frauenquoten im Wissenschaftssystem eingeführt, aber die Mehrheit der Mitglieder der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) hat 2008 die Einführung und Umsetzung forschungsorientierter Gleichstellungsstandards für den Zeitraum von 2008 bis 2013 beschlossen. Die DFG unterstützt die Aktivitäten ihrer Mitglieder durch Beratung und Koordination. Eine generelle Bindung der Mittelvergabe in der Forschungsförderung an Frauenförderung wurde bisher aber nicht eingeführt. Eine Ausnahme bildet die Exzellenzinitiative; hier sind Genderkonzepte Teil der Begutachungskriterien.

Schweden

In Schweden führt eine langjährige Gleichstellungstradition auf gesetzlicher Ebene zu einem vergleichsweise hohen Gleichstellungsbewusstsein, womit wesentliche Rahmenbedingungen für die Umsetzung von Gender Mainstreaming in FuE definiert sind: Schweden belegt gegenwärtig den vierten Platz im internationalen Gleichstellungsranking (siehe World Economic Forum 2012: The Global Gender Gap Report). Dieses Gender-Bewusstsein spiegelt sich in einer starken Erwerbsbeteiligung von Frauen wider, die Gleichstellungsbemühungen haben zu einer Überwindung traditioneller Rollenvorstellungen (der Mann als Haupternährer der Familie = male bread winner, die Frau als Dazuverdierende und Hauptverantwortliche für Kinderbetreuung und Hausarbeit) geführt. Gender Mainstreaming wurde in Schweden entsprechend früher als im übrigen Europa, nämlich bereits zu Beginn der 1990er Jahre, eingeführt.

Die seit Langem währenden Gleichstellungspolitiken im schwedischen Innovationssystem adressier(t)en vorrangig die universitäre Forschung, kaum jedoch den privaten Unternehmenssektor. Die schwedische Innovationspolitik hat nun in den letzten einhalb Jahrzehnten gezielte Förder-Bemühungen gesetzt, um das Potenzial von Frauen für das schwedische Innovationssystem besser zu nutzen. Politisches Ziel ist es, durch die Berücksichtigung der Gender-Perspektive die Innovationsleistung der schwedischen

Volkswirtschaft und die Kosten-Nutzen-Rechnung bzw. die finanzielle Performance von Forschungsunternehmen zu verbessern (Vinnova et al., 2011: 14). Dieser Politik liegt die Annahme zugrunde, dass Humankapital die zentrale Ressource schwedischer Innovationsleistung bildet, somit dessen optimale Potenzial-Ausschöpfung zentral ist, um die Position von Schweden als Innovations-Leader im globalen Wettbewerb zu halten. Entsprechend wird die vermehrte Inklusion von Frauen im Kontext einer umfassenden Weiterentwicklung des gegenwärtigen Innovationsverständnisses diskutiert, wobei gefragt wird, was als Innovation verstanden und gefördert wird bzw. welchen Gender-Bias die Innovationsförderung enthält. Es werden drei Zugänge versucht, um mehr Frauen ins Innovationssystem zu inkludieren (Lindberg 2012: 63): (i) die gezielte Inklusion innerhalb bestehender Förderschienen, (ii) die Ausweitung der Innovationsförderung auf frauendominierte Bereiche und (iii) die Überwindung geschlechtsstereotyper Innovationsvorstellungen. Bezüglich Letzterem gilt es, normierendes Denken aufzuweichen darüber, wie Frauen und Männer in einer Gesellschaft agieren, und die männliche Norm von Innovation – als Basis eines technischen Produkts – zu erweitern, sodass Innovation viel allgemeiner und gleichzeitig weiter verstanden werden kann, als *«idea that has been taken into use and then created value by diffusion»* (Vinnova et al. 2011: 46).

Der konkreten Implementierung dieser Strategie «Gender & Innovation» wurde 2004 von der schwedischen Innovationsagentur VINNOVA⁵⁹ ein Forschungs-Call vorangestellt, bei dem Innovationssystem-Forschende und Gender-ExpertInnen zusammenarbeiten und einen Wissenstransfer zwischen Innovations- und Genderforschung leisten. Die zwölf geförderten Projekte zeigen Wege und entwickeln Methoden, um das Gender-Bewusstsein in innovativen Organisationen und Unternehmen zu steigern. 2008 wurde dazu ein Implementierungs-Call gestartet (= TIGER-Call), indem zehn konkrete Projekte im Innovationssystem unter Beteiligung von Gender-Forschenden und Innovations-ExpertInnen umgesetzt wurden. Zielsetzung dieses angewandten Gender-Forschungs-Förderprogramms war die Veränderung von Prozessen und die Steigerung der Gender Awareness bei unterschiedlichen AkteurInnen des Innovationssystems. Die gesammelten Erfahrungen wurden publiziert⁶⁰ und stehen damit der Community zur Verfügung (z.B. den Programm-Verantwortlichen), womit ein Transfer von Praxiswissen in diesem neuen Themenfeld ermöglicht wird. Vinnova stellt entsprechendes Praxiswissen für Praxis-Akteure sowie Programmverantwortliche zur Verfügung, etwa Beispiele wie relevante AkteurInnen für das Thema sensibilisiert werden können bzw. wie neue Innovationen entstehen.

Korea⁶¹

Aufgrund der Geburtenkontrolle in den 1970er Jahren hat Südkorea eine der weltweit niedrigsten Geburtenraten und eine überalterte Gesellschaft. In diesem Kontext rückte die niedrige Erwerbsbeteiligung von Frauen (ca. 50 %) in den Fokus der Politik – seit Mitte der 1990er Jahre war die Implementierung von Gender Mainstreaming zur Förderung von Chancengleichheit am Arbeitsmarkt ein zentraler Aspekt der nationalen Politik⁶². Dieser

59 VINNOVA hat als Förderagentur den öffentlichen Auftrag, «to increase young researchers' possibilities for better working conditions, promote gender equality in appraisal of funding and within the organisation, and gender mainstreaming within research» (vgl. deloitte-datasheet: 5).

60 Andersson et al. 2012.

61 Die Informationen dieser Darstellung sind hauptsächlich entnommen aus: Kong-Ju-Bock 2010.

62 2012 belegt Südkorea im Gender Gap Report Platz 108 von 135 Ländern – 2009 war es Platz 115. Der Report diagnostiziert nach wie vor ein hohes Maß an ungleichen Chancen für Frauen und Männer in Südkorea (World Economic Forum [2012]).

Fokus bezog sich auch auf die Unterrepräsentanz von Frauen in FuE – nicht zuletzt deshalb, weil die Wettbewerbsfähigkeit der koreanischen FuE-basierten Industrie parallel mit dem Frauenanteil in FuE in den letzten zehn Jahren merkbar gestiegen ist.

Von 2004 bis 2008 wurde daher der «1st Basic Plan» zur Förderung und Unterstützung von Frauen in FuE umgesetzt. Es wurden ein nationales und vier regionale «Institutes for Supporting Women in Science and Technology» (IS-WIST) gegründet, die die Entwicklung der Gleichstellungspolitik und von Frauen in Naturwissenschaft und Technik beforschen und diese unterstützen. Schon 2001 wurde das WISE Programm (Women Into Science and Engineering) gestartet, ein Mentoringprogramm zur Hebung des Frauenanteils in Naturwissenschaft und Technik. Um Frauen in den Ingenieurwissenschaften zu unterstützen, wurde im Rahmen des Projekts WIE (Women in Engineering) geschlechtersensibles Unterrichten in technischen Schulen implementiert. Im Programm WATCH21 (Women's Academy for Technology Change in the 21st Century) konnten Schülerinnen Erfahrungen in technischen Forschungslabors machen. Außerdem wurde im Dae-deok Research Complex eine Kinderbetreuungseinrichtung mit 550 Plätzen eingerichtet. Seit 2003 wird außerdem das Recruitment Target System (RTS) in allen öffentlichen Forschungseinrichtungen umgesetzt, um den Anteil von Berufseinsteigerinnen bis 2013 auf 30 % zu heben. An den Universitäten wurden in allen Fachbereichen insgesamt 200 Stellen nur für Frauen geschaffen. Seit 2007 setzen 25 öffentliche Forschungseinrichtungen außerdem ein «Promotion Target System» um, mit dem Ziel, dass 30 % aller Beförderungen Frauen betreffen sollen. 2000 wurde ein Forschungsbudget für Wissenschaftlerinnen in der Höhe von 2,5 Mio. USD eingerichtet, um Frauen zu ermutigen, naturwissenschaftlich-technisch zu forschen, und ihnen eine Forschungskarriere zu ermöglichen. Das Budget wurde bis 2010 auf 15,7 Mio. USD erhöht. 2003 wurden Genderkriterien in der Forschungsförderung implementiert; Zusatzpunkte erhielten bis 2009 Projekte mit Projektleiterinnen. Seit 2009 werden Projekte, an denen Wiedereinsteigerinnen beteiligt sind, bevorzugt.

Durch die Aktivitäten im «1st Basic Plan» konnte der Anteil an Doktorandinnen von 16 % auf 21 % gehoben werden. Außerdem stieg der Anteil an Berufseinsteigerinnen in FuE von 18 % 2003 auf 27 % 2009 und der Anteil von Forscherinnen in FuE-Projekten von 12 % auf 16 %.

Im «2nd Basic Plan» (2009–2013) liegt der Fokus nun erstens stärker als bisher auf der Förderung von Mädchen, naturwissenschaftlich-technische Ausbildungen zu wählen. Zweitens sollen Naturwissenschaftlerinnen und Technikerinnen stärker strategisch unterstützt werden. Und drittens stehen Maßnahmen zur Vereinbarkeit von Familie und Forschung im Zentrum der Bemühungen.

Am Beispiel der sozialen Innovation «Gender Mainstreaming» ist ersichtlich, dass unterschiedlich stark ausgeweitete Innovationskonzepte verfolgt werden können (auch wenn die Berücksichtigung von Gender Mainstreaming per se schon eine wichtige Erweiterung darstellt): Während einige Länder vorrangig die quantitative Ausweitung der Frauenbeteiligung in FuE betreiben, verfolgen andere damit zusätzlich das Ziel, qualitative Veränderungen im Forschungsbetrieb zu erreichen und die «Forschungs-/Arbeitskultur» zu verändern.



Schluss- betrachtung

In der vorliegenden Studie wurde diskutiert, ob und in welcher Weise der Innovationsbegriff in den letzten Jahrzehnten Veränderungen erfahren hat und inwieweit diese Veränderungen – insbesondere Erweiterungen in Richtung eines «breiten» Innovationsverständnisses – für die Innovationspolitik bedeutsam waren.

6.1 Der Trend zur Ausweitung des Innovationsbegriffs

Die wichtigsten Resultate und Schlussfolgerungen können wie folgt zusammengefasst werden:

- In den letzten Jahrzehnten ist es tatsächlich zu einer zunehmenden Ausweitung des Innovationsbegriffs und in Folge auch der Innovationspolitik gekommen. Sowohl die Innovationsforschung als auch die Innovationspolitik von entwickelten «wissensbasierten» Gesellschaften sind zunehmend «breiter» geworden.
- In Richtung und Umfang dieser Ausweitung lassen sich sowohl gemeinsame Muster als auch Länderspezifika festmachen, insbesondere im Ausmaß der Einbeziehung von «sozialer Innovation» als Teil der Innovationspolitik. Andere Ausweitungen (Einschluss von Dienstleistungsinnovationen, Ausrichtung an gesellschaftlichen Problemen) sind dagegen bereits sehr verbreitet.
- Die Erweiterungen des *Innovationsbegriffs* umfassen insbesondere:
 - den Einschluss von nicht-technologischen, organisatorischen und institutionellen Innovationen. Ein solcher Begriffsumfang war zwar schon in den Schumpeter'schen Fassungen des Innovationsbegriffs angelegt, ist aber erst in jüngeren Fassungen des Oslo Manuals der OECD und der darauf aufbauenden empirischen Innovationserhebungen tatsächlich erfasst worden;
 - das In-den-Blick-Rücken des Wechselspiels von gesellschaftlichen Veränderungen und Innovationen: Zum einen verändern gesellschaftliche Trends wie die Alterung der Gesellschaften, Migrationsbewegungen und die zunehmende Tertiärisierung und Globalisierung der Wirtschaftsstruktur den Rahmen, in dem sich Innovationen abspielen. Zum anderen können genau diese gesellschaftlichen Veränderungen selbst zum Ziel von Innovationen werden – im Rahmen einer missionsorientierten Innovationspolitik, die wesentlich auch technologische Neuerungen mit einschließt, aber auch in Form von «sozialen Innovationen», die gänzlich ohne technologische Innovation auskommen.
- Die Erweiterung sowohl des Innovationsbegriffs als auch des Zugangs der Innovationspolitik sind somit notwendige Entsprechungen der zunehmenden Komplexität sowohl des Innovationsgeschehens als auch der damit verbundenen politischen Gestaltungsaufgabe. Eine Innovationspolitik, die diese Veränderungen im Innovationsgeschehen nicht aufnimmt, bleibt hinter ihren Möglichkeiten.
- Der erweiterte Innovationsbegriff ist allerdings herausfordernd, sowohl was seine empirische Operationalisierung als auch seine politische Umsetzung angeht.
 - Die zunehmende Zahl von Indikatorensystemen und Metriken, die heute verwendet werden, um Innovation und ihre verschiedenen Dimensionen abzubilden, ist bedröckter Ausdruck dieser Schwierigkeit. Diese Vielfalt macht auch die Formulierung von Zielen und Benchmarks für «evidenz-basierte» Politik schwierig und verlangt die Fähigkeit sehr kenntnisreicher Diskussion dieser Indikatorensysteme im politischen Diskurs.

- Die mit der Adaption eines breiten Innovationsbegriffs verbundenen Anforderungen an die Innovationspolitik sind ebenfalls beträchtlich: Zum einen stellen sich ganz neue Herausforderungen an die Governance-Strukturen, wenn unterschiedliche Politikbereiche miteinander in kohärente Beziehung gebracht werden sollen. Dies ist etwa bei missionsorientierter Innovationspolitik augenfällig: Die jeweiligen Politikziele (CO₂-Reduktion, Energiesicherheit etc.) sind nur dann erreichbar, wenn es gelingt, Bereichsstrategien aufeinander abzustimmen und koordiniert umzusetzen. Dies verlangt nach einem «whole-of-government»-Politikansatz, der zwar in entsprechenden Politikkonzeptionen der OECD und der EU eingefordert, in der Praxis der meisten Länder allerdings nur sehr eingeschränkt umgesetzt wird. Voraussetzungen für einen solchen Ansatz wären klare Kompetenzzuteilungen, funktionierende Koordinationsgremien, eine gemeinsame Problemeinsicht und eine gute Evidenzbasis für die Politikformulierung.

6.2 Globale Trends und ihre Bedeutung für die Innovationspolitik

Im Einzelnen ergeben sich aus den betrachteten globalen Trends folgende Schlüsse für die Innovationspolitik:

Sozio-demographischer Wandel und Innovationspolitik

Die großen Trends in der *Bevölkerungsdynamik* haben in mehrerlei Hinsicht – mindestens mittelbare, zum Teil aber auch unmittelbare – Relevanz für die Innovationspolitik:

- Innovationen leisten einen wesentlichen Beitrag zur Steigerung der Produktivität bzw. zum Wirtschaftswachstum. Solches ist notwendig, um mit einer sinkenden Zahl Erwerbstätiger einen steigenden Anteil RentnerInnen (selbst bei Anhebung des Pensionsalters) auf gleichem oder steigendem Wohlstandsniveau unterstützen bzw. ein stärker in Anspruch genommenes Gesundheitssystem finanzieren zu können. *Somit brauchen alternde Gesellschaften eine umso intensivere und nachhaltigere Innovationspolitik.*
- Bei steigender Lebenserwartung und – zu erwartender – Anhebung des Pensionsalters wird der Anteil älterer ArbeitnehmerInnen ansteigen. *Dies macht Innovationen im Bereich der Arbeitsplatzgestaltung, -organisation und -prozesse notwendig.* Zudem muss sichergestellt werden, dass auch eine Wissensgesellschaft, die verstärkt von älteren ArbeitnehmerInnen geprägt ist, nichts von ihrer Innovationskraft verliert. Diesbezüglich sind spezielle Maßnahmen zum Erhalt bzw. zur optimalen Nutzung der Fähigkeiten älterer Arbeitnehmer (z.B. «life-long learning») zu setzen.
- Mit einer wachsenden Gruppe an Älteren steigt die *Nachfrage nach (innovativen) Produkten* (z.B. altersgerechte Technologien) *und Dienstleistungen* (Wohnformen, Reisen) der «silver economy» sowie die generelle Notwendigkeit der Gesellschaft, sich stärker auf die Bedürfnisse älterer Menschen einzustellen, etwa durch e-Government statt Behördengänge, neue Formen von Betreuungsangeboten und Pflegeleistungen. Hierzu zählt auch der Umgang mit der zunehmenden Anzahl an erkrankten und/oder

pflegebedürftigen Senioren, die das Gesundheits- bzw. Pflegesystem vor neue Herausforderungen stellt. Die Bewältigung dieser Herausforderungen *erfordert oftmals eine Verknüpfung technologischer mit sozialen Innovationen*⁶³.

Selbst bei vorhersehbarer Verschiebung der Pensionsgrenze stellen pensionierte Senioren eine wachsende Gruppe dar, die, nicht mehr im Erwerbsleben stehend, für ehrenamtliche, soziale Aktivitäten und somit auch soziale Innovationen aufgeschlossen und verfügbar sind (Bsp. «Lesepaten», «Leihomas», «Suppenküchen» etc.). *Hier ist die Einbindung dieser Gesellschaftsgruppen durch genuine «soziale» Innovation notwendig.*

- *Internationale Migration* ist ein (zunehmender) Faktor in einer globalisierten Welt – auch und gerade im Bereich der Hochqualifizierten. Aufgabe der Innovationspolitik muss es sein, Vorteile dieser «brain circulation» zu fördern und einen attraktiven Standort für hoch mobile und qualifizierte Arbeitskräfte zu bieten sowie potenzielle Nachteile zu minimieren bzw. kompensieren. Zudem wird Diversität (bezüglich kulturellem Hintergrund, Alter und Geschlecht) ein förderlicher Einfluss auf die Innovationsfähigkeit zugesprochen. «Managed migration» und «managed diversity» werden so zu *zentralen Aufgaben auch der Innovationspolitik*. Des Weiteren gilt es, in Zeiten sinkender Erwerbstätigenzahlen, deren Kompetenzen – insbesondere bei ImmigrantInnen – ausbildungsadäquat zu nutzen.

Generell kann gesagt werden, dass der sozio-demographische Wandel jedenfalls eine Weiterung des Innovationsbegriffes nahelegt, insbesondere in Richtung «sozialer» Innovationen, wobei mit diesem Wandel sowohl Impulse für Innovationen als auch potenziell retardierende Elemente für die Innovationsfähigkeit einhergehen können.

Klimawandel und Innovationspolitik

Auch aus dem Mega-Trend *Klimawandel* lassen sich Schlussfolgerungen für die Innovationspolitik ziehen:

- Innovationen, vor allem aber deren (schnelle) Diffusion, sind entscheidend für eine Verlangsamung des Klimawandels (2 Grad-Ziel) und für eine erfolgreiche Anpassung an den Klimawandel im Speziellen bzw. für ein ressourcen- und umweltschonenderes Wirtschaften im Allgemeinen.
- Neben neuen technologischen Produkten und Prozessen sind die Diffusion und Akzeptanz bestehender Alternativen wichtig. Diesbezüglich sind soziale Innovationen wie Verhaltens- oder Organisationsinnovationen oder auch systemische Innovationen⁶⁴ von großer Bedeutung und erfordern somit einen weiteren Innovationsbegriff.
- Auch die Tatsache, dass es sich bei vielen klimarelevanten Bereichen um Netzwerkinfrastrukturen (z.B. Verkehrsnetz, Energienetz etc.) mit den damit entsprechend einhergehenden Netzwerkexternalitäten handelt, erfordert systemische Innovationen. Unter Umständen bremsst das Vorhandensein einer alten, ineffizienten Infrastruktur

63 Es gibt zahlreiche Definitionen sozialer Innovationen (vgl. Kapitel 5.3.4). Eine Arbeitsgruppe der Europäischen Kommission schreibt: «Social innovations are innovations that are social in both their ends and their means. Specifically, we define social innovations as new ideas (products, services and models) that simultaneously meet social needs (more effectively than alternatives) and create new social relationships or collaborations. They are innovations that are not only good for society but also enhance society's capacity to act» (BEPA, 2011: 9).

64 Beispielsweise definiert als: «A set of interconnected innovations, where each is dependent on the other, with innovation both in the parts of the system and in the ways that they interact» (Davies et al. 2012: 4).

technologie Innovationen, obwohl es bereits prinzipiell effizientere Alternativen gäbe. D.h. ohne flankierende Maßnahmen kann sich eine neue Technologie nur langsam bzw. im Extremfall gar nicht gegen die vorherrschende Technologie- bzw. Netzinfrastruktur durchsetzen.

- Zwar sind viele Aktivitäten in diesem Bereich prinzipiell auch marktlich zu bewältigen, benötigen aber ein entsprechendes gesellschaftliches Umfeld bzw. politische Rahmenbedingungen und Infrastrukturinitiativen, um erfolgreich umgesetzt zu werden (z.B. car sharing, e-Mobility, thermische Sanierung von Gebäuden). Da die Ziele der Nachhaltigkeit eine Querschnittsmaterie über unterschiedliche Politikbereiche sind, betreffen diese auch eine Vielzahl an Politikbereichen und deren Zusammenwirken.
- Der Klimawandel als «grand challenge» wird zudem als wesentliche Begründung für soziale Innovationen angeführt. Betriebliche bzw. marktbasierende Innovationsprozesse seien nicht ausreichend, vielmehr sei das Engagement der Zivilgesellschaft, des öffentlichen Sektors, Sozialunternehmen, Nicht-Regierungsorganisationen etc. notwendig, um dieser Herausforderung zu begegnen.

Insgesamt ist es gerade im Bereich des gesellschaftlichen Umgangs mit Klimawandel und ökologisch orientierter Innovation neben den weiter bestehenden Herausforderungen für die «traditionelle» FTI-Politik (etwa in der FuE zu neuen Batteriesystemen, CCS etc.) eine große Aufgabe, technologische Innovationen mit Veränderung individuellen und institutionellen Handelns zu verbinden.

Wirtschaftlicher Strukturwandel und Innovationspolitik

Die langfristigen Trends im *wirtschaftlichen Strukturwandel* haben unmittelbare Relevanz auch für eine «engere» Innovationspolitik:

- Der tendenziell geringer werdende Anteil der Industrie an der Wertschöpfung und der Beschäftigung ist für die Forschungs- und Innovationspolitik von Bedeutung, da es branchenspezifische Unterschiede im Innovationsverhalten gibt. Aber auch die Innovationsmodi unterscheiden sich deutlich zwischen den Branchen. Zudem ist eine enge Verflechtung zwischen Innovationen in unterschiedlichen Branchen zu verzeichnen. Tendenziell ist von einer zunehmenden Vernetzung zwischen Dienstleistungs- und technologischen Produkt- und Prozessinnovationen auszugehen: Zum einen sind technische Innovationen Grundlage für Dienstleistungs- (oder auch soziale) Innovationen (z.B. Internet, mobile Telekommunikation), zum anderen können technische Innovatoren ihre Produkte nur mit ergänzenden bzw. integrierten Dienstleistungen und Dienstleistungsinnovationen erfolgreich vertreiben. Das heißt, dass eine Verringerung der industriellen Basis auch Auswirkungen auf das Forschungs- und Innovationsgeschehen im Dienstleistungsbereich hat. *Die Wahrung einer ausreichenden industriellen Basis zur Erhaltung eines hohen FuE-Niveaus oder eines hohen Niveaus der Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft kann per se Ziel einer Innovationspolitik sein.*
- Tatsächlich stellt sich bei einer starken De-Industrialisierung die Frage, inwieweit FuE und Innovationsaktivitäten ohne räumliche Nähe zur Produktion aufrechterhalten werden können. Es ist zu befürchten, dass umfangreiche Verlagerungsprozesse und ein damit einhergehendes starkes Schrumpfen der industriellen Basis eines Landes zu einer Verringerung des Innovationspotenzials führen.

- Nachdem FuE in zunehmendem Maß internationalisiert wird, ist ein effizientes (transnationales) Wissensmanagement notwendig, um im Ausland generiertes Wissen unternehmensintern oder -übergreifend in die Schweiz zu transferieren und dort nutzen zu können. Hierzu ist auch der Aufbau von Absorptionsfähigkeit wichtig (z.B. Sprach- und kulturelle Kompetenz, um vom wachsenden Forschungsmarkt China profitieren zu können).
- Des Weiteren ist die Steigerung bzw. der Erhalt der Attraktivität des heimischen Innovations-/FuE-Standorts sicherzustellen. Aus den beobachtbaren Ansiedlungsmotiven sind hier insbesondere die Qualität der Forschungseinrichtungen, des Arbeitskräfteangebots sowie das Vorhandensein von anderen innovativen Unternehmen in vor- bzw. nachgelagerten Bereichen (Cluster) zu nennen. *Zur Attraktivierung des Standortes kann eine aktive Forschungs- und Innovationspolitik beitragen.*

Aktivitäten im Bereich öffentlicher und sozialer Innovationen spielen für diese Trends nur eine mittelbare Rolle, indem sie etwa Rahmenbedingungen verbessern (z.B. Bürokratie-«Abbau» und Transaktionskostenreduktion; Mitarbeiterpartizipation und Kultur der Tarifauseinandersetzungen) bzw. die Lebensqualität am Standort (soziale Innovationen als Förderung der sozialen Integration und Vermeidung sozialer Konflikte) erhöhen. Der Trend zur zunehmenden Internationalisierung der FuE-Aktivitäten berührt zwar zuvorderst die «traditionelle» Innovationspolitik, hat aber etwa im Bereich der Sicherung der Standortqualität oder der Notwendigkeit internationalen Innovationsmanagements, das mit kulturellen Diversitäten umgehen muss, auch wichtige kulturelle, über den engsten Innovationsbegriff hinausweisende Dimensionen, die Teil einer modernen Innovationspolitik sein sollten.

6.3 Aktionsfelder einer breiteren Innovationspolitik

In internationalen Leitdokumenten der OECD und der EU findet sich zunehmend ein «breiteres Innovationsverständnis». Kernelemente dieses Innovationsbegriffs sind:

- ein die ganze Kette der Wissensproduktion umspannendes Konzept von Innovation, von der Grundlagenforschung bis zur Markteinführung;
- ein «systemisches Verständnis» von Innovation, das Innovation als das Resultat von Kooperation und Interaktion einer Vielzahl unterschiedlicher Akteure begreift;
- ein Verständnis von Innovationspolitik, das sich nicht auf die Förderung von Innovation als Selbstzweck oder mit ausschließlich ökonomischer Zielsetzung beschränkt, sondern Innovationen als wesentlichen Hebel zur Bewältigung großer gesellschaftlicher Herausforderungen sieht;
- ein breites Verständnis von Innovationspolitik, das über traditionelle Forschungs- und Technologiepolitik hinausreicht und jedenfalls Bildungspolitik, im Bereich großer gesellschaftlicher Herausforderungen aber auch jeweilige «Bereichspolitiken» mit einschließt;
- zunehmende Beachtung in der aktuellen Innovationspolitik von Bereichen der Innovation im öffentlichen Sektor und der sozialen Innovationen.

In der detaillierteren Betrachtung wichtiger Bereiche einer breiteren Innovationspolitik wurden die jeweils spezifischen Merkmale dieses breiten Zugangs herausgearbeitet:

Innovation im öffentlichen Sektor

Für den *öffentlichen Sektor* werden Konzepte des «New Public Management» seit den 1990er Jahren diskutiert. Es wurde erkannt, dass für eine moderne Verwaltung die Organisation und Abläufe des Verwaltungshandelns neu überdacht gehören und Konzepte und Erfahrungen aus dem Management von privatwirtschaftlichen Einheiten – zumindest adaptiert – Verbesserungsmöglichkeiten und Effizienzsteigerungen bieten können.

- *Efficiency and quality*: Als Innovationsbereiche werden u.a. e-Government, eine stärkere Nutzerorientierung, Effizienzsteigerung, Zugang zu öffentlichen Daten (open data), innovative Beschaffung und Deregulierung genannt.
- Der öffentliche Sektor ist verantwortlich für die Koordination der Lösungsansätze für komplexe gesellschaftliche Herausforderungen, da diese nicht durch einzelne Akteure geleistet werden könnten. Somit muss er Kooperationen mit relevanten Akteuren initiieren, weitere Methoden und Expertise für die Innovationsförderung entwickeln, Ziele und Bereiche definieren, in denen Öko-Innovationen von besonderer Bedeutung sind, und hier internationale Kooperationen unterstützen.
- Ziel ist die bessere Koordination der Innovationsförderung, eine stärkere Fokussierung auf deren Nutzen und Auswirkungen sowie deren Messung in unterschiedlichen Zeiträumen. Generell ist auf eine längerfristige Perspektive bei den Initiativen hinzuwirken, die Expertise im öffentlichen Sektor zu stärken und effektive Strukturen für die Zusammenarbeit privater und öffentlicher Akteure zu schaffen bzw. diese zu verbessern.
- Ein Bereich der Innovation im öffentlichen Sektor, der in den vergangenen Jahren – getrieben durch technische Neuerungen einerseits und durch die Konzepte des New Public Management andererseits – von besonderer Dynamik geprägt war, ist «e-Government». Die Forcierung von Strukturen des e-Government hat zu umfangreichen Änderungen einerseits im Verhältnis der öffentlichen Verwaltung zu ihren «Kunden» (BürgerInnen und Unternehmen) und andererseits auch in den internen Verwaltungsabläufen (z.B. elektronischer Akt) geführt und ist somit von einem kontinuierlichen Innovationsprozess geprägt.

Ein innovativer öffentlicher Sektor ist sowohl für die allgemeine Produktivität eines Innovationssystems ein wichtiger Faktor als auch als potenziell bedeutender Abnehmer von Innovationen aus dem privaten Sektor über innovative öffentliche Beschaffung.

Dienstleistungsinnovationen und Innovationspolitik

Dienstleistungsinnovationen sind in den vergangenen Jahren verstärkt in den politischen Fokus geraten. Hintergrund ist die Suche nach neuen Wachstumsquellen, die hohe volkswirtschaftliche Bedeutung von Dienstleistungen bei gleichzeitig nur mäßiger Produktivitätssteigerung. Dabei sind Dienstleistungsinnovationen nicht nur für den Dienstleistungssektor von Bedeutung, sondern auch ein zunehmend wichtiger Erfolgsfaktor für Unternehmen der Sachgütererzeugung, die ihre Produkte vielfach in Kombination mit innovativen Dienstleistungen anbieten, was sich besonders etwa im Bereich der «creative industries» zeigen lässt, die in einigen Ländern schon expliziter Gegenstand von Innovationspolitik geworden sind.

Aus diesem Grund haben viele Staaten spezifische Maßnahmen ergriffen, wobei sich folgende Vorgehensweisen unterscheiden lassen:

- explizite Berücksichtigung von Dienstleistungsinnovationen in generische Maßnahmen der FTI-Politik wie z.B. der steuerlichen FuE-Förderung (z.B. in den Niederlanden);
- Anpassung von Nachfrage-orientierten Instrumenten wie der öffentlichen Beschaffung (Finnland, Großbritannien) oder der Regulierung (Schweden, Dänemark, Deutschland, Großbritannien) zur besseren Förderung von Dienstleistungsinnovationen;
- ausdrückliche Berücksichtigung von Dienstleistungsinnovationen bei der missionsorientierten FuE- und Innovationsförderung wie z.B. der alternden Gesellschaft (Südkorea) oder der nachhaltigen Stadtplanung (Schweden);
- Integration von Dienstleistungsinnovationen in Programme zur Förderung von Wissenschafts-Wirtschafts-Kooperationen.

Gesellschaftliche Herausforderungen und Innovationspolitik

Die Forschungs- und Innovationspolitik hat sich zunehmend auf *gesellschaftliche Problemfelder (Grand Challenges)* ausgerichtet und missionsorientierte Innovationspolitik betrieben. Ein Beispiel für eine solche Mission ist «green growth», also ein umweltverträgliches, nachhaltiges Wirtschaftswachstum. Dabei wird auch ausdrücklich auf einen breiten Innovationsbegriff hingewiesen, der explizit neue Geschäftsmodelle, Arbeitsmuster, Stadtplanungen und Verkehrskonzepte beinhaltet. Gerade aufgrund des «systemischen» Charakters wird daher in vielen Ländern neben der reinen technologieorientierten Forschung und Entwicklung (bzw. deren Förderung von Seiten der öffentlichen Hand) auch auf die Entwicklung von Demonstrationslösungen und Pilotprojekten explizit Wert gelegt. Teilweise werden diese Maßnahmen auch gebündelt und in Form von «Modellregionen» als «Leuchttürme» für eine erfolgreiche Anwendung von nachhaltigen Wachstums- und Entwicklungsmodellen etabliert.

«Green growth» Strategien bzw. Teile davon stellen in den hier betrachteten entwickelten Industrieländern durchwegs wichtige Bestandteile der Innovationspolitik dar, auch wenn der Grad der Systematisierung und der Kohärenz unterschiedlich ist. In jedem Fall fällt die starke industriepolitische Komponente auf, werden doch in den entsprechenden Märkten große Wachstumspotenziale gesehen. Wie sich aber an einigen einschlägigen Beispielen zeigen lässt, sind entsprechende Strategien dann nicht breit genug angelegt, wenn sie wiederum vorrangig auf FuE setzen. Wie bei «neuer Missionsorientierung» generell ist der Einsatz eines breiteren Portfolios von Instrumenten (Regulierung, innovative öffentliche Beschaffung, diffusionsfördernde Maßnahmen etc.) nötig, um im Ansprechen großer gesellschaftlicher Herausforderungen wirksame Politiken zu formulieren.

Soziale Innovation in der Innovationspolitik

Eine insbesondere im Bereich der Innovationspolitik in vielen Ländern seit einigen Jahren angestrebte «soziale Innovation» ist die Erhöhung des Frauenanteils in FuE sowie die stärkere Berücksichtigung von Gender-Perspektiven (Gender Mainstreaming) im Wissenschaftsbereich generell.

Seit Mitte der 1990er Jahre kommt Gender Mainstreaming als Strategie zur Anwendung, um die Genderperspektive in alle Politikbereiche zu integrieren. Dies erweitert den Kreis der mit Gleichstellung bzw. Frauenförderung befassten Akteure über die traditionelle Gleichstellungspolitik hinaus. Für die Umsetzung von Gender Mainstreaming als top-down Ansatz braucht es spezifisches Gender-Wissen und konkrete Instrumente/Tools, die eine Übersetzung politischer Gleichstellungsziele in die konkrete Arbeitspraxis unterstützen. Häufige Maßnahmen sind spezielle Calls, Best-Practices-Beispiele, Gender Trainings, Guidelines, Monitoring des Frauenanteils sowie Förderung von Frauen als Unternehmerinnen, Innovatorinnen, Managerinnen und Aufsichtsrätinnen.

Für die Umsetzung von Gender Mainstreaming in FuE lassen sich grob drei unterschiedliche Interventionsebenen identifizieren:

- Frauenfördernder Zugang: Maßnahmen, die ausschließlich Frauen adressieren, um sie als unterrepräsentierte Gruppe zu stärken (Empowerment), etwa Mentoring-Programme, spezielle Weiterbildungsprogramme für Frauen;
- Strukturverändernder Ansatz: systematische Analyse von Praktiken und Prozessen auf mögliche Gender-Bias, etwa die Rekrutierung oder Beförderung von MitarbeiterInnen;
- Integration der Gender-Dimension in Forschungsinhalte: In unterschiedlichen thematischen Forschungsbereichen wird die Frage nach der Relevanz der Gender-Dimension bzw. von unterschiedlichen Nutzenkontexten gestellt und so eine qualitative Verbesserung der Forschungsergebnisse angestrebt; etwa wenn bei der Verkehrsplanung auf die unterschiedlichen Bedürfnisse von Frauen und Männern eingegangen wird.

Am Beispiel der sozialen Innovation «Gender Mainstreaming» ist ersichtlich, dass unterschiedlich stark ausgeweitete Innovationskonzepte verfolgt werden können (auch wenn die Berücksichtigung von Gender Mainstreaming per se schon eine wichtige Erweiterung darstellt): Während einige Länder vorrangig die quantitative Ausweitung der Frauenbeteiligung in FuE betreiben, verfolgen andere damit zusätzlich das Ziel, qualitative Veränderungen im Forschungsbetrieb zu erreichen und die «Forschungs-/Arbeitskultur» zu verändern.

6.4 Die Operationalisierung des breiten Innovationsbegriffs

In der Entwicklung der *Innovationsindikatorik* ist ersichtlich, dass sich der breitere Innovationsbegriff zunehmend auch in der Statistik niederschlägt. Dies vor allem dort, wo es um die versuchte Einbeziehung nicht-technologischer Innovationen geht. Auch wenn hier die Metrik noch verbesserungsfähig scheint, wurde doch der Grundgedanke der notwendigen Erweiterung aufgenommen.

In den umfassenderen Indikatorensystemen finden sich zudem Abbildungen des Entwicklungsstandes des Wissenschafts- und Bildungssystems neben technologie-bezogenen Indikatoren sowie – fallweise – Versuchen, Umfang und thematische Ausrichtung des Umgangs mit «grand challenges» (etwa in Höhe der Patente und erneuerbaren Energien) abzubilden. *Insgesamt kann man allerdings zurzeit nicht davon sprechen, dass die entwickelten breiteren innovationstheoretischen Konzepte durch die Innovationsstatistik ausreichend gut abgebildet werden.*

Eine inhärente Herausforderung dieser Ausweitung des Innovationsbegriffs ist dessen Ubiquität, und damit einhergehend

- ein **Bedeutungsverlust des Begriffs**: Eine zu starke Ausweitung des Begriffs sorgt dafür, dass «innovativ sein» kein differenzierendes «Qualitätsmerkmal» mehr ist und unter Umständen jedwede Art von «Neuheit» oder «Andersartigkeit» als Innovation bezeichnet werden muss. *Innovation wird damit auch schwieriger verortbar.*
- **Probleme der Messung** von Innovationen: Zwar ist das Instrumentarium zur Messung von technologischen Innovationen inzwischen relativ ausgereift (vgl. Kapitel 4), jedoch besteht nach wie vor Diskussionsbedarf hinsichtlich der Güte dieser Messungen (Stichworte sind Selbstauskunft, Probleme der Bestimmung des Umfangs von Innovationen und deren Auswirkungen etc.). Dies gilt umso mehr für weite Innovationsdefinitionen (z.B. soziale Innovationen), deren empirische Erfassung nur schwer möglich zu sein scheint. Tatsächlich ist bereits heute eine große Zahl von unterschiedlichen Dimensionen innovativen Verhaltens abbildenden Rankings im Umlauf: Die Palette reicht hier von verschiedenen stärker am traditionellen PPT-Rahmen orientierten Rankings, die etwa «technology-readiness levels» vergleichen, über etwas weitere, Indikatoren aus Wirtschaft und Bildungssystem miteinander beziehenden Indikatorensysteme wie das schon erwähnten «Innovation Union Scoreboard» (IUS). Aber auch andere, weitere Konzeptualisierungen, wie der von Richard Florida entwickelte «Creativity Index», werden heute zum Ländervergleich herangezogen. *Diese Vielfalt verschiedener Messkonzepte lässt den Vergleich von Innovationsperformance zum Teil arbiträr werden.*
- **Probleme der politischen Umsetzung**: Wie kann sich vor dem Hintergrund eines sehr weit gefassten Innovationsbegriffs «Innovationspolitik» noch von anderen Politikfeldern abgrenzen? Letztlich berühren bereits jetzt viele Politikbereiche im Sinne eines Policy Mix Innovationen im wirtschaftlichen Umfeld. Werden auch gesellschaftliche und soziale Innovationen Gegenstand von Innovationspolitik, bleibt nahezu kein politischer Bereich, der nicht die Innovationsfähigkeit beeinflusst. *Dies dürfte zu deutlichen Governance-Problemen führen.*

Insgesamt ergibt die Betrachtung der Entwicklung des Innovationsbegriffs also, dass

- (i) sich in Forschung, Statistik und Politik ein zunehmend breiterer Innovationsbegriff etabliert;
- (ii) diese breitere Begriffsfassung adäquater als die früheren engeren Definitionen die zunehmende Komplexität des Innovationsgeschehens einzufangen imstande ist;
- (iii) dass es aber damit auch zunehmend schwieriger wird, ein klares empirisches Bild vom Innovationsgeschehen zu bekommen;
- (iv) dass auf diesem weiteren Begriff von Innovation aufbauende Politikkonzepte selbst zunehmend komplex werden und mit hohen Anforderungen an das politisch-administrative System hinsichtlich Governance-Kapazitäten, Koordinationsfähigkeit und wissenschaftlicher Politikformulierung einhergehen.
- (v) Vor diesem Hintergrund muss man den breiten Innovationsbegriff als zwar inhaltlich angemessen, aber praktisch schwierig zu operationalisieren (in der Innovationsforschung) und zu implementieren (in der Innovationspolitik) bezeichnen. Seine Anwendung erfordert vielmehr vom politisch-administrativen System selbst substanzielle Innovationen.

Bibliographie

- Abernathy, W.J. & Utterback, J.M., 1978. Patterns of industrial innovation. *Technology Review*, 80(7), pp. 40–47.
- Acheson, H. et al., 2011. *Innovation policy trends in the EU and beyond. An analytical report 2011 under a specific contract for the integration of the INNO policy TrendChart with ERAWATCH (2011–2012)*. Brussels: European Commission, DG Industry and Enterprise.
- Andersson, S. et al., 2012. *Promoting Innovation – Policies, Practices and Procedures – Anthropology to develop gender aware innovative organisations*. Stockholm.
- Adolf, M., 2012. Die Kultur der Innovation – Eine Herausforderung des Innovationsbegriffes als Form gesellschaftlichen Wissens. In R. M. Hilty, T. Jaeger & M. Lamping, eds. *Herausforderung Innovation*. Berlin, Heidelberg: Springer, pp. 25–43.
- Arvanitis, S. et al., 2011. *Exportpotenziale im Dienstleistungssektor – Die Internationalisierung des Dienstleistungssektors und der Industrie der Schweizer Wirtschaft*. Bern: Studie im Auftrag des Staatssekretariats für Wirtschaft. Available at: http://www.seco.admin.ch/dokumentation/publikation/00004/04640/index.html?lang=de&download=NHZLpZeg7t,Inp61ONTU042I2Z6ln1acy4Z%20n4Z2qZpnO2YUq2Z6gpJCFe397gWym162epYbg2c_JjKbNolKSn6A--
- Audretsch, D., Dohse, D. & Niebuhr, A., 2009. Cultural diversity and entrepreneurship: a regional analysis for Germany. *The Annals of Regional Science*, 45(1), pp. 55–85.
- BDI & Deutsche Telekom Stiftung, 2012. *Innovationsindikator 2012*. Available at: http://www.telekom-stiftung.de/dts-cms/sites/default/files/core-library/files/presse/downloadbereich/innovationsindikator/Innovationsindikator_2012.pdf
- BEPA, 2011. *Empowering people, driving change – Social Innovation in the European Union*. Luxemburg: EC.
- Berger, M. et al., 2010. *Untersuchung der Kooperationspotenziale österreichischer Unternehmen im Bereich Forschung und Entwicklung außerhalb Europas*. Wien. Available at: [http://www.joanneum.at/policies/publikationen/detail/publicationlibrary/6176.html?tx_publicationlibrary_pi1\[form_institute_arr\]=7&tx_publicationlibrary_pi1\[sort_arr\]=0&tx_publicationlibrary_pi1\[mode\]=1&tx_publicationlibrary_pi1\[backPID\]=87&cHash=949e69beecc48e54a8850498fdeace4](http://www.joanneum.at/policies/publikationen/detail/publicationlibrary/6176.html?tx_publicationlibrary_pi1[form_institute_arr]=7&tx_publicationlibrary_pi1[sort_arr]=0&tx_publicationlibrary_pi1[mode]=1&tx_publicationlibrary_pi1[backPID]=87&cHash=949e69beecc48e54a8850498fdeace4)
- Berger, M. & Nones, B., 2008. *Der Sprung über die große Mauer: die Internationalisierung von FuE und das chinesische Innovationssystem – Schriftenreihe des Institutes für Technologie- und Regionalpolitik der Joanneum Research 9*. Graz: Leykam.
- Bleischwitz, R. et al., 2009. *Eco-innovation – putting the EU on the path to a resource and energy efficient economy*. Available at: <http://www.econstor.eu/bitstream/10419/59278/1/600613836.pdf>
- BMBF, 2012. *Innovationsgruppen für ein Nachhaltiges Landmanagement. Kurzinformation zur Förderrichtlinie*. Bonn, Berlin. Available at: www.fona.de/mediathek/pdf/NaLaM_Flyer_Innovationsgruppen_barrierefrei.pdf
- Bloch, C., 2011. *Measuring Public Innovation in the Nordic Countries*. Available at: <http://www.nifu.no/files/2012/11/NIFUrappport2011-40.pdf>
- BMBF, 2010. *Ideen. Innovation. Wachstum – High Tech-Strategie 2020 für Deutschland*. Berlin. Available at: www.bmbf.de/pub/hts_2020.pdf
- BMBF, 2009a. *Forschung für nachhaltige Entwicklungen. Rahmenprogramm des BMBF*. Bonn, Berlin. Available at: www.bmbf.de/pub/forschung_fuer_nachhaltige_entwicklung.pdf
- BMBF, 2009b. *Innovationen mit Dienstleistungen*. Bonn, Berlin.
- BMBF, 2009c. *Zukunft gestalten mit Dienstleistungen – Aktionsplan DL 2020*. Bonn, Berlin. Available at: http://www.bmbf.de/pub/zukunft_gestalten_mit_dienstleistungen.pdf
- BMWF, 1996. *Technologiepolitisches Konzept 1996 der Bundesregierung*. Expertenentwurf. Wien.
- BMWF, 1994. *Technologiepolitisches Konzept 1994 der Bundesregierung*. Expertenentwurf. Wien.
- BMBF & BMU, 2008. *Masterplan Umwelttechnologien*. Available at: www.fona.de/pdf/publikationen/masterplan_umwelttechnologien.pdf
- BMWi/BKM, 2012. *Initiative Kultur- und Kreativwirtschaft der Bundesregierung – Status und Handlungsfelder*. Available at: <http://www.kultur-kreativwirtschaft.de/KuK/Redaktion/PDF/initiative-kultur-und-kreativwirtschaft-status-und-handlungsfelder.property=pdf,bereich=kuk,sprache=de,rwb=true.pdf>
- BMWi/VIB1, 2012. *Initiative Kultur- und Kreativwirtschaft. Stand und Perspektive*. Available at: <http://www.kultur-kreativwirtschaft.de/KuK/Redaktion/PDF/initiative-kuk-stand-und-perspektive.property=pdf,bereich=kuk,sprache=de,rwb=true.pdf>
- BMWT, 2013. *Förderdatenbank*. Available at: <http://www.foerderdatenbank.de/>
- Borowiecki, M. et al., 2011. *Dienstleistungslandschaft in Österreich II*. Available at: https://www.bmwfw.gv.at/Innovation/Publicationen/Documents/DL-Landschaft%20in%20in%20C3%96sterreich%2011%20-%20Fallstudien_final.pdf
- Braczyk, H.-J., Cooke, P. & Heidenreich, M., 1998. *Regional innovation systems: the role of governances in a globalized world*. London: Routledge.
- Breschi, S. & Malerba, F., 1997. Sectoral Innovation Systems: Technological Regimes, Schumpeterian Dynamics, and Spatial Boundaries. In C. Edquist, eds. *Systems of innovation: technologies, institutions, and organizations*. London: Pinter Publishers/Cassell Academic, pp. 130–156.
- Bugge, M.M., Mortensen, P.S. & Bloch, C., 2011. *Measuring Public Innovation in Nordic Countries Report on the Nordic Pilot studies – Analyses of methodology and results*. Available at: <http://www.nifu.no/files/2012/11/NIFUrappport2011-40.pdf>
- Bundesamt für Energie, 2012. *Energiestrategie 2050 und ökologische Steuerreform – Bundesrat eröffnet Vernehmlassung zur Energiestrategie 2050*. Available at: <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/15/09/09/ind2.indicator.20205.202.html>
- Bundesamt für Statistik, 2012. *Forschung und Entwicklung (F+E)-Aufwendungen der Privatwirtschaft*. Neuchâtel. Available at: www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/15/09/09/ind2.Document.25519.xls
- Bundesamt für Statistik, 2010a. *F+E der Schweiz 2008*. Neuchâtel. Available at: www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/news/publikationen.Document.131331.pdf
- Bundesamt für Statistik, 2010b. *Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Schweiz 2010–2060*. Neuchâtel.
- Bundesamt für Umwelt, 2012. *Anpassung an den Klimawandel in der Schweiz*. Available at: www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01673/index.html?lang=de&download=NHZLpZig7t,Inp61ONTU042I2Z6ln1acy4Zn4Z2qZpnO2YUq2Z6gpJCGfJ_gWym162dpYbUzd,Gpd6emK2Oz9aGodetmqaN19XI2ldvoaCVZ,s-.pdf
- Bundesamt für Umwelt, 2010. *Schweizer Klimapolitik auf einen Blick. Kurzfassung des klimapolitischen Berichts 2009 der Schweiz an das UNO-Klimasekretariat*. Bern. Available at: www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01530/index.html?lang=de&download=NHZLpZig7t,Inp61ONTU042I2Z6ln1acy4Zn4Z2qZpnO2YUq2Z6gpJCGfJ_gWym162dpYbUzd,Gpd6emK2Oz9aGodetmqaN19XI2ldvoaCVZ,s-.pdf
- Bundeskanzleramt, 2011. *Der Weg zum Innovation Leader – Potentiale ausschöpfen, Dynamik steigern, Zukunft schaffen. Strategie der Bundesregierung für Forschung, Technologie und Innovation*. Wien.

- Bush, V., 1945. *Science the Endless Frontier*. Washington: United States Government Printing Office.
- CH2011, 2011. *Swiss Climate Change Scenarios CH2011*. Zürich. Available at: <http://www.ch2011.ch/de/pdf/CH2011reportLOW.pdf>
- Chesbrough, H.W., 2006. Open Innovation: A New Paradigm for Understanding Industrial Innovation. In H. Chesbrough, W. Vanhaverbeke & J. West, eds. *Open Innovation: Researching a New Paradigm*. Oxford: Oxford University Press, pp. 1–12.
- Chesbrough, H.W., 2003. *Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology*. Boston, Mass.: Harvard Business School Press. Available at: www.gbv.de/dms/hbz/toc/ht013775395.pdf
- Cooke, P., Gómez Uranga, M. & Etxebarria, G., 1997. Regional innovation systems: institutional and organisational dimensions. *Research Policy*, 26(4), pp. 475–491.
- Cunningham, P. & Karakasidou, A., 2010. *Innovation and societal challenges – Thematic Report No 1 (2010)*. Available at: <https://www.escholar.manchester.ac.uk/uk-ac-man-scw:89252>
- Davies, A., Mulgan, G., Norman, W., Pulford, L., Patrick, R. & Simon, J., 2012. *Systemic Innovation, Social Innovation Europe*. Available at: http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/social-innovation/systemic-innovation-report_en.pdf
- Deloitte, 2012a. *The Researchers Report 2012. Country Profile: Sweden*.
- Deloitte, 2012b. *The Researchers Profile 2012. Country Profile: Germany*.
- Edler, J. & Georghiou, L., 2007. Public procurement and innovation – Resurrecting the demand side. *Research Policy*, 36(7), pp. 949–963.
- Edquist, C., 1997. *Systems of innovation: technologies, institutions, and organizations – Science, technology and the international political economy series*. London [u.a.]: Pinter. Available at: www.gbv.de/dms/hbz/toc/ht007546644.pdf
- Eklund, U. et al., 2007. *Innovation Policy Project in Services – Mapping Study of Sweden*. Innovation Policy Project in Services (IPPS). Available at: <http://ps.au.dk/forskning/forskningscentre-og-enhederdansk-center-for-forskningsanalyse/forskning/forskningsprojekter/servinno/>
- Europäische Kommission, 2012a. *Strengthening social innovation in Europe. Journey to effective assessment and metrics*. Available at: http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/social-innovation/strengthening-social-innovation_en.pdf
- Europäische Kommission, 2012b. *Industrial revolution brings industry back to Europe*. MEMO/12/759. Available at: http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-12-759_en.htm?locale=en
- Europäische Kommission, 2012c. *She Figures 2012. Gender in Research and Innovation. Statistics and indicators*. Available at: http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/she-figures-2012_en.pdf
- Europäische Kommission, 2012d. *eGovernment in Sweden*. Available at: <http://www.epractice.eu/files/eGovernmentSweden.pdf>
- Europäische Kommission, 2011a. *Horizont 2020 – das Rahmenprogramm für Forschung und Innovation, Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen*. Available at: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0808:FIN:de:PDF>
- Europäische Kommission, 2011b. *Leitinitiative der Strategie Europa 2020 Innovationsunion*. Available at: http://bookshop.europa.eu/en/europe-2020-flagship-initiative-innovation-union-pbKI3110890/downloads/KI-31-10-890-DE-C/KI3110890DEC_002.pdf?FileName=KI3110890DEC_002.pdf&SKU=KI3110890DEC_PDF&CatalogueNumber=KI-31-10-890-DE-C
- Europäische Kommission, 2003. *She Figures 2003. Women and Science. Statistics and Indicators*. Available at: http://ec.europa.eu/research/science-society/pdf/she_figures_2003.pdf
- Europäische Kommission, 1995. *Green Paper on Innovation*. Available at: http://europa.eu/documents/comm/green_papers/pdf/com95_688_en.pdf
- Eurostat, 2012. *Arbeitsmarktsituation von Zuwanderern*. Available at: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database
- Fagerberg, J., 2005. Innovation: A guide to the Literature. In J. Fagerberg, D. C. Mowery & R. R. Nelson, eds. *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford: Oxford University Press, pp. 1–26.
- Feldman, S., 2011. *Green Growth, South Korea's National Policy, Gaining Global Attention*. Reuters. Available at: www.reuters.com/article/2011/01/26/idUS148995237220110126
- FFG, 2013. *Aktuelles Förderangebot der FFG*. Available at: www.ffg.at/foerderung
- FFG, 2012. *Forschungserfolge – Der Jahresbericht 2011 der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft FFG*. Available at: https://www.ffg.at/sites/default/files/allgemeine_downloads/ffg%20allgemein/publikationen/ffg-jahresbericht_2011_final_webaufloesung.pdf
- Florida, R., 2002a. Bohemia and economic geography. *Journal of Economic Geography*, 2(1), pp. 55–71. Available at: <http://joeg.oxfordjournals.org/content/2/1/55.abstract>
- Florida, R., 2002b. *The Rise of the Creative Class: And how It's Transforming Work, Leisure, Community and Everyday Life*. New York: Basic Books.
- Focus Consultancy, 2008. *Diversity and innovation – Task 3 of the Project: Activities Promoting and Developing the Business Case for Diversity*. Available at: <http://www.iegd.org/pdf/Task%203%20-%20Innovation.pdf>
- Freeman, C., 1987. *Technology policy and economic performance: lessons from Japan*. London: Pinter.
- Gassler, H., Polt, W. & Rammer, C., 2006. Schwerpunktsetzungen in der Forschungs- und Technologiepolitik – eine Analyse der Paradigmenwechsel seit 1945. *Österreichische Zeitschrift für Politikwissenschaften*, 35(1), pp. 7–23.
- Godin, B., 2009. *The Making of Science, Technology and Innovation Policy: Conceptual Frameworks as Narratives, 1945–2005*. Available at: http://www.chairefernanddumont.ucs.inrs.ca/wp-content/uploads/2013/09/GodinB_2009_The_Making_of_Science_Technology_and_Innovation_Policy.pdf
- Government of the Republic of Korea, 2000. *Vision 2025 – Korea's Long-term Plan for Science and Technology Development*. Available at: <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/APCITY/UNPAN008040.pdf>
- Government Offices of Sweden, 2012a. *Research and Innovation – A summary of Government Bill 2012*. Available at: <http://www.government.se/sb/d/16748/a/207037>
- Government Offices of Sweden, 2012b. *Sweden's national reform programme 2012*. Available at: http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/nd/nrp2012_sweden_en.pdf
- Government Offices of Sweden, 2012c. *The Swedish Innovation Strategy*. Available at: www.government.se/content/1/c6/20/25/58/ace0cef0.pdf
- Government Offices of Sweden, 2011. *ICT for Everyone – A Digital Agenda for Sweden*. Available at: <http://www.government.se/sb/d/2025/a/181914>
- Grupp, H., 1997. *Messung und Erklärung des technischen Wandels: Grundzüge einer empirischen Innovationsökonomik*. Berlin [u.a.].
- Hall, B.H., 2011. *Innovation and Productivity*. NBER Working Paper No. w17178.

- Von Hippel, E., 2005. *Democratizing innovation*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Von Hippel, E., 1988. *The Sources of Innovation*. New York: Oxford University Press.
- Hochgerner, J., Lefenda, J. & Pöchlhammer-Tröscher, G., 2011. *Wirtschaftspolitische Chancen und Perspektiven sozialer Innovation in Österreich – Konzeptstudie*. Wien. Available at: <https://www.zsi.at/object/publication/2159>
- Howaldt, J. & Schwarz, M., 2010. Soziale Innovation – Konzepte, Forschungsfelder und -perspektiven. In J. Howaldt & H. Jacobsen, eds. *Soziale Innovation*. Wiesbaden: VS-Verlag, pp. 87–108.
- International Energy Agency, 2012. *CO₂ Emissions from Fuel Combustion*. Luxemburg.
- Jones, B. & Hayden, J., 2009a. *Innovation in an ageing Europe: Skills gaps, training, and competitiveness (December)*. Available at: http://grips-public.mediaactive.fr/knowledge_base/dl/887/orig_doc_file/
- Jones, B. & Hayden, J., 2009b. *Innovation in an Age-Integrated Society (April)*. Available at: http://grips-public.mediaactive.fr/knowledge_base/dl/835/orig_doc_file/
- Jones, R.S. & Yoo, B., 2011. *Korea's Green Growth Strategy: Mitigating Climate Change and Developing New Growth Engines (798)*. Available at: [http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?doclanguage=en&cote=eco/wkp\(2010\)54](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?doclanguage=en&cote=eco/wkp(2010)54)
- Karakasidou, A. & Cunningham, P., 2010a. *Innovation and healthcare/quality of life and ageing*. Policy Brief, No. 5. Available at: <https://www.escholar.manchester.ac.uk/uk-ac-man-scw:89249>
- Karakasidou, A. & Cunningham, P., 2010b. *Innovation, climate change and a more resource efficient economy*. Policy Brief, No. 4. Available at: <https://www.escholar.manchester.ac.uk/uk-ac-man-scw:89248>
- Kesslring, A. & Leitner, M., 2008. *Soziale Innovation in Unternehmen*. Wien: ZSI. Available at: https://www.zsi.at/attach/1Soziale_Innovation_in_Unternehmen_ENDBERICHT.pdf
- Klein, B., 2008. Neue Technologien und soziale Innovationen im Sozial- und Gesundheitswesen. In J. Howaldt & H. Jacobsen, eds. *Soziale Innovation*. Wiesbaden: VS-Verlag, pp. 271–296.
- Kline, S.J., 1985. Innovation is not a Linear Process. *Research Management*, 28(2), pp. 36–45.
- Ko, Y. & Choe, H., 2011. *Mini Country Report/South Korea*. Available at: http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/countryreports/korea_en.pdf
- KOF/SECO, 2010. *Innovationsindikatoren*. Available at: www.seco.admin.ch/themen/00374/00459/04076/04077/index.html?lang=de&download=NHzLpZeg7t,Inp6iONTU042lZ26ln1acy4Zn4Z2qZpnO2YUq2Z6gpJCFex59fWym162epYbg2c_JjKbNoKSn6A--
- Köhler, K. & Goldmann, M., 2008. Soziale Innovation in der Pflege – Vernetzung und Transfer im Fokus einer Zukunftsbranche. In J. Howaldt & H. Jacobsen, eds. *Soziale Innovation*. Wiesbaden: VS-Verlag, pp. 253–270.
- Kong-Ju-Bock, L., 2010. Women in Science, Engineering and Technology (SET) in Korea: Improving Retention and Building Capacity. *International Journal of Gender, Science and Technology*, 2(2), pp. 236–248.
- Kovács, O., 2011. *Policies in Support of Service Innovation*. Available at: http://innogrips.empirica.biz/fileadmin/INNOGRIPS/documents/01_Policy%20Briefs/IG_PolicyBrief_3_Service-Innovation.pdf
- Kuusisto, J., 2008. *Mapping Service Innovation Policy in the Nordic Countries*. Available at: http://www.scr.fi/downloads/ServINNo_Policy_Report.pdf
- Lack, C. & Schwarz, A., 2012. Die Deindustrialisierung setzt sich fort. *UBS Outlook Schweiz* (1. Quartal), pp. 6–9. Available at: http://www.ubs.com/ch/en/swissbank/business_banking/kmu/publications/economic_study.html
- Landsberg, A., 2010. *Kreative Klasse in Deutschland 2010*. Mülheim. Available at: http://www.agiplan-gmbh.de/images/stories/_pdf/presse/100817_Kreative_Oekonomie.pdf
- Leijten, J. et al., 2012. *Investing in Research and Innovation for Grand Challenges*. Brussels. Available at: http://ec.europa.eu/research/erab/pdf/erab-study-grand-challenges-2012_en.pdf
- León, R.L., Simmonds, P. & Roman, L., 2012. *Trends and Challenges in Public Sector Innovation in Europe*. Available at: http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/policy/public-sector-innovation/index_en.htm#h2-2
- Lindberg, M. 2012. A striking Pattern–Co–construction of Innovation, Men and Masculinity in Sweden's Innovation Policy. In Vinnova, *Promoting Innovation*, pp. 47–67.
- Lundvall, B.A., 1992. *National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning*. London: Pinter.
- Lundvall, B.A., 1985. *Product innovation and user-producer interaction*. Aalborg. Available at: <http://gso.gbv.de/DB=2.1/PPNSET?PPN=255250614>.
- Malerba, F., 2002. Sectoral systems of innovation and production. *Research Policy*, 31(2), pp. 247–264.
- Melin, G., Håkansson, A. & Thorell, N., 2011. *Mini Country Report/Sweden*. Available at: http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/countryreports/sweden_en.pdf
- Mulgan, G., 2010. Measuring Social Value. *Stanford Social Innovation Review*, (Summer 2010), pp. 38–43.
- Mytelka, L.K. & Smith, K., 2002. Policy learning and innovation theory: an interactive and co-evolving process. *Research Policy*, 31(8–9), pp. 1467–1479.
- Naczinsky, C., 2012: «Horizon 2020 und was Österreich davon hält», Vortrag im Rahmen der Veranstaltung «EU–Networking der FFG». Wien, am 19.01.2012.
- Nauwelaers, C., 2009. *Policy Mixes for R&D in Europe*, European Commission – DG Research. Available at: http://www.eurosfair.pr.fr/7pc/doc/1249471847_DG_policy_mixes_rd_ue_2009.pdf
- Nelson, Richard R., 1993. *National innovation systems: a comparative analysis*. New York: Oxford Univ. Press.
- Niebuhr, A., 2010. Migration and innovation: Does cultural diversity matter for regional R&D activity? *Papers in Regional Science*, 89(3), pp. 563–585.
- Nordic Innovation, 2012. *Towards a new innovation policy for green growth and welfare in the Nordic Region*. Available at: http://www.nordicinnovation.org/Global/_Publications/Reports/2012/2012_02%20Towards%20a%20new%20innovation%20policy%20for%20green%20growth%20and%20welfare%20in%20the%20Nordic%20Region.pdf
- North, N. et al., 2007. *Klimaänderung in der Schweiz. Indikatoren zu Ursachen, Auswirkungen, Massnahmen*. Bern. Available at: www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00065/index.html?lang=de&download=NHzLpZig7t,Inp6iONTU042lZ26ln1acy4Zn4Z2qZpnO2YUq2Z6gpJCGdnt,fWym162dpY_bUzd,Gpd6emK2Oz9aGodetmqn19Xl2ldvoaCVZ,s--pdf
- NZZ, 2012a. *Mehr Rückgrat für die Schweiz*. Available at: www.nzz.ch/aktuell/wirtschaft/wirtschaftsnachrichten/mehr-rueckgrat-fuer-dieschweiz-117874921
- NZZ, 2012b. *Warnung vor schleichender Deindustrialisierung – SP-Präsident Levrat geisselt «Laisser-faire» von Leuthard und Schneider-Ammann*. Available at: www.nzz.ch/aktuell/schweiz/warnung-vor-schleichenderdeindustrialisierung-116697834

- Oberholzner, T., Fischl, I., Haefeli, U. & Mandl, S. 2012. *Evaluierung der Strategieprogramme IV2S und IV2Splus*. Available at: http://www.bmvit.gv.at/innovation/publikationen/evaluierungen/downloads/iv2s_evaluierung.pdf
- O'Brien, M., Giljum, S., Miedzinski, M. & Bleischwitz, R., eds. 2011. *The Eco-Innovation Challenge: Pathways to a resource-efficient Europe – Annual Report 2010*. Available at: http://www.eurosfair.pr.fr/7pc/doc/1308928736_eco_report_2011.pdf
- O'Brien, M. & Miedzinski, M., eds. 2012. *Closing The Eco-Innovation Gap: An economic opportunity for business – Annual Report 2011*. Available at: http://www.academia.edu/1492583/EIO_2012_The_Eco-Innovation_Gap_An_economic_opportunity_for_business._Eco-Innovation_Observatory._Funded_by_the_European_Commission_DG_Environment_Brussels
- OccC, 2008. *Das Klima ändert – was nun? Der neue UN-Klimabericht (IPCC 2007) und die wichtigsten Ergebnisse aus Sicht der Schweiz*. Available at: <http://proclimweb.scnat.ch/portal/ressources/524.pdf>
- OccC & ProClim, 2007. *Klimaänderung und die Schweiz 2050 – Erwartete Auswirkungen auf Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft*. Available at: <http://proclimweb.scnat.ch/portal/ressources/291.pdf>
- OECD, 2013. *OECD Reviews of Innovation Policy Sweden*. Paris: OECD Publishing.
- OECD, 2012a. *International Migration Outlook 2012*. Paris: OECD Publishing.
- OECD, 2012b. *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2012*. Paris: OECD Publishing.
- OECD, 2012c. *OECD.stat*. Available at: <http://stats.oecd.org/>.
- OECD, 2012d. *Policy Report on Service R&D and Innovation*. Paris: OECD Publishing, pp. 1–57.
- OECD, 2011a. *Better Policies to Support Eco-innovation*. Paris: OECD Publishing.
- OECD, 2011b. *Demand-side Innovation Policies*. Paris: OECD Publishing.
- OECD, 2011c. *Developing a Framework for the Measurement of Public Sector Innovation*. Paris: OECD Publishing, pp. 1–24.
- OECD, 2011d. *Invention and Transfer of Environmental Technologies*. Paris: OECD Publishing.
- OECD, 2011e. *Measuring Public Sector Innovation – A Review and Assessment of Recent Studies*. Paris: OECD Publishing, pp. 1–58.
- OECD, 2011f. *Pensions at a Glance*. Paris: OECD Publishing.
- OECD, 2011g. *Society at a Glance 2011 – OECD Social Indicators*.
- OECD, 2011h. *Towards green growth*. Paris: OECD Publishing.
- OECD, 2010a. *Measuring innovation*. Paris: OECD Publishing.
- OECD, 2010b. *The OECD Innovation Strategy*. Paris: OECD Publishing.
- OECD, 2009a. *Innovation in Firms*. Paris: OECD Publishing.
- OECD, 2009b. *OECD Review of Innovation Policy: Korea*. Paris: OECD Publishing.
- OECD, 2008. *The Global Competition for Talent – Mobility of the Highly Skilled*. Paris: OECD Publishing.
- OECD, 2005. *Oslo Manual – Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data 3rd ed.* Paris: OECD Publishing.
- OECD, 2002. *Frascati Manual – Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development*. Paris: OECD Publishing.
- Ottaviano, G.I.P. & Peri, G., 2006. The economic value of cultural diversity: evidence from US cities. *Journal of Economic Geography*, 6(1), pp. 9–44.
- Park, S., 2010. *Green Growth Roadmap Development in Republic of Korea*. In ESCAP Brainstorming Meeting, Sep. 1.
- Pisano, G., Shih, W., 2009. Restoring American competitiveness. *Harvard Business Review*, 87(7/8), pp. 14–25.
- Polt, W. & Weber, M., 2014. *Assessing Mission-Oriented R&D Programmes Combining Foresight and Assessment*. (forthcoming).
- PRO INNO Europe, 2012. *Innovation Union Scoreboard 2011*. Available at: http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius-2011_en.pdf
- Rammert, W., 2010. Die Innovationen der Gesellschaft. In J. Howaldt & H. Jacobsen, eds. *Soziale Innovation*. Wiesbaden: VS-Verlag, pp. 21–52.
- Reiner, C., 2012. Play it again, Sam: Die Renaissance der Industriepolitik in der Großen Rezession. *Wirtschaft und Gesellschaft*, 38(1), pp. 15–56.
- Rigby, J., Nugroho, Y., Morrison, K. & Miles, I.D., 2008. *Society Driven Innovation*. Available at: http://grips.proinno-europe.eu/knowledge_base/view/250/mini-study-on-society-driven-innovation/
- Ruhland, S. et al., 2010. *Dienstleistungslandschaft in Österreich – Endbericht*. Wien. Available at: https://www.bmfwf.gv.at/Innovation/Publikationen/Documents/DL-Landschaft%20in%20in%20C3%96sterreich%201%20-%20Fallstudien_final.pdf
- Schätzl, L., 2003. *Wirtschaftsgeographie – Theorie*. Paderborn [u. a.]: Schöningh.
- Schumpeter, J.A., 1961. *Konjunkturzyklen: eine theoretische, historische und statistische Analyse des kapitalistischen Prozesses*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Schumpeter, J.A., 1911. *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*. München/Leipzig: Duncker & Humblot.
- Schwarz, G., 2012. *Der Mythos der Deindustrialisierung*. NZZ. Available at: www.nzz.ch/aktuell/wirtschaft/wirtschaftsnachrichten/industriemachtschweiz-1.17410744
- Schwedische EU-Präsidentschaft, 2009. *The Lund Declaration. Europe Must Focus on the Grand Challenges of our Time* (July 2009). Available at: http://www.vr.se/download/18.7dac901212646d84fd38000336/1340207548018/Lund_Declaration.pdf
- Social Innovation eXchange & Young Foundation for the Bureau of European Policy Advisor, 2010. *Study on Social Innovation*. Available at: <http://youngfoundation.org/wp-content/uploads/2012/10/Study-on-Social-Innovation-for-the-Bureau-of-European-Policy-Advisors-March-2010.pdf>
- Statistik Austria, 2010. *Ergebnisse der Sechsten Europäischen Innovationserhebung* (CIS 2008). Wien. Available at: http://www.statistik.gv.at/web_de/Redirect/index.htm?dDocName=069035
- Statistik Austria, 2008. *Ergebnisse der Fünften Europäischen Innovationserhebung* (CIS 2006). Wien. Available at: http://www.statistik.gv.at/web_de/Redirect/index.htm?dDocName=034827
- Tassey, G., 2010. Rationales and mechanisms for revitalizing US manufacturing R&D strategies. *Journal of Technology Transfer*, 35(3), pp. 283–333.
- The Young Foundation, 2012a. *Social Innovation Overview – Part I: Defining social innovation*. European Commission, DG Research: Brussels. Available at: http://www.tepsie.eu/images/documents/TEPSIE.D1.1.Report.Defining_SocialInnovation.Part%201%20-%20defining%20social%20innovation.pdf
- The Young Foundation, 2012b. *Social Innovation Overview – Part II: Context and Responses*. European Commission, DG Research: Brussels. Available at: http://www.tepsie.eu/images/documents/TEPSIE.D1.1.Report.Defining_SocialInnovation.Part%203%20-%20context%20and%20responses.pdf
- United Nations, 2009. *World Population Prospects. The 2008 Revision Highlights*. New York. Available at: www.un.org/esa/population/publications/wpp2008/wpp2008_highlights.pdf

- Vinnova, 2013a. *Challenge-driven innovation – Societal challenges as a driving force for increased growth*. Available at: www.vinnova.se/upload/EPiStore/PDF/vi_13_04.pdf
- Vinnova, 2013b. *Promoting Innovation*. Policies, practices and procedures. Vinnova Report, VR2012:08.
- Vinnova, 2011. *Challenge-Driven Innovation – Vinnova's new Strategy for Strengthening Swedish Innovation Capacity*.
- Vinnova et al., 2011. *Innovation & Gender*. VINNOVA Information VI 2011:03
- Wobbe, W., 2012. Measuring Social Innovation and Monitoring Progress of EU Policies. In H.-W. Franz, J. Hochgerner & J. Howaldt, eds. *Challenge Social Innovation – Potentials for Business, Social Entrepreneurship, Welfare and Civil Society*. Berlin: Springer, pp. 309–324.
- Worldbank, 2012. *Data – Indicators*. Available at: <http://data.worldbank.org/indicator/all>
- World Economic Forum, 2012. *The Global Gender Gap Report*. Cologne/Geneva.
- Wroblewski, A. et al., 2007. *Wirkungsanalyse frauenfördernder Maßnahmen des bm:bwk. Materialien zur Förderung von Frauen in der Wissenschaft*. Wien: Verlag Österreich.
- Zapf, W., 1994. *Modernisierung, Wohlfahrtsentwicklung und Transformation: soziologische Aufsätze 1987 bis 1994*. Berlin: Ed. Sigma. Available at: www.gbv.de/dms/hbz/toc/ht006363086.pdf
- Zelenovskaya, E., 2012. *Green Growth Policy in Korea: A case study*. Available at: http://www.iccgov.org/FilePageStatische/Files/Publications/Reflections/08_reflection_june_2012.pdf

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1	Lebenserwartung bei Geburt und deren Anstieg seit 1983	16
Abbildung 2	Old-Age Support Ratio 2008 und deren Differenz 2008–2050	17
Abbildung 3	Anteil der Bevölkerung, die im Ausland geboren wurde (2009)	18
Abbildung 4	CO ₂ -Emissionen der Schweiz im internationalen Vergleich (1970–2010)	21
Abbildung 5	Anteil der Industrie an der Wertschöpfung (in % des Bruttoinlandprodukts)	24
Abbildung 6	Beispiel Großbritannien: De-Industrialisierung und Rückgang der unternehmerischen FuE-Ausgaben am BIP	27
Abbildung 7	Akteure und Verknüpfungen in einem Innovationssystem	32
Abbildung 8	Akteure des Innovationssystems und ihre Rolle	37
Abbildung 9	Schalenmodell der Innovationsdefinitionen und ihrer Anwendungsbereiche	39
Abbildung 10	Trends der Schwerpunktsetzung in der Forschungs- und Technologiepolitik: Schematische Darstellung	40
Abbildung 11	Policy Mix Scope – am Beispiel der FuE-Politik	46
Abbildung 12	Die verschiedenen Säulen von Horizon 2020	61
Abbildung 13	Zielsystem der deutschen e-Governmentstrategie	84
Abbildung 14	Langfristige Entwicklung der e-Government-Politik in Korea	86
Tabelle 1	Institutionelle Form der Auslandspräsenz nach Sektoren	25
Tabelle 2	Motive für FuE-Investitionen im Ausland	26
Tabelle 3	Typologie von sozialen Innovationen	36
Tabelle 4	Indikatoren des Innovation Union Scoreboards	51
Tabelle 5	Einzelindikatoren des deutschen Innovationsindikators	52
Tabelle 6	Potenzielle Indikatoren zur Messung von Diversity	54
Tabelle 7	Prototype Scoreboard on Social Innovation	57
Tabelle 8	Major new policy options for fostering service innovation policy in selected OECD countries	76
Tabelle 9	Übersicht über die Förderungslinien des Programms «impulse»	78
Tabelle 10	Wissenschaftlich Beschäftigte 1998–2009 nach Geschlecht	94

Abkürzungsverzeichnis

AMECO	Annual macro-economic database	GOVERD	Government intramural Expenditure on Research and Development (FuE-Input im Sektor Staat)
aws	Austria Wirtschaftsservice GmbH (Österreich)	GRIs	Government Research Institutes
BEPA	Bureau of European Policy Advisers (Europäische Kommission)	GWK	Gemeinsame Wissenschaftskonferenz
BERD	Business Expenditure on Research and Development	HERD	Higher education Expenditure on Research and Development
Bfs	Bundesamt für Statistik (Schweiz)	HTS 2020	High-Tech-Strategie (Deutschland)
BIP	Bruttoinlandsprodukt	ICT	Information and Communication Technology
BKA	Bundeskanzleramt (Österreich)	IKT	Informations- und Kommunikations-technologie
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung (Deutschland)	ISCED	International Standard Classification of Education (Unesco)
BMELV	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (Deutschland)	IuK	Informations- und Kommunikationstechnik
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (Deutschland)	IUS	Innovation Union Scoreboard (Europäische Kommission)
BMWF	Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung (Österreich)	JR	JOANNEUM RESEARCH Forschungs-gesellschaft
BMWFJ	Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend (Österreich)	KfW	Förderbank der deutschen Wirtschaft
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Deutschland)	KliEN	Klima- und Energiefonds (Österreich)
BMWT	Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (Deutschland)	KMU	Kleines und Mittleres Unternehmen
CCS	Carbon Capture and Storage	KOCCA	Korean Creative Content Agency
CIS	Community Innovation Survey	KOF	Konjunkturforschungsstelle der ETH Zürich
cwa	creativ wirtschaft austria	ETH	Eidgenössische Technische Hochschule
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft	SECO	Staatssekretariat für Wirtschaft (Schweiz)
DG	Directorate General der EU	KRW	Südkoreanischer Won
EIO	Eco-Innovation Observatory	NESTA	National Endowment for Science, Technology and the Arts
ELAK	Elektronischer Akt	NGO	Non-governmental organization
ERP	European Recovery Program	NSTC	National Science and Technology Council (USA)
ESF	Europäischer Sozialfonds	OcCC	Organe consultatif sur les changements climatiques / Beratendes Organ für Fragen der Klimaänderung (Schweiz)
FFG	Österreichische Forschungsförderungs-gesellschaft	OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
FONA	Forschung für nachhaltige Entwicklungen	PISA	Programme for International Student Assessment
FTE	Wirtschaftlich-technische Forschung und Technologieentwicklung	PNPRD	Private Nonprofit Expenditure on R&D
FTI	Forschung, Technologie und Innovation	PPS	Purchase Power Standard
FuE	Forschung und Entwicklung	R&D	Research & Development
FWF	Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (Österreich)	SCEG	Special Committee for e-Government (Korea)
GDP	Gross Domestic Product (Bruttoinlands-produkt)	SEK	Schwedische Krone
GLS	Gemeinschaftsbank für Leihen und Schenken (Deutschland)	SME	Small and Medium-sized Enterprise
		SWIR	Schweizerischer Wissenschafts- und Innovationsrat

TEPSIE	The Theoretical, Empirical and Policy Foundations for Building Social Innovation in Europe (research collaboration between six European institutions)
TPP	Technological Product and Process
TTT	Talente, Technologie und Toleranz (Floridas Index)
UIP	Umweltinnovationsprogramm (Deutschland)
USPTO	United States Patent and Trademark Office
VINNOVA	Swedish Government Agency for Innovation Systems
WIPO	World Intellectual Property Organization
PCT	Patent Cooperation Treaty
RWTH	Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen
ZEW	Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (Deutschland)
ZIT	Technologieagentur der Stadt Wien (Österreich)

Impressum

Schweizerischer Wissenschafts- und Innovationsrat SWIR

Geschäftsstelle

Hallwylstrasse 15, CH-3003 Bern

T 0041 (0)58 463 00 48

F 0041 (0)58 463 95 47

swir@swir.admin.ch

www.swir.ch

ISBN 978-3-906113-12-8

Lektorat: Doris Tranter

Gestaltung: VischerVettiger, Basel

Schweizerischer Wissenschafts- und Innovationsrat
Geschäftsstelle
Hallwylstrasse 15
CH-3003 Bern

T 0041 (0)58 463 00 48

F 0041 (0)58 463 95 47

swir@swir.admin.ch

www.swir.ch