Technologieförderung: echter Katalysator für den Fortschritt oder verpuffte Steuermittel?

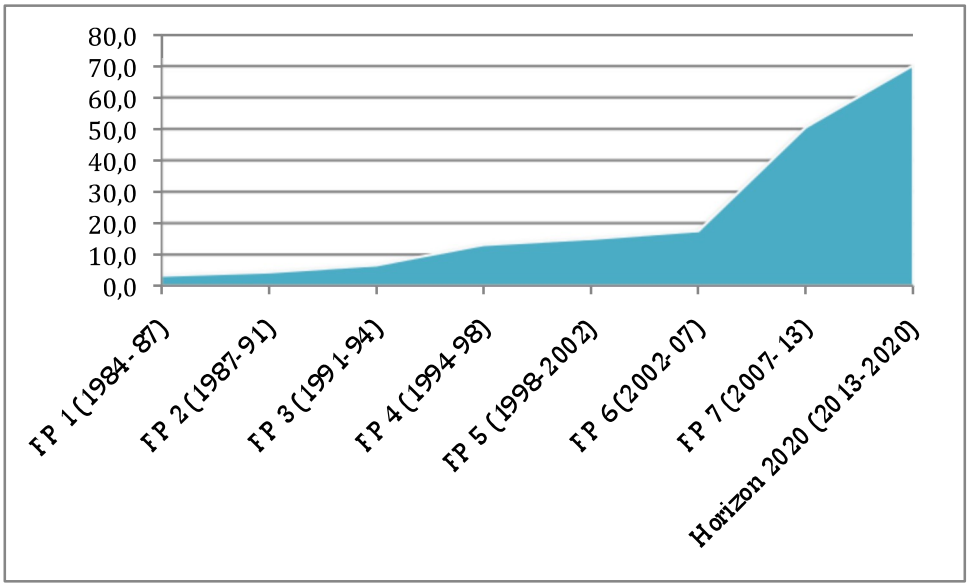
Eva Czernohorszky

Innovation und Technologie sind Schlüssel für den Fortschritt. Sie sind tragende Säulen des gesellschaftlichen Wohlstandes und der gesellschaftlichen Entwicklung. Darüber herrscht Common Sense in Europa. Technologische Entwicklung soll den Menschen einerseits bessere Produkte, nachhaltige Produktionsverfahren und bessere Behandlungsmethoden bringen und gleichzeitig die Wettbewerbsfähigkeit der Standorte sichern und attraktive Arbeitsplätze schaffen.

Die Europäische Union hat deshalb für 2020 das Ziel formuliert, eine Innovation Union zu werden. "The Europe 2020 strategy and its 'flagship' initiatives focus on investments in education, research and innovation as the key to achieving smart, sustainable and inclusive growth."

Mit europäischen Programmen werden Anreize für Innovation und technologische Entwicklung gesetzt: Vor einigen Monaten wurde das neue Forschungsrahmenprogramm der EU präsentiert – HORIZON 2020. Die dafür bereitgestellten Budgets sind in den letzten Dekaden beachtlich gestiegen. Das erste Forschungsrahmenprogramm der EU mit einer Laufzeit von 1984 bis 1987 war mit 3,3, Mrd. EUR dotiert. Seither sind die Volumina dieser Programme kontinuierlich gestiegen. Das aktuell laufende 7. Rahmenprogramm ist mit 50,5 Mrd. EUR ausgestattet. Das neu lancierte Programm HORIZON 2020 ist mit mehr als 70 Mrd. EUR dotiert. Zwischen 2007 und 2013 sind die jährlichen Mittel von 5 Mrd. EUR auf fast 11 Mrd. EUR angestiegen und haben sich damit mehr als verdoppelt.

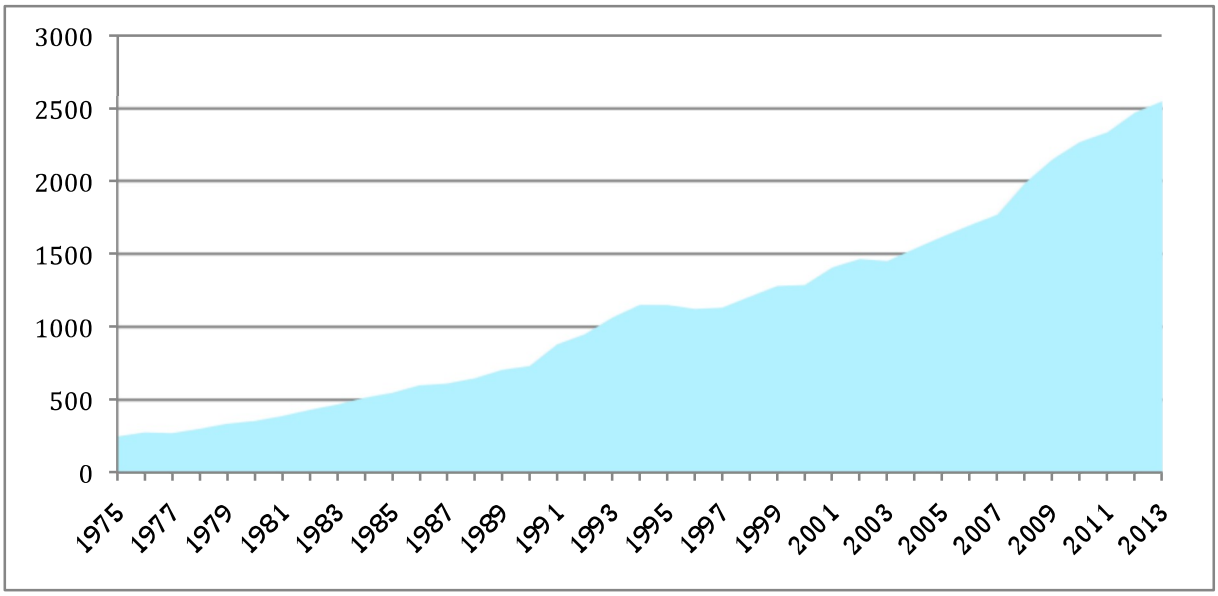
Forschungsförderungprogramme der EU in Mrd. EUR



Die Österreichische Bundesregierung teilt diese Begeisterung für das Potential von Forschung, Technologie und Innovation: In der Regierungserklärung der amtierenden Regierung heißt es: „Forschung leistet an den Universitäten, Fachhochschulen, außeruniversitären Forschungszentren, in kleinen und mittleren Unternehmen und in der Industrie einen wichtigen Beitrag zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen und sichert die Wettbewerbsfähigkeit, das Wirtschaftswachstum und Arbeitsplätze. Österreich soll von der Gruppe der Follower zur Gruppe der Innovation Leaders aufsteigen. Die Bundesregierung wird zur Erreichung dieser Ziele eine ausreichende Finanzierung vorsehen und darauf Bedacht nehmen, dass durch die Förderpolitik möglichst hohe private Forschungsinvestitionen ausgelöst werden."

Die Fördervolumina für die Förderung von betrieblichen Forschungsprojekten sind von rund 250 Mio. EUR im Jahr 1975 auf 2.500 Mio. EUR im Jahr 2013 gestiegen, also verzehnfacht. Zusätzlich wurde die steuerliche Begünstigung von F&E Ausgaben deutlich verbessert.

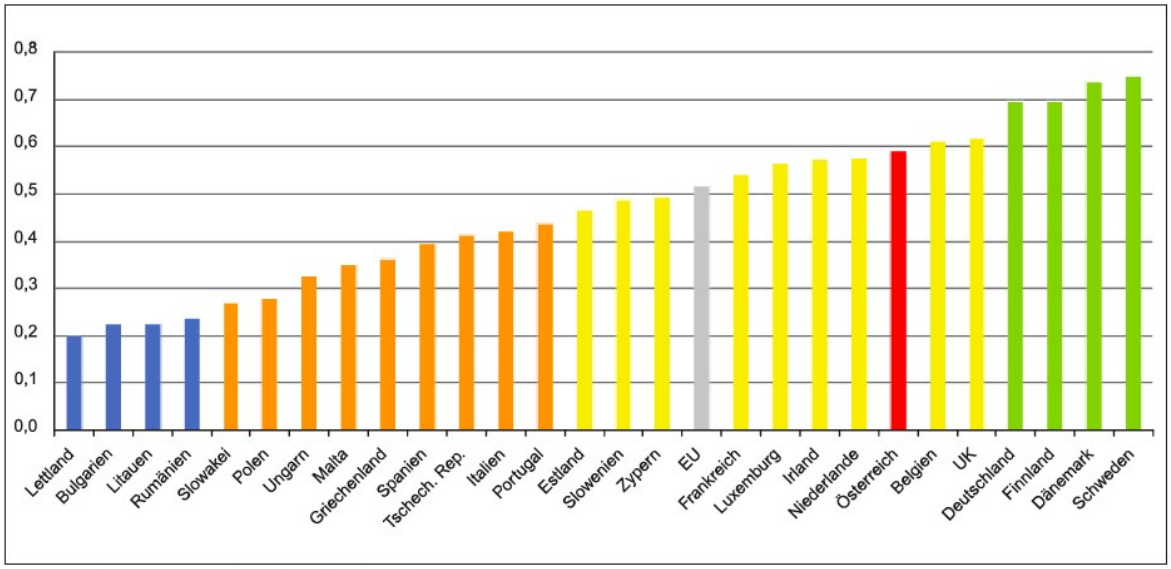
Forschungsförderun in Österreich in Mio. EUR



2011 hat die Bundesregierung eine neue FTI Strategie herausgebracht (abgestimmt zwischen BKA, BMF, BMUKK, bmvit, BMWFJ, BMWF). Hauptaussage des Dokuments „Potenziale ausschöpfen, Dynamik steigern, Zukunft schaffen: Der Weg zum Innovation Leader" ist, dass Österreich von der Gruppe der Innovation Follower zur Gruppe der Innovation Leader aufholen soll.

Hintergrund ist der Innovation Union Score Board, eine multifaktorelle Methode zur Erhebung der Innovationskraft eines Landes, der von der EU schon seit vielen Jahren durchgeführt wird.

Ergebnisse des letzten Innovation Union Scoreboards

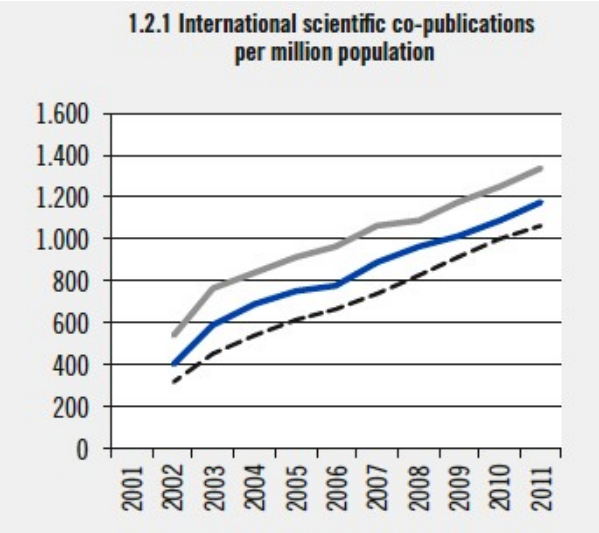


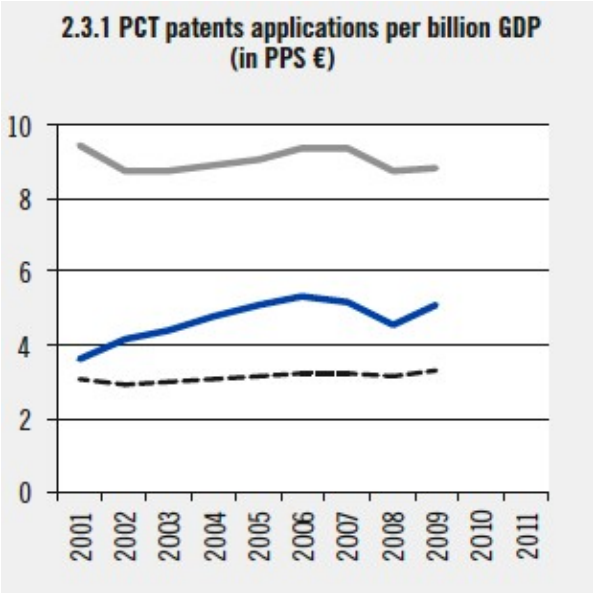
Quelle: Innovation Union Scoreboard 2010
Innovation Leaders liegen bei mindestens 120%, Innovation Followers bei 90-120%,
Moderate Innovators bei 50-90% und Modest Innovators unter 50% des EU-Durchschnitts.

Effekte der Technologieförderung

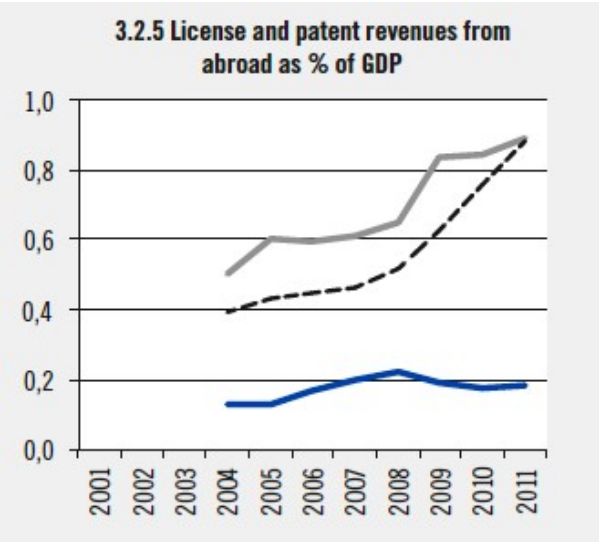
Der Output von F&E Förderung lässt sich kaum messen. Am ehesten gibt der Innovation Union Scorebord einen Eindruck in welchen Bereichen der Output im Vergleich mit anderen europäischen Ländern stark ist und in welchen schwach.

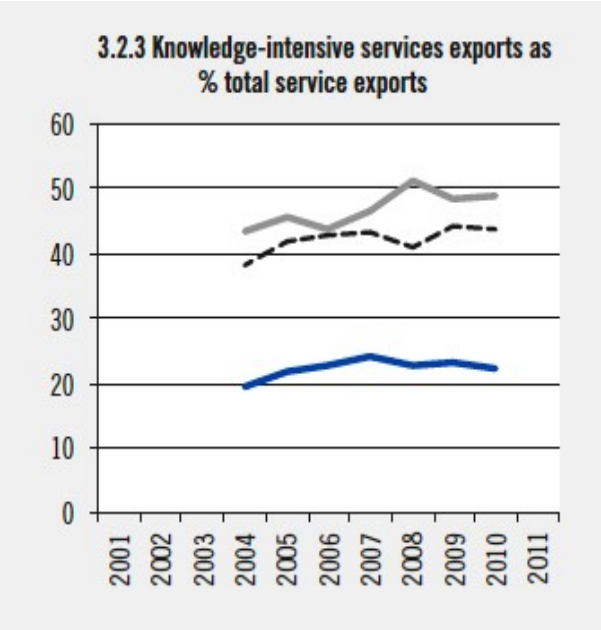
Stärken zeigen sich bei wissenschaftlichen Publikationen und PCT Anmeldungen:



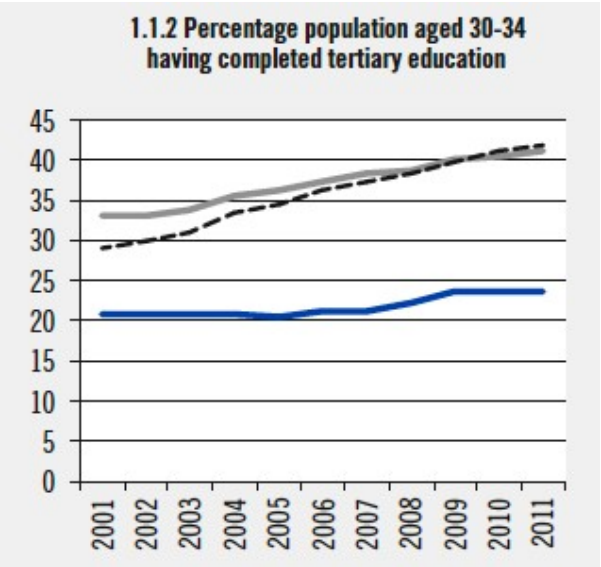


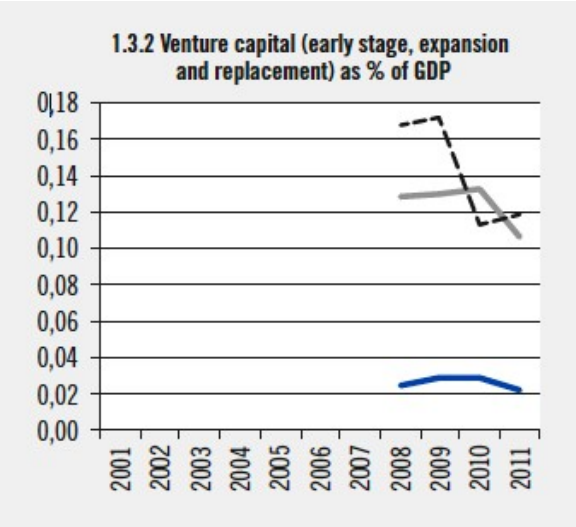
Deutliche Schwächen gibt es dagegen bei der kommerziellen Verwertung dieses Outputs. Auch der Export von wissensintensiven Dienstleistungen ist vergleichsweise schwach





Altbekannt und oft diskutierte Schwächen des österreichischen Innovationssystems sind die niedrige AkademikerInnenquote und die schwache Venture Capital Szene:

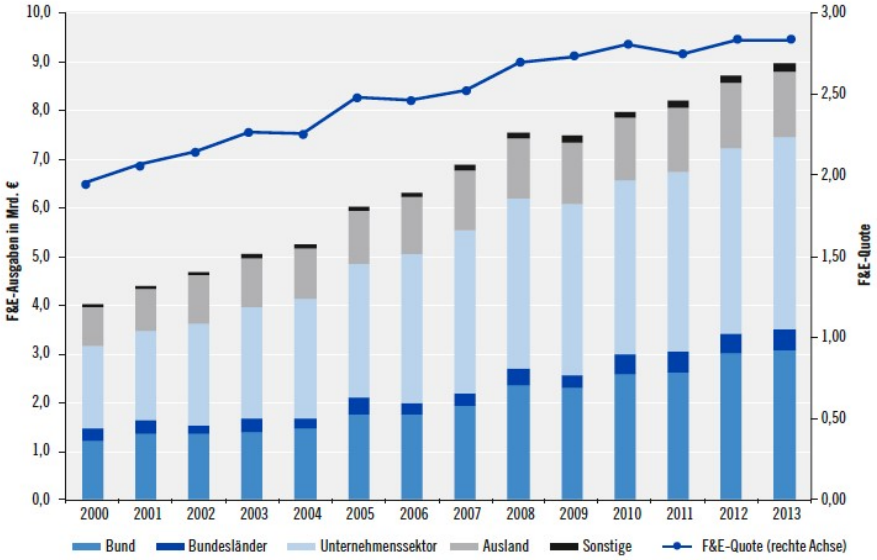




Steigen nur die öffentlichen Mittel oder können auch private Investitionen gehebelt werden?

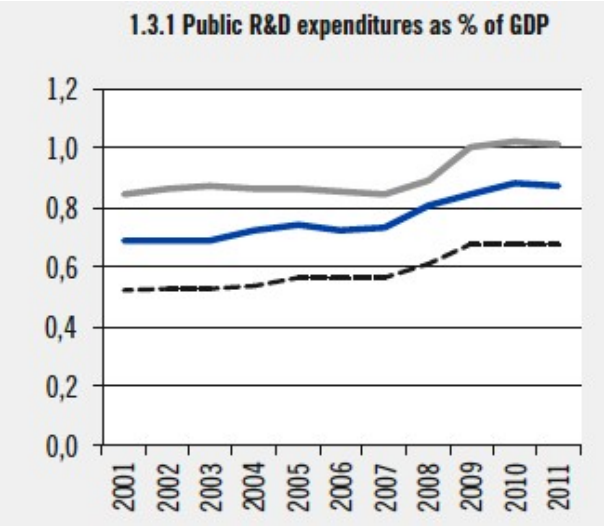
Die Ausgaben für F&E der öffentlichen Hand und der Unternehmen steigen etwa im selben Verhältnis. Mit den hohen staatlichen Förderungen konnten also offensichtlich auch private Mittel gehebelt werden.

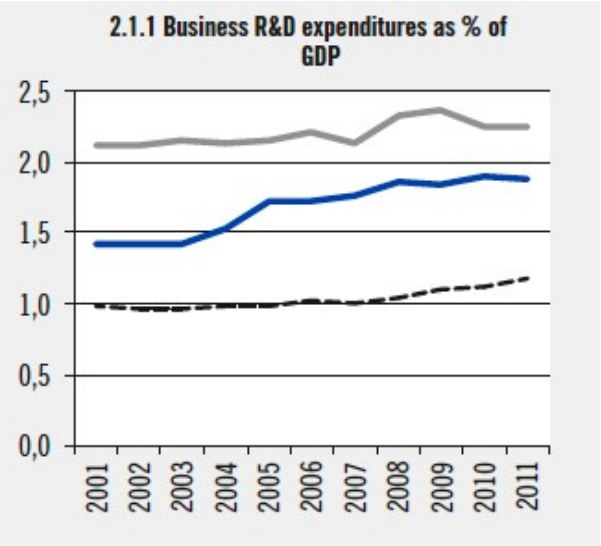
Abb. 1: Ausgaben für Forschung und Entwicklung in Österreich nach Finanzierungssektoren



Quelle: Statistik Austria, Globalschätzung vom Stand 11. April 2013, nominelle Werte.

Ein ähnliches Bild zeigt der Innovation Union Scorebord.





Kommerzialisierung von Forschungsergebnissen

Innovation entsteht oft an der Schnittstelle zwischen der akademischen Forschung und der kommerziellen Verwertung.
Im Universitätsgesetz 2002 wird normiert, dass Universitäten nicht nur für Forschung und Bildung, sondern auch für eine Umsetzung der Forschungsergebnisse in der Praxis verantwortlich sind.

Universitätsorganisationsgesetz 2002 §3

Aufgaben

§ 3. Die Universitäten erfüllen im Rahmen ihres Wirkungsbereichs folgende Aufgaben:

1. Entwicklung der Wissenschaften (Forschung und Lehre), Entwicklung und Erschließung der Kunst sowie Lehre der Kunst;
2. Bildung durch Wissenschaft und durch die Entwicklung und Erschließung der Künste;
3. wissenschaftliche, künstlerische, künstlerisch-pädagogische und künstlerisch-wissenschaftliche Berufsvorbildung, Qualifizierung für berufliche Tätigkeiten, die eine Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden erfordern, sowie Ausbildung der künstlerischen und wissenschaftlichen Fähigkeiten bis zur höchsten Stufe;
4. Heranbildung und Förderung des wissenschaftlichen und künstlerischen Nachwuchses;
5. Weiterbildung, insbesondere der Absolventinnen und Absolventen von Universitäten;
6. Koordinierung der wissenschaftlichen Forschung (Entwicklung und Erschließung der Künste) und der Lehre innerhalb der Universität;
7. Unterstützung der nationalen und internationalen Zusammenarbeit im Bereich der wissenschaftlichen Forschung und Lehre sowie der Kunst;
8. Unterstützung der Nutzung und Umsetzung ihrer Forschungsergebnisse in der Praxis und Unterstützung der gesellschaftlichen Einbindung von Ergebnissen der Entwicklung und Erschließung der Künste;
9. Gleichstellung von Frauen und Männern und Frauenförderung;
10. Pflege der Kontakte zu den Absolventinnen und Absolventen;
11. Information der Öffentlichkeit über die Erfüllung der Aufgaben der Universitäten.

Seit 2002 sind Universitäten berechtigt, die Diensterfindungen ihrer wissenschaftlichen MitarbeiterInnen aufzugreifen und zu verwerten.

Universitätsgesetz 2002, § 106

Verwertung von geistigem Eigentum

§ 106. (1) Jede oder jeder Universitätsangehörige hat das Recht, eigene wissenschaftliche oder künstlerische Arbeiten selbstständig zu veröffentlichen. Bei der Veröffentlichung der Ergebnisse der Forschung oder der Entwicklung und Erschließung der Künste sind Universitätsangehörige, die einen eigenen wissenschaftlichen oder künstlerischen Beitrag zu dieser Arbeit geleistet haben, als Mitautorinnen oder Mitautoren zu nennen.

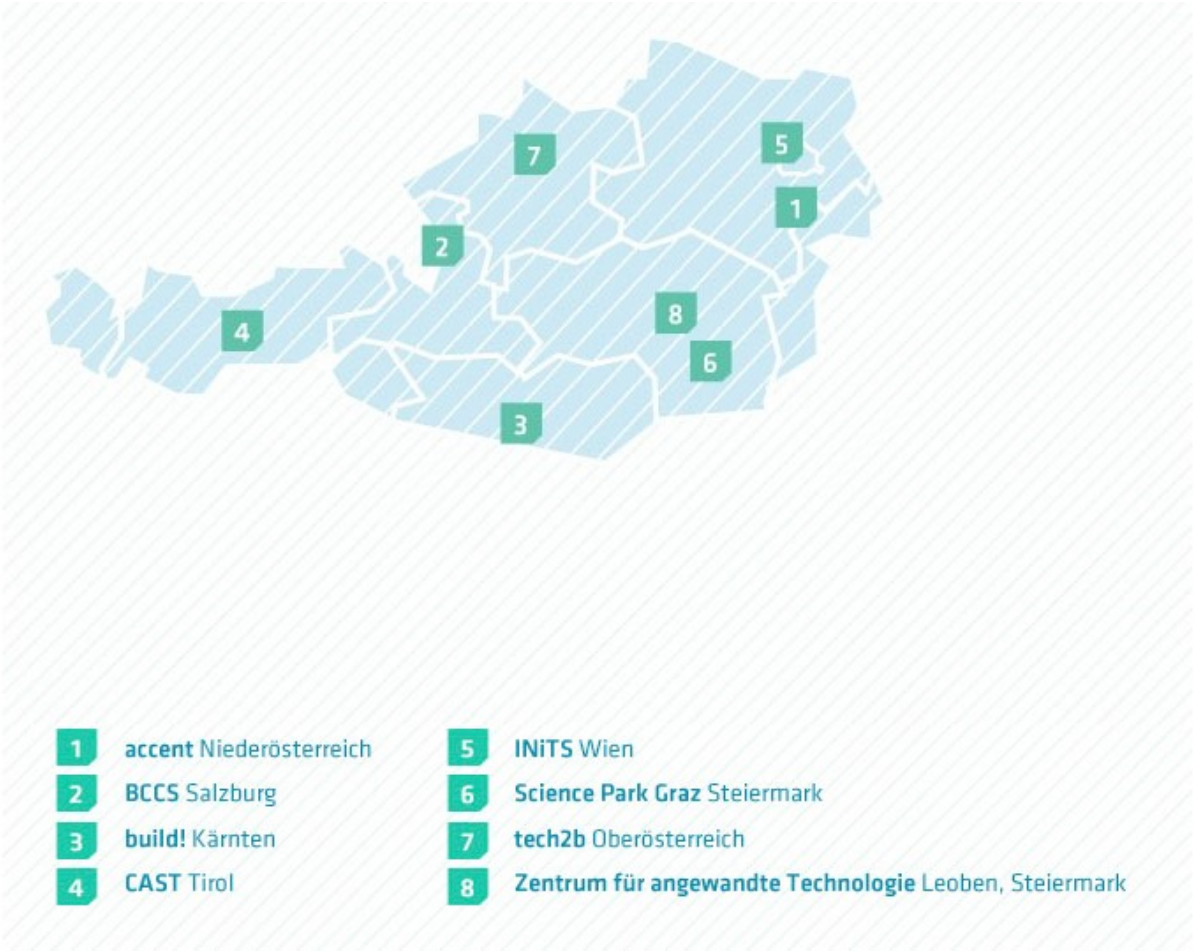
(2) Auf Diensterfindungen gemäß § 7 Abs. 3 Patentgesetz, BGBl. Nr. 259/1970, die an einer Universität im Rahmen eines öffentlich-rechtlichen oder privatrechtlichen Dienst- oder Ausbildungsverhältnisses zum Bund oder im Rahmen eines Arbeits- oder Ausbildungsverhältnisses zur Universität gemacht werden, ist das Patentgesetz mit der Maßgabe anzuwenden, dass die Universität als Dienstgeber gemäß § 7 Abs. 2 Patentgesetz gilt.

(3) Jede Diensterfindung ist dem Rektorat unverzüglich zur Kenntnis zu bringen. Will die Universität die Diensterfindung zur Gänze oder ein Benützungsrecht daran für sich in Anspruch nehmen, hat das Rektorat dies der Erfinderin oder dem Erfinder innerhalb von drei Monaten mitzuteilen. Andernfalls steht dieses Recht der Erfinderin oder dem Erfinder zu.

In unterschiedlicher Dynamik entwickeln sich an den Universitäten Aktivitäten zu diesem Auftrag. Manche Universitäten haben Töchtergesellschaften gegründet, die Forschungsergebnisse verwerten sollen. Andere arbeiten mit internationalen Beratern zusammen, un potentielle Lizenznehmer zu finden. Mit dem Programm IP Verwertung unterstützt das BMWFJ via aws bei der Kommerzialisierung von Forschungsergebnissen.

Mit AplusB hat das BMVIT ein Programm gestartet, um Spin Offs aus dem akademischen Umfeld zu unterstützen. Aus diesem Programm werden Gründerzentren finanziert, die Mid- und Hightech Gründern mit akademischem Background in der Gründungsphase finanzielle Unterstützung, Beratung und den Zugang zu einem Netzwerk von potentiellen Geldgebern anbieten. Seit 2003 wurden im Rahmen dieses Programms österreichweit 8 Zentren gegründet.

AplusB Zentren in Österreich



Erfahrungen aus der Praxis:

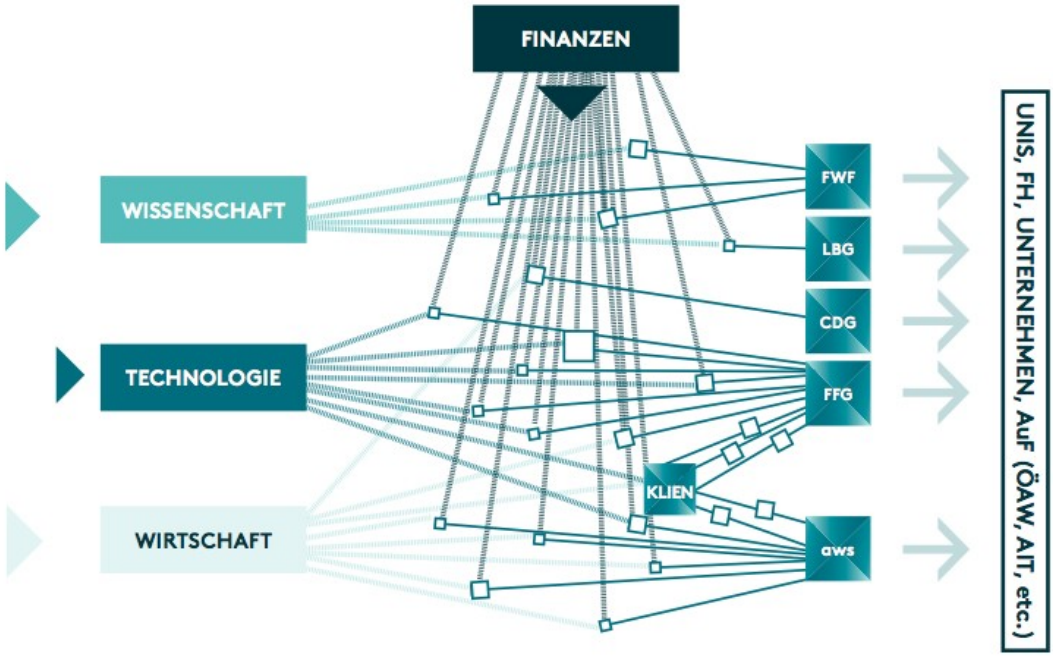
- Nach einer ersten Phase der Euphorie hat sich Ernüchterung eingestellt: Patente sind sehr teuer und deren Verwertung sehr schwierig. Die Erfahrung von international führenden Technology Transfers Offices (TTO) zeigt, dass einzelne Patente hohe Einnahmen bringen können, während die Mehrheit nur Geld kostet (vgl. MP3 Player von Fraunhofer)
- Wissenschaftliche Erkenntnisse können vielfältig verwertet werden:
    - Patentanmeldung + Auslizensieren
    - Unternehmensgründung
    - Auftragsforschung für Unternehmen

    Derzeit werden die ersten Erfahrungen gesammelt, welcher Weg im Einzelfall der richtige ist.
- Um kritische Masse zu erreichen, wäre es naheliegend, die Verwertungsaktitivitäten der Universitäten zu bündeln. Von den Ministerien wird eine Bündelung forciert (IP.Verwertung der aws, nicht 1 Aplus Zentrum pro Uni, sondern 8 in Österreich). Die Universitäten sind allerdings aufgrund fehlender Erfahrung noch unentschlossen, wieviel Kompetenz sie hier wirklich abgeben sollen und wie sie sicherstellen können,

dass bei der einer erfolgreichen Erfindung ein Löwenanteil des Ertrags bei Ihnen bleibt.

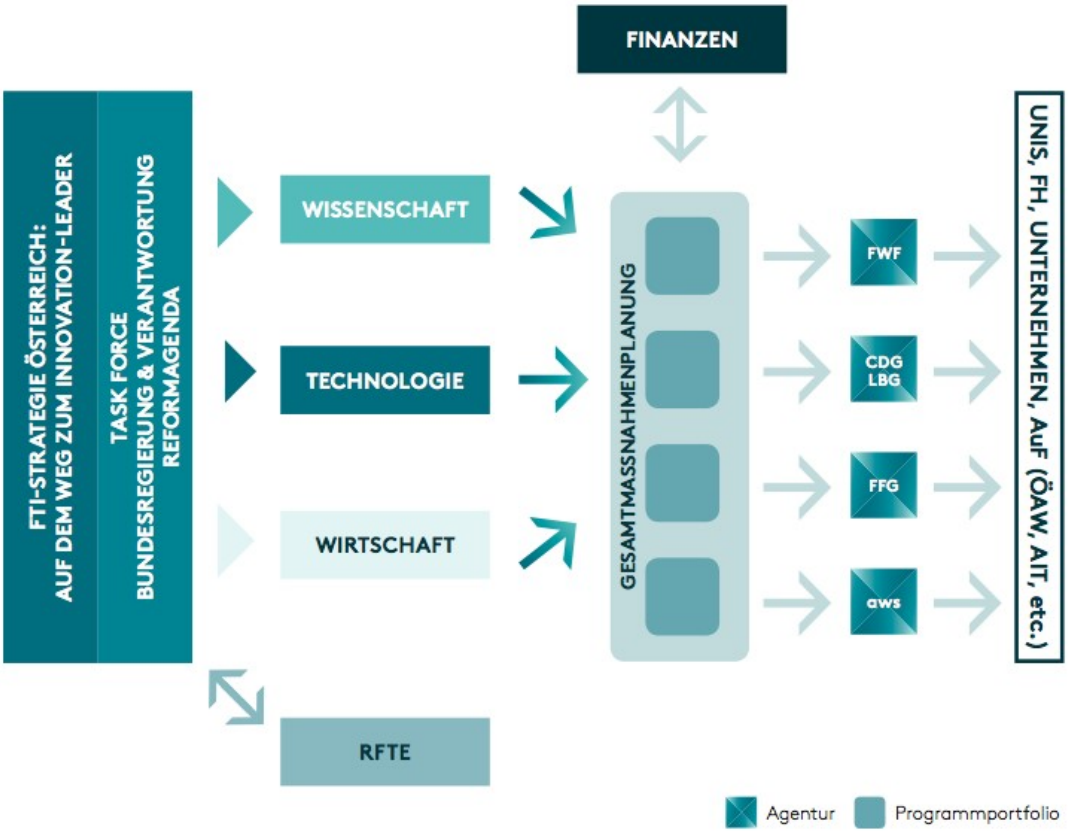
Innovationspolitik ist nicht konvergent

Der österreichische Rat für Forschung und Technologieentwicklung hat im August 2013 ein Weißbuch zur Steuerung von Forschung, Technologie und Innovation in Österreich veröffentlicht. Eine der zentralen Befunde ist nicht zum ersten Mal die Komplexität der Steuerung in diesem Politikfeld.



Quelle: Weißbuch zur Steuerung von Forschung, Technologie und Innovation in Österreich

3 Ministerien sind derzeit für Forschungspolitik zuständig. Sie beauftragen bei den diversen Förderagenturen derzeit mehr als 100 Programme. Jedes einzelne dieser Programme muss auch vom Finanzministerium genehmigt werden. Der Rat regt deshalb eine radikale Vereinfachung dieser Governance-Struktur an:

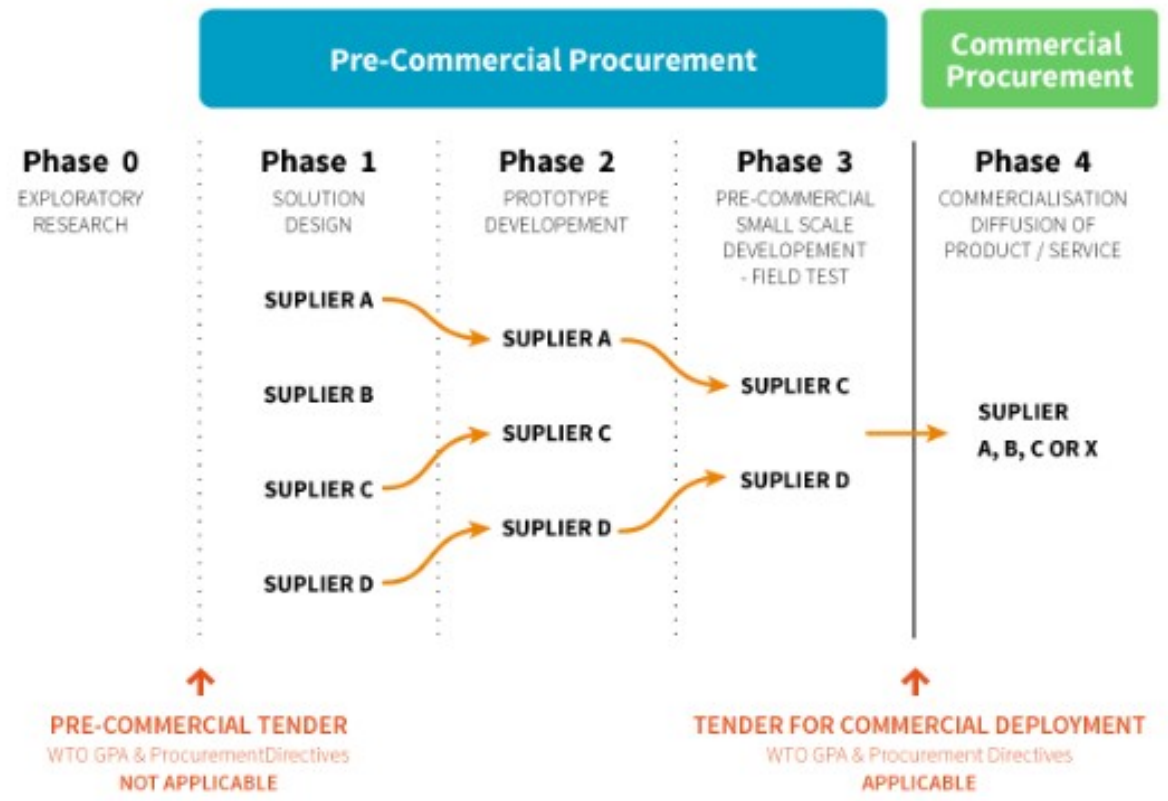


Das ungenutzte Potential einer nachfrageseitigen Förderung von Innovation

Innovationsförderung passiert in Europa derzeit fast ausschließlich angebotsseitig. ForscherInnen und Unternehmen werden gefördert, damit sie noch bessere Produkte entwickeln. Erst seit einigen Jahren gewinnt die Idee einer nachfrageseitigen Technologieförderung an Bedeutung. Die Europäische Kommission argumentiert, dass die Ausgaben der öffentlichen Hand für Produkte und Dienstleistungen in Europa rund 17% des BIP ausmachen. Wenn es gelingt, zumindestens einen Teil davon für innovative Produkte und Dienstleistungen auszugeben, wäre das ein viel stärkerer Hebel, als es die angebotsseitige Technologieförderung jemals sein kann.

Nachfrageseitige Stimulation von Innovation kann auf vielfältige Art und Weise passieren:

- Einkauf von innovativen Produkten
- Ausschreibung von funktionalen Anforderungen, nicht von konkreten Produkten
- Zugang zu öffentlicher Infrastruktur für Proof of Concept (Stichwort Living Lab)
- Precommercial Procurement



Quelle: http://www.decipherpcp.eu/project-overview

Verankerung des Themas in der EU:

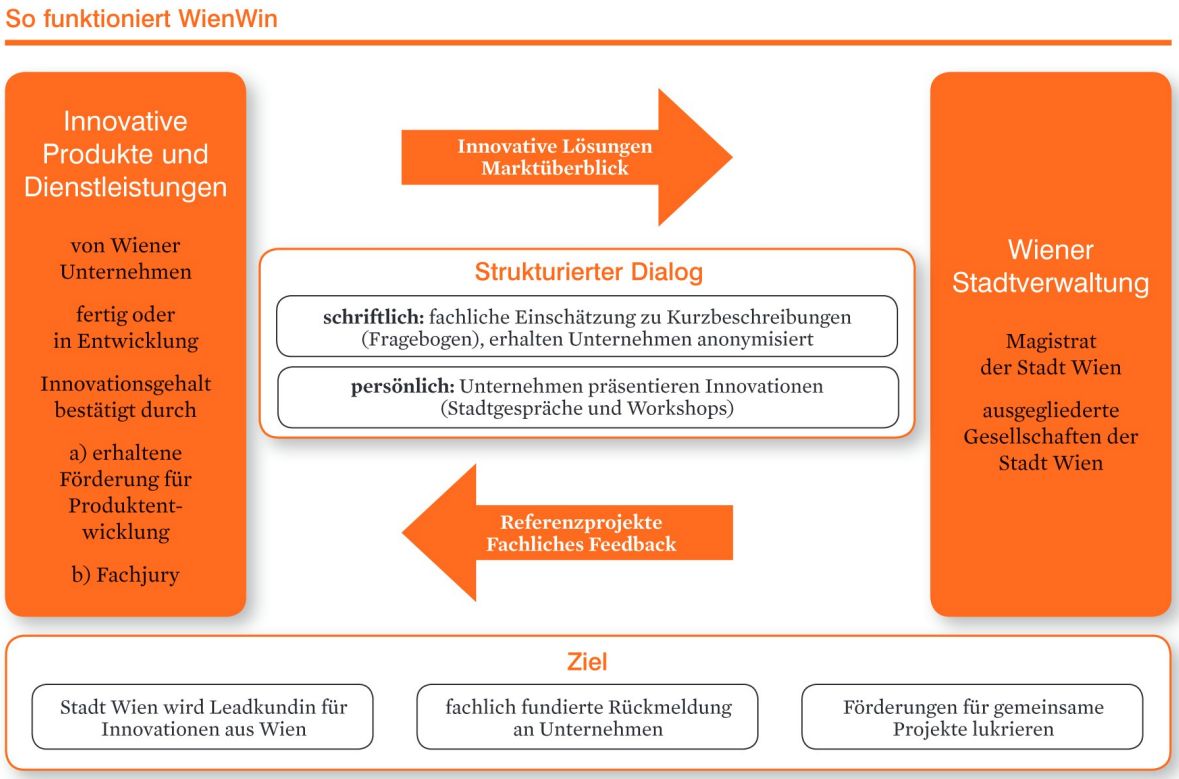
- Europe 2020 Flagship Initiative "Innovation Union" veröffentlicht im Oktober 2011: Action Nr. 7: „From 2011, Member States and regions should set aside dedicated budgets for pre-commercial procurements and public procurements of innovative products and services. This should create procurement markets across the EU starting from at least €10 billion a year for innovations that improve the efficiency and quality of public services, while addressing the major societal challenges."
- DG Enterprise: Calls für supranationale PCP Projekte, Vorbereitungen werden zu 100% gefördert, die Beschaffung mit 20%
- Verankerung von Verfahren wie dem wettbewerblichen Dialog im Vergaberecht
- PCP wird im neuen Forschungsrahmenprogramm HORIZON 2020 verankert sein

In Österreich wird das Volumen der öffentlichen Nachfrage mit 40 Mrd. EUR beziffert. Die österreichische Bundesregierung hat im März 2011 die Ausarbeitung eines Leitkonzeptes für ein innovationsförderndes öffentlichen Beschaffungswesen beschlossen. Dieses Leitkonzept sieht folgende Maßnahmen vor:

- Innovationsfördernde öffentliche Beschaffung in allen Strategieplänen berücksichtigen

- Öffentliche Institutionen sollen einen Prozentsatz ihres Budgets für Innovationen reservieren
- Kontinuierlicher Informationsaustausch zwischen Beschaffern, Bedarfsträgern und Anbietern
- Einrichtung einer IöB Servicestelle in der Bundesbeschaffungsgesellschaft (BBG)
- Verankerung von Innovation als sekundäres Beschaffungskriterium im Bundesvergabegesetz
- Pilotprojekte für Precommercial Procurement (PCP)
    - bmvit und ÖBB + ASFINAG haben bereits erste Problemstellungen ausgeschrieben (Mobilität der Zukunft: Verkehrsinfrastrukturforschung F&E Dienstleistungen)

In Wien wurde das Projekt WienWin gestartet, das darauf abzielt, einen systematischen Informationsaustausch zwischen Anbietern und potentiellen Nachfragern zu erwirken.



Ziel ist dabei, dass die Stadtverwaltung – Magistrat und Unternehmungen der Stadt – als Leitmarkt für innovative Produkte und Dienstleistungen fungieren, indem sie

- innovative Produkte und Lösungen einkaufen
- als intelligente Kunden agieren und Technologieentwicklern ihr Wissen über den Markt zur Verfügung stellen

- ihre Infrastruktur zugänglich machen, um technologisches Lösungen erproben und testen zu können
- sich an Forschungs- und Entwicklungsprojekten als Akteur beteiligen

Peer Review Verfahren in der Bewertung: Just more of the same

Forschungsförderungsanträge werden in der Regel im Peer Review Verfahren bewertet. Anträge stehen meist im Wettbewerb zueinander und die besten Projekte werden gefördert, bis der Fördertopf leer ist. Kriterien sind je nach Programm

- wissenschaftliche Exzellenz
- konzise Projektplanung
- erwartbarer ökonomischer Erfolg
- Finanzierbarkeit des Projekts
- gesellschaftliche (ökologische, Gender) Effekte
- Kooperationsnetzwerk

Die Erfahrung zeigt, dass radikale Innovationen in dieser Logik kaum eine Chance haben. Nur wer renommiert ist, mit etablierten Partnern zusammenarbeitet und den gültigen Wissenschaftsparadigmen folgt, hat eine Chance gefördert zu werden.

Während Innovationstreiber heute versuchen, potentielle NutzerInnen bei der Bewertung von neuen Ideen einzubinden (Stichwort Open Innovation, Lead User Methode) setzt die Technologieförderung ausschließlich auf die Reproduktion der Etablierten. Ich würde es spannend finden, den Crowd Sourcing Ansatz auf die Technologieförderung zu übertragen und potentielle NutzerInnen zu fragen, welchen Nutzen sie von einer neuen Technologie bzw. Technologieanwendung erwarten würden.

Wer entscheidet, was förderungswürdig ist?

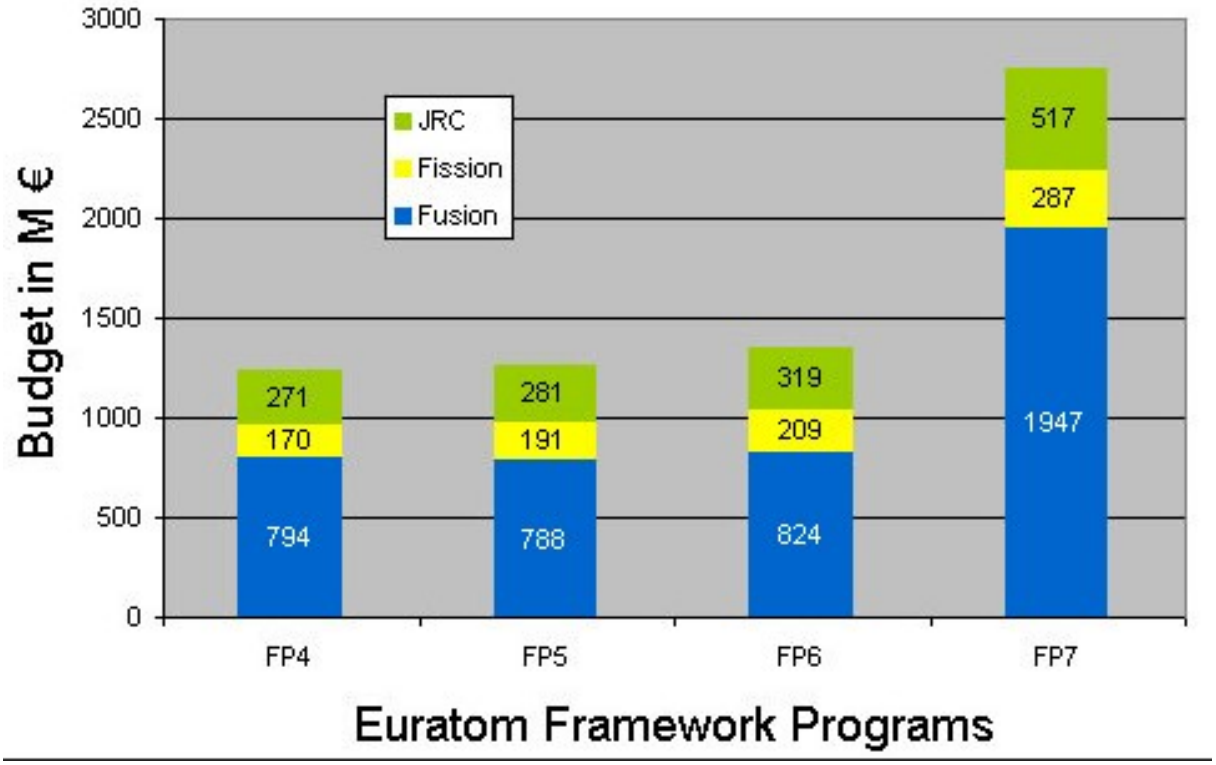
Technologischer Fortschritt bringt Veränderung. Im neuen Forschungsrahmenprogramm Horizon 2020 werden die wesentlichen gesellschaftlichen Herausforderungen formuliert:

- Health, demographic change and wellbeing;
- Food security, sustainable agriculture, marine and maritime research, and the bio-economy;
- Secure, clean and efficient energy;
- Smart, green and integrated transport;
- Inclusive, innovative and secure societies;

- Climate action, resource efficiency and raw materials.

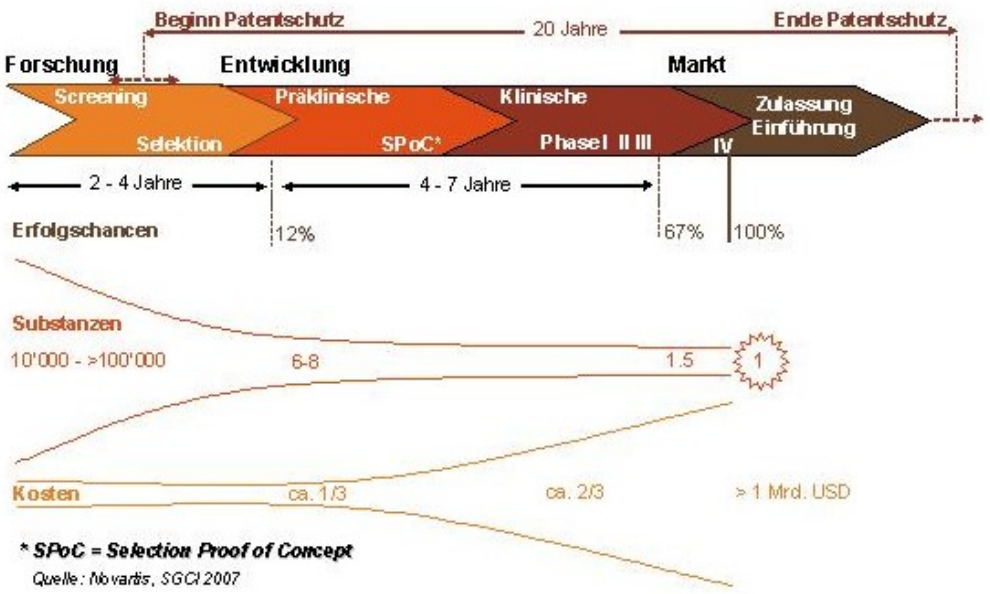
Wer entscheidet, welche Veränderungen gewünscht sind? Wer entscheidet, welche Projekte gefördert werden sollen. Beispiele:

- INDECT, im 7. Rahmenprogramm gefördert, ein supranationales Projekt zu intelligenten Sicherheitssystemen (EU Förderung 11 Mio.). Dieses Projekt hat eine vergleichsweise intensive Debatte ausgelöst, ob durch die Hintertür Daten gesammelt und in orwellscher Manier ein Superkontrollsystem aufgebaut werden soll.
- Förderungen für Produktionsmechanismen in der Agrarindustrie (geklonte Pflanzen werden per Luftfracht nach Afrika geliefert)
- Förderungen für Games mit Gewalt und sexistischen Rollenbildern
- Förderungen für EURATOM



Wo passiert die Wertschöpfung?

Der Weg von der Forschung zum fertigen Produkt ist ein aufwendiger. Viele Produktentwicklung straucheln auf diesem Weg. Der direkte Zusammenhang zwischen Forschungsförderung und Wertschöpfung ist schwer zu analysieren, noch schwieriger wenn nicht unmöglich, ist nachzuvollziehen, wieviel der Wertschöpfung in dem Land bleibt, das die Förderung ausgeschüttet hat.



Österreich setzt seit rund 10 Jahren auf das Stärkefeld Lifesciences. Radikal vereinfacht spricht man davon, dass man für 1 erfolgreiches Produkt
1000 mögliche Wirkstoffe untersuchen muss und dafür in 10 Jahren 1.000.000.000 EUR investieren muss. Die Forschungsförderung setzt naturgemäß in einer sehr führen Phase an.

Vor allem die Austria Wirtschaftsservice als Förderbank des Bundes arbeitet in der Förderung von Hightech-Projekten mit Krediten und Darlehen. Die FFG und fast alle regionalen Fördergeber arbeiten primär mit sogenannten verlorenen Zuschüssen, die auch im Erfolgsfall keine Rückzahlung der ausgeschütteten Förderung vorsehen.

Anhand einzelner Beispiele stellt sich die Frage, wieviel der Wertschöpfung, die durch eine Förderung (mit-)ausgelöst wurde, schlussendlich in Östterreich bleibt. Leider sind mir dazu keine Analysen bekannt.

Beispiel:
Affiris AG, eines der erfolgsreichsten Biotech-Start Ups in Wien, entwickelt einen Impfstoff gegen Alzheimer. Auf Ebene einzelner Unternehmen werden keine Daten veröffentlicht, in Summe hat dieses Unternehmen Förderungen im Ausmaß von mindestens 5 wahrscheinlich bis zu 15 Mio. EUR erhalten.
2008 hat Affiris einen Lizenzdeal über ein Gesamtvolumen von 430 Mio. EUR mit GSK abgeschlossen. Fast 40 Mio. sind bisher geflossen. GSK hat damit das Recht zur Vewertung des Impfstoffes erworben.

Luke Georghiou (2007). Demanding Innovation. Lead markets, public procurement and innovation. Published by NESTA

Rupert Pichler, Michael Stampfer, Reinhold Hofer (2007). Forschung, Geld und Politik. Die Staatliche Forschungsförderung in Österreich 1945-2005. StudienVerlag.

Österreichischer Forschungs- und Technologiebericht 2013. Lagebericht gem. §8(1) FOG über die aus Bundesmintteln geförderte Forschung, Technologie und Innovation in Österreich.

Leitkonzept für eine innovationsfördernde öffentliche Beschaffung (IÖB) in Österreich (2011)

Der Weg zum Innovation Leader (2011). Strategie der Bundesregierung für Forschung, Technologie, Innovation

Rat für Forschung und Technologieentwicklung (2009). Strategie 2020.

Rat für Forschung und Technologieentwicklung (2013). Weißbuch zur Steuerung von Forschung, Technologie und Innovation in Österreich.

http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/policy/public-procurement/index_en.htm

http://www.ffg.at/en/node/7255

www.statistik.at

Regierungsprogramm 2008 bis 2013. Gemeinsam für Österreich.