

Dossier Wirtschaftspolitik
2012/11 | 12. Juli 2012

Die FTI-Strategie des Bundes aus Sicht der Wirtschaft

Wo bleibt die Innovation



Medieninhaber/Herausgeber:
Wirtschaftskammer Österreich
Stabsabteilung Wirtschaftspolitik
Leitung: Dr. Christoph Schneider
Wiedner Hauptstraße 63
1045 Wien
wko.at/wp
wp@wko.at

Autor:
Mag. Harald Grill
+43 (0)5 90 900-4264
harald.grill@wko.at

Inhaltsverzeichnis

1.	Executive Summary	3
2.	Unternehmen müssen innovativ sein	3
3.	Innovationsorientierung im Bereich der Forschung	3
4.	Unterscheidung Forschung und Innovation	4
5.	Der Weg einer Innovation im Unternehmen	4
6.	Die FTI-Strategie des Bundes	6
7.	Exkurs: Wirkungsorientierten Steuerung	7
8.	Verbesserungsbedarf der FTI-Strategie	9
	Generelle Themen	10
	Outputorientierung im Innovationssystem	10
9.	Zusammenfassung	12

1. Executive Summary

Mit der im März 2011 von der Bundesregierung beschlossenen Strategie für Forschung, Technologie und Innovation wurde ein klares Bekenntnis für Forschung in Österreich abgegeben.

Um in die Gruppe der „Innovation Leaders“ aufzusteigen ist jedoch aus Sicht der Wirtschaft - neben einem Halten bzw. einer weiteren Steigerung der Forschungsquote - eine Erweiterung der Inputseite - auf „nicht-forschungsgetriebene“ Innovationen - und eine Fokussierung auf die Outputseite - Marktdurchdringung von Innovationen - notwendig.

Aus Sicht der Wirtschaft ist daher die Frage für die Umsetzung der FTI-Strategie zu klären, ob der Transformationsprozess zu einem „Innovation leader“ - trotz der erzielten Erfolge - zu schnell und mit geeigneten Zielen vollzogen wird.

2. Unternehmen müssen innovativ sein

Der Fortbestand von Unternehmen kann langfristig nur durch kostendeckende (gewinnbringende) Geschäftstätigkeit gesichert werden. Viele Unternehmen wollen tendenziell neben dem Fortbestand zusätzlich wachsen - in den meisten Fällen schneller als der Markt in dem das Unternehmen tätig ist. Dieser Umstand zwingt Unternehmen Innovationen umzusetzen, sich vor Imitationen zu schützen und die Marktentwicklung¹ zu beachten. Falls dies langfristig gelingt kann ein Unternehmen als innovativ bzw. wettbewerbsfähig bezeichnet werden.

Die Unternehmen entscheiden eigenständig über Ihre langfristige Konkurrenzfähigkeit durch Ihre Innovationsstrategie. Die Innovationsstrategie ist meist nicht explizit niedergeschrieben sondern implizit durch die Handlungen des Unternehmens festgelegt. Das Ziel der gewinnbringenden Kommerzialisierung von Innovationen mit den damit verbunden gesellschaftlichen Vorteilen des höheren Wohlstandes ist für alle wählbaren Handlungen gleich.

3. Innovationsorientierung im Bereich der Forschung

Der direkte kausale Zusammenhang zwischen Grundlagenforschung² und Innovation ist in vielen Fällen nicht gegeben. Für die vielfältigen Gründe warum dies so ist³ und welche anderen Effekte⁴ zusätzlich auftreten, darauf sei auf die einschlägige Literatur verwiesen. Die Innovationsgeschichte zeigt, dass radikale Innovationen tendenziell auf Grundlagenforschung basieren. Unternehmerisches Geschick ist für alle Innovationen notwendig.

Der erkennbare Zusammenhang zwischen Forschung und Innovation steigt mit Marktnähe der Forschung (Grundlagenforschung - angewandter Forschung - experimenteller Entwicklung). Aufgrund der Zurechenbarkeit zu den unternehmenseigenen Innovationen als auch dem geringeren Zeithorizont,

¹ Emerging markets z.B.: Die Umstellung von analog zu digital im Fotobereich

² Auf die Tätigkeiten von „Nicht-Unternehmensgetriebener Forschung“ wird hier nicht eingegangen. Forscher in nicht innovationsumsetzenden Einheiten haben ein anderes Anreizsystem - Renommee durch wissenschaftliches publizieren. Gefahr des „Lock-in Effektes“ bei nicht innovationsumsetzenden Einheiten. Auf die Aspekte von Kooperationen jeglicher Art (z.B.: Cluster etc.), „open innovation“ und institutionelles Setting innerhalb des nationalen Innovationssystems wird hier ebenfalls nicht eingegangen.

³ z.B.: Neugier getriebene und „zufällige“ Entdeckungen verfolgen nicht das primäre Ziel der Verwertbarkeit, Zurechnungsprobleme einzelner Teile einer Innovation, Zeitliche Verzögerung, codified vs. tacit knowledge, bidirektionaler Prozess, Ländergrenzen,;

⁴ z.B.: Bereitstellung von qualifizierten Personal (disembodied technology, tacit knowledge) , neue Instrumente, ...;

betreibt die Mehrheit der Unternehmen meist keine Grundlagenforschung⁵. Das Risiko eines technischen als auch eines wirtschaftlichen (z.B.: Fehleinschätzung des Marktes, Konkurrenz ist schneller,...) Scheiterns⁶ ist jedoch immer möglich. Die Wahrscheinlichkeit des wirtschaftlichen Scheiterns ist bei marktnaher Forschung tendenziell höher als das technische Scheitern.

4. Unterscheidung Forschung und Innovation

Forschung und Innovation sind zwar in Wechselbeziehung stehende aber unabhängige Konzepte. Während Forschung auf die Erweiterung von Wissen abzielt⁷, ist der Fokus von Innovation auf die kontextabhängige Steigerung von Wertschöpfung gerichtet⁸. Der Input für Innovation kann aus der Forschung als auch aus anderen Quellen kommen.⁹ Die öffentliche Hand stellt die Quelle Forschung meist als prioritär (und einzige) Quelle für Innovation dar. Neben Forschung werden in der Literatur¹⁰ folgende nicht-forschungsgetriebene („Non-R&D“) technische Innovationsquellen für Unternehmen angeführt:

- *Technology adoption*
- *Minor modifications or incremental changes*
- *Imitation including reverse engineering*
- *Combining existing knowledge in new ways*

Diese Quellen der Innovation sowie nicht-technologische Innovationen (z.B.: neue Geschäftsmodelle, Organisations- und Marketinginnovationen, etc.) stehen sowohl forschenden als auch nicht-forschenden Unternehmen offen und werden meist kombiniert. Mit der Ausnahme von „*technology adoption*“ ist bei allen Quellen der Innovation - egal ob forschungsgetrieben oder nicht - ein eigener kreativer Input von den Unternehmen notwendig. Kreativität selbst gewinnt als Innovationsfaktor neben Forschung zunehmend an Bedeutung.

5. Der Weg einer Innovation im Unternehmen

Alle Innovationen stehen vor Ihrer Ausarbeitung im unternehmensinternen Wettbewerb um verfügbare Ressourcen. Aufgrund der Ressourcenrestriktion können nicht alle, sondern nur die vielversprechendsten Innovationen umgesetzt werden. Dieser Filter ist dem Markt vorgeschaltet. Falls eine Innovation ausgearbeitet werden soll, steht ein Unternehmen vor einer „make or buy“-Entscheidung¹¹. Die meisten Innovationen erstellen die Unternehmen selbst (make). Die größte Anzahl der Innovationen sind laut Community Innovation Survey (CIS 2010) in Österreich Organisationsinnovationen¹². Diese werden nur sehr selten ausgelagert¹³, da es sich primär um interne Reorganisationsvorhaben

⁵ vgl. FFG Wirkungsmonitoring. Desweiteren führt eine Technologieführerschaft nicht zwingend zu kommerziellen Erfolg.

⁶ Für forschungserfahrene Unternehmen ist das technische Risiko geringer als für unerfahrene Unternehmen. In Branchen mit anonymisierten Kundenbeziehungen sind wirtschaftliche Fehlschläge häufiger, als in anderen Sektoren. (z.B.: Anlagenbau - Kunde finanziert)

⁷ vgl. Frascati manual

⁸ vgl. Oslo manual und andere Definitionen.

⁹ Es ist davon auszugehen das die meisten Innovationen nicht durch Wissenschaft sondern durch Kunden, Mitarbeiter, Lieferanten, Konkurrenz, Beispiele aus anderen Märkten etc. getrieben sind.

¹⁰ vgl. Neglected innovators: How do innovative firms that do not perform R&D innovate? -

Arundel/Bordoy/Kanerva. Alle Innovationsquellen sind mit unterschiedlichen Risiken behaftet.

¹¹ Auslagerungen werden nur vollzogen wenn insgesamt die Vorteile für das eigene Unternehmen überwiegen (z.B.: Schnellere spezifischere Ergebnisse als Eigenleistungen, ...)

¹² Trotz des Bias zu forschenden Unternehmen vgl. Österreichwerte des Community Innovation Survey 2010.

¹³ vgl. Innobarometer 2007

und externe Kundenbindungsinnovationen handelt. Der Fokus dieser Innovationen liegt auf Steigerung des qualitativen Inhaltes bereits bestehender Produkte und Leistungsangebote z.B.: „Servitization“ von Produkten. Organisations- und Marketinginnovationen werden in den Unternehmen primär ohne Forschung betrieben.

Bei Produkt- und Prozessinnovationen ist sowohl der Anteil an Auslagerungen (Buy) als auch der Anteil der forschungstreibenden Einheiten (Eigen- als auch Auftragsforschung)¹⁴ höher. Bei Produkt- und Prozessinnovationen werden Innovationsinputanteile oder der gesamte Innovationsinput in Form von Maschinen, IKT-Lösungen, Materialien, Ergebnisse von Auftragsforschung, Lizenzen, Leistungen der Kreativwirtschaft etc. zugekauft.¹⁵

Im Vergleich zu High-Tech Unternehmen ist bei Low-Tech¹⁶ Unternehmen die relative Zukaufsrate von Innovationen tendenziell höher, jedoch das Innovationsbudget kleiner. Die Innovationsaufwendungen für Innovationszukäufe ist in den meisten Fällen höher¹⁷ als das - falls überhaupt vorhandene - reine Forschungsbudget eines Unternehmens. Alle Unternehmen verfügen über eine Art von Innovationsbudget. Das Innovationsinvestmentbudget liefert im Vergleich zu Forschungsaufwendungen¹⁸ tendenziell schnelleren und sicheren kommerziellen Output für das Unternehmen.¹⁹ Trotzdem besteht bei jeder Innovation das Risiko des wirtschaftlichen Scheiterns für das Unternehmen.

Das ökonomische Potential einer Innovation kann von dem Unternehmen nur am Markt getestet werden. Die (teilweise hohen) Kosten für die Ausarbeitung der Innovation müssen bei der ersten kommerziellen Anwendung und den weiteren Verkäufen²⁰ der Innovation gedeckt werden.

Bei den weiteren Verkäufen entstehen neue meist inkrementelle Innovationen durch geänderte Kundenanforderungen. Dieses schnelle Wechselspiel von Angebot und Nachfrage nach Innovation ist der Treiber für stetige Innovation. Meist sind solche inkrementellen Innovationen jedoch in öffentlichen Förderprogrammen nicht förderwürdig.²¹

Bei dem Prozess der Innovationsreplikation ist für ein Unternehmen immer der kommerzielle Erfolg das Ziel und nicht die Innovation selbst. Eine Innovationsunterstützung - sowohl für Forschung²² als auch für nicht-forschungsgetriebene Innovationen - durch die öffentliche Hand ist sowohl

¹⁴ Für Produktinnovationen ist sowohl der Forschungsanteil als auch der Auslagerungsanteil höher als für Prozessinnovationen. Der Anteil an Non-R&D-Unternehmen ist jedoch in den meisten Fällen fast genauso groß wie der forschenden Unternehmen.

¹⁵ Zukauf der „embodied technology“ vgl. für produzierenden Bereich siehe Evangelista „Nature and impact of innovation in manufacturing industry“, für Dienstleistungsbereich siehe „Dritter österreichischer Kreativwirtschaftsbericht der creativ wirtschaft austria. Die Zukaufsrate von Innovationen zeigt einerseits die Abhängigkeit von technologiekonsumierenden Unternehmen, andererseits sind die technologieproduzierenden Unternehmen aus diesem Grund Marktteilnehmer.

¹⁶ Die meisten Unternehmen in Österreich sind aufgrund der Wirtschaftsstruktur im Low-Tech Bereich. Diese Unternehmen kooperieren im Innovationsbereich weniger, ihr Fokus ist eher auf Prozessinnovationen gerichtet und daher sind diese Unternehmen abhängig von der Innovationsdiffusion.

¹⁷ nur 18,1% des Innovationsbudgets gehen bei Österreichischen Unternehmen an Forschung vgl. Innobarometer 2007

¹⁸ Forschung ist unausweichlich wenn am Markt keine passende Lösung angeboten wird.

¹⁹ Das Umsatzwachstum ist für R&D und „Non-R&D“ Innovators ist gleich. Vgl. HOW FIRMS INNOVATE: R&D, NON-R&D, AND TECHNOLOGY ADOPTION (Huang, Arundel, Hollanders) und die dort angegebene Literatur

²⁰ Die direkte Verrechnung der Innovationskosten ist für Intern gerichtete Innovationen wie - Prozess oder Organisationsinnovationen - nicht möglich. Es besteht auch die Möglichkeit einer Portfolio-Betrachtung. Die Kosten einer Innovation werden durch eine andere bereits Erlös erzielende Innovation gedeckt.

²¹ Kommerzielle Innovationsfördernde öffentliche Beschaffung (IÖB) könnte in diesem Zusammenhang eine Rolle spielen. Dadurch könnten Innovationen auch in den Öffentlichen Sektor diffundieren.

²² vgl. http://portal.wko.at/wk/format_detail.wk?angid=1&stid=671363&dstid=19 S 6

bezogen auf das monetäre Volumen als auch die Fallzahl eher die Ausnahme als die Regel. Der auslösende Moment ist der Markt und nicht die öffentliche Innovationsunterstützung²³. Dieser Umstand hat mehrere Gründe

- „Sicherheit“ über kommerziellen Erfolg der Innovation bei gleichzeitiger Finanzierbarkeit der Innovation
- Kein öffentliches Förderangebot in relevanten Bereichen z.B.: nicht-forschungsgetriebene Innovationen, nicht-technologische Innovationen²⁴
- anlassbezogene kurzfristige „time-to-market“ Zeitspanne²⁵
- zu hoher Aufwand für Erhalt der Unterstützung notwendig

Für Unternehmen sind Innovationen - und somit auch Forschung - nicht Selbstzweck sondern dienen der zukünftigen potentiellen Wettbewerbsfähigkeit und dem kommerziellen Erfolg.²⁶ Durch öffentliche Innovationsunterstützung - und der damit einhergehenden Unternehmensinternen Legitimationsunterstützung durch ein „Gutachten“ von außen - kann es jedoch zu mehr, schnelleren und risikoreicheren Innovationsausarbeitungen kommen.

Ein dezidiertes Programm für die direkte Unterstützung zur Innovationsumsetzung von ersten kommerziellen Anwendungen von forschungsgetriebenen als auch nicht-forschungsgetriebenen Innovationen existiert aus Sicht der Wirtschaft in wünschenswerter Form nicht.²⁷ Die anreizschwache²⁸ Phase der ersten Kommerzialisierung ist für viele Innovationen aus Finanzierungssicht kritisch.

Neben der Finanzierung sind andere Ebenen für den gesamten Innovationsprozess ebenfalls mitbestimmend. Teilweise sind diese im Unternehmen selbst beeinflussbar, teilweise kommen die Restriktionen und Möglichkeiten von außen²⁹.

6. Die FTI-Strategie des Bundes

Bei der von der Bundesregierung im März 2011 beschlossenen Strategie für Forschung, Technologie und Innovation ist es erstmalig gelungen, eine gemeinsame Strategie zu erarbeiten, welche von allen im FTI-Bereich relevanten Ministerien³⁰ getragen wird.

In der Strategie werden mehrere Politikrelevante Herausforderungen³¹ angesprochen. Der erhoffte Effekt der FTI-Strategie wird in zwei prioritären Zielsetzungen zusammengefasst.

²³ Für Österreich vgl. Leitner 2003

²⁴ Ausnahme impulse (AWS), und zum Teil Departure (Wien) beide im Kreativwirtschaftsbereich

²⁵ vgl. Studien: Dienstleistungslandschaft in Österreich I und II

²⁶ Die Anzahl und Qualität von Patenten ist für ein Unternehmen weniger entscheidend als die gewinnbringende erste und weiterführende Kommerzialisierung. Im Allgemeinen ist diese Aussage nicht auf Unternehmen bezogen sondern gilt ebenfalls für die Gesellschaft.

²⁷ Teilweise Übernahme von Haftungen (z.B.: AWS Unternehmensdynamik bis 80%), zinsgünstige Kredite (z.B.: FFG Basisprogramm) bzw. Zuschuss z.B.: AWS Unternehmensdynamik 5%, maximal 37.500 €) oder Markt-Bonus (10.000 € bei Projektabschluss in FFG Basisprogramm), EU-Ebene CIP-Eco-Innovation. Die Stateaidrules für R&D&I sind für diese Phase nicht klar formuliert.

²⁸ Forschungsförderquoten sinken bzw. bleiben aus, Non-R&D-Förderungen sind mangelhaft vorhanden mit sinkenden Förderquoten, der Markt ist oft nicht bereit das erhöhte Risiko der Erstanwendung zu tragen. Für den Bereich Beschaffung vgl. Buchinger AIT IÖB Innovationspolitische Optionen

²⁹ Intern z.B.: Management, ...; extern z.B.: Ankündigung einer neuen Gesetzgebung, Qualifizierungs- und Vernetzungsprofil neuer Arbeitnehmer, etc.

³⁰ BKA, BMF, BMVIT, BMWF, BMWFJ, BMUKK

³¹ Beispielsweiser Auszug aus dem Vorwort der FIT-Strategie: ökologischen und demographischen Herausforderungen, zunehmendem globalen Wettbewerb und - damit verbundenen - stetigem Strukturwandel in Wirtschaft und Gesellschaft).

- „Wir wollen die Potenziale von Wissenschaft, Forschung, Technologie und Innovation in Österreich weiter entwickeln, um unser Land bis zum Jahr 2020 zu einem der innovativsten der EU zu machen und dadurch die Wettbewerbsfähigkeit unserer Wirtschaft zu stärken und den Wohlstand unserer Gesellschaft zu steigern“.
- „Wir wollen die Potenziale von Wissenschaft, Forschung, Technologie und Innovation in Österreich weiter entfalten und gesamthaft zum Einsatz bringen, um die großen gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Herausforderungen der Zukunft zu meistern.“³²

Diese beiden angepeilten Effekte verdeutlichen die Tragweite der erhofften Auswirkungen als auch die Komplexität der Zurechenbarkeit der FTI-Strategie zur Zielerreichung³³.

Aufgrund der in der Strategie fehlenden Verbindung von Input zu Output wurde die interministerielle Taskforce FTI gegründet. Die Taskforce FTI hat die Aufgabe die FTI-Strategie zu konkretisieren und koordiniert umzusetzen und ist in folgende Arbeitsgruppen untergliedert:

- AG 1: Humanpotenziale
- AG 2: FTI-Schwerpunkte: Klimawandel/Knappe Ressourcen
- AG 3: FTI-Schwerpunkt: Lebensqualität und demographischer Wandel
- AG 4: Forschungsinfrastruktur
- AG 5: Wissenstransfer und Gründungen
- AG 6: Unternehmensforschung
- AG 7: Europa und Internationales
 - 7a: Internationalisierung und FTI-Außenpolitik
 - 7b: Aktionsplan Österreich und der Europäische Wissensraum 2020
- AG 8: Internationale Rankings

7. Exkurs: Wirkungsorientierte Steuerung

Mit der Einführung der wirkungsorientierten Steuerung sollen neben den in den Verwaltungen bereits etablierten Instrumenten zur Input-Steuerung (insbesondere im Bereich der Finanz- und Personalressourcen³⁴) auch Instrumente zur Output- und Outcome-Steuerung (Ergebnis- und Wirkungssteuerung) zum Einsatz gelangen.

Eine Wirkungsorientierung wie im Bundeshaushaltsgesetz (Fokus auf Budgetierung und Erstellung des Budgetplans) soll aber auch im Bereich der nicht-monetären Maßnahmen erreicht werden. Durch diese Ergebnisverantwortung der Verwaltung soll eine ganzheitliche Steuerung der Verwaltung erreicht werden.

Der von der Politik und Verwaltung selbst auferlegte Prozess der Wirkungsorientierten Steuerung³⁵ beginnt mit der (meist zeitverzögerten) Wahrnehmung von gesellschaftspolitischen Problemen. Die Auswahl welche Probleme versucht gelöst zu werden sind aufgrund vorhandener Restriktionen³⁶ politische Entscheidungen, welche ebenfalls zeitliche Verzögerungen verursachen. Die FTI-Strategie ist eine von der Politik selbst gewählte Priorität. Die mit den Problemen verbundenen Ziele stellen ebenfalls politische

³² vgl. FTI Strategie des Bundes S 9

³³ z.B.: Die Lösung der großen gesellschaftlichen Herausforderungen des Demografischen Wandels wird nicht alleine von der FTI-Strategie herbeigeführt werden.

³⁴ Die Gewichtung der einzelnen Inputs zeigt die Tendenzen der Prioritätensetzung - und der damit verbundenen Zukunftsorientierung - der Politik auf.

³⁵ Im Gegensatz zu dem „Handbuch Wirkungsorientierte Steuerung“ des BKA wird eine globalere Betrachtung aufgrund der langfristigen Thematik FTI-Strategie vorgenommen.

³⁶ z.B.: Budgetär, Politische Durchsetzbarkeit, kurze Betrachtungsweise durch Wahlzyklen, ...;

Entscheidungen dar und sind von den politisch handelnden Personen direkt beeinflussbar. Die Maßnahmen (Input) zur Zielerreichung werden von der Verwaltung geplant und durchgeführt. Bei der Wahl der Interventionslogik/Instrumentenwahl kommt es ebenfalls zu einer zeitlichen Verzögerung.

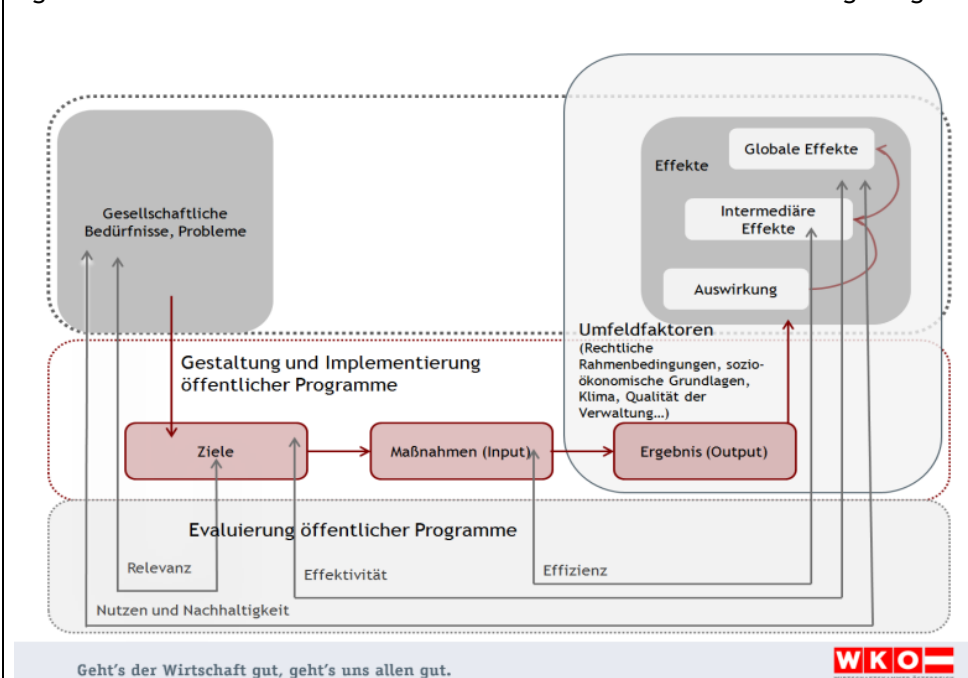


Abbildung 1 Wirkungsorientierte Steuerung

Quelle: Verändert, in Anlehnung an „Evaluating EU activities - A practical guide for commission services“ 2004

Das oft nicht eindeutige Ergebnis (Output) dieser Maßnahmen wird zusätzlich von anderen Einflüssen (Umfeldfaktoren und andere Maßnahmen) mitbestimmt. Der Kausalzusammenhang von umgesetzten Maßnahmen und Ergebnis ist daher oft schwer ableitbar.³⁷

Auswirkungen sind die zeitlich versetzten, längerfristigen Folgen der Ergebnisse (Outputs) der öffentlichen Maßnahmenprogramme. Auswirkungen sind ebenfalls meist nicht allein bzw. direkt den einzelnen Maßnahmen zuordenbar. Die Auswirkung führt zu einem Effekt. Der Effekt ist meist in einer gesellschaftspolitischen Dimension wie die großen gesellschaftlichen Herausforderungen (z.B.: Demografischer Wandel).

Der Unterschied zu der bisherigen Inputsteuerung besteht darin, dass mit der Wirkungsorientierten Steuerung der Fokus auf Effektivität gerichtet wird.

Effektivität bedeutet „die richtigen Dinge tun“ und gibt den Zielerreichungsgrad an. Effizienz ist im Gegensatz dazu „die Dinge richtig tun“. Im Gegensatz zur Produktivität (reines Verhältnis von Input und Output) beinhaltet das Konzept der Effizienz die theoretisch möglichen Grenzen.

Die obige in der Theorie beschriebene Vorgehensweise der wirkungsorientierten Steuerung zeigt die Grenzen durch zeitliche Verzögerungen und Streueffekte auf. Diese Grenzen der wirkungsorientierten Steuerung sind für die Umsetzung der FTI-Strategie bestmöglich in die Prozesse mit einzubeziehen.

³⁷ Ab diesem Schritt der wirkungsorientierten Steuerung ist der Einfluss der öffentlichen Hand in einigen Bereichen jedoch nur noch indirekt. Das Axiom für alle folgenden Schritte ist, dass die öffentliche Hand eine entscheidende Rolle spielt.

8. Verbesserungsbedarf der FTI-Strategie

Viele Maßnahmen der FTI-Strategie sind wenig operationalisiert. Bei einigen der Maßnahmen fehlt eine finanzielle Basis. Andere Maßnahmen bleiben ohne weitere Schritte zu setzen reiner Input ohne Wirkung. (Zitat FTI-Strategie S 31: „Durchführung von Sektor spezifischen Analysen“). Daher erscheinen einige der Maßnahmen als wohlgemeinte Willensbekenntnisse³⁸.

Insgesamt erscheint der Ziel- und Maßnahmenkatalog der FTI-Strategie wenig innovationsorientiert. Aufgrund der angepeilten Effekte der FTI-Strategie ist eine reine singuläre Betrachtung von „Forschung“³⁹ alleine zu kurz gegriffen. Durch Forschung sollen Innovationen ermöglicht und in weiterer Folge umgesetzt werden.

In der FTI-Strategie werden neben Forschung andere Quellen für Innovation erwähnt, jedoch werden diese nicht näher erläutert. Aufgrund der fehlenden Daten⁴⁰ über die anderen Quellen der Innovation wird in der FTI-Strategie die implizite Annahme getroffen, dass Forschung die primäre (und einzige) Quelle für Innovation ist. Laut OECD sind in Österreich 30 %⁴¹ der „new to the market product innovators“ nicht forschungsgetrieben. Bei anderen Innovationsarten ist der Anteil der „nicht-forschungsgetriebenen“ Innovationsquellen noch höher. Die von der öffentlichen Hand angestrebte Steigerung der F&E-Quote mit einem höheren relativen Anteil der Unternehmen ist daher nur teilweise mit einer Steigung von umgesetzten Innovationen gleichzusetzen.

Volkswirtschaftlich ist die Geschwindigkeit der Marktdurchdringung von Innovationen (Wissensfluss und Absorption)⁴² entscheidender als der Wissensaufbau weniger forschungsgetriebene Einheiten⁴³.

Die Innovationsdiffusion kann über physische⁴⁴ als auch nicht-physische⁴⁵ Kanäle erfolgen. Alle Kanäle der Innovationsdiffusion haben eine Produktivitäts- bzw. Effizienzsteigerung zur Folge. Die Quantifizierung von physischen Kanälen wie Anlageninvestitionen ist tendenziell einfacher als die der nicht-physischen⁴⁶ Kanäle.

Die bisherigen Ausführungen deuten auf einen Verbesserungsbedarf der FTI-Strategie hin. Eine Refokussierung auf den Outputbereich in Form von forschungsgetriebener als auch nicht-forschungsgetriebener Innovation und

³⁸ Willenserklärungen ohne operationalisierte Maßnahmen können nicht gesteuert und evaluiert werden.

³⁹ So sind erfreuliche Rückflussquoten aus Europäischen Programmen nicht mit Innovationen gleich zu setzen.

⁴⁰ z.B.: Wie hoch ist der monetäre Input, welche Produktivitätssteigerungen gehen auf diese Quellen zurück? Dieses Problem ist jedoch nicht Österreichspezifisch.

⁴¹ <http://www.oecd.org/dataoecd/50/5/45183382.pdf>.

⁴² Langfristig kann Europa und somit auch Österreich nur durch geringere „time-to-market“ im globalen Wettbewerb bestehen, da die Forschungsbudgets in den BRIC-Staaten höher sind als in der EU. Vgl. „Innovation Union - A rationale for action, SEC (2010) 1161 final S 29 f; European Innovation Scoreboard 2007 S 25 f

⁴³ F&E Aktivitäten im Unternehmen habe neben dem Kapazitätseffekt der Innovationserstellung auch den Effekt am besseren Wissensfluss angebunden zu sein. Dies ist vor allem bei ausgelagerten (als Ersatz für eigene) F&E-Aktivitäten der Fall. Die Bemühung der öffentlichen Hand die Kooperation zwischen der national vorhanden Wissenschaft und Wirtschaft zu forcieren und damit die Durchlässigkeit von forschungsgetriebener Innovationen auf den Markt zu erhöhen ist in diesem Zusammenhang positiv zu erwähnen.

⁴⁴ Je näher man der (ungewissen) „technological frontier“ kommt, desto weniger ist physischer Technologietransfer möglich. Es ist nicht davon auszugehen, dass Unternehmen in der Nähe der „technological frontier“ den höchsten Anreiz für Forschung haben. Die meisten Unternehmen befinden sich nicht in der Nähe der „technological frontier“ und daher wird, ein der physische Technologietransfer über externe Quellen wie z.B.: Maschinen, Materialien (Embodied technology), bevorzugt.

⁴⁵ interne als auch externe Quellen, z.B.: Erfahrungsaustausch, Messebesuche, ...

⁴⁶ Bei Erfahrungsaustausch kann es zu einem negativen Feedback kommen und so potentielles Scheitern verhindert werden. Quantifizierung dessen?

deren Diffusion erscheint als notwendig. Die Taskforce FTI hat die entsprechende Aufgabenstellung dies in der Umsetzung zu berücksichtigen, jedoch legt die Taskforce FTI bisher keinen Schwerpunkt auf Innovation. Folgende exemplarisch genannte und nicht vollständig aufgelistete Punkte sollten bei der Konkretisierung der Maßnahmen mit einfließen:

Generelle Themen

- Die zwei prioritären Zielsetzungen der FTI-Strategie zeigen neben einer Steigerung der Innovationsleistung die Möglichkeiten eines innovationsorientierten Strukturwandels der Wirtschaft hin zu einer wissensorientierten Ökonomie auf. Dafür ist eine Unterstützung von Innovation als solches nur bedingt sinnvoll, sondern eine Strukturveränderung durch Innovation. Es soll somit nicht nur die Rate der Veränderung sondern auch die Richtung der Veränderung vorgegeben werden. Diese Vorgabe der Politik ist z.B.: bei den großen gesellschaftlichen Herausforderungen nur sinnvoll wo ein Markt existiert. Die Effekte gehen jedoch über rein ökonomische Effekte hinaus.
- Unterschiede zwischen Forschungspolitik und einer Innovationspolitik im Spannungsfeld von komplexen Innovationsprozessen mit interdependenten multilateralen Abhängigkeiten werden anerkannt.
- Eine Forcierung von Innovationskultur⁴⁷ ist in allen direkt betroffenen Bereichen der FTI-Strategie und darüber hinaus anzustreben. (z.B.: Normungswesen, Öffentliches Beschaffungswesen, ...;)
- Trotz aller Schwierigkeiten der Bewertung sollte der Output aller Maßnahmen der FTI-Strategie und die damit verbundenen Auswirkungen nicht nur quantitativ in absoluten Zahlen sondern auch qualitativ erfasst und interpretiert werden.^{48 49}
- Für die Umsetzung von Innovationen werden neben Akademikern auch Fachkräfte benötigt⁵⁰. Der Bildungsweg über „Berufsakademie“ ist zu forcieren.

Outputorientierung im Innovationssystem

- Eine unreflektierte, nicht auf bestehende Fakten und Struktur berücksichtigende Steigerung der Forschungsquote birgt die Gefahr von sinkenden Grenzerträgen.⁵¹ Durch die politische Zielsetzung der Steigerung der Forschungsquote auf 3,76 % des BIP⁵² - mit einer überproportionalen Steigerung im Unternehmenssektor (70 % Ziel) - sind neue, zusätzliche und geeignete Anreizsysteme durch die öffentliche Hand zu schaffen.

⁴⁷ Beinhaltet in einigen Bereichen eine Risikokultur. Neben Risikovermeidung auch den Mut Fehlschläge in Kauf zu nehmen.

⁴⁸ z.B.: Was bedeutet eine Rückflussquote von EU-Forschungsprogrammen. Was ist der Impact aus diesen Projekten? Anzahl geförderter Projekte zu einem Wirkungsmonitoring mit weiterführenden ökonomischen und darüber hinausgehenden Effekten verbinden.

⁴⁹ Die Ausarbeitung eines Indikatorensets durch den Rat für Forschung und Technologieentwicklung wird in diesem Zusammenhang sehr begrüßt.

⁵⁰ Berufliche Kompetenzen sind in diesem Zusammenhang wichtiger als reine Ausbildungskompetenzen vgl. Reinstaller/Unterlass "What is the right strategy for more innovation in Europe?"

⁵¹ vgl. Coccia - what is the optimal rate of R&D Investment to maximize productivity growth?

⁵² Das sehr begrüßenswerte Ziel die Anzahl der systematisch F&E betreibenden Unternehmen bis in das Jahr 2020 um 25 % zu steigern hat für das 3,76 % Ziel aufgrund der derzeitigen Verteilung der Forschungsaufwendungen im Unternehmenssektor eine positive aber geringe Auswirkung.

- Das Problem der generellen Dissonanz zwischen der Ausrichtung des Fördersystems zu technologisch orientierter Forschung und den „nicht-forschungsgetriebenen“ Innovationen⁵³ wird ebenfalls in der FTI-Strategie angesprochen. Die Maßnahmen zu diesen Problemen sind vage formuliert⁵⁴ und deuten nicht auf den gesamten Innovationszyklus begleitende Maßnahmen hin. (vgl. Österreichische Positionierung bei dem Innovation Union scoreboard Indikators „Non-R&D innovation expenditure as % of total turnover“)
- Der Ausgleich der unterschiedlichen Dividende zwischen Innovationsumsetzende Einheiten⁵⁵ und dem gesellschaftlichen Nutzen wird in der FTI-Strategie auf forschungsgetriebene Innovation beschränkt und schließt dadurch einen großen Teil des Innovationssystems - die nicht-forschungsgetriebenen Innovationen - aus.
- Viele inkrementelle Innovationen sind genauso wichtig wie wenige radikale Innovationen
- Das Thema der Marktdurchdringung von Innovationen wird in der FTI-Strategie - trotz der volkswirtschaftlichen Wichtigkeit und der expliziten Zielsetzung in der FTI-Strategie für seine Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft - nicht behandelt.
 - Neben einer reinen Steigerung der Inputfaktoren sollte eine Performanceverbesserung des Innovationssystems das Ziel sein. Die dafür benötigten - noch nicht vorhandenen - Indikatoren sind zu erarbeiten⁵⁶ und etwaige indirekten Innovationsunterstützungsmaßnahmen müssen ausgebaut werden.
 - Die technologisch als auch nicht-technologischen Barrieren, Engpässe (Angebots- und Nachfrageseitig) als auch die Möglichkeiten für forschungsgetriebene als auch „nicht-forschungsgetriebene“ Innovation sind gleich. Die Barrieren und Engpässe für Innovationsdiffusion⁵⁷ müssen von der FTI-Taskforce (AG 6 Unternehmensforschung) trotz knapper Ressourcen ausführlich behandelt und geeignete Maßnahmen ergriffen werden.
 - Ziel muss es sein, den durch die gesellschaftlichen Herausforderungen hervorgerufenen Strukturwandel zu nutzen. (Emerging markets müssen nicht forschungsgetrieben sein.)

⁵³ Im Dienstleistungssektor sind Innovationen tendenziell nicht forschungsgetrieben. Im Bereich der Low-Tech Sektoren der produzierenden Wirtschaft wird tendenziell „embodied technology“ zugekauft, als diese selbst zu entwickeln. Beide angesprochenen Bereiche sind sehr wichtig für die Österreichische Wirtschaft, aber trotz tendenziell geringer Forschungsquoten nicht minder innovativ.

⁵⁴ vgl. FTI-Strategie S 27: „Ausbau der direkten Förderung und deren optimale Abstimmung mit der indirekten Förderung zur Aktivierung und Steigerung der Unternehmensforschung und der innovativen Leistung von Unternehmen.“ Unterscheidungen zwischen Projektförderung vs. Unternehmensförderung bzw. Forschungsförderung vs. Innovationsförderungen sind in diesem Zusammenhang zu beachten.

⁵⁵ Für Unternehmen oder andere Einheiten ist Forschung nur der Input für den gewünschten Output, und damit nicht Selbstzweck.

⁵⁶ Ausbau des FFG Wirkungsmonitoring in diese Richtung. (Markt-Bonus)

⁵⁷ z.B.: erste kommerzielle Anwendung einer Innovation, Replizierung

9. Zusammenfassung

Unternehmen sind aufgrund des Bestrebens den Fortbestand zu sichern und auszubauen innovationsorientiert. Die Quellen der Innovation sind nicht nur auf Forschung beschränkt, und viele Unternehmen innovieren ohne Forschung. Die Strategien der öffentlichen Hand sollten diesen Umständen Rechnung tragen. Die von der Bundesregierung beschlossene Strategie für Forschung, Technologie und Innovation beinhaltet primär Zielvorstellungen, kommt jedoch über die Problembeschreibung und einige Inputs für Forschung nicht hinaus. Die speziell eingerichtete FTI-Taskforce ist ein Versuch diesen Bedarf abzudecken. Bei der Umsetzung der Maßnahmen ist für die Zielerreichung der FTI-Strategie eine Outputorientierung notwendig. Hierfür muss der Innovationsbegriff auch auf nicht forschungsgetriebene Innovationen und somit neue Inputs erweitert werden. In weiterer Folge sollten Maßnahmen zur Beschleunigung der Marktdurchdringung von Innovationen umgesetzt werden. Insgesamt muss ein holistischerer Ansatz gewählt werden - von einzelnen forschungsgetriebenen Innovationen zu einer breiten Innovationsunterstützung bzw. Innovationskultur für Strukturwandel. Auf den Punkt gebracht bedeutet dies für die Umsetzung der FTI-Strategie den Wandel VON Innovationen zu FÜR Innovationen.