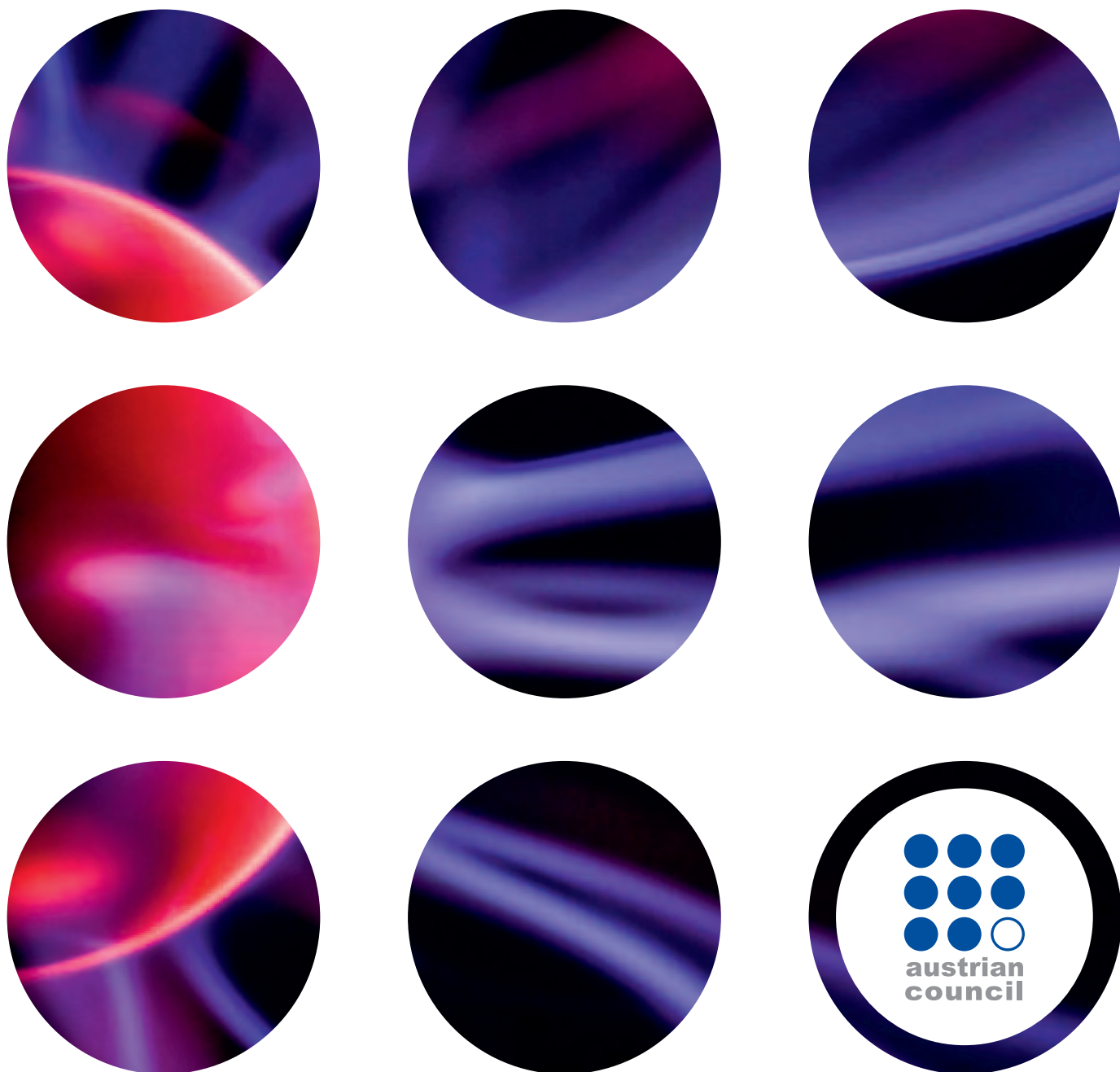




Bericht zur wissenschaftlichen und
technologischen Leistungsfähigkeit Österreichs
2014



inhalt

4 ___ **Präambel**

5 ___ **Executive Summary**

Ergebnisse des Monitorings
der Innovationsperformance _____ 7

Prioritäre Handlungsfelder und Empfehlungen _____ 9

9 ___ **Einleitung**

11 ___ **Bewertung der Performance Österreichs in Bezug auf Zielsetzungen und Maßnahmen der FTI-Strategie**

Prioritäre Zielsetzungen _____ 12

Innovationseffekte im Detail _____ 16

Quantität und Qualität erfinderischer Leistungen _____ 18

Bildungssystem _____ 20

Bildungssystem (ohne Tertiärbereich) _____ 20

Tertiäres Bildungssystem _____ 26

Gender-Gleichgewicht in der Forschung _____ 30

Forschung an Universitäten und außeruniversitären

Forschungseinrichtungen _____ 33

Universitäten und Grundlagenforschung _____ 33

Außeruniversitäre Forschung _____ 38

Forschungsinfrastruktur _____ 38

Forschung und Innovation im Unternehmenssektor _____ 40

Innovation und Unternehmensforschung _____ 41

Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft _____ 44

Unternehmensgründung und Risikokapital _____ 45

Innovation durch Wettbewerb _____ 47

Politische Steuerung des FTI-Systems	49
Governance-Strukturen	49
Internationale Positionierung	51
Schwerpunktsetzung	53
Förderungssystem	57
Forschung und Gesellschaft	60
Finanzierung von Forschung, Technologie und Innovation	65
71 ____ Zusammenfassung und prioritäre Handlungsfelder	
75 ____ Anhang	
Anhang 1: Indikatoren-Set	76
Anhang 2: Rohdaten der Indikatoren	94
Anhang 3: Erläuterung zur Interpretation der Abbildungen und Indikatoren	96
Anhang 4: Abkürzungsverzeichnis	98
100 ____ Impressum	

präambel

Der Ministerrat hat dem Rat für Forschung und Technologieentwicklung die Aufgabe übertragen, einen jährlichen „Bericht zur wissenschaftlichen und technologischen Leistungsfähigkeit Österreichs“ zu erstellen. Der Bericht wird jährlich zusammen mit dem Forschungs- und Technologiebericht an den Nationalrat übermittelt. Der erste Bericht wurde im Juni 2012 präsentiert.

Der Bericht fokussiert auf die Erreichung der Ziele der Strategie für Forschung, Technologie und Innovation (FTI-Strategie), die auch im aktuellen Regierungsprogramm weiterhin als wesentlicher Orientierungsrahmen für die FTI-Politik der Bundesregierung geführt wird. Der Rat wurde vom Ministerrat beauftragt, ein strategisches Monitoring der Umsetzung der FTI-Strategie durchzuführen und die getroffenen Maßnahmen sowie deren Zielorientierung zu bewerten. Die Ergebnisse dieses Umsetzungsmonitorings bilden eine wesentliche Grundlage für die Bewertung der Performance des österreichischen FTI-Systems.

Voraussetzung für die Erreichung der ambitionierten Zielsetzungen ist allerdings, dass die An-

strengungen zur Umsetzung der in der Strategie enthaltenen Maßnahmen mit Hochdruck weiterverfolgt werden. Die Ausgangslage für den Anschluss an die Spitzengruppe und die Erreichung der Ziele der Strategie ist aus Sicht des Rates weiterhin gegeben. Es bedarf aber dringend verstärkter Bemühungen, um im globalen Wettbewerb tatsächlich aufzuholen und nicht zurückzufallen. Dabei sind vor allem auch budgetäre Maßnahmen erforderlich.

Der Rat wird daher seinem vom Ministerrat überantworteten Monitoringauftrag weiterhin nachkommen und sich laufend mit den Herausforderungen befassen, die zu bewältigen sind, um in die Gruppe der führenden Innovationsnationen vorzustoßen. Er sieht es als seine Aufgabe, die Entwicklungen in diesen Bereichen zu beobachten und entsprechend ihrer Bedeutung für das FTI-System zu bewerten. Mit seinem strategischen Monitoring der Umsetzung der FTI-Strategie und seinem „Bericht zur wissenschaftlichen und technologischen Leistungsfähigkeit Österreichs“ will der Rat die verantwortlichen Ressorts in ihrer Arbeit unterstützen und so dazu beitragen, die Ziele der Bundesregierung zu erreichen.



Dkfm. Dr.
Hannes Androsch
Ratsvorsitzender



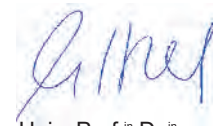
Univ.-Prof. DI Dr.
Peter Skalicky
Stellvertretender Ratsvorsitzender



Dr.ⁱⁿ
Gabriele Ambros



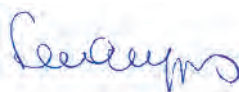
Univ.-Prof. Dr.
Markus Hengstschläger



Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ
Marianne Johanna Hilf



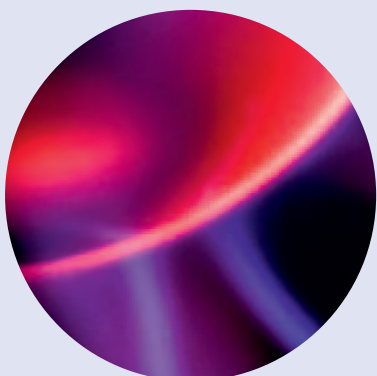
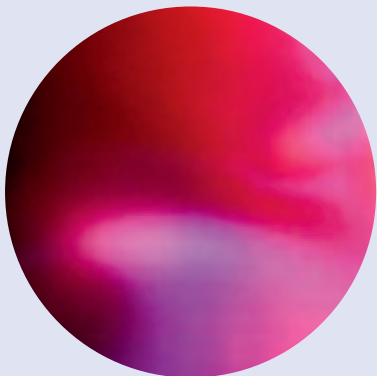
Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Ing.ⁱⁿ
Gi Eun Kim



Mag.^a pharm. Dr.ⁱⁿ Karin
Schaupp



Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ
Renée Schroeder



Die allgemeine wirtschaftliche Entwicklung Österreichs in den letzten Jahren ist unter Berücksichtigung der schwierigen globalen Rahmenbedingungen positiv zu bewerten. So konnte Österreich seit Beginn des Millenniums ein mehr oder weniger konstantes positives BIP-Wachstum aufweisen (sowohl insgesamt als auch pro Kopf).¹ In Bezug auf das Pro-Kopf-Einkommen festigt Österreich damit seine Position unter den Top-5-Ländern in Europa. Dieses Wachstum geht einher mit einer im internationalen Vergleich relativ geringen Einkommensungleichheit (gemessen am Gini-Koeffizient), substanziellen Umweltstandards und einer hohen Lebenserwartung.²

Negativ angeführt werden in Berichten und Rankings der wichtigsten internationalen Organisationen³ unter anderem das als dringend reformbedürftig eingeschätzte Pensionssystem, die hohen Kosten im Gesundheitssektor, die immer noch ausstehende Bildungsreform, die Modernisierung der Verwaltungsstrukturen sowie die fehlenden Erneuerungen im Bereich von Wettbewerb und Regulierung. Dazu kommt eine gravierende Schieflage der öffentlichen Finanzen: Dem durch die Finanzkrise (und den damit notwendigen antizyklischen Investitionen) entstandenen öffentlichen Defizit wird nun durch eine vorrangig einnahmenseitige Konsolidierung des

Budgets begegnet, wodurch die wachstumsfeindlichen Akzente des Steuersystems weiter verschärft werden.⁴

Alles in allem sind trotz einiger positiver Aspekte die Herausforderungen, die durch die global sich verändernden Rahmenbedingungen für Österreich entstehen, nicht kleiner geworden: Globalisierung, Klimawandel, alternde Bevölkerung, Finanzkrise, technologische Trends etc. betreffen auch Österreich. Während kein einzelner Politikansatz alle Antworten auf diese Herausforderungen liefern kann, so herrscht unter ExpertInnen doch Konsens, dass Bildung, Forschung und Innovation wesentliche Faktoren für deren Bewältigung sind.⁵

Das österreichische Bildungs- und FTI-System hat diesen Veränderungen jedoch noch nicht in ausreichendem Maß Rechnung getragen. In allen einschlägigen Bildungs- und Innovationsrankings belegt Österreich tendenziell eher Plätze im Mittelfeld. Damit befindet sich Österreich – in der Diktion des Innovation Union Scoreboard (IUS) gesprochen – auch weiterhin in der Gruppe der Innovation Followers und weist nach wie vor einen Leistungsrückstand zur Gruppe der europäischen Innovation Leaders wie Schweden, Finnland, Deutschland und Dänemark auf. Dies wird durch die in diesem Bericht verwendeten Indikatoren zur Messung der Innovationsperformance (siehe „Bewertung der Performance Österreichs“ ab Seite 11) verdeutlicht.

¹ IMF (2013): World Economic Outlook Database; vgl. Aiginger, K. (2013): Reformmüdigkeit als Gefahr für ein Erfolgsmodell. In: Rat für Forschung und Technologieentwicklung (Hg.): Österreich 2050 – FIT für die Zukunft. Wien: Holzhausen, S. 22–38.

² Vgl. OECD (2013): Better Life Index.

³ Siehe dazu OECD (2013): Economic Survey Austria; Europäische Kommission (2013): Empfehlungen des Rates der Europäischen Kommission zum nationalen Reformprogramm Österreichs; IMF (2013): Austria 2013 Article IV Consultation.

⁴ Das bestehende Defizit schränkt den finanziellen Spielraum der öffentlichen Hand vor allem für Zukunftsausgaben weiter ein und führt dazu, dass trotz einer ohnedies bereits überdurchschnittlich hohen Abgabenquote die Steuern erhöht werden müssen und die im internationalen Vergleich seit Jahren stark belasteten Arbeitseinkommen aufgrund des nicht vorhandenen budgetären Spielraums entgegen anderslautender Ankündigung weiterhin nicht entlastet werden können. Vgl. Androsch, H. / Gadner, J. (2013): Die Zukunft Österreichs in der Welt von Morgen. In: Rat für Forschung und Technologieentwicklung (Hg.): Österreich 2050 – FIT für die Zukunft. Wien: Holzhausen, S. 254–272, S. 266; Keuschnigg, C. / Reitschuler, G. (2013): Mit einer Steuerreform in die Zukunft. In: Rat für Forschung und Technologieentwicklung (Hg.): Österreich 2050 – FIT für die Zukunft. Wien: Holzhausen, S. 164–172, S. 165 ff.

⁵ Vgl. die Beiträge in Rat für Forschung und Technologieentwicklung (Hg.): Österreich 2050 – FIT für die Zukunft. Wien: Holzhausen; vgl. Keuschnigg et al. (2013): Vision Österreich 2050: Vorsprung durch Bildung, Innovation und Wandel. Studie im Auftrag des Rates für Forschung und Technologieentwicklung und des Austrian Institute of Technology.

Ergebnisse des Monitorings der Innovationsperformance

Prioritäre Zielsetzungen: Überdurchschnittliche wirtschaftliche Leistungsfähigkeit, Aufholbedarf bei Innovationsperformance

Die Performance Österreichs im Bereich der prioritären Zielsetzungen der FTI-Strategie ist im Vergleich zum letzten Berichtsjahr überwiegend positiv. Österreich zeichnet sich durch ein überdurchschnittlich hohes BIP pro Kopf ebenso wie durch eine überdurchschnittlich niedrige Arbeitslosigkeit aus. Damit hat es in beiden Bereichen weiterhin eine führende Position in Europa inne. Die Lebenserwartung von Männern und Frauen hat sich deutlich, die Lebensqualität leicht gesteigert. Bei den Umweltindikatoren hat sich die Ressourcenproduktivität etwas verbessert, während die Emission von Treibhausgasen und die Energieintensität praktisch unverändert sind.

Bei der Innovationsperformance besteht hingegen weiterhin Aufholbedarf. Vor allem in Bezug auf die Umsetzung und Verwertung von Forschungsergebnissen besteht nach wie vor ein Leistungsrückstand gegenüber den führenden Innovationsnationen. In Summe sind die Effekte des Innovationssystems auf die wirtschaftliche Performance Österreichs jedoch deutlich besser, als es Innovationsrankings wie der Innovation Union Scoreboard suggerieren. Ein Aufschließen zur Gruppe der Innovation Leaders kann daher – unter der Voraussetzung fokussierter Anstrengungen – nicht völlig ausgeschlossen werden.

executive
summary

Bildungssystem (ohne Tertiärbereich): Trend in die richtige Richtung

Im Bildungssystem (ohne den tertiären Bereich) weisen fast alle Indikatoren durchwegs Verbesserungen auf. Ausgenommen davon sind die Bildungsvererbung und das Betreuungsverhältnis in der Primarstufe. Zwar lassen diese Verbesserun-

gen nach wie vor nicht darauf schließen, dass die entsprechenden Zielsetzungen der FTI-Strategie bis 2020 erreicht werden können, zumindest aber weisen die Entwicklungstrends in die richtige Richtung.

Tertiäres Bildungssystem: Zielerreichungschance bei anhaltender Entwicklungsdynamik unrealistisch

Im Vergleich zum Vorjahr sind im Bereich des tertiären Bildungssystems einige positive Entwicklungen zu verzeichnen. Dennoch weisen die meisten der verwendeten Indikatoren nach wie vor einen großen Abstand zu den führenden Innovationsnationen auf. Das einzige bereits erreichte Ziel der FTI-Strategie für den Tertiär-

bereich ist die gestiegene Zahl der HochschulabsolventInnen. Trotz der Verbesserungen in Bezug auf den Zielabstand besteht bei gleichbleibenden Entwicklungstrends in neun der 15 verwendeten Indikatoren aus heutiger Sicht keine realistische Chance, die gesetzten Ziele bis 2020 zu erreichen.

Universitäten und Grundlagenforschung: Positive Trends in der Forschungsleistung durch sinkende finanzielle Ausstattung gefährdet

Im Bereich Universitäten und Grundlagenforschung ist die Qualität der Forschungsleistung gestiegen. Das ist einerseits auf die hohe Anzahl erfolgreicher Projektanträge beim European Research Council zurückzuführen, die teils auf die hervorragende Leistung einzelner Forschungseinrichtungen zurückgehen (beispiels-

weise IST Austria, IMP, IMBA) und andererseits auf Verbesserungen einzelner Universitäten in internationalen Rankings. Die unsichere Finanzierungsperspektive für die Universitäten und die sinkende finanzielle Ausstattung des FWF könnten diese Errungenschaften ernsthaft gefährden.

Forschung und Innovation im Unternehmenssektor: Gemischte Signale

In den Bereichen Unternehmensforschung und Innovation gibt es im Großen und Ganzen eher

gemischte Signale. Positiv zu vermerken ist, dass bei einem Drittel der Indikatoren das für 2020 gesetz-

executive summary

te Ziel bereits erreicht wurde und bei etlichen anderen der Zielabstand zu den Innovation Leaders gering ist. Dies betrifft z. B. die positive Performance der Unternehmen im Export oder die relativ intensive Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft. Es fällt aber auch auf, dass bei der Mehrzahl der Indikatoren die Ziele noch nicht erreicht wurden und die Entwicklungsdynamik letztes

Jahr bei einigen Indikatoren sogar negativ ausfiel, etwa in der Wissens- und Forschungsintensität der Wirtschaft. Die bereits in der Vergangenheit identifizierten Schwächen im Gründungsbereich und in der Risikokapitalintensität bestehen weiterhin. Auch die rückgängige Finanzierung von F&E durch ausländische Unternehmen sollte genau beobachtet werden, da sie ein Hinweis für Standortprobleme sein könnte.

Wissenschaft und Gesellschaft: Weiterhin negative Einstellung der ÖsterreicherInnen zu Wissenschaft und Forschung

Für den Bereich „Wissenschaft und Gesellschaft“ weisen die Indikatoren zur Einstellung der ÖsterreicherInnen zu Wissenschaft und Forschung im Vergleich zu 2013 einen deutlichen Abwärtstrend

auf. Dadurch liegen nun alle relevanten Indikatoren klar unter der Zielvorgabe, und es gibt keine ausreichende Dynamik, um den Abstand zu den Innovation Leaders bis 2020 aufzuholen.

F&E-Finanzierung: Stagnation ohne Aussicht auf Veränderung

Der Zielabstand des Indikators zur Messung der F&E-Quote hat sich im Vergleich zum Vorjahr etwas verringert. Gleichzeitig ist jedoch auch ein leichter Rückgang der Dynamik zu verzeichnen, was insgesamt darauf schließen lässt, dass das Ziel bis 2020 nicht erreichbar ist. Außerdem liegt der Anteil der privaten F&E-Finanzierung weiterhin

klar unter dem Niveau der führenden Innovationsnationen. Der sehr langsame Anstieg des privaten Finanzierungsanteils von F&E ist eine besorgniserregende Entwicklung der letzten Jahre, die auf eine zu schwache Ausweitung von Unternehmensforschung und Innovationstätigkeit hindeutet.

Zusammenfassung: Aufholdynamik insgesamt unzureichend

Die österreichische Aufholdynamik ist derzeit insgesamt unzureichend. Da andere vergleichbare Länder eine stärkere Entwicklungsdynamik aufweisen, ist eine Fortschreibung des Status quo keine Option. Will Österreich im globalen Wettbewerb nicht weiter zurückfallen und den An-

schluss an die Spitzengruppe nicht verlieren, müssen den Themen Bildung, Forschung, Technologie und Innovation höchste Priorität eingeräumt, die dafür erforderliche Finanzierung bereitgestellt und auch Strukturanpassungen vorgenommen werden.

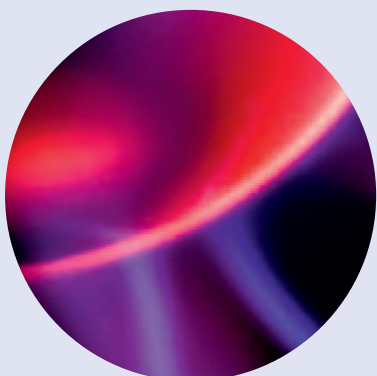
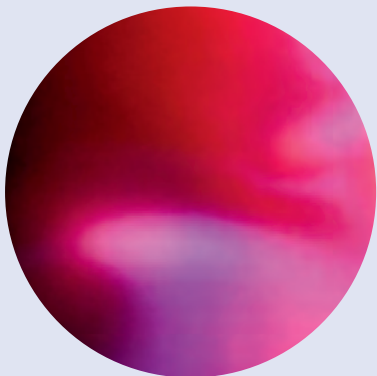
Prioritäre Handlungsfelder und Empfehlungen

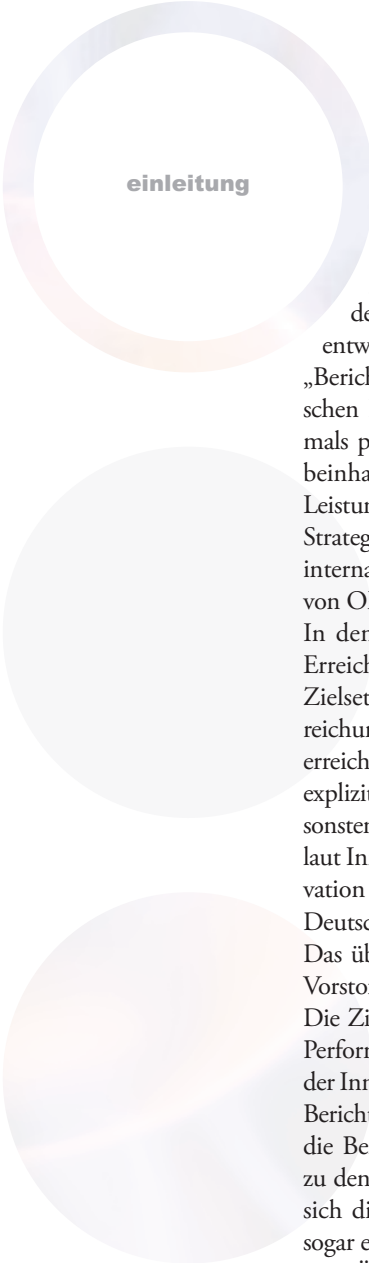
Will Österreich das Ziel erreichen, in die Gruppe der Innovation Leaders vorzustoßen, sind verstärkte Anstrengungen in den folgenden vom Rat definierten prioritären Handlungsfeldern nötig:

- Bildungssystem
- Grundlagenforschung
- Unternehmensgründungen und Wachstum innovativer Jungunternehmen
- Private Finanzierung von F&E

Der Rat empfiehlt daher eine

- Intensivierung der Reformen des Bildungssystems
- Erhöhung der Mittel für die kompetitive Finanzierung der Grundlagenforschung
- weitere Optimierung der rechtlichen und finanziellen Rahmenbedingungen für Unternehmensgründungen und -wachstum
- Forcierung der Maßnahmen zur Erhöhung des privaten Anteils der F&E-Finanzierung





einleitung

Dieser Bericht untersucht und bewertet die wissenschaftliche und technologische Leistungsfähigkeit Österreichs im internationalen Vergleich und die Fortschritte bei der Zielerreichung der Strategie für Forschung, Technologie und Innovation (FTI-Strategie) der Bundesregierung. Dazu bedient sich der Rat eines in Kooperation mit dem WIFO entwickelten Indikatoren-Sets. Dieses wurde im „Bericht zur wissenschaftlichen und technologischen Leistungsfähigkeit Österreichs 2012“ erstmals präsentiert und seither weiterentwickelt. Es beinhaltet 73 Indikatoren, die jeweils relevante Leistungsaspekte und die Zielsetzungen der FTI-Strategie abbilden. Die Indikatoren basieren auf internationalen und nationalen Datenbeständen von OECD, Eurostat, Statistik Austria etc.

In den folgenden Kapiteln wird der Grad der Erreichung der in der FTI-Strategie definierten Zielsetzungen im Detail analysiert. Der Zielerreichungsgrad in Form von Zielabstand und Zielerreichungschance wird dabei – so vorhanden – an expliziten Zielen der FTI-Strategie gemessen, ansonsten immer im Vergleich zum Durchschnitt der laut Innovation Union Scoreboard (IUS) als Innovation Leaders klassifizierten Länder Dänemark, Deutschland, Finnland und Schweden.

Das übergeordnete Ziel der FTI-Strategie ist der Vorstoß in die Gruppe dieser Innovation Leaders. Die Zielerreichung wird somit nicht nur von der Performance Österreichs, sondern auch von jener der Innovation Leaders abhängig. Damit liegt dem Bericht ein relatives Bewertungskonzept zugrunde, die Bemessung des Zielfortschritts erfolgt relativ zu den europäischen Spitzennationen. Verbessern sich diese, bedeutet ein Stillstand in Österreich sogar einen Rückfall.

Eine Übersichtsdarstellung über Zielabstände und Zielerreichungschancen für alle Einzelindikatoren werden in den Abbildungen 1, 7, 10, 11, 13 und 16 auf den Seiten 12, 21, 26, 34, 40 und 50 präsentiert. Details zur Berechnungsmethode und weiterführende Informationen zum Indikatoren-Set, zu den Datenbeständen und der Interpretation der erwähnten Abbildungen finden sich in den Anhängen 1 bis 3.

Eine weitere Bewertungsgrundlage für den Bericht ist eine detaillierte Maßnahmenliste, die dem Rat seitens der Task Force FTI zur Verfügung gestellt wurde. Diese enthält Informationen der inhaltlich

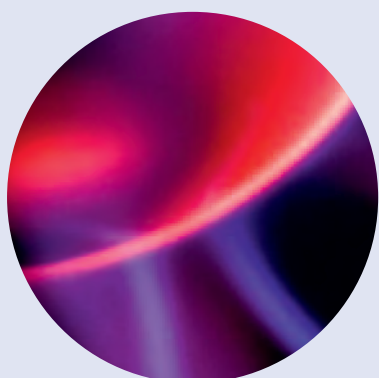
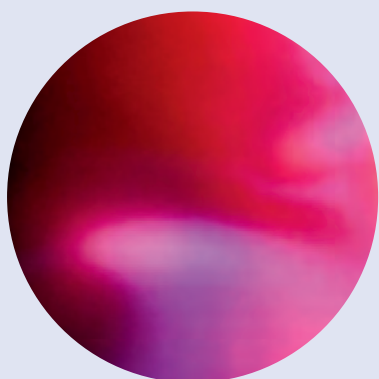
zuständigen Fachressorts über alle in der FTI-Strategie angeführten Maßnahmen und deren Umsetzungsstand. Diese Informationen ermöglichen dem Rat eine bessere Abschätzung und Beurteilung von möglichen Ursachen für Veränderungen im Einzelfall. Zusätzlich dazu werden Ergebnisse von nationalen und internationalen Studien, Evaluierungen oder Rankings herangezogen.

Der diesjährige Bericht widmet sich vorrangig den Entwicklungen und Veränderungen gegenüber dem Vorjahr. Dabei werden vor allem signifikante Verbesserungen oder Verschlechterungen der Position Österreichs in Relation zu den führenden Innovationsnationen und deren mögliche Ursachen analysiert. In den erwähnten Überblicksdarstellungen werden diese Trends für jeden Bereich dargestellt (siehe die Abbildungen 1, 7, 10, 11, 13 und 16). Auf Basis der Veränderungen und deren Interpretationen werden am Ende jedes Kapitels spezifische Maßnahmen empfohlen. Ab Seite 71 werden schließlich prioritäre Handlungsfelder definiert und zusammenfassende Empfehlungen zur Weiterentwicklung des FTI-Systems abgegeben.

Um die Vergleichbarkeit zu erleichtern, bilden die Kapitel der FTI-Strategie den Bezugsrahmen für die Struktur dieses Berichts. Das Kapitel „Bewertung der Performance Österreichs“ ab Seite 11 spiegelt die einzelnen Kapitel der Strategie wider. Allerdings wird in einzelnen Fällen auch von der Struktur der Strategie abgegangen, wenn es thematisch sinnvoll erscheint.

Da im Herbst 2013 die Ergebnisse der PISA-Studie veröffentlicht wurden, legt der Bericht dieses Jahr einen stärkeren Fokus auf die Performance des österreichischen Bildungssystems im Vergleich zu den führenden Innovationsnationen. Bereiche, in denen im Vergleich zum Vorjahr keine substantiellen Veränderungen erkennbar sind, werden dagegen entsprechend kurz behandelt.

Parallel zum „Bericht zur wissenschaftlichen und technologischen Leistungsfähigkeit Österreichs 2014“ wurde auch eine eigene Homepage im Rahmen des Webauftritts des Rates eingerichtet (<http://www.rat-fte.at/leistungsberichte.html>). Die Seite beinhaltet neben Informationen zum Bericht und verschiedenen Downloadoptionen eine interaktive Darstellung des Indikatoren-Sets. Diese ermöglicht es, Details zum Status quo und zu den Entwicklungen in einzelnen Bereichen interaktiv abzurufen.



Bewertung der Performance Österreichs in Bezug auf
Zielsetzungen und Maßnahmen der FTI-Strategie

prioritäre zielsetzungen

Prioritäre Zielsetzungen

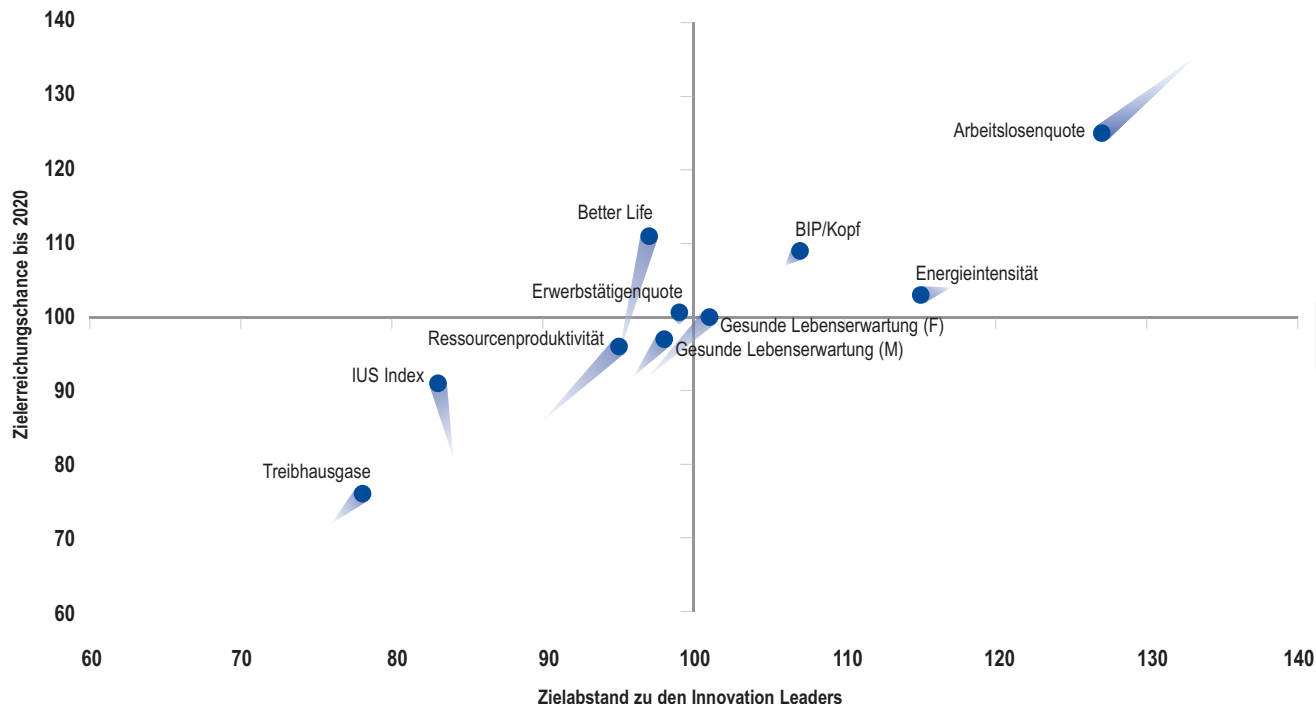
Die prioritären Ziele der FTI-Strategie umfassen Wachstums-, Wettbewerbsfähigkeits-, Nachhaltigkeits- und Problemlösungsziele sowie ein allgemeines Innovationsperformanceziel.⁶ Um diese Zielsetzungen abzubilden, werden Indikatoren aus den Bereichen Innovation, Wirtschaft, Beschäftigung, Gesundheit, Umwelt und Nachhaltigkeit sowie Lebensqualität verwendet. Einerseits handelt es sich dabei um zentrale Zielfunktionen der Politik, die generell als übergeordnetes Ziel der Politikfelder Bildung, Forschung und Innovation fungieren. Andererseits sind sie auch Impactindikatoren für die Wirkung von Innovation. Im Vergleich zum letzten Berichtsjahr lässt sich

feststellen, dass die Performance Österreichs im Bereich der prioritären Zielsetzungen der FTI-Strategie überwiegend positiv ist (siehe Abbildung 1). So zeichnet sich Österreich durch ein überdurchschnittlich hohes BIP pro Kopf und eine überdurchschnittlich niedrige Arbeitslosigkeit aus, womit Österreich in diesen Bereichen weiterhin eine führende Position in Europa innehält. Die Erwerbstätigenquote hat sich dagegen nur geringfügig erhöht. Die Lebenserwartung von Männern und Frauen hat sich deutlich, die Lebensqualität leicht gesteigert. Bei den Umweltindikatoren hat sich die Ressourcenproduktivität etwas verbessert, während die Emission von Treibhausgasen und die Energieintensität praktisch unverändert sind.

Zielsetzungen der FTI-Strategie

- Vorstoß in die Gruppe der führenden Innovationsnationen in der EU bis zum Jahr 2020
- Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Wirtschaft
- Steigerung des Wohlstands der Gesellschaft
- Bewältigung der großen gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Herausforderungen der Zukunft

Abbildung 1: Entwicklung des Zielabstands und der Zielerreichungschance bei den prioritären Zielsetzungen, jeweils letztverfügbares Jahr



Quellen: siehe Anhang 1, WIFO-Darstellung. Rohdaten siehe Anhang 2. Erläuterung siehe Anhang 3.

Anm.: Zielabstand = Verhältnis Istwert Österreich zu nationalem Ziel oder Istwert Innovation Leaders (Durchschnittswert letztverfügbares Jahr DE, DK, FI, SE); Zielerreichungschance = Verhältnis Projektionswert Österreich 2020 zu nationalem Ziel oder Projektionswert Innovation Leaders 2020.

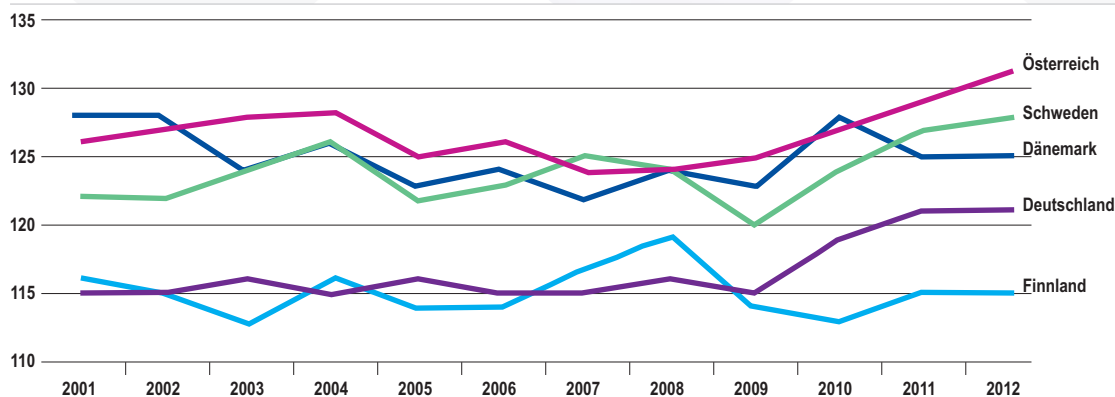
⁶ FTI-Strategie der Bundesregierung, S. 9 ff.

Die Arbeitslosigkeit ist zwar gegenüber dem Höhepunkt der Finanz- und Wirtschaftskrise zurückgegangen, liegt aber mit rund 4,9 Prozent immer noch höher als zu Beginn des vorigen Jahrzehnts. Da die Arbeitslosigkeit in den führenden Innovationsnationen im letzten Jahr stärker zurückgegangen ist, hat sich Österreichs Position in Relation zwar verschlechtert, es liegt aber immer noch weit unter dem Durchschnitt der Innovation Leaders. Das in den kommenden Jahren zu erwartende Wirtschaftswachstum dürfte aus heutiger Sicht nicht ausreichen, die Arbeitslosigkeit in Österreich wieder substanziell zu senken. Allerdings ist aus den Entwicklungen eine Verfestigung der Arbeitslosigkeit auf dem aktuellen Niveau zu erwarten.⁷ Damit könnte Österreich in diesem Bereich weiterhin seine Spitzenposition halten. Seit 2000 wuchs die österreichische Wirtschaft im Schnitt real um 1,5 Prozent pro Jahr. Das liegt

zwar um gut einen Prozentpunkt unter den Wachstumsraten der beiden Dekaden davor⁸, aber deutlich über jenen Westeuropas und Deutschlands. Im Vergleich dazu ist die europäische Wirtschaft lediglich um rund ein Prozent, die deutsche sogar nur um 0,9 Prozent gewachsen. Über die letzten zehn Jahre kumuliert ergibt das einen Wachstumsvorsprung Österreichs von fünf bzw. sieben Prozent. Das österreichische Wachstum kam damit fast an das US-amerikanische heran.⁹

Beim Pro-Kopf-Einkommen hat Österreich dadurch seine ohnehin bereits führende Position verfestigt und seinen Vorsprung gegenüber den führenden Innovationsnationen weiter ausgebaut (siehe Abbildung 2). Damit liegt Österreich heute in der EU an dritter Stelle und weltweit auf dem 11. Platz.

Abbildung 2: Entwicklung des BIP pro Kopf von 2001 bis 2013 (Durchschnitt EU-28 = 100)



Quellen: Eurostat.

⁷ Aiginger, K. (2013): Reformmüdigkeit als Gefahr für ein Erfolgsmodell. In: Rat für Forschung und Technologieentwicklung (Hg.): Österreich 2050 – FIT für die Zukunft. Wien: Holzhausen, S. 22–38.

⁸ Allgemein haben sich nach den zum Teil zweistelligen Zuwächsen in den 1970er Jahren die Wachstumsraten im neuen Millennium in allen hoch entwickelten Ländern verlangsamt. Vgl. IMF (2011): World Economic Outlook Reports: Historical GDP by country.

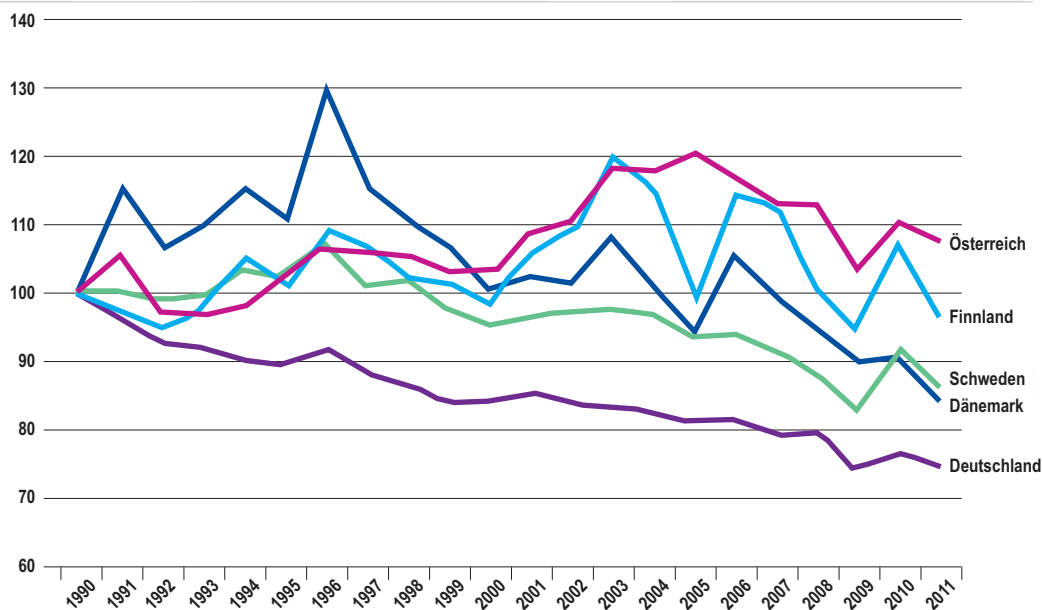
⁹ Verantwortlich für diese positive Entwicklung waren vor allem die Exporte, die seit 2000 um 3,5 Prozentpunkte gestiegen sind. Da sich gleichzeitig die Importe schwächer entwickelten, konnte das Leistungsbilanzdefizit von 2000 bis 2013 in einen Überschuss von 10,5 Milliarden Euro verwandelt werden. Ausschlaggebend dafür waren vor allem die gestiegenen Exporterfolge in die zentral- und osteuropäischen Länder sowie in die USA und nach Asien. Vgl. Aiginger, K. (2013): Reformmüdigkeit als Gefahr für ein Erfolgsmodell. In: Rat für Forschung und Technologieentwicklung (Hg.): Österreich 2050 – FIT für die Zukunft. Wien: Holzhausen, S. 22–38.

**prioritäre
zielsetzungen**

Trotz der positiven wirtschaftlichen Trends hat sich die Erwerbstätigenquote im Vergleich zum letzten Jahr und in Relation zu den Innovation Leaders nur marginal verbessert, wie aus Abbildung 1 ablesbar ist. Zwar ist die Beschäftigung in Österreich in der letzten Dekade um kumuliert 8 Prozent gewachsen, was rund 230.000 zusätzliche Beschäftigte seit dem Jahr 2000 bedeutet. Allerdings wird das Erwerbspotenzial in den Altersgruppen ab 30 Jahren in Österreich weniger ausgeschöpft als in den führenden Innovationsnationen und vor allem in den skandinavischen Ländern. Das hängt mit längeren Berufsunterbrechungen und frühen Pensionierungen ebenso zusammen wie mit einer geringen Weiterbildungs-

neigung älterer Arbeitskräfte sowie fehlenden Karriereplanungsmodellen in den Unternehmen.¹⁰ Im Bereich der Lebenserwartung zeigt sich eine klare Verbesserung des Zielabstands vor allem für Frauen, in geringerem Ausmaß aber auch für Männer (siehe Abbildung 1, Indikatoren „Gesunde Lebenserwartung M + F“). Die Entwicklungsdynamik für Frauen ist allerdings deutlich ausgeprägter, weshalb deren Anteil an Lebensjahren ohne Beeinträchtigung durch Krankheit bereits gleichauf mit jenem der Innovation Leaders liegt. Für die Lebensqualität ist zwar eine Annäherung an die führenden Innovationsnationen auszumachen, aufgrund der fehlenden Zeitreihen ist jedoch nach wie vor keine genauere Einschätzung der Dynamik möglich.¹¹

Abbildung 3: Entwicklung der Treibhausgasemissionen von 1990 bis 2011 (Basisjahr 1990 = 100)



Quellen: Eurostat.

¹⁰ Aiginger, K. (2013): Reformmüdigkeit als Gefahr für ein Erfolgsmodell. In: Rat für Forschung und Technologieentwicklung (Hg.): Österreich 2050 – FIT für die Zukunft. Wien: Holzhausen, S. 22–38.

¹¹ Dabei ist zu beachten, dass Lebensqualität ein subjektiver Begriff ist, der von jedem Einzelnen und insbesondere auf Länderebene sehr unterschiedlich interpretiert wird. Für die Bevölkerung Schwedens können andere Komponenten der Lebensqualität wichtiger sein als für die Bevölkerung Österreichs. Demzufolge sind aggregierte Vergleiche der Lebensqualität immer mit großer Vorsicht zu interpretieren.

Die Umweltindikatoren zeigen eine leichte Verbesserung der Ressourcenproduktivität und eine Stagnation bei Energieintensität und Treibhausgasemissionen. Bei der Ressourcenproduktivität hat sich der Zielabstand zu den führenden Ländern verringert, die Dynamik ist jedoch derzeit nicht ausreichend, um die Innovation Leaders bis 2020 einzuholen. Im Bereich der Energieeffizienz hat Österreich im Vergleich zum Vorjahr etwas an Boden verloren. Aufgrund der weiterhin ungünstigen Wachstumsdynamik sind nach wie vor zusätzliche Maßnahmen für die Senkung der Treibhausgase notwendig. Hier sind die Innovation Leaders in den vergangenen Jahren konsequent in Richtung der Kyoto-Ziele – allen voran die Reduktion der Emission von Treibhausgasen auf 13 Prozent unter den Wert von 1990 – unterwegs (siehe Abbildung 3).

Laut der im Januar 2014 veröffentlichten Treibhausgas-Inventur 2012 des Umweltbundesamtes hat Österreich seine Kyoto-Ziele nicht erreicht. Zwar gab es im letzten Jahr einen Rückgang der Treibhausgasemissionen um 3,3 Prozent bzw. 2,7 Millionen Tonnen Kohlendioxid-Äquivalent. Der Zielwert für die Kyoto-Periode von 2008 bis 2012 mit rund 344 Millionen Tonnen Kohlendioxid-Äquivalent wurde mit einem CO₂-Gesamtausstoß von 415,9 Millionen Tonnen allerdings deutlich überschritten. Damit Österreich seine Kyoto-Verpflichtung erfüllen kann, werden nun sogenannte flexible Instrumente eingesetzt. D.h., Österreich muss Emissionszertifikate im Ausmaß von knapp 70 Millionen Tonnen Kohlendioxid-Äquivalent kaufen. Umgerechnet sind das rund 500 Millionen Euro. Das entspricht in etwa der zum Erreichen des 2-Prozent-Ziels für den tertiären Be-

reich im kommenden Jahr notwendigen Budgetsteigerung.¹²

Abschließend fällt auf, dass die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit Österreichs, insbesondere in puncto BIP pro Kopf, offensichtlich nicht ausschließlich aus Innovationsanstrengungen resultiert.¹³ Dies verdeutlicht der Innovation Union Scoreboard (IUS), demzufolge Österreich in der Innovationsperformance weiterhin Aufholbedarf hat (vgl. Abbildung 1, Indikator „IUS Index“). Österreich fällt im Vergleich zum Vorjahr neuerlich um einen Platz zurück und liegt nun auf Rang 10. Das ist der vierte Rückfall in Folge.¹⁴ Die vier Innovation Leaders Schweden, Dänemark, Deutschland und Finnland bleiben hingegen weiterhin in Führung. Zwar verringert sich der relative Rückstand zu den führenden Ländern, weil Österreich bezogen auf den Gesamtindex seit 2006 schneller gewachsen ist als die Innovation Leaders. Diese liegen jedoch im Level noch weit vorn, und die österreichische Dynamik stagniert seit 2009. Das ist auch der Grund für den kontinuierlichen Rückfall Österreichs, denn Belgien, die Niederlande, Irland und Großbritannien sind in diesem Zeitraum stärker gewachsen als Österreich.

Die meisten Innovationsrankings verwenden in der Regel Indikatoren für den Strukturwandel, um die wirtschaftlichen Effekte von Innovation abzubilden.¹⁵ Der IUS – so wie auch die meisten anderen Innovationsrankings – unterschätzt dabei jedoch die österreichische Performance, weil er keine Indikatoren für die Verbesserung in bestehenden Sektoren aufweist, was als ausgewiesene Stärke Österreichs gilt. Im nächsten Abschnitt werden einige Indikatoren gezeigt, die dieses sektorale Upgrading verdeutlichen.

¹² Hranayai, K. / Janger J. (2013): Hochschulfinanzierung im internationalen Vergleich. In: WIFO-Monatsberichte 2/2013, S. 173–186.

¹³ Für die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit Österreichs wird neben der international konkurrenzfähigen Industrie mit ihren zahlreichen dynamischen Klein- und Mittelbetrieben auch die starke Tourismuswirtschaft verantwortlich gemacht. Vgl. OECD (2014): OECD Tourism Trends and Policies, S. 117; Ederer, S. / Janger, J. (2011): Wachstums- und Beschäftigungspolitik in Österreich unter neuen europäischen Rahmenbedingungen. In: WIFO-Monatsberichte, 84(6), S. 421–433.

¹⁴ Dazu muss erwähnt werden, dass der Grund für diesen Rückfall die Einführung des neuen Indikators „Share of employment in fast-growing innovative firms“ ist. Dieser misst die Innovationsintensität der schnell wachsenden Firmen anhand der Sektorzugehörigkeit und nicht am tatsächlichen Innovationsgehalt. Die daraus resultierende Verzerrung der österreichischen Performance wird im Abschnitt „Innovationseffekte im Detail“ thematisiert.

¹⁵ Janger, J. (2012): Strukturwandel und Wettbewerbsfähigkeit in der EU. WIFO-Monatsberichte, 2012, 85(8), S. 625–640.

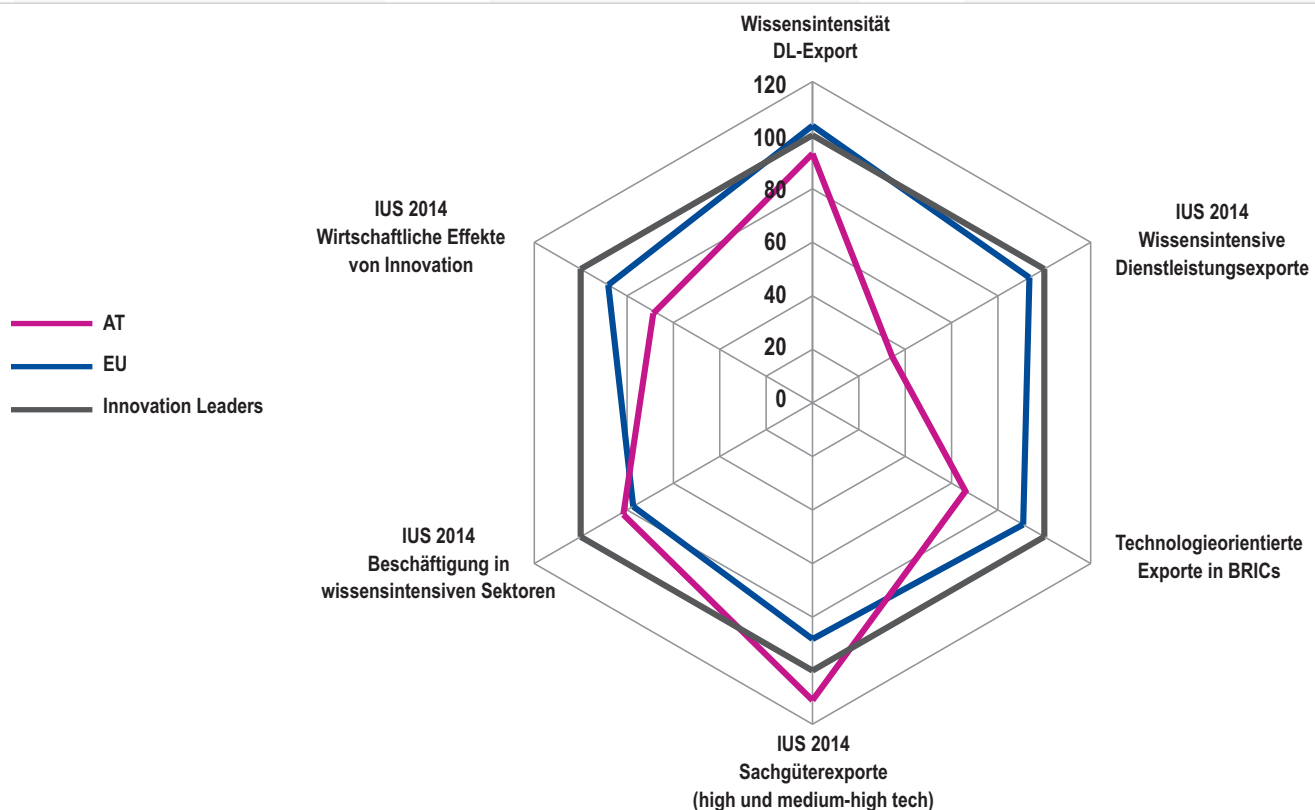
prioritäre
zielsetzungen

Innovationseffekte im Detail

Da Innovationseffekte zum Teil von diversen anderen Faktoren überlagert werden, ist eine direkte Zuschreibung der im vorhergehenden Abschnitt dargestellten positiven wirtschaftlichen Entwicklungen auf Innovationsaktivitäten nur sehr unscharf möglich. Die Analyse von Unternehmens- und Strukturperformancemerkmalen ermöglicht hingegen eine fundiertere Beurteilung der Innovationseffekte auf wirtschaftliche Entwicklungen bzw. eine Bewertung der Produktivität, Effizienz und Effektivität der Innovationsanstrengungen.¹⁶ Grundsätzlich müssen sich erfolgreiche Inno-

tionsanstrengungen entweder als Steigerung der Innovationsleistung, der Wissensintensität in Unternehmen oder bestehenden Sektoren (**intra-sektoraler Strukturwandel, sektorales Upgrading**), oder als Verschiebung der Wirtschaftsstruktur in Richtung wissensintensiverer Sektoren (**intersektoraler Strukturwandel**) niederschlagen. Indikatoren, die das sektorale Upgrading abbilden, liefern für Österreich aussagekräftigere Ergebnisse für den wirtschaftlichen Erfolg von Innovationsanstrengungen. Dies wird in der Gegenüberstellung der folgenden Abbildungen 4 und 5 deutlich.

Abbildung 4: Effekte von Innovation auf den intersektoralen Strukturwandel in Relation zu den Innovation Leaders (= 100)



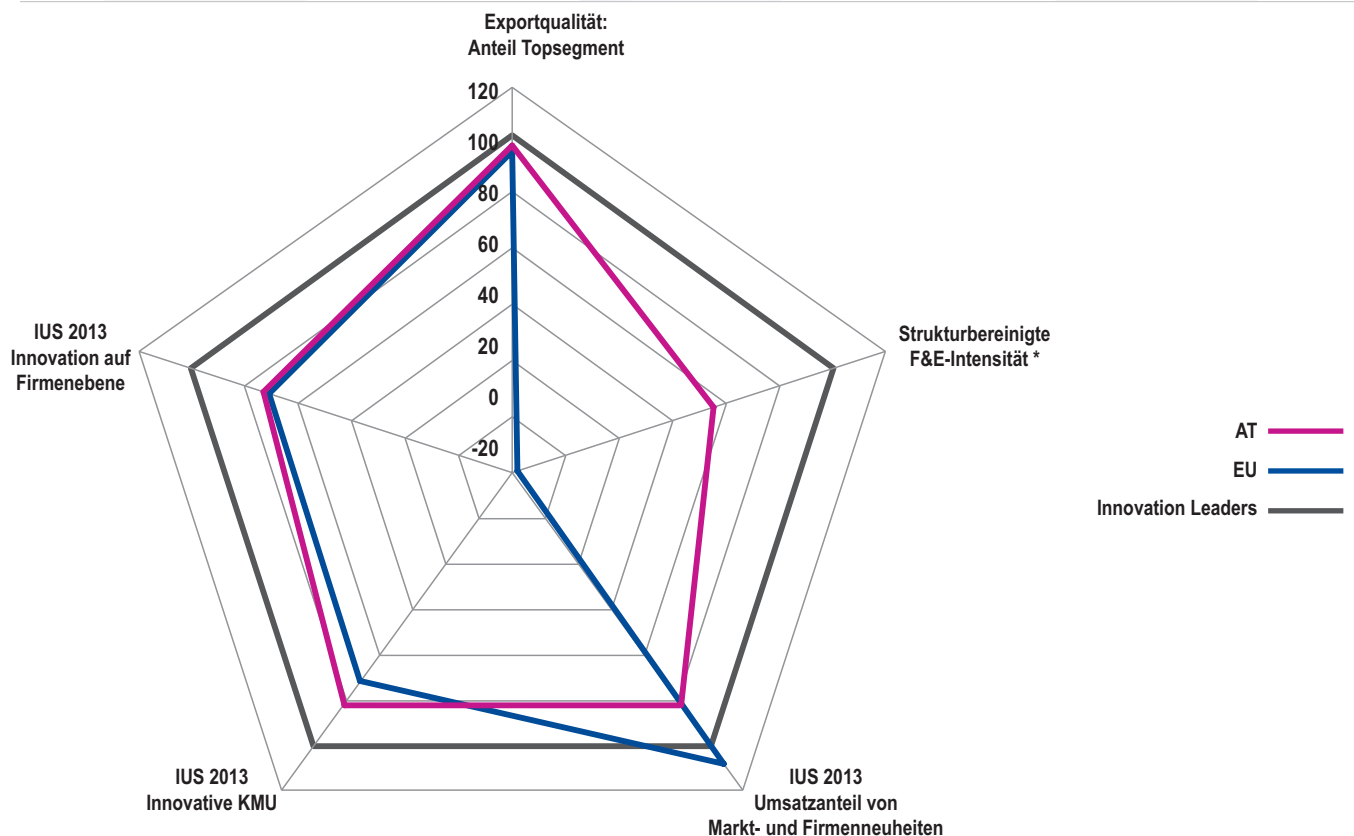
Quellen: Innovation Union Scoreboard 2014, WIFO-Berechnungen.

¹⁶ Die EU publiziert seit heuer einen neuen Output-Indikator, der allerdings fast ausschließlich aus bestehenden Indikatoren des IUS berechnet wird und damit die gleiche Problematik einer Unterschätzung der Innovationswirkung aufweist.

Abbildung 4 zeigt Indikatoren für den intersektoralen Strukturwandel als Vergleich Österreichs mit dem Durchschnitt der Innovation Leaders (= 100) und der EU. Bei einigen dieser Indikatoren liegt Österreich relativ weit zurück, selbst hinter dem EU-Durchschnitt – mit Ausnahme des Exports technologieorientierter Sachgüter. Da diese Indikatoren jedoch keine Rücksicht auf den tatsächlichen Gehalt der In-

novationsaktivität bzw. das sektorale Upgrading nehmen, bilden sie die wirtschaftlichen Effekte von Innovation nur unzureichend ab.¹⁷ Im Vergleich dazu zeigt daher Abbildung 5 Indikatoren für den **intra-sektoralen Strukturwandel** bzw. für sektorales Upgrading, aus denen sich branchenspezifische Verbesserungen ablesen lassen.

Abbildung 5: Effekte von Innovation auf den intra-sektoralen Strukturwandel (sektorales Upgrading) in Relation zu den Innovation Leaders (= 100)



Quellen: Innovation Union Scoreboard 2014, WIFO-Berechnungen. * Wert EU-27 ohne PL, IE, LU.

¹⁷ Ungarn beispielsweise schneidet im IUS bei den wirtschaftlichen Effekten hervorragend ab. Ein Blick auf die sehr niedrigen Werte bei den Indikatoren für sektorales Upgrading „strukturbereinigte F&E-Intensität“ und „Exportqualität“ zeigt jedoch, dass Ungarn sich im Produktionsbereich der Wertschöpfungskette positioniert und nicht im Bereich von Forschung und Innovation bzw. Produktentwicklung. Österreichs Werte beim IUS-Indikator „Wirtschaftliche Effekte von Innovation“ werden zusätzlich durch den hohen Anteil von Tourismus bei den Dienstleistungsexporten in Österreich (35 Prozent vs. 13 Prozent bei den Innovation Leaders) und durch die technologische Leistungsbilanz massiv verzerrt. Letztere ist aufgrund der konzerninternen Zahlungsströme zu den zahlreichen Auslandsmüttern österreichischer Betriebe kaum aussagekräftig.



prioritäre Zielsetzungen

Aus dieser Darstellung ist ersichtlich, dass Österreichs Rückstand zu den Innovation Leaders nicht sonderlich stark ausgeprägt ist bzw. der Vorsprung Österreichs zum EU-Durchschnitt groß ist. Vor allem bei der „Exportqualität in technologieorientierten Sektoren“ schneidet Österreich verhältnismäßig gut ab. Beim Indikator „Strukturbereinigte F&E-Intensität“ ist der Vorsprung Österreichs auf den EU-Durchschnitt beachtlich. Der Rückfall im Vergleich zum Vorjahr ist vor allem auf eine Stagnation der Unternehmensausgaben für F&E in Österreich bei einem gleichzeitigen Anstieg bei den Innovation Leaders zurückzuführen. Die IUS-Indikatoren für sektorales Upgrading, nämlich „Innovationen auf Firmenebene“, „Innovative KMU“ und „Umsatzanteile von Markt und Firmenneuheiten“ bleiben unverändert, da sie auf dem

Community Innovation Survey (CIS) basieren, für den erst 2015 neue Daten vorliegen werden.¹⁸ Die mithilfe der Indikatoren für den intersektoralen Strukturwandel und für ein sektorales Upgrading nachgezeichneten Effekte des Innovationssystems lassen sich zusammenfassend als gegenüber dem IUS günstigere Ausgangsbasis beurteilen. Zwar ergibt sich nach wie vor ein Leistungsrückstand gegenüber den führenden Innovationsnationen, der sich im Vergleich zum Vorjahr teilweise auch noch leicht vergrößert hat. Ein Aufschließen zur Gruppe der führenden Innovationsnationen kann – unter der Voraussetzung fokussierter Anstrengungen – jedoch nicht völlig ausgeschlossen werden. In den Kapiteln von Seite 20 bis 65 wird diese summative Einschätzung im Detail und in Bezug auf die entsprechenden Zielsetzungen und Maßnahmen der FTI-Strategie analysiert.

Quantität und Qualität erfinderischer Leistungen

In den vorhergehenden Abschnitten wurden die Innovationsanstrengungen Österreichs makro- und mesoökonomischen Variablen gegenübergestellt. In diesem Abschnitt wird die Wirkung von Forschungs- und Innovationsbemühungen noch eine Stufe tiefer analysiert: auf der Ebene von patentierten Erfindungen. Quantität und Qualität dieser Erfindungen im Vergleich mit den führenden Innovationsnationen können noch detaillierteren Aufschluss über die technologische Leistungsfähigkeit Österreichs geben.¹⁹ Dabei ist zu beachten, dass nicht alle Erfindungen patentiert werden und Patentindikatoren daher nicht das gesamte technologische Spektrum eines Landes abbilden. Außerdem ist die Zeitverzögerung bei Patentdaten teilweise sehr hoch.

Gemessen an den Zitationen eines Patents in nachfolgenden Patenten als Qualitätsmaß hat Österreich seinen Rückstand auf die Innovation Leaders in den letzten beiden Jahrzehnten reduzieren können (siehe Abbildung 6, Indikator „Zitationen erster und zweiter Generation“). Der Einbruch des Indikators durchschnittlicher Zitationen pro Patent am aktuellen Rand muss mit Vorsicht interpretiert werden, nachdem sich Patentzitationen naturgemäß auch rückwirkend ändern können. Patente, die mehr als 5 Zitationen auf sich ziehen und daher als qualitativ besonders hochstehend gelten können, sind in Österreich seltener anzutreffen als in den Vergleichsländern (siehe Abbildung 6, Indikator „Patente mit mehr als 5 Zitationen“).²⁰ Weiters weist Österreich weniger triadische Patentfamilien relativ zum BIP

¹⁸ Diesbezüglich ist darauf hinzuweisen, dass diese CIS-Indikatoren Umfragewerte widerspiegeln, was sie sehr volatil macht und ihre Aussagekraft einschränkt. Bei der Einschätzung von Marktneuheiten beispielsweise kommt es zu länderspezifischen Verzerrungen. So schätzen etwa Unternehmen aus wirtschaftlich aufholenden Ländern in Osteuropa ihre Produkte durchwegs als sehr neu für den Markt oder die Firma ein, weshalb sie im IUS sogar besser abschneiden als die führenden Innovationsnationen.

¹⁹ Vgl. Unterlass, F. / Hranayai, K. / Reinstaller, A. (2013): Patentindikatoren zur Bewertung der erfinderischen Leistung in Österreich. Studie im Auftrag des Rates für Forschung und Technologieentwicklung.

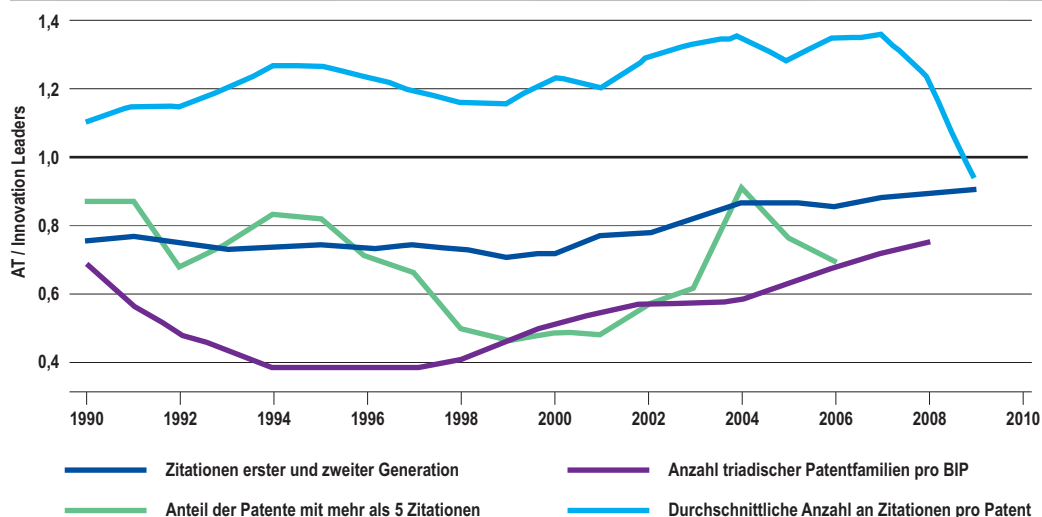
²⁰ Die Variation des Schwellenwerts von 5 auf z. B. 6 oder 7 ergibt das gleiche Bild.

auf, d. h. Patentanmeldungen an allen drei großen Patentämtern der Welt in Japan, den USA und Europa (siehe Abbildung 6, Indikator „Anzahl triadischer Patentfamilien“. Anmeldungen an allen drei dieser Patentämter lassen auf eine hohe Qualität des Patents schließen. Beide Indikatoren weisen aber auch einen Aufholtrend auf. Aus dieser Analyse der Qualität von technologischen Erfindungen lässt sich so wie im vorher-

gehenden Abschnitt der Schluss ziehen, dass Österreich zwar noch hinter den führenden Innovationsnationen zurückliegt, aber Aufholendenzen sichtbar sind. Unter der Voraussetzung, dass die FTI-politischen Anstrengungen fortgeführt werden, könnten die entsprechenden Ziele der FTI-Strategie im Jahr 2020 erreicht werden.

prioritäre
zielsetzungen

Abbildung 6: Qualität der österreichischen Patentaktivitäten. Anmeldungen beim Europäischen Patentamt (EPA) nach Erfindern in Relation zu den Innovation Leaders (= 1,0)



Quelle: OECD, Regpat-Datenbank, Juli 2013; OECD, Citation-Datenbank, Juli 2013; OECD, Triadic-Patent-Families-Datenbank, Juli 2013; Weltbank, WIFO-Berechnung. Innovation Leaders: Durchschnitt von DE, DK, FI, SE = 1,0.

Anm.: Zitationen erster und zweiter Generation, Anteil der Patente mit mehr als 5 Zitationen, durchschnittliche Anzahl an Zitationen pro Patent: Indikatoren wurden familienbereinigt. Der Anteil der Patente mit mehr als 5 Zitationen wird aufgrund der zu geringen Fallzahl bereits ab 2007 nicht mehr dargestellt.

bildungssystem

Bildungssystem

Bildung und Ausbildung sind die Grundlage für die Leistungs- und Innovationsfähigkeit einer Gesellschaft. Der Wert von Wissen und Information gewinnt damit global immer stärker an Bedeutung. Dadurch geht aber auch die Einkommensschere zwischen hoch und gering qualifizierten Arbeitskräften weiter auseinander.²¹

Dieser Unterschied nimmt seinen Anfang in der frühen Kindheit: Die PISA-Ergebnisse zeigen, dass selbst in Industrieländern eine gute Ausbildung für Kinder aus wirtschaftlich schlechter gestellten Familien weniger wahrscheinlich ist als für Kinder aus wohlhabenderen Familien. Bildung ist damit gleichermaßen Schlüssel für sozialen Aufstieg und Integration wie für die Verfestigung sozialer Unterschiede.²²

Im Bewusstsein, dass dieses „trennende Element“ von Bildung durch das bestehende österreichische Bildungssystem gefördert wird²³, enthält die FTI-Strategie eine Reihe unterschiedlicher Zielsetzungen im Bereich des vorschulischen, primären,

sekundären und tertiären Bildungssystems. Sie betreffen vor allem die Qualität und soziale Selektivität des Bildungssystems, Quantitätsaspekte (wie Betreuungssituation, Zahl der MaturantInnen, ForscherInnennachwuchs etc.) sowie Genderaspekte in der Forschung. Die dazu vorgesehenen Maßnahmen sehen Schritte in Richtung einer grundlegenden Strukturreform des Bildungssystems vor.

Einige der in der FTI-Strategie genannte Ziele werden bereits erfüllt, doch ein großer Teil der Indikatoren liegt trotz einzelner Verbesserungen weiterhin unter Ziel bei gleichzeitig für die Zielerreichung nicht ausreichendem Wachstum. Dieser Befund deckt sich mit Analysen des Bildungssystems als wichtigem Baustein des Innovationssystems, der den derzeit wohl bedeutendsten Engpass für die weitere Intensivierung von Innovationsanstrengungen darstellt.²⁴ Aufgrund der hohen Zahl der Indikatoren im Bildungsbereich wird das Kapitel in die beiden folgenden Unterkapitel aufgeteilt: „Bildungssystem ohne Tertiärbereich“ und „Tertiäres Bildungssystem“.

Zielsetzungen der FTI-Strategie

- Wir wollen die Begabungen der Menschen in allen Bildungsstufen fördern, ihre Leidenschaft für die Forschung wecken und ihnen die bestmögliche Qualifikation für wirtschaftliches Handeln und wissenschaftliches Forschen ermöglichen. Damit soll den Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Unternehmen ein ausreichendes Angebot an hoch qualifizierten Forschenden garantiert werden.
- Dazu ist das Bildungssystem in seiner Gesamtheit zu optimieren, beginnend in der frühkindlichen Phase bis hin zu Modellen des lebensbegleitenden Lernens.
- Die Reformen zielen dabei auf die Entschärfung der sozialen Selektivität, die bessere Durchlässigkeit zwischen den Bildungsgängen bzw. -wegen, eine durchgängige Qualitätssteigerung im Unterricht (...), sowie die verbesserte Integration von Zuwandernden (...) ab.
- Die Quote der SchulabbrecherInnen soll bis 2020 auf 9,5 Prozent reduziert werden.
- Die MaturantInnenquote soll bis 2020 auf 55 Prozent einer Alterskohorte angehoben werden.
- Der Anteil der SchülerInnen mit einer anderen Erstsprache als Deutsch, die die zweite Sekundarstufe abschließen, soll von derzeit 40 auf 60 Prozent steigen.

Bildungssystem (ohne Tertiärbereich)

Wie die Abbildung 7 zeigt, weisen die Indikatoren im Bildungsbereich – mit Ausnahme eines der beiden Indikatoren für Bildungsvererbung und des Indikators für das Betreuungsverhältnis in der Primarstufe – durchwegs Verbesserungen auf. Zwar lassen diese Verbesserungen in wesentlichen Bereichen nach wie vor nicht darauf schließen, dass die entsprechenden Zielsetzungen der

FTI-Strategie bis 2020 erreicht werden können. Zumindest aber weisen die Entwicklungstrends in die richtige Richtung.

Verbesserungen zeigen sich vor allem bei jenen Indikatoren, die das Abschneiden Österreichs bei den PISA-Erhebungen zur Grundlage haben (PISA-Indikatoren).²⁵ So entsprachen die österreichischen Durchschnittsergebnisse beim jünger-

²¹ Keeley, B. (2010): Humankapital. Wie Wissen unser Leben bestimmt. Bonn: Lizenzausgabe der Bundeszentrale für Politische Bildung, S. 15.

²² Kocka, J. (2009): Bildung und Bildungsbürgertum; in: Schlüter, A. / Strohschneider, P. (Hg.): Bildung? Bildung! 26 Thesen zur Bildung als Herausforderung im 21. Jahrhundert. Bonn: Lizenzausgabe der Bundeszentrale für Politische Bildung, S. 132–142, hier S. 132.

²³ „Das Bildungssystem trennt sehr früh nach Ausbildungs- und Bildungssträngen und selektiert den Bildungszugang stark nach sozialer Schichtung. Mangels Durchlässigkeit der Bildungswege entscheidet diese frühe Selektion über den Bildungshorizont der Kinder und Jugendlichen und lässt sich später kaum noch korrigieren.“ FTI-Strategie der Bundesregierung, S. 14.

²⁴ Aiginger, K. / Falk, R. / Reinstaller, A. (2009): Evaluation of Government Funding in RTDI from a Systems Perspective in Austria. Wien.

²⁵ Bei den PISA-Indikatoren hat sich die Zielerreichungschance Österreichs verbessert. Allerdings trägt hierfür nicht allein das bessere Abschneiden Österreichs beim aktuellen PISA-Test Verantwortung, sondern auch der Umstand, dass einige Innovation Leaders wie Finnland und Schweden schlechtere PISA-Ergebnisse erreichten als in früheren Erhebungen.

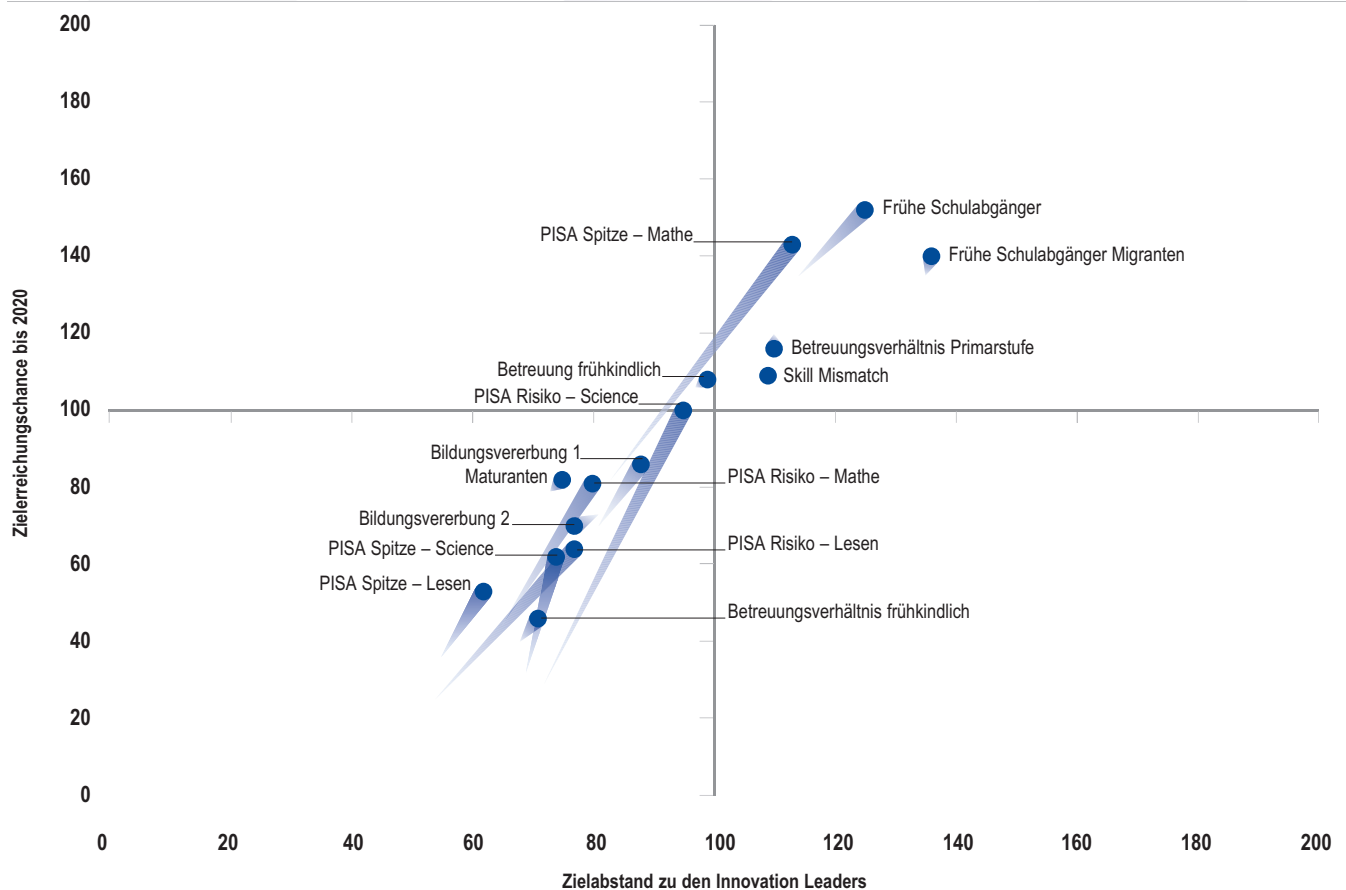
ten PISA-Test²⁶ wieder dem Leistungsniveau der Testergebnisse von 2003 und 2006, womit eine Trendumkehr gegenüber dem schlechten Abschneiden Österreichs im Jahr 2009 konstatiert wird.²⁷

Inwieweit es sich dabei jedoch tatsächlich um eine Trendumkehr handelt, lässt sich nur schwer beurteilen, da die PISA-Ergebnisse Österreichs im Jahr 2009 nur unter Vorbehalt zum Ver-

gleich herangezogen werden können. Die Tests für PISA 2009 wurden in einer Zeit durchgeführt, die in Österreich durch eine negative bildungspolitische Stimmung aufgrund von Auseinandersetzungen zwischen der Lehrgewerkschaft, dem Unterrichtsministerium und den Schülervertretungen um die Ausweitung der Lehrerarbeitszeit geprägt war, in de-

bildungssystem

Abbildung 7: Entwicklung des Zielabstands und der Zielerreichungschance im Bildungssystem (ohne Tertiärbereich), jeweils letztverfügbares Jahr



Quellen: siehe Anhang 1, WIFO-Darstellung. Rohdaten siehe Anhang 2. Erläuterung siehe Anhang 3.

Anm.: Zielabstand = Verhältnis Istwert Österreich zu nationalem Ziel oder Istwert Innovation Leaders (Durchschnittswert letztverfügbares Jahr DE, DK, FI, SE);

Zielerreichungschance = Verhältnis Projektionswert Österreich 2020 zu nationalem Ziel oder Projektionswert Innovation Leaders 2020.

²⁶ OECD (2013a): PISA 2012 Results. Vol. I: What Students Know and Can do. Student Performance in Mathematics, Reading and Science. Paris: OECD Publishing.

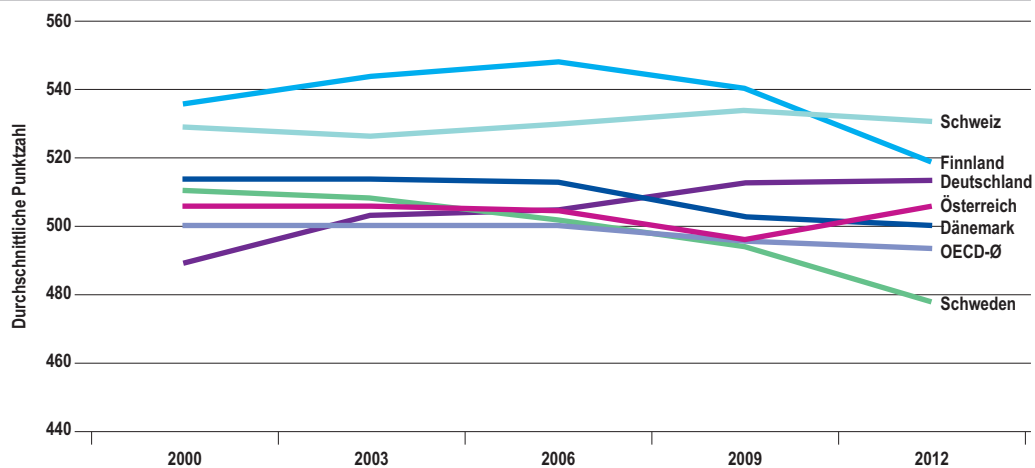
²⁷ BMUKK (2013): PISA 2012: Trendumkehr und erstes Etappenziel erreicht. Wien: Presseunterlage, S. 2.

ren Verlauf es auch Boykottaufrufe für den PISA-Test gab.²⁸ Klar ist derzeit nur, dass Österreich bei den getesteten Schülerleistungen wieder jenes Niveau erreicht hat, auf dem es zu Beginn der PISA-Erhebungen im Jahr 2000 stand. Allerdings waren die damaligen Ergebnisse nach oben verzerrt, da zu wenige Be-

rufsschulen in der Stichprobe enthalten waren. Daher ist das jetzige Ergebnis durchaus als leichte Verbesserung zu werten.

Im aktuellen PISA-Test 2012 erzielten die österreichischen SchülerInnen im Bereich Mathematik im Durchschnitt 506 Punkte, womit sie über dem OECD-Durchschnitt von 494 Punkten liegen (siehe Abbildung 8).

Abbildung 8: Entwicklung der Mittelwerte in Mathematik zwischen 2000 und 2012



Quelle: Daten aus OECD (2001), OECD (2004), OECD (2007), OECD (2010) und OECD (2013a).²⁹

Erfreulich ist dabei, dass die Gruppe der „Risiko-schülerInnen“ (besonders leistungsschwache SchülerInnen) seit der letzten PISA-Erhebung³⁰ von 23,2 auf 18,7 Prozent reduziert werden konnte, und gleichzeitig die Spitzengruppe (besonders leistungsstarke SchülerInnen) von 12,9 auf 14,3 Pro-

zent angestiegen ist.³¹ Fraglich ist jedoch, ob der positive Trend anhalten wird, da die österreichischen SchülerInnen – und hier vor allem die Mädchen – zu denjenigen gehören, die am wenigsten Freude an Mathematik zeigen.

Während 2003 nur ein geringer Unterschied von

²⁸ BIFIE (2010): PISA 2009. Internationaler Vergleich von Schülerleistungen. Erste Ergebnisse. Hrsg. von Ursula Schwantner und Claudia Schreiner. Graz: Leykam, S. 13; vgl. auch OECD (2013a): PISA 2012 Results. Vol. I, S. 52 f. (Info-Box: „Measuring trends in PISA“).

²⁹ OECD (2001): Programme for International Student Assessment (PISA). Literacy Skills for the World of Tomorrow: Further Results from PISA 2000. Paris: OECD Publishing, S. 100. Aufgrund von nachträglichen Datenkorrekturen wurde der ursprünglich verzeichnete Wert für Mathematik von 515 Punkten auf 506 Punkte korrigiert; vgl. dazu Neuwirth, E. (2006): PISA 2000: Sample Weight Problems in Austria. OECD Education Working Papers, No. 5, Paris: OECD Publishing; OECD (2004): Learning for Tomorrow's World – First Results from PISA 2003. Paris: OECD Publishing, S. 92; OECD (2007): PISA 2006: Science Competences for Tomorrow's World. Vol. I: Analysis. Paris: OECD Publishing, S. 316; OECD (2010): PISA 2009 Results, S. 135; OECD (2013a): PISA 2012 Results, S. 20.

³⁰ OECD (2010): PISA 2009 Results. Vol. I: What Students Know and Can do. Student Performance in Reading, Mathematics and Science. Paris: OECD Publishing.

³¹ OECD (2013a): PISA 2012 Results. Vol. I, S. 21 und 62.

acht Punkten zwischen den Mathematikleistungen von Jungen und Mädchen festzustellen war, wurde 2012 ein Leistungsunterschied von 22 Punkten zugunsten der Jungen verzeichnet.³² Das ist der stärkste Anstieg geschlechterspezifischer Leistungsunterschiede unter allen 65 teilnehmenden Ländern.

Doch nicht nur die Leistungen, auch die Freude an Mathematik und die Motivation, Mathematik zu lernen, sind im internationalen Vergleich bei den österreichischen Mädchen besonders gering. OECD-weit gehören aber nicht nur die Schülerin-

nen, sondern auch die Schüler in Österreich zu jenen mit der geringsten „instrumentellen Motivation“ für das Erlernen von Mathematik.

Wie aus Tabelle 1 ersichtlich, stimmten nur 55,9 Prozent der befragten SchülerInnen der Aussage zu, „Mathematik zu lernen lohnt sich, weil es meine Berufs- und Karriereaussichten verbessert“. Im OECD-Durchschnitt waren es 78,2 Prozent. Österreich liegt mit diesem Wert an vorletzter Stelle unter den OCED-Staaten; nur Japan hatte einen noch niedrigeren Wert.³³

Tabelle 1: Instrumentelle Motivation zum Erlernen von Mathematik

	Zustimmung zum Statement „Mathematik zu lernen lohnt sich, weil es meine Berufs- und Karriereaussichten verbessert“ in Prozent der befragten SchülerInnen
Österreich	55,9 %
Schweiz	73,7 %
Deutschland	76,0 %
Schweden	85,5 %
Finnland	85,4 %
Dänemark	87,9 %
OECD-Durchschnitt	78,2 %

Quelle: OECD (2013c): PISA 2012 Results. Vol. III: Ready to Learn. Student's engagement, drive and self-beliefs. Preliminary Version.

Paris: OECD Publishing, S. 287.

Schwachpunkt in den österreichischen PISA-Ergebnissen ist der Kompetenzbereich Lesen. Hier erzielten die SchülerInnen im Durchschnitt 490 Punkte gegenüber dem OECD-Durchschnitt von 496, wobei der geschlechtsspezifische Leistungsunterschied hier genau entgegengesetzt zu Mathematik verläuft und die Mädchen durchschnittlich 37 Punkte mehr erreichten als die Jungen. Die durchschnittlichen Leseleistungen liegen noch deutlich unter dem OECD-Schnitt, wenngleich die „Risikogruppe“ von 27,5 auf 19,5 Prozent reduziert und die „Spitzengruppe“ von 4,9 auf 5,5 Prozent erhöht werden konnte.

Keine signifikanten Geschlechtsunterschiede wei-

sen die österreichischen Jungen und Mädchen im Kompetenzbereich Naturwissenschaften auf. Hier erzielten sie im Durchschnitt 506 Punkte, womit sie 5 Punkte über dem OECD-Durchschnitt von 501 Punkten liegen. Etwa 15,8 Prozent der SchülerInnen erwiesen sich als besonders leistungsschwach, während etwa 7,9 Prozent besonders leistungsstark in den Naturwissenschaften waren. Beide Gruppen unterscheiden sich nicht signifikant vom OECD-Durchschnitt und sind auch im Zeitverlauf unverändert geblieben.

Problematisch bleibt der in Österreich nach wie vor starke Zusammenhang zwischen den Leistungen der SchülerInnen und ihrem sozioökonomi-

³² OECD (2013a): PISA 2012 Results. Vol. I, S. 82.

³³ OECD (2013c): PISA 2012 Results. Vol. III: Ready to Learn. Student's engagement, drive and self-beliefs. Preliminary Version. Paris: OECD Publishing, S. 287; vgl. OECD (2013d): PISA 2012 Ergebnisse. Ländernotiz: Österreich, S. 8.

schen Hintergrund (vgl. Abbildung 7: Indikatoren „Bildungsvererbung 1“ und „Bildungsvererbung 2“). Zwischen den PISA-Erhebungen 2003 und 2012 konnten Länder wie Deutschland, die Türkei oder Polen sowohl ihre Leistungen im Bereich der Mathematik als auch die Chancengerechtigkeit in der Bildung steigern. In

Österreich hingegen waren in diesem Zeitraum weder Veränderungen bei den Schülerleistungen noch bei der Chancengerechtigkeit zu beobachten. Jene SchülerInnengruppe, die als „resilient“ gilt, also trotz eines ungünstigen sozioökonomischen Hintergrunds in den Leistungen über Erwarten gut abschneidet, liegt in Österreich seit 2003 unverändert bei 5,6 Prozent und damit im OECD-Durchschnitt.³⁴

Hinsichtlich der Leistungsunterschiede zwischen SchülerInnen mit Migrationshintergrund und jenen ohne ist es dem Großteil der OECD-Länder bereits gelungen, diese zu verringern. So stieg zwar der Anteil von SchülerInnen mit Migrationshintergrund im OECD-Raum zwischen den Jahren 2003 und 2012 von 9 auf 12 Prozent, gleichzeitig konnte sich jedoch der Leistungsabstand in Mathematik zwischen jenen SchülerInnen mit und jenen ohne Migrationshintergrund um 11 Punkte verringern und liegt damit vor Berücksichtigung des sozioökonomischen Hintergrunds aktuell bei 37 Punkten und nach Berücksichtigung bei 23 Punkten.

Nicht so jedoch in Österreich: Hier stieg der Anteil der SchülerInnen mit Migrationshintergrund von 13,1 Prozent im Jahr 2003 auf 16,4 Prozent im Jahr 2012, und der Leistungsabstand zwischen beiden Gruppen blieb nahezu konstant bei 59

Punkten (2003: 60 Punkte) bzw. nach Berücksichtigung des sozioökonomischen Hintergrunds bei 33 Punkten (2003: 37 Punkte). Deutschland hingegen konnte die Differenz von 81 (2003) auf 54 Punkte (2012) vor Berücksichtigung des sozioökonomischen Hintergrunds bzw. von 38 (2003) auf 25 Punkte (2012) nach Berücksichtigung reduzieren.³⁵

Die Tatsache, dass es in Österreich bisher nur unzureichend gelingt, SchülerInnen mit Migrationshintergrund zu höheren Bildungsabschlüssen zu bringen, bedeutet nicht nur den Verlust von zahlreichen Talenten, sie ist zudem auch eine Ursache dafür, dass es in Österreich zu viele SchulabgängerInnen mit nur einem Pflichtschulabschluss gibt, während es in vielen Berufen bereits an FacharbeiterInnen mangelt und auch die Zahl der MaturantInnen (siehe Abbildung 7: Indikator „Maturanten“) und in der Folge auch jene von Personen mit einem tertiären Bildungsabschluss im internationalen Vergleich gering ist. Nach wie vor sind die Pläne und Maßnahmen zur Überwindung der Selektivität des österreichischen Bildungssystems nicht ausreichend.

Die „Neuen Mittelschulen“ (NMS) konnten bisher keine gravierenden Verbesserungen hinsichtlich Chancengleichheit und Chancengerechtigkeit bringen, wenngleich ein abschließendes Urteil aufgrund der zeitverzögerten Wirkung von bildungspolitischen Maßnahmen noch nicht gefällt werden kann.³⁶ Die jüngsten Ergebnisse der Bildungsstandard-Tests in den Fächern Mathematik und Englisch zeigen jedenfalls, dass der Bildungshintergrund weiterhin starken Einfluss auf die Ergebnisse der SchülerInnen hat.³⁷ Daher bleibt die Empfehlung des Rates betreffend Be-

³⁴ OECD (2013b): PISA 2012 Results. Vol. II: Excellence through Equity. Giving every Student the Chance to succeed. Preliminary Version. Paris: OECD Publishing, S. 41; vgl. auch OECD (2013d): PISA 2012 Ergebnisse. Ländernotiz: Österreich, S. 4.

³⁵ OECD (2013b): PISA 2012 Results. Vol. II, S. 73 und 75.

³⁶ Zu den Neuen Mittelschulen (NMS) und ihren Auswirkungen auf die Selektivität des österreichischen Bildungssystems siehe auch den „Bericht zur wissenschaftlichen und technologischen Leistungsfähigkeit Österreichs 2013“, S. 22 f.

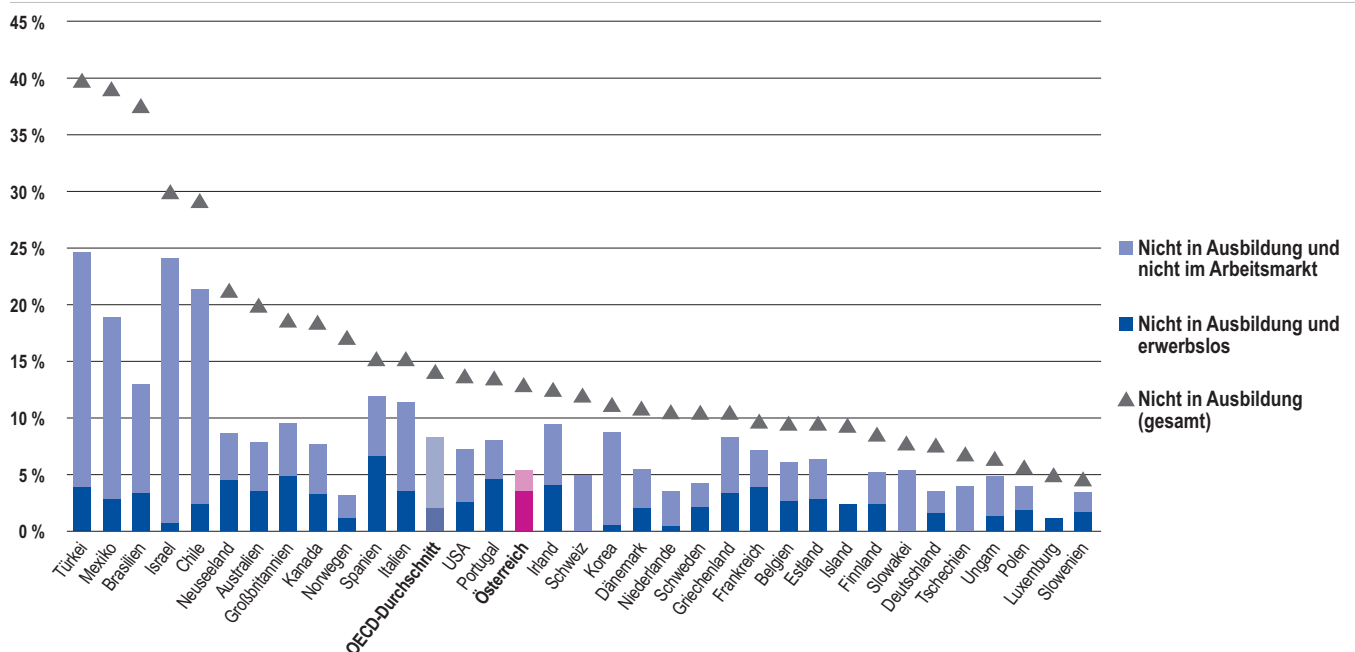
³⁷ Der Bildungsforscher Stefan Hopmann verweist hinsichtlich der Tatsache, dass die NMS bei diesen Bildungsstandard-Tests nicht besser als die Hauptschulen abgeschnitten haben, auf den grundsätzlichen Umstand, dass diese Tests nichts über die tatsächliche Qualität des Schulformats aussagen, da durch den Schultyp nur ein Drittel der Leistungsunterschiede erklärt werden kann. Am relevantesten ist laut Hopmann der soziale Hintergrund der SchülerInnen, und so bezweifelt er, „dass noch viel Unterschied zwischen AHS und Hauptschule oder Neuer Mittelschule bleibt, wenn man den Social Background berücksichtigt“. Vgl. das Interview mit Bildungsforscher Stefan Hopmann von der Universität Wien in der Tageszeitung „Die Presse“ vom 3. 2. 2014: „Experte: Bildungsstandards sagen nichts über NMS“.

kenntnis zu einer gemeinsamen und ganztägigen Schule im Sekundarbereich aufrecht. Abschließend muss betont werden, dass das positive Abschneiden Österreichs beim Indikator „Skill Mismatch“ vor allem auf der dualen Berufsausbildung („Lehre“) sowie den Berufsbildenden

Mittleren und Höheren Schulen (BMS, BHS) beruht, da „(i)n Ländern mit dualen Ausbildungsgängen (...) der Übergang vom Bildungssystem in das Beschäftigungssystem meist reibungsloser“³⁸ funktioniert (siehe Abbildung 9).

bildungssystem

Abbildung 9: Anteil 15- bis 19-Jähriger, die sich nicht in Ausbildung und nicht in Beschäftigung befinden bzw. nicht im Arbeitsmarkt sind (2011)



Quelle: OECD (2013e): Bildung auf einen Blick 2013. OECD-Indikatoren. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag, S. 405.

So wird auch im aktuellen „Global Risks Report 2014“ des Weltwirtschaftsforums im Hinblick auf das Problem der Jugendarbeitslosigkeit in vielen europäischen Ländern vor allem die duale Ausbildung als Möglichkeit gesehen, die Situation zu verbessern.³⁹ Dennoch darf nicht übersehen werden, dass auch in Österreich der Anteil von Jugendlichen, die nach der Schulpflicht weder in Ausbildung noch in einem Beschäftigungsverhältnis sind, zu hoch ist. Die

von der Regierung in ihrer Klausur im Jänner 2014 beschlossene Ausbildungspflicht bis zum 18. Lebensjahr ab dem Jahr 2016 ist hier ein erster wichtiger Schritt.⁴⁰ Dabei sollte allerdings nicht übersehen werden, dass eine frühe berufsspezifische Ausbildung zu Nachteilen für die Beschäftigungsfähigkeit im Alter führen kann. Dies wird durch die relativ niedrigen Beschäftigungsquoten bei über 55-Jährigen in Österreich veranschaulicht.

³⁸ OECD (2013e): Bildung auf einen Blick 2013. OECD-Indikatoren. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag, S. 404.

³⁹ World Economic Forum (2014): Global Risks 2014. Insight Report. Genf: World Economic Forum, S. 35.

⁴⁰ Siehe dazu die Regierungserklärung von Bundeskanzler Faymann (online unter: http://www.bka.gv.at/site/cob__53429/currentpage__0/7791/default.aspx) sowie die Berichterstattung in der Tageszeitung „Die Presse“ vom 15. Januar 2014: „Ausbildungspflicht fix, Familienbeihilfe steigt stufenweise“.

bildungssystem

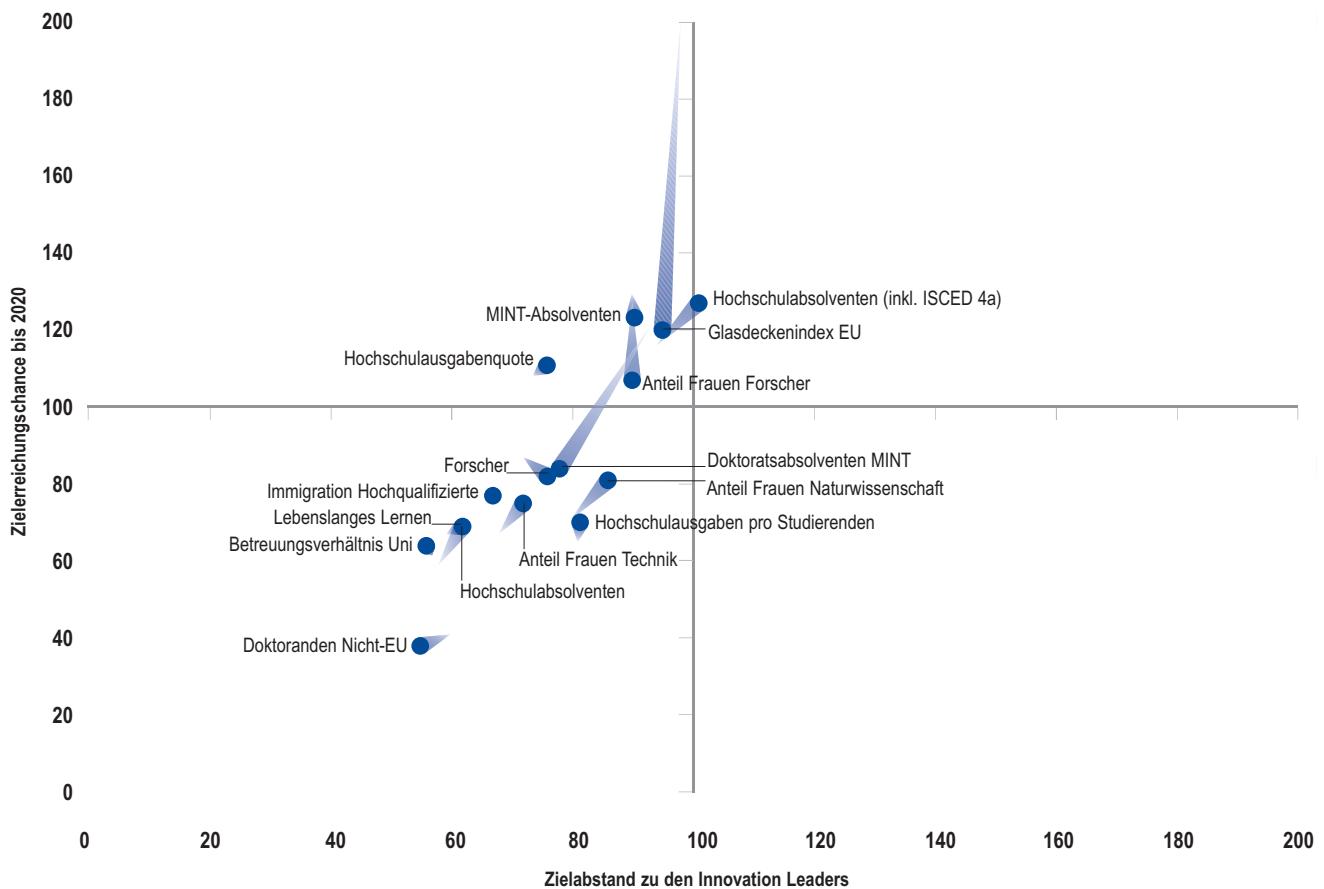
Tertiäres Bildungssystem

Im Vergleich zum Vorjahr gibt es im tertiären Bildungssystem zahlreiche Veränderungen. Während einige der Indikatoren in Abbildung 10 einen negativen Trend aufweisen oder stagnieren, konnten etliche andere positive Entwicklungen verzeichnen: So verkürzte sich der Zielabstand zu den Innovation Leaders in einigen Bereichen weiter. Bei Betrachtung des Verlaufs weiter zurückliegender Werte bestätigt sich diese positive Momentaufnahme für die meisten Indikatoren des tertiären Bildungssystems. Die Dynamik der

Entwicklungen ist jedoch spezifisch zu betrachten. Denn trotz der Verbesserungen in Bezug auf den Zielabstand ist die Zielerreichungschance bei gleichbleibenden Entwicklungstrends in neun der 15 verwendeten Indikatoren nicht gegeben.

Indikatoren für das tertiäre Bildungssystem, die schon im Vorjahr eine hoch dynamische Entwicklung gezeigt haben – zu nennen sind hier etwa die Indikatoren „Hochschulabsolventen (inkl. ISCED 4a)“, „MINT-Absolventen“ oder „Hochschulausgabenquote“ –, konnten ihren Trend weitgehend halten. Der Abstand zu den führenden Innova-

Abbildung 10: Zielabstand und Zielerreichungschance im tertiären Bildungssystem, jeweils letztverfügbares Jahr



Quellen: siehe Anhang 1, WIFO-Darstellung. Rohdaten siehe Anhang 2. Erläuterung siehe Anhang 3.

Anm.: Zielabstand = Verhältnis Istwert Österreich zu nationalem Ziel oder Istwert Innovation Leaders (Durchschnittswert letztverfügbares Jahr DE, DK, FI, SE); Zielerreichungschance = Verhältnis Projektionswert Österreich 2020 zu nationalem Ziel oder Projektionswert Innovation Leaders 2020.

tionsnationen verkürzt sich dadurch in diesen Bereichen weiter. In einem Fall konnte das Ziel der FTI-Strategie im letzten Jahr erstmals erreicht werden: Die Zahl der HochschulabsolventInnen (inkl. ISCED 4a)⁴¹ hat den für 2020 angestrebten Zielwert – 38 Prozent der Kohorte der 30- bis 34-Jährigen erreichen einen tertiären Bildungsabschluss – mit 38,25 Prozent bereits übertroffen. Dieser Wert liegt jedoch immer noch unter dem Durchschnitt der Innovation Leaders, der sich ohne ISCED 4a bereits auf 42 Prozent beläuft. Erneut wird auch ein positiver Trend bei Abschlüssen in den MINT-Fächern gesehen (vgl. Abbildung 10, Indikator „MINT-Absolventen“). Obwohl im Vergleich zum letzten Jahr ein leichter Rückgang in der Dynamik zu vermerken ist, hat sich der Abstand zu den Innovation Leaders verringert. Das Ziel, bis 2020 ebenso viele MINT-AbsolventInnen hervorzubringen wie die führenden Länder, ist daher aus heutiger Sicht erreichbar. Die Maßnahmen der FTI-Strategie zur Stärkung der Humanpotenziale insbesondere in den MINT-Fächern – zu nennen sind hier beispielhaft „sparkling science“, „Kinderunis“, „Vienna Open Lab“ für die Sekundarstufe – sowie das Qualitätspaket „Lehre“ in den Leistungsvereinbarungen und die im Rahmen der Offensivmittel für den Hochschulbereich bereitgestellten 40 Millionen Euro scheinen die bereits länger sichtbare positive Entwicklung weiter zu unterstützen. Eine Prognose, ob damit eine ausreichende Anzahl an AbsolventInnen in diesen Fächern für den Arbeitsmarkt zur Verfügung stehen wird, kann damit nicht abgegeben werden. Dass derzeit ein hoher Bedarf der Wirtschaft an MINT-AbsolventInnen besteht, kann allerdings daraus abgeleitet werden, dass sich für den Indikator „DoktoratsabsolventInnen MINT“ eine Trendumkehr zum Vorjahr abzeichnet. Die Zielerreichungschance hat sich hier erheblich verringert, und der Zielabstand ist größer geworden. D. h., derzeit beginnen signifikant weniger AbsolventInnen aus

den MINT-Fächern ein Doktoratsstudium. Das hängt einerseits mit der Umstellung auf strukturierte Doktoratsstudien zusammen, wodurch tendenziell die Zahl der Doktoratsstudierenden auf jene reduziert wird, die tatsächlich eine wissenschaftliche Karriere anstreben. Andererseits lässt dies zum Teil auch auf einen verstärkten Übertritt der MINT-AbsolventInnen in den Arbeitsmarkt schließen.

Ein wesentlicher Faktor für die Steigerung der Zahl an MINT-AbsolventInnen ist die stärkere Motivation von Frauen für diese Studienrichtungen (siehe Abbildung 10, Indikatoren „Anteil Frauen Naturwissenschaft“ und „Anteil Frauen Technik“). Insbesondere in den Technikstudien ist es bisher jedoch nicht gelungen, den Anteil der Absolventinnen auf jenen der Innovation Leaders zu steigern. Mit insgesamt 5.464 AbsolventInnen in den Naturwissenschaften und 4.881 in den technischen Studienrichtungen schlossen im Studienjahr 2011 um jeweils 11,6 Prozent bzw. 6,6 Prozent mehr Studierende diese Studien ab als im Jahr zuvor.⁴² In den letzten 10 Jahren kann dabei eine konstante Rate von rund 20 Prozent an weiblichen Absolventinnen in Technikstudien beobachtet werden. In den Naturwissenschaften liegt die Quote mit etwa 35 Prozent Absolventinnen um einiges höher. Im Vergleich zu den Innovation Leaders liegt Österreich allerdings weiterhin um rund 10 Prozentpunkte zurück.

Die Auswirkungen der Maßnahmen der FTI-Strategie zur Stärkung der Humanpotenziale in den Bereichen Mathematik, Informationstechnologie, Naturwissenschaft und Technik – insbesondere im (vor)schulischen Unterricht – sind aufgrund der zeitlichen Verzögerung bis zum Greifen der Wirkung dieser Maßnahmen naturgemäß noch nicht an den Universitäten angekommen. Voraussetzung für einen nachhaltigen Erfolg dieser Maßnahmen ist jedoch auch, dass diese noch verstärkt werden und zu einem positiven Wissen-

bildungssystem

Zielsetzungen der FTI-Strategie

- Die Studienbedingungen an den Hochschulen sollen wesentlich verbessert werden, wozu auch neue Finanzierungsmodelle für die Hochschullehre etabliert werden sollen.
- Die Reformen zielen auf (...) eine durchgängige Qualitätssteigerung in der Hochschullehre und die verbesserte Integration von Zuwandernden (...) ab.
- Der Anteil der 30- bis 34-Jährigen, die ein Hochschulstudium abgeschlossen haben oder über einen gleichwertigen Abschluss verfügen, soll bis 2020 auf 38 Prozent erhöht werden.

⁴¹ In internationalen Rankings werden AbsolventInnen der Kategorien 5a und 6 der internationalen Standardklassifikation für Bildung (ISCED) als HochschulabsolventInnen definiert. Aufgrund einiger österreichischer Spezifika im postsekundären Bildungssystem werden hier auch AbsolventInnen berufsbildender höherer Schulen eingerechnet.

⁴² Statistik Austria (2013): Hochschulstatistik (erstellt 7. 8. 2013); eigene Berechnung.

schafts- und Technikverständnis in der Bevölkerung und speziell in der Jugend führen. Zusätzlich bedarf es sicher auch gezielter Didaktikverbesserungen im Unterricht, da nachhaltige Veränderungen in der Studienwahl eher durch strukturelle Adaptierungen des Unterrichts zu erwarten sind als durch punktuelle Förder- oder Awarenessprogramme.⁴³ Nur dann ist damit zu rechnen, dass in den nächsten Jahren noch mehr StudienanfängerInnen ein einschlägiges Studium ergreifen und die rezenten Steigerungsraten noch übertroffen werden können. Im Gegensatz dazu und in Anbetracht der vorliegenden Daten und Entwicklungstrends scheinen die Bedingungen für Hochschulabsolventinnen aber weder an den Universitäten noch am erweiterten Arbeitsmarkt optimal. Die entsprechenden Zielsetzungen der FTI-Strategie werden nur zum Teil erfüllt (vgl. Abschnitt „Gender-Gleichgewicht in der Forschung“ Seite 30). Sind bei der Zahl der Absolventinnen in den Naturwissenschaften und in der Technik noch deutliche Steigerungsraten erkennbar, so ändert das nach wie vor nichts an der Tatsache einer für die Zielerreichung unzureichenden Entwicklungsdynamik. Die Hochschulausgabenquote konnte in den vergangenen Jahren kontinuierlich gesteigert werden (vgl. Abbildung 10, Indikator „Hochschulausgabenquote“). Von 2000 bis 2010 erhöhte sich der Anteil des BIP an den Hochschulausgaben von 1,04 auf 1,52 Prozent, was einer jährlichen Wachstumsrate von nahezu 8 Prozent entspricht⁴⁴. In den Folgejahren setzte sich dieser Trend allerdings nicht im gleichen Ausmaß fort. Um das auch im aktuellen Regierungsprogramm definierte Ziel zu erreichen, 2 Prozent des BIP für den tertiären Sektor zur Verfügung zu stellen⁴⁵, ist bis 2020 eine

Wachstumsrate von 6,7 Prozent erforderlich. Bei einem konstanten öffentlichen Finanzierungsanteil von etwa 88 Prozent (Basis 2010) betragen die öffentlichen Ausgaben im Jahr 2020 somit zirka 7,3 Milliarden Euro. Dafür ist eine jährliche Steigerung des Budgets für den tertiären Bereich zwischen 300 und 500 Millionen Euro notwendig.⁴⁶

Die Erreichung dieses Ziels sollte aus Sicht des Rates als Mindestanforderung gesehen werden, um die Qualität in Lehre und Forschung an den Universitäten und Fachhochschulen international wettbewerbsfähig zu machen. Damit wäre auch die dringend notwendige Optimierung der Studienbedingungen finanzierbar. Denn aufgrund der kontinuierlich steigenden Studierendenzahlen ist es bisher nicht gelungen, eine signifikante Erhöhung der Hochschulausgaben pro Studierenden herbeizuführen (vgl. Abbildung 10, Indikator „Hochschulausgaben pro Studierenden“). Zwar gab es im Vergleich zum letzten Jahr einen deutlichen Anstieg. Dieser ist aber auf einen ebenso starken Rückgang in Vergleich zum Jahr davor zurückzuführen. Seit 2005 stagnieren die Ausgaben pro Studierenden jedenfalls auf einem im Vergleich zu den führenden Innovationsnationen niedrigen Niveau.

Mit der Novellierung des UG 2002 (BGBl. I Nr. 52 vom 20. März 2013) wurde eine neue Form der Universitätsfinanzierung beschlossen. Diese sieht die schrittweise Einführung einer Studienplatzfinanzierung vor, deren Implementierung auch im aktuellen Regierungsprogramm bestätigt wird.⁴⁷ Mit der kapazitätsorientierten, studierendenbezogenen Universitätsfinanzierung soll auch eine Verbesserung der Studienbedingungen einhergehen. Diverse Rahmenbedingungen dafür, etwa die Regelung des Studienzugangs – derzeit findet in fünf Studiengruppen eine Kapazitäts-

⁴³ Keuschnigg et al. (2013): Vision Österreich 2050: Vorsprung durch Bildung, Innovation und Wandel. Studie im Auftrag des Rates für Forschung und Technologieentwicklung und des Austrian Institute of Technology, S. 43 ff., S. 61 f.

⁴⁴ Hranayai, K. / Janger, J. / Strauss, A. (2013): Forschungsquotenziele 2020: WIFO-Studie für den Rat für Forschung und Technologieentwicklung.

⁴⁵ Arbeitsprogramm der österreichischen Bundesregierung 2013–2018. Erfolgreich. Österreich. Wien, Dezember 2013, S. 44.

⁴⁶ Vgl. Hranayai, K. / Janger J. (2013): Hochschulfinanzierung im internationalen Vergleich. In: WIFO-Monatsberichte 2/2013, S. 173–186.

⁴⁷ Arbeitsprogramm der österreichischen Bundesregierung 2013–2018. Erfolgreich. Österreich. Wien, Dezember 2013. S. 44.

regelung statt – oder auch ein geeigneter Modus der Gewichtung und Kostenberechnung für die unterschiedlichen Fächergruppen, müssen allerdings noch optimiert werden.

Im Zuge der Implementierung und Umsetzung bis zum Vollausbau – dieser soll ab der Leistungsvereinbarungsperiode 2019–2021 vorliegen – erfolgt in mehreren Phasen auch eine Optimierung der Studienbedingungen. Insbesondere die Verbesserung der Betreuungsverhältnisse – bis zu 200 zusätzliche ProfessorInnenstellen sollen eingerichtet werden – sowie ergänzende Zugangsregelungen in stark frequentierten Fächern genauso wie dringend erforderliche infrastrukturelle Maßnahmen sind dabei schnell voranzutreiben.

Naturgemäß können die Auswirkungen von laufenden Maßnahmen erst nach einem längeren Beobachtungszeitraum beurteilt werden und sind auf Basis der verwendeten Indikatoren für den aktuellen Zeitraum nicht umfassend darstellbar. Dennoch zeigt die aktuelle Situation an den Universitäten, dass die bisher gesetzten Maßnahmen noch intensiviert werden müssen, um in Lehre und Forschung an die Standards der führenden Nationen anzuschließen. Dafür sind allerdings kontinuierlich steigende Investitionen erforderlich.

Der derzeitige Budgetpfad für die Hochschulen im Bundesfinanzrahmen lässt diese notwendigen Steigerungen jedoch noch nicht erkennen. Keinesfalls sollte die Verbesserung beispielsweise der Lehr- und Betreuungssituation auf Kosten von Forschung und Entwicklung finanziert werden oder vice versa. Soll die Qualität in Lehre und Forschung gesteigert werden, so ist jedenfalls eine markante Erhöhung der Budgets für die Universitäten notwendig.⁴⁸

Neben dem Indikator „Hochschulausgaben pro Studierenden“ stagnieren auch die Werte für die Indikatoren „Betreuungsverhältnis Uni (I)“, „HochschulabsolventInnen“ sowie „Lebenslanges Lernen“. Diese liegen in Bezug auf die Zielset-

zungen der FTI-Strategie auf niedrigem Niveau und lassen (noch) keine signifikante Vorwärtsbewegung erkennen.

Für den Indikator „Immigration Hochqualifizierte“ sind keine aktuellen Daten vorhanden. Allerdings sind hier aufgrund des langsamen Anstiegs in der Vergangenheit keine substanziellen Veränderungen zu erwarten. Auch der Indikator „Doktoranden Nicht-EU“ zeigt, dass der Trend im Gegensatz zu den Innovation Leaders nicht in die richtige Richtung geht. Hoch qualifizierte Studierende aus Ländern außerhalb der EU bewerben sich vor allem für strukturierte Doktoratsprogramme, wie sie vom FWF bis vor Kurzem finanziert wurden. Die Einstellung der Finanzierung weiterer strukturierter Doktoratskollegs läuft dem dringend notwendigen Ausbau dieser Programme zuwider. Mit dem Fremdenrechtsänderungsgesetz 2011 erfolgte die Einführung der Rot-Weiß-Rot-Karte. 2013 wurde zusätzlich eine Novelle des Niederlassungs- und Aufenthaltsgesetzes (NAG) und des Ausländerbeschäftigungsgesetzes (AuslBG, BGBl. 2013/72) erlassen. Beide Maßnahmen sollen die qualifizierte Zuwanderung von Fach- und Schlüsselkräften unterstützen. Nach vorliegenden Zahlen ist es bisher allerdings nicht zu der erwarteten Steigerung der Zuwanderungsdynamik von qualifizierten Arbeitskräften gekommen. Mit Ende Juli 2013 waren 1.536 BesitzerInnen der Rot-Weiß-Rot-Karte beim BMI registriert. Für das Jahr 2013 werden etwa 1.100 neu erteilte Karten erwartet. Dies liegt etwa im gleichen Rahmen wie 2012.

Die Tätigkeitsfelder der BesitzerInnen der Rot-Weiß-Rot-Karten sind breit gestreut: Etwa 30 Prozent sind TechnikerInnen, rund 7 Prozent sind WissenschaftlerInnen und KünstlerInnen, 19 Prozent sind BetriebsinhaberInnen, DirektorInnen oder GeschäftsführerInnen und knapp 4 Prozent sind SportlerInnen. 20 Prozent sind Fachkräfte im

bildungssystem

⁴⁸ Vgl. Leitner, K. H. / Ecker, B. / Steindl, C. (2011): Finanzierungsmodelle universitärer Lehre: Internationale Beispiele, Erfahrungen und mögliche Strategien für Österreichs Universitäten. Im Auftrag des BMWF; siehe dazu auch die Empfehlung des Rates für Forschung und Technologieentwicklung zur Entwicklung des Hochschul- und Wissenschaftssystems in Österreich vom 5. 11. 2013 sowie die Empfehlung des Rates für Forschung und Technologieentwicklung zur Forschungs- und Hochschulquote vom 16. 1. 2014.



bildungssystem

industriell gewerblichen Bereich, insbesondere im Bauhaupt- und Nebengewerbe. Weitere 6 Prozent sind im Dienstleistungssektor beschäftigt, etwa im Handel und im Tourismus, vor allem als KöchInnen.⁴⁹

Es ist zwar gelungen – vermutlich aufgrund der transparenten Kriterien – rund 10 Prozent mehr qualifizierte Arbeitskräfte als während des „Schlüsselkraftverfahrens“ zu motivieren, allerdings stellt die Rot-Weiß-Rot-Karte nur etwa 1 Prozent aller aufrechten Aufenthaltstitel dar. Immerhin wird prognostiziert, dass mit der Rot-Weiß-Rot-Karte bis 2015 zusätzlich 5.000 qualifizierte Arbeitskräfte nach Österreich geholt werden können.⁵⁰ Das Immigrationsmanagement sollte dafür noch weiter verbessert werden. Für Studierende aus Drittstaaten steht der Zu-

gang zur Rot-Weiß-Rot-Karte erst nach Absolvierung eines Diplom- oder Masterstudiums offen. Die geforderte Ausweitung auf Bachelor-Absolventen wurde bis dato noch nicht verankert. In Österreich schließen jährlich etwa 1.400 Studierende aus Drittstaaten ein Studium ab.⁵¹ Die Verbleibsquote nach dem Studium liegt laut internationalen Erfahrungen zwischen 20 und 30 Prozent. Auch hier befindet sich Österreich eher am unteren Ende der Skala.⁵²

Verbesserungen im Sinne der Steigerung an hoch qualifizierten Arbeitskräften sind auch für „rückkehrwillige“ österreichische Forscher und Forscherinnen zu treffen. Initiativen wie „EURAXESS – Researchers in Motion“ sollten dazu vermehrt durch geeignete gesetzliche Rahmenbedingungen unterstützt werden.

Zielsetzungen der FTI-Strategie

- Die Reformen zielen auf (...) einen Ausgleich der Gender-Ungleichgewichte in der Forschung ab.

Gender-Gleichgewicht in der Forschung

Wie bereits erwähnt wird das Ziel der FTI-Strategie, die Gender-Ungleichgewichte in der Forschung auszugleichen, nur zum Teil erfüllt. Zwar gibt es etwa bei der Zahl der Absolventinnen in den Naturwissenschaften und in der Technik deutliche Steigerungsraten, die für eine Erreichung des Ziels notwendige Entwicklungsdynamik ist jedoch nach wie vor ungenügend (siehe Abbildung 10, Indikatoren „Anteil Frauen Naturwissenschaft“ und „Anteil Frauen Technik“).

Der prozentuelle Anteil an Frauen in der Forschung hat sich im Vergleich zum Vorjahr kaum verändert. Verglichen mit dem Durchschnittswert der Innovation Leaders zeigt der Indikator „Anteil Frauen Forscher“ in Abbildung 10 sogar einen signifikant geringeren Wert. Obwohl die Entwicklungsdynamik hier weiterhin darauf schließen lässt,

dass das Ziel bis 2020 zu erreichen ist, sollten verstärkt Maßnahmen ergriffen werden, die es Frauen besser ermöglichen, eine wissenschaftliche Karriere zu verfolgen.

Dass dies nur unzureichend gelingt, zeigt auch der sogenannte „Glasdeckenindex“. Hier ist Österreichs Position im Vergleich zum Vorjahr stark gefallen.⁵³ Bei einer weiter sinkenden Entwicklungsdynamik ist die Zielerreichungschance nicht mehr gegeben. Das bedeutet, dass Karrierechancen für Frauen in vielen Wissenschafts- und Wirtschaftsbereichen nicht zuletzt aufgrund sozial und familiär tradierter Konventionen noch immer geringer sind als für Männer. Das wird auch von einer Langzeitstudie der Arbeiterkammer untermauert.⁵⁴ Dieser zufolge haben Frauen trotz massiv gestiegenen Bildungsniveaus häufiger als Männer Proble-

⁴⁹ Biffl, G. / Bock-Schappelwein, J. (2013): Zur Niederlassung von Ausländerinnen und Ausländern in Österreich. Im Auftrag des BMI.

⁵⁰ Biffl, G. / Bock-Schappelwein, J. (2013): Zur Niederlassung von Ausländerinnen und Ausländern in Österreich. Im Auftrag des BMI.

⁵¹ Statistik Austria (2014): Statistische Datenbank, Abfrage 01/2014.

⁵² prognos (2011): Studentische Mobilität und ihre finanziellen Effekte auf das Gastland. Vgl. dazu auch OECD (2011) International Migration Outlook, demzufolge rund 17 Prozent im Gastland verbleiben.

⁵³ Der „Glasdeckenindex“ beruht bisher nur auf wenigen Datenpunkten. In der Statistik sind daher größere Schwankungen enthalten.

⁵⁴ Völkerer, P. / Pirklbauer, S. / Hauer, G. / Prenner, P. (2014): Frauen – Bildung – Arbeitsmarkt: Die Entwicklung der Qualifikationsstruktur von Frauen und Männern 1981–2010 in Österreich. Wien.

me, ihrer Qualifikation entsprechende Arbeitsplätze zu finden. So ist etwa mehr als ein Drittel der Akademikerinnen (35,4 Prozent) in Beschäftigungsverhältnissen, die unter ihrem Ausbildungsniveau liegen.

Der Einkommensbericht 2013 des Rechnungshofes zeigt bei der Analyse der Zusammensetzung der Aufsichtsräte aller Branchen einen durchschnittlichen Frauenanteil von lediglich 23,2 Prozent. Immerhin weist der Universitätsbereich mit 45,8 Prozent den höchsten Anteil an Frauen in Aufsichtsräten (Universitätsräten) aus – ein Umstand, der nicht zuletzt auf die gesetzliche 40-prozentige Frauenquote zurückzuführen ist.⁵⁵ Der Anteil weiblicher ProfessorInnen ist in den vergangenen Jahren zwar gestiegen, beträgt allerdings immer noch lediglich 22 Prozent.⁵⁶ Im Bildungsbereich hingegen sind in der stark weiblich dominierten Kategorie Erziehung und Unterricht 71,4 Prozent des gesamten Lehrkörpers Frauen.⁵⁷ Im Vergleich dazu beträgt der durchschnittliche Frauenanteil in den Aufsichtsräten in dieser Kategorie nur 29,8 Prozent.⁵⁸ Auch hier kann also von einer veritablen Schieflage gesprochen werden.

Die genderspezifischen Maßnahmen der FTI-Strategie sind fast alle bereits umgesetzt. Da dies bislang offenbar trotzdem zu keiner substanziellen Verbesserung des Gender-Gleichgewichts geführt hat, stellt sich die Frage, ob die gesetzten Maßnahmen ausreichend zielführend waren und ob nicht strukturelle und kulturelle Barrieren die Wirkungen

dieser Maßnahmen blockieren. Beispielsweise werden Frauen durch die derzeitigen Karrierestrukturen an Universitäten weiterhin strukturell benachteiligt.⁵⁹ Die Berufung auf eine Professur erfolgt erst relativ spät und ist mit einem verpflichtenden Universitätswechsel verbunden. Dies erschwert die Vereinbarkeit von Familie und Beruf gerade für Frauen. In den USA z. B. erfolgt der verpflichtende Universitätswechsel unmittelbar nach dem Doktorat. Gleichzeitig werden Professuren früh vergeben, indem schon AssistenzprofessorInnen die Möglichkeit haben, im Tenure Track auf einer unbefristeten Stelle an der Universität zu verbleiben. Dies wird in Österreich durch die gesonderte Berufung von ordentlichen ProfessorInnen erschwert, die in § 98 des UG2002 vorgesehen ist.

Das Projekt GENDERA⁶⁰ hat zudem ergeben, dass eines der größten Hindernisse für Frauen in Wissenschaft und Forschung die nach wie vor von männlichen Vorstellungen dominierte Arbeitskultur ist, die das Engagement und die Verfügbarkeit des Wissenschaftlers rund um die Uhr zur Norm erhebt. Auch die Europäische Kommission hat festgestellt, dass diese auf Geschlechterstereotypen basierenden ungeschriebenen Gesetze diesbezüglich die größte Barriere darstellen.⁶¹ Hierzu gehört auch der Umstand, dass die immer wieder erhobene Forderung nach Exzellenz an Kriterien wie beispielsweise „Mobilität“ festgemacht wird,

⁵⁵ Der Rechnungshof (2013): Über die durchschnittlichen Einkommen und zusätzlichen Leistungen für Pensionen der öffentlichen Wirtschaft des Bundes. Bericht des Rechnungshofes, Reihe Einkommen 2013/1, S. 19 ff.

⁵⁶ Statistik Austria (2012): Wissenschaftliches und künstlerisches Personal an öffentlichen Universitäten im Studienjahr 2012/2013 (Stichtag 31. 12. 2012).

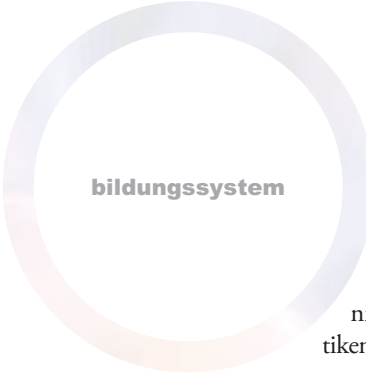
⁵⁷ Statistik Austria (2013): Lehrerinnen und Lehrer insgesamt im Schuljahr 2012/2013 (inkl. Karenzierte).

⁵⁸ Der Rechnungshof (2013): Über die durchschnittlichen Einkommen und zusätzlichen Leistungen für Pensionen der öffentlichen Wirtschaft des Bundes. Bericht des Rechnungshofes, Reihe Einkommen 2013/1, S. 19 ff.

⁵⁹ Janger, J. / Pechar, H. (2010): Organisatorische Rahmenbedingungen für die Entstehung und Nachhaltigkeit wissenschaftlicher Qualität an Österreichs Universitäten. Wien: WIFO; vgl. auch Janger, J. / Strauss, A. / Campbell, D. (2013): Academic careers: a cross-country perspective. In: WWWforEurope Working Paper Series, 2013, 37.

⁶⁰ GENDERA („Gender Debate in the European Research Area“) war ein Projekt im 7. EU-Rahmenprogramm mit dem Ziel, bereits vorhandene Ansätze für Analysen und Empfehlungen zur Situationsverbesserung – betreffend die Unterrepräsentanz von Frauen in bestimmten wissenschaftlichen Disziplinen sowie in wissenschaftlichen Führungspositionen und Entscheidungsgremien – zu diskutieren, weiterzuentwickeln und über die nationalen GENDERA-Task-Forces zu implementieren. Österreichischer Projektpartner und damit Koordinator der nationalen GENDERA-Aktivitäten war das Joanneum Research.

⁶¹ Europäische Kommission (2009): Women in science and technology: Creating sustainable careers. Brüssel.



bildungssystem

obwohl diese tatsächlich nur wenig über die Qualität einer Forschungstätigkeit aussagt. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit von Veränderungen in der Organisations- und Arbeitskultur im Wissenschafts- und Forschungsbetrieb, und hier im Speziellen eine Veränderung des Arbeitszeitverständnisses. Die nach wie vor dominierenden Praktiken der Anwesenheitskultur (Stichwort: unum-

schränkte Verfügbarkeit und lange Anwesenheitszeiten) gilt es durch flexible Arbeitszeitmodelle zu ersetzen, die es sowohl Frauen als auch Männern ermöglichen, vorhandene Betreuungspflichten wahrnehmen zu können („Work Life Balance“). Weiters sind die derzeit für die Leistungsmessung verwendeten Indikatoren und Verfahren hinsichtlich der ihnen zugeschriebenen Objektivität kritisch zu hinterfragen.

Empfehlungen des Rates zur Erreichung der Ziele der FTI-Strategie im Bildungssystem

Auf Grundlage der vorhergehenden Analyse der Zielsetzungen der FTI-Strategie und der indikatorbasierten Bewertung des Grades der Zielerreichung empfiehlt der Rat, besonderes Augenmerk auf die folgenden Punkte zu legen. Die meisten Empfehlungen des Vorjahres haben dabei weiterhin unverändert Gültigkeit.

Bildungssystem (ohne Tertiärbereich)

Der Rat empfiehlt weitere Schritte zur Modernisierung der Strukturen des Bildungssystems, insbesondere durch konkrete Maßnahmen zur Stärkung der Schulautonomie sowie zur Bereinigung der Kompetenzen zwischen Bund und Ländern.

Zur Überwindung der frühen Selektion im Bildungssystem empfiehlt der Rat ein Bekenntnis zur gemeinsamen, ganztägigen Schule im Sekundarbereich bei gleichzeitiger Leistungsdifferenzierung und Talententfaltung sowie die entsprechende Umsetzung durch geeignete Maßnahmen.

Der Rat empfiehlt die verstärkte Sprachförderung sowohl in Deutsch als auch in anderen Erstsprachen, da die Entwicklung entsprechender Sprachkompetenzen Voraussetzung für jeden Bildungsweg ist. Dazu braucht es neben mehr qualitativ hochwertigen Kindergartensplätzen auch eine deutliche Erhöhung der Zahl qualifizierter PädagogInnen.

Tertiäres Bildungssystem

Der Rat empfiehlt, das im Regierungsprogramm 2013–2018 erneut formulierte Ziel, die Hochschulausgabenquote auf 2 Prozent des BIP zu

heben, als Minimalziel zu erkennen und die jährlich notwendigen Mehrausgaben von durchschnittlich 400 Millionen Euro für den tertiären Sektor bereitzustellen.

Der Rat empfiehlt, bei der Umsetzung der gesetzlichen Schritte zur Studienplatzfinanzierung vor allem Maßnahmen zur Verbesserung der Studienbedingungen und insbesondere zur Steigerung der AbsolventInnen in den MINT-Fächern zu forcieren. Dabei ist auf eine ausreichende Finanzierung sowohl der Lehre als auch der Forschung zu achten.

Die Einführung der Studienplatzfinanzierung sollte dabei nicht die Anstrengungen gefährden, auch in der Forschung den Anschluss an die Spitze zu finden. Deshalb ist eine entsprechende Ausweitung des Hochschulbudgets unumgänglich.

Gender-Gleichgewicht in der Forschung

Der Rat empfiehlt, Maßnahmen zur Erhöhung des Frauenanteils in jenen Bereichen zu forcieren, wo Frauen unterrepräsentiert sind, wobei bereits im primären Bildungsbereich anzusetzen ist.

Zur Forcierung des Gender-Gleichgewichts in der Forschung empfiehlt der Rat weiters die Entwicklung attraktiver Karrieremodelle für Frauen sowohl an den Hochschulen als auch im außeruniversitären und vor allem industriellen Forschungsbereich. Dazu braucht es einen Kulturwandel in den Wissenschafts- und Forschungsorganisationen ebenso wie eine Überprüfung der Auswahlprozesse und der bei Auswahlverfahren verwendeten Indikatoren zur Leistungsmessung sowie die Entwicklung flexibler Arbeitszeitmodelle.

Forschung an Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen

Wissenschaft und Forschung zählen heute zu den tragenden Säulen hoch entwickelter Volkswirtschaften.⁶² Jährlich investieren die öffentliche Hand und die Wirtschaft steigende Summen in Wissenschaft, Forschung und Entwicklung sowie Technologietransfer mit dem Ziel, den gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Herausforderungen der Zukunft besser begegnen zu können. Ein wesentlicher Faktor für ein leistungsfähiges Innovationssystem ist die Qualität der Grundlagenforschung.⁶³ Eine Analyse der Entwicklung der letzten 300 Jahre zeigt, dass Gesellschaften, die keine der Neugier und Unvorhersehbarkeit verpflichtete Grundlagenforschung betreiben, auch wirtschaftlich stagnieren.⁶⁴ Forschungsintensive Länder wie Schweden, Finnland, Dänemark und Deutschland, aber auch Österreich, legen und legten daher auch in den vergangenen Jahren den Fokus vermehrt auf die Förderung der Grundlagenforschung. Wissenschaftliche Erkenntnisse sollen den Wissensfluss im Innovationssystem stärken und den „Hunger“

von Wirtschaft und Gesellschaften nach neuen Erkenntnissen, Technologien, Produkten und Anwendungen stillen.⁶⁵ In der FTI-Strategie der Bundesregierung wird folgerichtig auf die zentrale Rolle der Grundlagenforschung für das Innovationssystem hingewiesen.⁶⁶

Der Rat beleuchtet in diesem Unterkapitel vorrangig die Entwicklungen in Bezug auf die Zielsetzungen der FTI-Strategie in den Bereichen Qualität der Hochschulforschung und Finanzierung der Grundlagenforschung. Die Zielsetzungen im Bereich Karrierestrukturen an Universitäten werden ebenfalls analysiert. Aufgrund der geringfügigen Veränderungen in den Bereichen außeruniversitäre Forschung und Forschungsinfrastruktur sowie der Tatsache, dass für die Zielsetzungen der FTI-Strategie diesbezüglich keine standardisierten Indikatoren zur Verfügung stehen, werden diese Themen im Bericht 2014 nur in eingeschränktem Ausmaß betrachtet.

forschung an
universitäten

Universitäten und Grundlagenforschung

Im Bereich „Universitäten und Grundlagenforschung“ wurde bis dato erst eines der angestrebten Ziele der FTI-Strategie erreicht. Abbildung 11 gibt einen Überblick über die wesentlichen Entwicklungen bei den Themen Finanzierung und Qualität der Forschung, insbesondere der Grundlagenforschung an Universitäten, seit dem Berichtsjahr 2013. Im Vergleich zum Vorjahr kam es bei drei Indikatoren zu signifikanten Änderungen: Die Mittel für die kompetitive Finanzierung der Grundlagenforschung sind gesunken – der Wert für 2014 reduzierte sich auf den Ausgangswert von 2007. Die

Forschungsleistung der Hochschulen hat sich verbessert, und die Anzahl der eingeworbenen ERC-Grants ist neuerlich stark gestiegen. Die weiteren Indikatoren zeigen nur minimale Veränderungen zum Vorjahr (siehe Abbildung 11).

Die Steigerung der Anzahl an bewilligten ERC-Grants ist besonders bemerkenswert. Der European Research Council (ERC) vergibt Forschungsgelder ausschließlich auf Basis der Exzellenz sowohl des eingereichten Projekts als auch des/der Forschenden. Das macht diesen Indikator (vgl. Abbildung 11, Indikator „ERC-Grants pro 1.000 For-

Zielsetzungen der FTI-Strategie

- Wir wollen die Investitionen in die Grundlagenforschung bis 2020 auf das Niveau führender Forschungsnationen steigern.
- Wir wollen die Grundlagenforschung durch weitere Strukturreformen des Hochschulsystems stärken.
- Das Modell der Universitätsfinanzierung soll reformiert werden. Die Finanzierung der Forschung soll stärker kompetitiv und projektbezogen erfolgen.
- Die Finanzierung der Hochschulforschung über im Wettbewerb eingeworbene Drittmittel des Wissenschaftsfonds FWF ist zu stärken und mit entsprechender Kostendeckung zu gestalten.
- Die Profilbildung der Universitäten soll durch die Errichtung von Exzellenzclustern unterstützt werden.
- Die Ausrichtung der Lehr- und Forschungsthemen an den Universitäten und die Zusammenarbeit mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen sollen im Rahmen einer Gesamtstrategie besser abgestimmt werden.

⁶² Keuschnigg, C. (2013): Wachstum und Wohlfahrt durch Wandel. In: Rat für Forschung und Technologieentwicklung (Hg.): Österreich 2050 – FIT für die Zukunft. Wien: Holzhausen, S. 210–225.

⁶³ Keuschnigg et al. (2013): Vision Österreich 2050: Vorsprung durch Bildung, Innovation und Wandel. Studie im Auftrag des Rates für Forschung und Technologieentwicklung und des Austrian Institute of Technology, S. 74 f.

⁶⁴ Nowotny, H. (2005): Unersättliche Neugier: Innovation in einer fragilen Zukunft. Berlin: Kadmos Kulturverlag.

⁶⁵ Weissenberger-Eibl, M. (2013): Die Zukunft von Wissenschaft und Forschung und die Entstehungsbedingungen von Innovation. In: Rat für Forschung und Technologieentwicklung (Hg.): Österreich 2050 – FIT für die Zukunft. Wien: Holzhausen, S. 86–93, S. 87 f.

⁶⁶ FTI-Strategie der Bundesregierung, S. 18.

forschung an universitäten

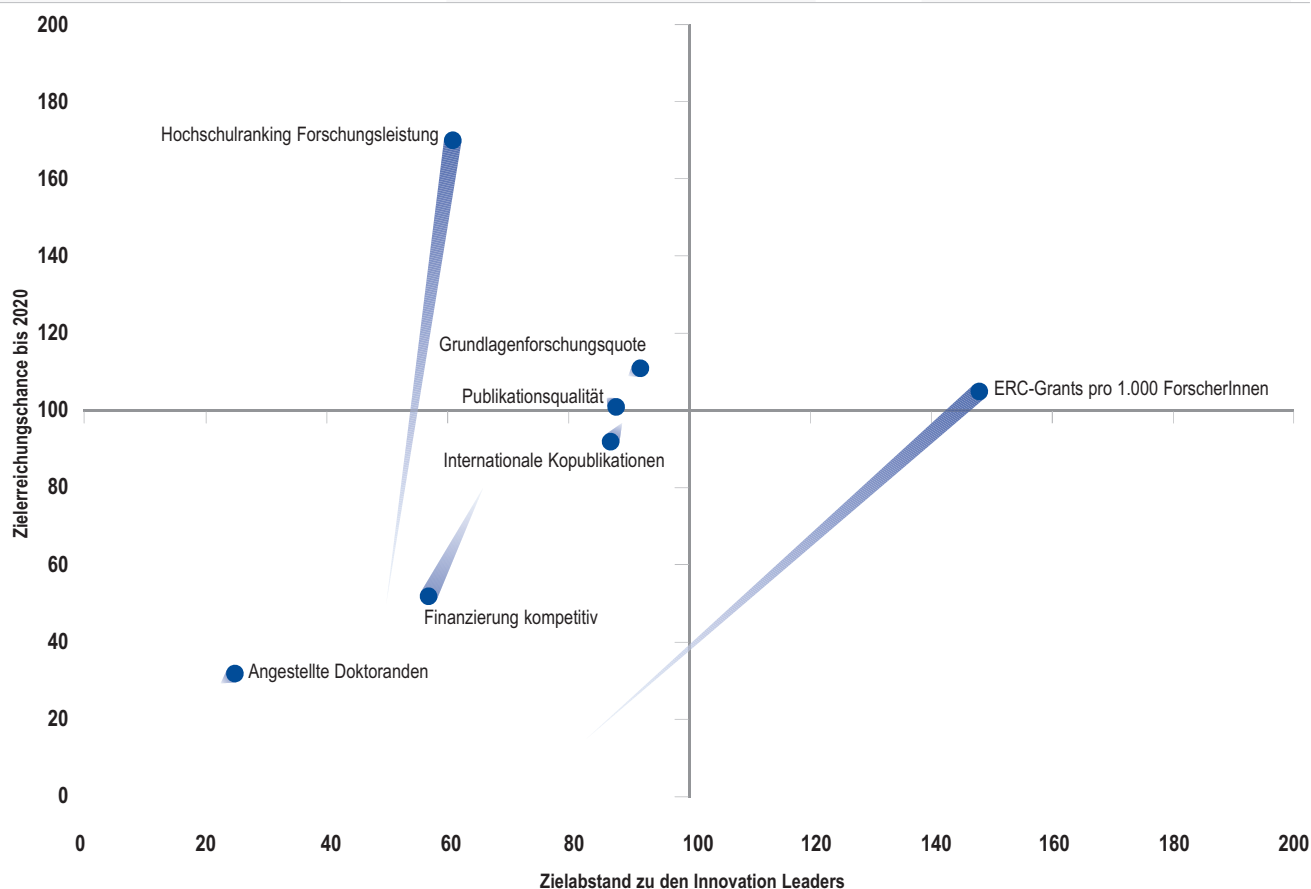
scherInnen“) zweifelsohne zur wichtigen Messlatte für die Qualität und die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Grundlagenforschung in Österreich. Die hohe Anzahl erfolgreicher Projektanträge an den ERC zeigt, dass die Leistungen von ForscherInnen an österreichischen Universitäten und Forschungseinrichtungen überdurchschnittlich sind.

Dieser solide Trend kann als Bestätigung dafür herangezogen werden, dass die österreichischen ForscherInnen international gut vernetzt sind und die Qualität in der Forschung anerkannt wird.

Eine anhaltend starke Performance österreichischer ForscherInnen bezüglich internationaler Beteiligungen wird auch durch eine hohe Beteiligungsrate an den europäischen Rahmenprogrammen sowie eine Rückflussquote von 125 Prozent für 2013 ausgewiesen (siehe dazu auch Abbildung 16, auf Seite 50).

Mit dem Indikator „Hochschulranking Forschungsleistung“ wird die Positionierung österreichischer Universitäten in internationalen Hochschulvergleichen anhand wissenschaftlicher Performanceparameter gemessen. Aufgrund der Tatsache, dass gleich zwei Hochschulen – die Univer-

Abbildung 11: Zielabstand und Zielerreichungschance im Bereich Universitäten und Grundlagenforschung, jeweils letzter verfügbares Jahr



Quellen: siehe Anhang 1, WIFO-Darstellung. Rohdaten siehe Anhang 2. Erläuterung siehe Anhang 3.

Anm.: Zielabstand = Verhältnis Istwert Österreich zu nationalem Ziel oder Istwert Innovation Leaders (Durchschnittswert letzter verfügbares Jahr DE, DK, FI, SE); Zielerreichungschance = Verhältnis Projektionswert Österreich 2020 zu nationalem Ziel oder Projektionswert Innovation Leaders 2020.

sitäten Wien und Innsbruck – in höhere Ranggruppen aufgestiegen sind, hat sich die Position Österreichs hier im Vergleich zu 2013 deutlich und die Dynamik um ein Vielfaches verbessert. Damit hat Österreich immer noch vier Universitäten unter den Top 500, aber jetzt liegen zwei unter den Top 200 und zwei unter den Top 300.⁶⁷ Allerdings beruht diese Dynamik nur auf einer kurzen Datenreihe, weshalb sie mit Vorsicht interpretiert werden sollte.

Die Einschätzung der Qualität in der Grundlagenforschung wird auch durch die Indikatoren „Publikationsqualität“ und „Internationale Ko-Publikationen“ als messbare wissenschaftliche Output-Faktoren abgebildet. Diese erfassen eher die gesamte Grundlagenforschungslandschaft, nicht nur einzelne Institute und Universitäten wie das Hochschulranking oder eingeworbene ERC-Grants. Für ersteren Indikator werden jene Artikel herangezogen, die innerhalb der meistzitierten 10 Prozent ihres Fachs rangieren. Österreichs ForscherInnen befinden sich dabei im vorderen Mittelfeld, allerdings recht deutlich hinter den führenden Ländern (zu nennen sind vor allem die Schweiz, Schweden, die Niederlande, Finnland und Dänemark).⁶⁸ Die Anzahl der Zitationen österreichischer ForscherInnen stieg zwar in den vergangenen Jahren kontinuierlich, der Indikator zeigt aber wenig Veränderung, da dieser Trend in den Vergleichsländern ebenfalls vorhanden ist.

Die Anzahl internationaler Ko-Publikationen ist in der Vergangenheit mit einer höheren Rate gestiegen als im Durchschnitt der Innovation Leaders, was sich in einem steten Aufwärtstrend des Indikators niedergeschlagen hat. Zuletzt hat sich dieser Trend jedoch wieder umgekehrt. Der Abstand zu den führenden Ländern ist zwar immer noch gering, die Entwicklungsdynamik erlaubt zurzeit

jedoch keine positive Einschätzung bezüglich der Erreichung des gesetzten Ziels für 2020. Eine Ursache dafür kann in den durchschnittlich gegebenen Rahmenbedingungen an den Universitäten und anderen Forschungsorganisationen für die Rekrutierung talentierter WissenschaftlerInnen geortet werden. Trotz hervorragender internationaler Best-Practice-Rahmenbedingungen an einzelnen Instituten wie etwa dem IST Austria weisen die österreichischen Universitäten in ihrer Gesamtheit noch Aufholbedarf auf, um bezüglich der Attraktivität von Karrieren zu den führenden Ländern aufschließen zu können. Dazu zählen insbesondere die Aussichten auf eine unbefristete Anstellung, hohe Forschungsautonomie, gute Kooperationsmöglichkeiten mit renommierten FachkollegInnen sowie die zur Verfügung stehende Forschungsinfrastruktur.⁶⁹ Letztere ist in etlichen Bereichen unabdingbare Voraussetzung für exzellente Forschung; gleichzeitig sind die dafür zur Verfügung stehenden Mittel vielfach beschränkt (siehe auch Abschnitt „Forschungsinfrastruktur“, Seite 38).

Zwar existieren einige Top-Forschungsinstitute und -zentren, insgesamt bieten aber zu wenige Standorte jungen, talentierten WissenschaftlerInnen optimale Forschungsbedingungen. Die Effekte daraus sind u. a. eine verstärkte Abwanderung österreichischer ForscherInnen, gepaart mit Schwierigkeiten in der Rekrutierung international erfolgreicher WissenschaftlerInnen an heimischen Universitäten. Nicht nur im Sinne einer hohen Erfolgsrate bei Forschungsanträgen, sondern insbesondere für die Positionierung Österreichs als Wissenschafts- und Forschungsnation ist es daher notwendig, die Rahmenbedingungen für eine größere Anzahl von optimalen Forschungsstandorten mit exzellenter Forschungsinfrastruktur zu schaffen.⁷⁰

⁶⁷ Vgl. dazu Centre for Science and Technology Studies (CWTS) Leiden Ranking 2013 (online unter: <http://www.leidenranking.com/>)

⁶⁸ Kratky, C. (2013): Wird Österreich im Jahr 2050 in der Grundlagenforschung zur Weltspitze zählen? In: Rat für Forschung und Technologieentwicklung (Hg.): Österreich 2050 – FIT für die Zukunft. Wien: Holzhausen, S. 78–84.

⁶⁹ Janger, J. / Nowotny, K. (2014): Bestimmungsfaktoren für die Arbeitsplatzwahl von Wissenschaftlern und Wissenschaftlerinnen. In: WIFO-Monatsberichte, 2014, 87(1), S. 81–89; vgl. Reinstaller, A. / Unterlass, F. (2014): Forschergehälter an Universitäten nach Karrierestufen im internationalen Vergleich. In: WIFO-Monatsberichte, 2014, 87(1), S. 55–66.

⁷⁰ Keuschnigg et al. (2013): Vision Österreich 2050: Vorsprung durch Bildung, Innovation und Wandel. Studie im Auftrag des Rates für Forschung und Technologieentwicklung und des Austrian Institute of Technology, S. 81 f.

Zieht man zusätzlich den Indikator „Angestellte Doktoranden“ hinzu, wird klar, dass auch die Förderung von jungen ForscherInnen in Österreich noch nicht das gewünschte Ausmaß erreicht hat. Trotz der laufenden Bemühungen und entsprechender Maßnahmen wie der schrittweisen Erhöhung der Anzahl an Laufbahn- bzw. Qualifizierungsstellen ist ein Erfolg noch in weiter Ferne. Aufgrund fehlender Ausbildungsplätze und Anstellungsmöglichkeiten ist eine Lücke in den Forschungsbedingungen zu verorten, die den Aufholprozess massiv einschränkt und auch längerfristig keine Steigerungen zulässt.

Wie schon die Jahre zuvor muss hier auf die Notwendigkeit eines verstärkten Aufbaus wissenschaftlicher Kompetenz durch entsprechende Nachwuchsförderung und die Einrichtung zusätzlicher Ausbildungsplätze hingewiesen werden. Für die Steigerung seiner internationalen Wettbewerbsfähigkeit bei der Rekrutierung von SpitzenforscherInnen fehlt Österreich ein echtes Tenure-Track-Karrieremodell, wie es nun auch an deutschen und Schweizer Topuniversitäten wie der TU München oder der ETH Zürich zum Einsatz kommt.⁷¹ Ein solches Karrieremodell verknüpft die Aussichten auf eine unbefristete Anstellung mit hoher Forschungsautonomie, was jungen WissenschaftlerInnen ermöglicht, schon ganz zu Beginn ihrer Karriere unabhängig forschen zu können.

In Bezug auf die Forschungsfinanzierung gibt es zwei konträre Entwicklungstendenzen (vgl. Abbildung 11, Indikatoren „Grundlagenforschungsquote“ und „Finanzierung kompetitiv“). Bei der Grundlagenforschungsquote halten sich die Veränderungen im Vergleich zum Vorjahr in Grenzen. Mit 0,53 Prozent des BIP liegt die österreichische Grundlagenforschungsquote nach wie vor nur

knapp unter dem Durchschnitt der Innovation Leaders (0,57 Prozent des BIP). Die Entwicklungsdynamik liegt sogar über dem Durchschnitt der Innovation Leaders. Aus heutiger Sicht ist es daher sehr wahrscheinlich, dass Österreich bis 2020 das Ziel der FTI-Strategie erreichen kann, in die Gruppe dieser Länder vorzustoßen. Zu den Spitzennationen Schweiz und Südkorea, die mit einer aktuellen Quote von beinahe 0,8 Prozent des BIP die weltweit höchsten Werte aufweisen und in den kommenden Jahren noch stärker in diesen Sektor investieren wollen, kann Österreich zwar noch nicht aufschließen. Jedoch liegt es bereits heute gleichauf mit Ländern wie den USA, Frankreich oder Japan. Das Ziel für Investitionen in die Grundlagenforschung bis 2020 liegt in Österreich bei 0,94 Prozent. Dafür müsste das Wachstum in diesem Sektor in den kommenden Jahren bis 2020 allerdings um mehr als 12 Prozent jährlich zunehmen. Im Einklang mit dem Ziel, 2 Prozent des BIP in den tertiären Sektor zu investieren, bedeutet dies für den Ausgabenpfad bis 2020 eine Verdoppelung des Mitteleinsatzes von derzeit rund 1,7 auf 3,9 Milliarden Euro.⁷²

Zwar haben sich die Ausgaben für Grundlagenforschung zwischen 2002 und 2011 mit einem Wachstum von 92,5 Prozent beinahe verdoppelt. Gleichwohl sind noch einige Anstrengungen nötig, um zur Spitzengruppe aufzuschließen.⁷³ Die Statistik Austria gibt die Ausgaben im Jahr 2011 mit 1,58 Milliarden Euro an. Das entspricht einem Anteil von 19,4 Prozent an den gesamten F&E-Ausgaben Österreichs. Den größten Anteil nimmt dabei der Hochschulsektor ein, auf den 72,4 Prozent der Gesamtausgaben entfallen. Der Unternehmenssektor mit 325,8 Millionen Euro sowie öffentliche Institutionen, die nicht dem Hochschulsektor zugeordnet werden, mit 100,6 Millionen Euro spie-

⁷¹ Janger, J. / Strauss, A. / Campbell, D. (2013): Academic careers: a cross-country perspective. In: WWWforEurope Working Paper Series, 2013, S. 37.

⁷² Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; Anteil der GF am BIP; BIP ab 2014 mit WIFO-Prognose fortgeschrieben, ab 2018 mit 4 Prozent.

⁷³ Hier ist darauf hinzuweisen, dass einige Länder ihre F&E-Ausgaben nicht nach der Forschungsart erheben, da die Trennung zwischen Grundlagenforschung und angewandter Forschung oftmals schwierig ist. So liefert etwa Deutschland keine diesbezüglichen Daten. Für den Vergleich wurden daher neben dem Innovation Leader Dänemark die vier grundlagenforschungsintensivsten Länder herangezogen. Siehe auch Anhang 1.

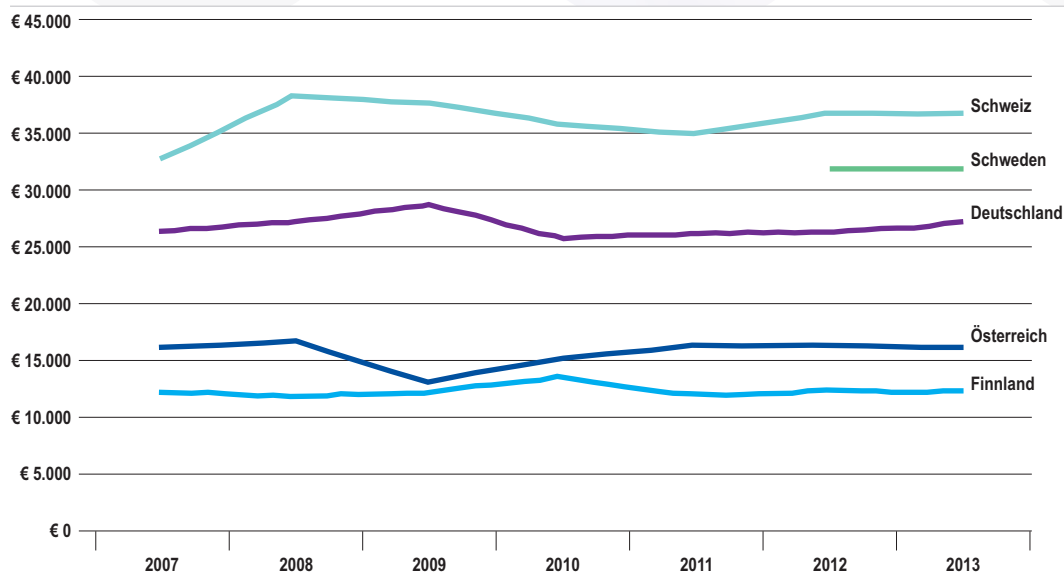
len hier eine untergeordnete Rolle.⁷⁴ Signifikante Verschiebungen in diesen Relationen sind nicht zu erwarten. Die Investition öffentlicher Gelder wird deshalb für diesen zentralen Baustein des Innovationssystems in der aktuellen Phase bis 2020 stark in seiner Bedeutung zunehmen.

Im Gegensatz zu der positiven Performance in Bezug auf die Quote hat es bei der kompetitiven Finanzierung der Grundlagenforschung im Vergleich zum letzten Jahr einen weiteren Rückfall gegeben. Einerseits hat sich der Abstand zu den Innovation Leaders vergrößert, andererseits ist auch die Entwicklungsdynamik weiter rückläufig, weshalb die Zielerreichungschance als eher gering eingestuft werden muss.

Dem Wissenschaftsfonds (FWF), der die zur Verfügung stehenden Mittel grundsätzlich kompetitiv vergibt, standen im Jahr 2013 etwa 202,6 Millio-

nen Euro zur Verfügung. Zwar gab es seit 2007 mehrfach Steigerungen des FWF-Budgets, vergleicht man dieses jedoch mit dem Budget der Förderagenturen der Schweiz, Finnlands, Großbritanniens, Deutschlands, Schwedens oder der Niederlande, so schneidet Österreich nicht gut ab. Spitzenreiter ist die Schweiz, die 2013 88,5 Euro pro Einwohner in die kompetitive Förderung der Grundlagenforschung investiert. Mit lediglich 23,8 Euro pro Einwohner ist Österreich in der Gruppe der angeführten Länder Schlusslicht.⁷⁵ Dies ist insofern als schwerwiegendes Problem einzustufen, als die Verfügbarkeit von Drittmitteln zu den zentralsten Entscheidungskriterien von ForscherInnen bei der Wahl des Arbeitsplatzes zählt und damit die internationale Wettbewerbsfähigkeit bei der Rekrutierung von SpitzenforscherInnen

Abbildung 12: Kompetitiv vergebene Fördermittel zur Finanzierung der Grundlagenforschung pro ForscherIn



Quelle: WIFO, FWF.

⁷⁴ Keuschnigg et al. (2013): Vision Österreich 2050: Vorsprung durch Bildung, Innovation und Wandel. Studie im Auftrag des Rates für Forschung und Technologieentwicklung und des Austrian Institute of Technology, S. 75 f.

⁷⁵ Vgl. FWF (2014): Jahrespressekonferenz Geschäftsjahr 2013. Wien, 2. April 2014, S. 23.

forschung an universitäten

stark beeinflusst.⁷⁶ Der einstweilige Ausbaustopp der vom FWF finanzierten strukturierten Doktoratsprogramme wird zu einem weiteren Zurückfallen Österreichs in der Grundlagenforschung führen.

In Abbildung 12 wird die Gesamtsumme an relevanten Fördermitteln in Relation zur

Anzahl an ForscherInnen in den jeweiligen Ländern gesetzt. Daraus geht hervor, dass aufgrund einer steigenden Anzahl an ForscherInnen die ebenfalls steigenden Mittel absorbiert werden können. Dieser Prozess ist auch in den anderen Ländern zu beobachten, ein Aufholprozess Österreichs ist allerdings nur bedingt gegeben.

Außeruniversitäre Forschung

Im Bereich der außeruniversitären Forschung hat es im Vergleich zum letzten Jahr keine gravierenden Veränderungen gegeben. Die in Umsetzung befindlichen Maßnahmen wurden bereits in den Berichten zur wissenschaftlichen und technologischen Leistungsfähigkeit Österreichs der Vorjahre positiv hervorgehoben. Neuerlich ist jedoch festzuhalten, dass dabei primär Reformen der internen Strukturen der Forschungseinrichtungen angesprochen sind und damit eigentlich nur eines der drei Ziele des Kapitels adressiert wird.

Offen bleibt hingegen weiterhin, wie die Maßnahmen zur Erreichung der beiden anderen Ziele des Kapitels beitragen sollen. Eine umfassende strategische Herangehensweise an den Bereich der außeruniversitären Forschung, die die entsprechenden Ziele der FTI-Strategie direkt adres-

siert, ist nicht erkennbar. Der Rat vermisst besonders Maßnahmen, die eine bessere Abstimmung der Gesamtstruktur des außeruniversitären Forschungssektors erwirken und auf die Entwicklung von Rollenbildern abzielen.

Der Rat regt daher neuerlich eine umfassende Analyse des AUF-Sektors an, um einen Überblick über dessen Gesamtstruktur als Grundlage für weitere Reformschritte zu erarbeiten. Ziel ist es, klare Rollenbilder, Leistungsziele, Erfolgsfaktoren und strukturelle Anpassungen zu erarbeiten, die den verschiedenen Einrichtungen des außeruniversitären Forschungssektors gerecht werden. Dabei ist vor allem die funktionelle Differenzierung nach konkreten Aufgabenspektren der einzelnen Institutionen zu berücksichtigen.

Zielsetzungen der FTI-Strategie

- Entwicklung klarer Rollenbilder entlang von definierten Leistungszielen für die verschiedenen Einrichtungen des außeruniversitären Forschungssektors.
- Die internen Strukturen der Forschungseinrichtungen sollen durch Reformen gestärkt und an neue Anforderungen angepasst werden.
- Die Gesamtstruktur des außeruniversitären Forschungssektors soll auf eine bessere Abstimmung hin optimiert werden.

Zielsetzungen der FTI-Strategie

- Wir wollen die Forschungsinfrastrukturen in Österreich als Basis für exzellente Forschung und zur internationalen Positionierung der österreichischen Forschung koordiniert ausbauen.
- Die Profilbildung der Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen als Träger der Forschungsinfrastrukturen soll eine optimale Abdeckung von Stärken und Synergieeffekten in der Nutzung garantieren.

Forschungsinfrastruktur

Der Rat hat bereits in seinem „Bericht zur wissenschaftlichen und technologischen Leistungsfähigkeit 2013“ sowie in einer Empfehlung⁷⁷ darauf hingewiesen, dass eine verstärkte Förderung der Forschungsinfrastruktur in Österreich und die internationale Beteiligung an Großforschungsinfrastrukturen einen essenziellen Faktor für den Erfolg der Wissenschaft in Österreich und damit auch für die wirtschaftliche Entwicklung des Landes darstellen. Die momentane Situation – das Fehlen einer über die Basisfinanzierung von kleineren Infrastruktureinheiten hinausreichenden Finanzierungsebene – stellt für die Universitäten und andere grundlagen- und anwendungsorientierte Forschungseinrichtungen eine massi-

ve Einschränkung ihrer Forschungs- und Entwicklungsmöglichkeiten dar. Allein die Bemühungen, durch verstärkte Kooperationen zwischen den Forschungsinstituten Infrastrukturen optimal zu nutzen, werden nur dann wirksam, wenn auch die Anschaffung neuer und die Modernisierung bestehender Forschungsinfrastruktur in einem signifikant höheren Ausmaß ermöglicht wird. Die im Rahmen der Hochschulraumstrukturmittel für die Forschungsinfrastruktur an den Hochschulen zur Verfügung stehenden Mittel – um eine diesbezügliche Maßnahmen der FTI-Strategie zu nennen – sind aus Sicht des Rates nicht ausreichend, um die gesetzten Ziele zu erreichen.

⁷⁶ Janger, J. / Nowotny, K. (2013): Career choices in academia. In: WWWforEurope Working Paper Series, 2013, 36.

⁷⁷ Empfehlung des Rates für Forschung und Technologieentwicklung zur Forschungsinfrastruktur in Österreich vom 24. November 2011.

Empfehlungen des Rates zur Erreichung der Ziele der FTI-Strategie im Bereich der Forschung an Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen

Auf Grundlage der vorhergehenden Analyse der Zielsetzungen der FTI-Strategie und der indikatorbasierten Bewertung des Grades der Zielerreichung empfiehlt der Rat, besonderes Augenmerk auf die folgenden Punkte zu legen. Die meisten Empfehlungen des Vorjahres haben dabei weiterhin unverändert Gültigkeit.

Universitäten und Grundlagenforschung

Der Rat empfiehlt dringend eine substanzielle und nachhaltige Anhebung der kompetitiv vergebenen Mittel für die Grundlagenforschung, um die Spitze der exzellenten Forschung in Österreich zu verbreitern und die Forschungsbedingungen des Wissenschaftsstandorts zu verbessern. Für den Ausbau qualitativ hochwertiger Arbeits- und Forschungsplätze muss die Zahl der Standorte mit Zugang zu ausgezeichneter Infrastruktur für Lehre und Forschung erhöht werden.

Um dem Mangel an Laufbahn- und Qualifizierungsstellen an den Hochschulen zu begegnen, dadurch den Brain-Drain an begabten WissenschaftlerInnen zu reduzieren sowie verstärkt internationale ForscherInnen anzusprechen, empfiehlt der Rat den konsequenten Ausbau adäquater Karrierestellen und strukturierter Doktoratsprogramme.

Außeruniversitäre Forschung

Der Rat empfiehlt neuerlich eine ganzheitliche Analyse des außeruniversitären Forschungssektors. Dabei sollten die Definition klarer Rollenbilder, Leistungsziele und Erfolgsfaktoren sowie Möglichkeiten struktureller Anpassungen im Vordergrund stehen, die den verschiedenen Einrichtungen des außeruniversitären Forschungssektors gerecht werden.

Forschungsinfrastruktur

Der Rat empfiehlt wiederholt im wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Interesse Österreichs die Bereitstellung eines ausreichenden Finanzrahmens für die Modernisierung und den Ausbau der notwendigen Forschungsinfrastruktur an Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Das im Rahmen der Forschungsinfrastrukturprogramme zwischen 2002 und 2011 vergebene Fördervolumen von etwa 240 Millionen Euro muss dazu mindestens verdoppelt werden. Die Richtlinien für eine kompetitive Vergabe sollten insbesondere Kooperationen zwischen Forschungsinstituten fördern und somit auch zur Profilbildung der Organisationen beitragen.

**forschung an
universitäten**

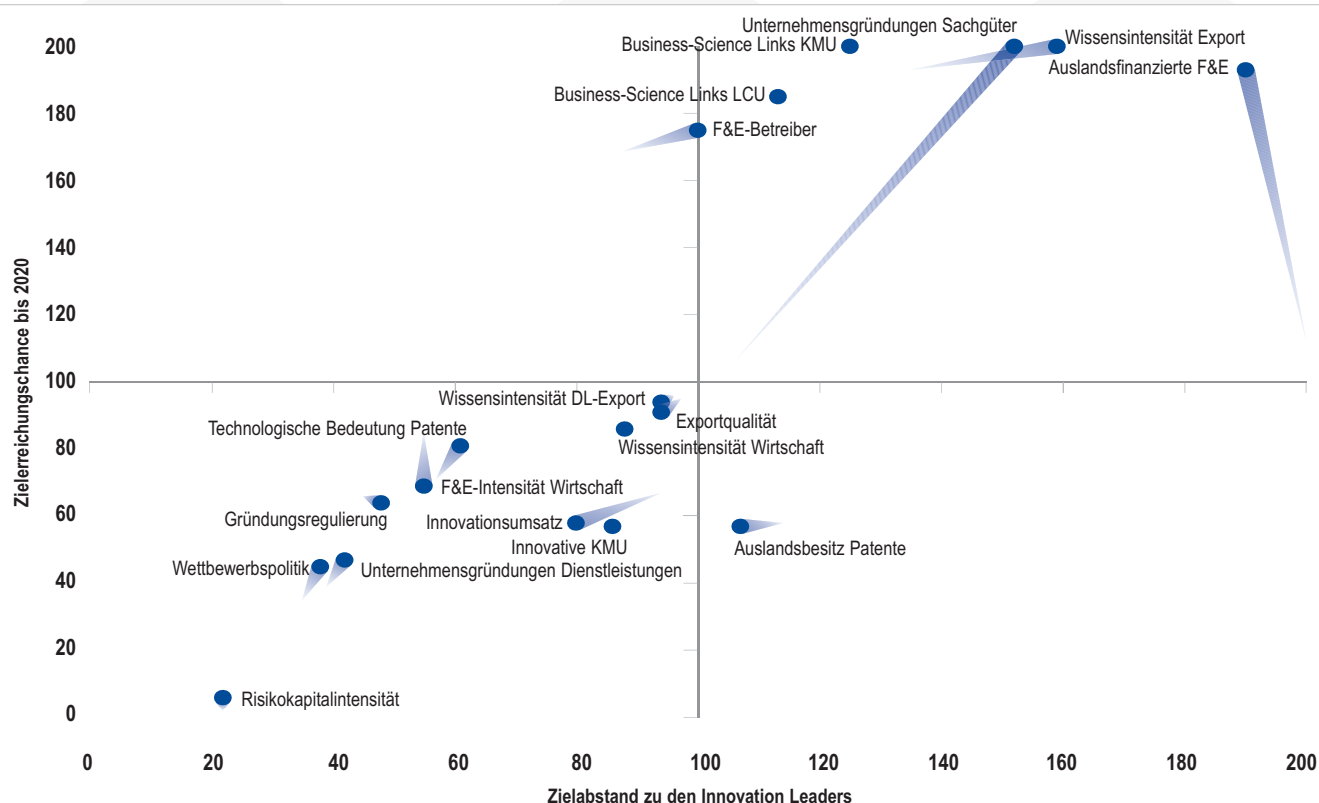
forschung und innovation in unternehmen

Forschung und Innovation im Unternehmenssektor

Eine wesentliche Antwort auf die großen Herausforderungen in einer sich radikal verändernden Welt sind Anpassungsfähigkeit und Innovation.⁷⁸ Hoch entwickelte Industrieländer sind auf eine effiziente Umsetzung wissenschaftlicher Erkenntnisse und technologischer Neuerungen in der Gesellschaft

und im Markt angewiesen, um zunehmend komplexe Herausforderungen zu bewältigen und ihren Wohlstand zu halten bzw. auszubauen.⁷⁹ Nur wenn es gelingt, die Potenziale der Innovation zu aktivieren und das an den Universitäten, außeruniversitären Forschungseinrichtungen oder in Unternehmen generierte Wissen zu verwerten, lassen sich

Abbildung 13: Zielabstand und Zielerreichungschance im Bereich Forschung und Innovation im Unternehmenssektor, jeweils letzter verfügbares Jahr



Quellen: siehe Anhang 1, WIFO-Darstellung. Rohdaten siehe Anhang 2. Erläuterung siehe Anhang 3.

Anm.: Zielabstand = Verhältnis Istwert Österreich zu nationalem Ziel oder Istwert Innovation Leaders (Durchschnittswert letzter verfügbares Jahr DE, DK, FI, SE); Zielerreichungschance = Verhältnis Projektionswert Österreich 2020 zu nationalem Ziel oder Projektionswert Innovation Leaders 2020.

⁷⁸ Siehe Aiginger, K. (2013): Reformmüdigkeit als Gefahr für ein Erfolgsmodell. In: Rat für Forschung und Technologieentwicklung (Hg.): Österreich 2050 – FIT für die Zukunft. Wien: Holzhausen, S. 22–38; vgl. auch Keuschnigg, C. (2013): Wachstum und Wohlfahrt durch Wandel. In: Rat für Forschung und Technologieentwicklung (Hg.): Österreich 2050 – FIT für die Zukunft. Wien: Holzhausen, S. 210–225.

⁷⁹ Keuschnigg et al. (2013): Vision Österreich 2050: Vorsprung durch Bildung, Innovation und Wandel. Studie im Auftrag des Rates für Forschung und Technologieentwicklung und des Austrian Institute of Technology, S. 83 ff.

Wettbewerbsfähigkeit und Standortqualität auch in Zukunft sichern.⁸⁰

Die FTI-Strategie sieht daher die „Transformation in eine wissensbasierte Wirtschaft“ als hohe Priorität an.⁸¹ Eine weitere Steigerung der Innovationsleistung und die effiziente Verwertung von Wissen sind dabei besonders zentral. Die Zielsetzungen im Bereich der Innovationsanstrengungen der Unternehmen betreffen vor allem Aspekte aus den Bereichen Unternehmensforschung, Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft, Unternehmensgründung, Risikokapital sowie Wettbewerb. Abbildung 13 zeigt auf Basis der verfügbaren Daten für diesen Bereich keine fundamentalen Veränderungen seit der Erstellung des „Berichts zur wissenschaftlichen und technologischen Leistungsfähigkeit Österreichs 2013“. Insgesamt lässt sich für rund ein Drittel der Indikatoren ein leicht bis stark positiver Trend erkennen, ein Drittel stagniert im

Vergleich zum Vorjahr und ein weiteres Drittel weist moderate Abwärtstrends auf. Positiv zu vermerken ist, dass bei einem Drittel der Indikatoren das für 2020 gesetzte nationale Ziel bzw. das durchschnittliche Niveau der Innovation Leaders bereits erreicht wurde. Einige der dargestellten Indikatoren sind in ihrer gegenwärtigen Ausprägung nur knapp vom Ziel entfernt. Es fällt aber auch auf, dass bei der Mehrzahl der Indikatoren die gesteckten Ziele noch nicht erreicht wurden und die Entwicklungsdynamik aus heutiger Sicht nicht ausreicht, um die Ziele bis 2020 zu erreichen. Das gilt vor allem für die bereits im letzten Jahr festgestellten Schwächen im Gründungsbereich, in der Risikokapitalintensität und im Bereich der Innovationen, die neu für den Markt sind, d. h. der „Radikalität“ der Innovationstätigkeit.

forschung und innovation
in unternehmen

Innovation und Unternehmensforschung

Die Indikatoren zu Innovation und Unternehmensforschung in Abbildung 13 weisen tendenziell darauf hin, dass sich Österreich – wie von der FTI-Strategie angestrebt – zu einer wissensbasierten Wirtschaft entwickelt.⁸² Die österreichische Wirtschaft wurde über die letzten Jahre insgesamt forschungsintensiver und die angebotenen Dienstleistungen wissensintensiver.⁸³ Allerdings zeigen die entsprechenden Indikatoren, dass die korrespondierenden Ziele nicht unbedingt erreicht werden. Zwar ist dies im Bereich der wissensintensiven Exporte bereits gelungen, für die Bereiche „Wissensintensität Wirtschaft“, „Wissensintensität DL-Export“ und „Exportqualität“ scheint die Zielerreichung trotz geringem Zielabstand aber eher unwahrscheinlich. Bereits erreicht und im Indikator „F&E-Betreiber“

konkret ausgewiesen wurde das Ziel, die Anzahl der systematisch Forschung und Entwicklung betreibenden Unternehmen von geschätzt etwa 2.700 im Jahr 2010 bis 2013 insgesamt um etwa 10 Prozent zu erhöhen. Die Chancen stehen daher gut, auch das Ziel einer Erhöhung der Anzahl der F&E-Betreiber um insgesamt rund 25 Prozent bis 2020 zu erreichen.⁸⁴ Für den Anteil innovierender KMU (Indikator „Innovative KMU“) gibt es erst 2015 wieder neue Daten. Sollten die Anstrengungen im KMU-Bereich gezielt fortgesetzt werden, ist das Ziel, zu den Innovationsführern aufzuschließen, allerdings in Reichweite. Eine optimale Nutzung des sehr stark auf Innovation abzielenden *KMU-Instruments* im neuen EU-Rahmenprogramm *Horizon 2020* könnte dazu einen wichtigen Beitrag liefern.⁸⁵

Zielsetzungen der FTI-Strategie

- Wir wollen die Wertschöpfung im Inland steigern, indem wir forschungsintensive Wirtschaft und wissensintensive Dienstleistungen forcieren und dabei verstärkt nachfrageseitige Instrumente in der Beschaffung, der Regulierung oder der Standardisierung zur Stimulierung von Innovationen einsetzen.
- Die Produkt- und Dienstleistungsstruktur ist durch Erhöhung der Wissens- und Innovationsintensität der Unternehmen zu verbessern.
- Die Anzahl der systematisch Forschung und Entwicklung betreibenden Unternehmen soll von einem geschätzten Stand von etwa 2.700 im Jahr 2010 bis 2013 insgesamt um etwa 10 Prozent und bis 2020 insgesamt um etwa 25 Prozent erhöht werden.
- Die international erfolgreichen österreichischen Leitbetriebe sollen in ihrer tragenden Rolle für das Innovationssystem gestärkt und die KMU in ihrer Forschungs- und Innovationsleistung aktiviert werden.
- Die Attraktivität des Standorts Österreich für die Ansiedlung forschungs- und technologieintensiver Unternehmen ist weiter zu verbessern.
- Das Innovationsniveau in den Unternehmen ist durch Steigerung der Anteile der radikalen Innovationen, die neu für den Markt sind, nachhaltig anzubeben.

⁸⁰ Vgl. etwa Weissenberger-Eibl, M. (2013): Die Zukunft von Wissenschaft und Forschung und die Entstehungsbedingungen von Innovation. In: Rat für Forschung und Technologieentwicklung (Hg.): Österreich 2050 – FIT für die Zukunft. Wien: Holzhausen, S. 86–93.

⁸¹ FTI-Strategie der Bundesregierung, S. 24.

⁸² FTI-Strategie der Bundesregierung, S. 24.

⁸³ Keuschnigg et al. (2013): Vision Österreich 2050: Vorsprung durch Bildung, Innovation und Wandel. Studie im Auftrag des Rates für Forschung und Technologieentwicklung und des Austrian Institute of Technology, S. 182 f.

⁸⁴ Vgl. auch Keuschnigg et al. (2013): Vision Österreich 2050: Vorsprung durch Bildung, Innovation und Wandel. Studie im Auftrag des Rates für Forschung und Technologieentwicklung und des Austrian Institute of Technology, S. 85 f.

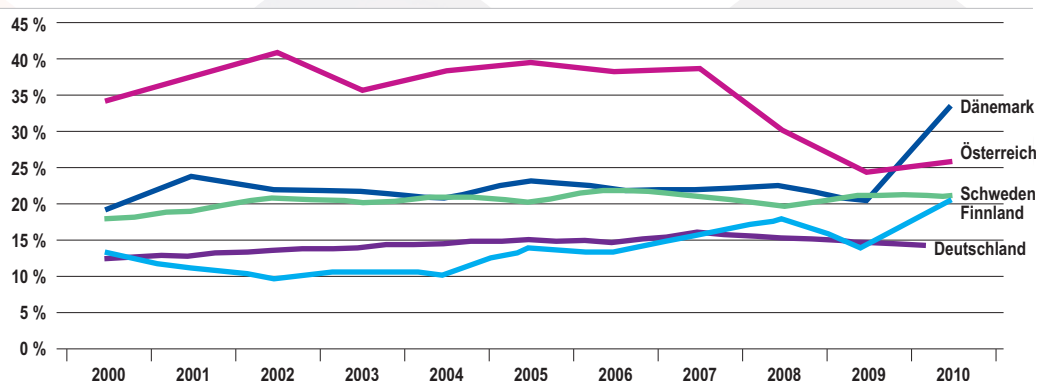
⁸⁵ <http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/area/smes>

Auf der anderen Seite hat sich die F&E-Intensität der Wirtschaft – also die F&E-Ausgaben des Unternehmenssektors, bereinigt um branchentypische F&E-Intensitäten – noch nicht wesentlich verbessert (vgl. Abbildung 13, Indikator „F&E-Intensität Wirtschaft“). Die Zielerreichungschance für diesen Indikator hat seit dem letzten Jahr sogar etwas abgenommen. Hier spiegelt sich zum einen die im Vergleich zu den Innovation Leaders prinzipielle Schwäche des Beitrags des Privatsektors zur F&E-Gesamtintensität wider. Andererseits muss im Hinblick auf die Steigerung der F&E-Beiträge der Wirtschaft noch einmal auf die Notwendigkeit geeigneter rechtlicher und politischer Rahmenbedingungen für Unternehmen hingewiesen werden. Neben dem existierenden Portfolio an direkten Förderungen könnten gerade im Bereich der indirekten Förderungen – z. B. durch eine Differenzierung der Forschungsprämie, im Sinne einer weiteren Anhebung für junge, kleine und F&E-intensive Unternehmen – noch verstärkt Anreize gesetzt werden⁸⁶, wobei der bereits hohe

Anteil öffentlicher Förderung berücksichtigt werden sollte.⁸⁷ Eine datengestützte Evaluierung der Hebeleffekte der direkten und vor allem der indirekten Förderung könnte die Bemühungen Österreichs unterstützen, zu den Innovation Leaders aufzuschließen.

Einen Hinweis auf die Attraktivität des F&E-Standortes Österreich geben die Indikatoren zum „auslandsfinanzierten F&E-Anteil“ bzw. damit zusammenhängend dem „Auslandsbesitz an Patenten“. In beiden Fällen liegt Österreich entweder vor oder zumindest gleichauf mit den Innovation Leaders. Während allerdings die Innovation Leaders hier einen Trend nach oben oder eine konstante Entwicklung erkennen lassen (siehe Abbildungen 14 und 15), verzeichnet Österreich über die letzten 10 bis 15 Jahre einen Abwärtstrend.⁸⁸ Eine Fortsetzung dieses Trends würde aus Sicht des Rates eine starke Verminderung der Attraktivität des F&E-Standortes Österreich darstellen. Daher sollten die weiteren Entwicklungen genau beobachtet werden, um gegebenenfalls zeitnah gegenzusteuern.⁸⁹

Abbildung 14: Anteil der EPA-Patente in Auslandsbesitz mit Beteiligung im Inland ansässiger Erfinder, Österreich im Vergleich zu den Innovation Leaders (in Prozent)



Quelle: WIFO.

⁸⁶ Ratsempfehlungen zur effizienten Umsetzung von Forschungsergebnissen in Innovationen vom 24. November 2011; Ratsempfehlung zur Optimierung des FTI-bezogenen Gründungsgeschehens vom 19. November 2012.

⁸⁷ Siehe dazu OECD (2013): Science, Technology and Industry Scoreboard, S. 106 ff.

⁸⁸ Im Falle der Auslandsfinanzierung von F&E ist zudem bemerkenswert, dass vergleichbare Länder wie Irland oder Slowenien rezent einen Aufwärtstrend aufweisen.

⁸⁹ Vgl. Keuschnigg et al. (2013): Vision Österreich 2050: Vorsprung durch Bildung, Innovation und Wandel. Studie im Auftrag des Rates für Forschung und Technologieentwicklung und des Austrian Institute of Technology, S. 118 ff.

Dass sich eine Innovation am Markt durchsetzt und zu einer Marktneuheit führt, ist von vielen Faktoren abhängig.⁹⁰ Der entsprechende Indikator „Innovationsumsatz“ in Abbildung 13 ist seit dem letzten Jahr zurückgefallen, d. h., Österreich liegt weiterhin mit einigem Abstand hinter den führenden Ländern.

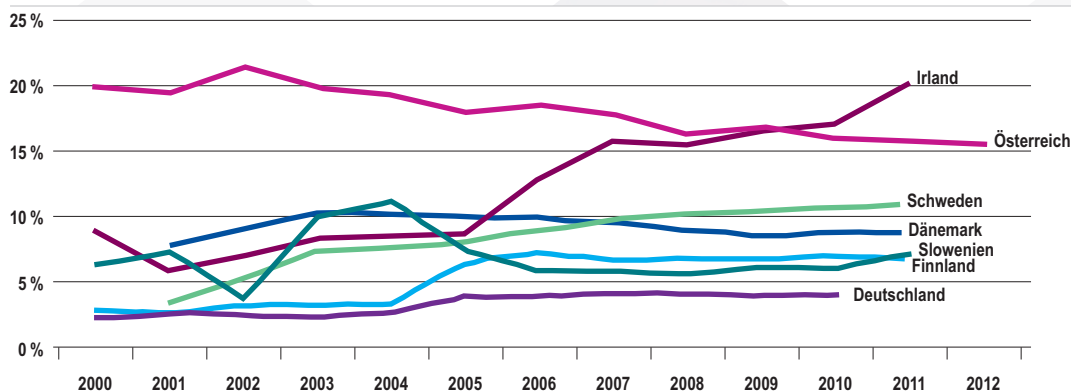
Der Transfer von neuen Erkenntnissen und neuen Geschäftsmodellen in marktfähige Produkte und Dienstleistungen ist ein komplexer Prozess und ist neben den Rahmenbedingungen auch von kulturellen Besonderheiten abhängig.⁹¹ Für „radikale Innovation“ ist manchmal eine Bereitschaft zu höheren Risiken vonnöten. Allerdings sind Innovationsmuster auch stark durch die strukturelle Spezialisierung einer Wirtschaft geprägt. Österreich ist traditionell in Sektoren spezialisiert, die für die Erhaltung ihrer Wettbewerbsfähigkeit hauptsächlich auf inkrementelle Innovation setzen und deren ökonomische Performance bisher zufriedenstellend war (siehe Kapitel „Prioritäre Zielsetzungen“ Seite 12).

Will man den Strukturwandel in Richtung for-

schungsintensiverer Branchen, die vermehrt von „radikaler“ Innovation gekennzeichnet sind, forcieren, bedarf es verbesserter Rahmenbedingungen.⁹² Dazu zählen insbesondere die Optimierung der Gründungsdynamik, die Steigerung von Qualität und Quantität der universitären Forschung sowie der Hochschulabsolventen, eine Erhöhung der Innovationsfinanzierung etc. (vgl. Abschnitt „Unternehmensgründung und Risikokapital“ Seite 45, Abschnitt „Universitäten und Grundlagenforschung“ Seite 33, Abschnitt „Tertiäres Bildungssystem“ Seite 26 und Kapitel „Finanzierung von Forschung und Entwicklung“ Seite 65). Eine Verbesserung der österreichischen Performance in diesem Bereich kann daher nur durch langfristige und nachhaltige Bemühungen aller beteiligten Akteure erzielt werden.

Was die finanziellen Rahmenbedingungen zur Umsetzung der Forschungsergebnisse in Richtung Innovation und marktfähige Produkte betrifft, wurden Ende 2012 weitere nützliche

Abbildung 15: Indikator Auslandsfinanzierte F&E seit dem Jahr 2000 (in Prozent der gesamten F&E-Finanzierung), Österreich im Vergleich zu den Innovation Leaders sowie Irland und Slowenien



Quelle: Statistik Austria.

⁹⁰ Keuschnigg et al. (2013): Vision Österreich 2050: Vorsprung durch Bildung, Innovation und Wandel. Studie im Auftrag des Rates für Forschung und Technologieentwicklung und des Austrian Institute of Technology, S. 177 ff.

⁹¹ Ratsempfehlung zu einer optimierten Proof-of-Concept-Unterstützung im Wissenstransfer vom 3. Dezember 2013.

⁹² Keuschnigg et al. (2013): Vision Österreich 2050: Vorsprung durch Bildung, Innovation und Wandel. Studie im Auftrag des Rates für Forschung und Technologieentwicklung und des Austrian Institute of Technology, S. 177 ff.

forschung und innovation in unternehmen

Instrumente wie FFG *Markt.Bonus* und *Markt.Start* geschaffen. Sie werden vor allem eine Verbesserung für junge und innovative Unternehmen darstellen.

Aus der Sicht des Rates ist es aber nach wie vor notwendig, diese Einzelmaßnahmen in ein echtes Gesamtkonzept einzubetten, das ein „radikaleres“ Konzept von Innovation unterstützt. Dazu gehören neben der Bereitschaft der Agenturen, mehr Risiko bei der Förderung solcher Vorhaben einzugehen,

auch die Prüfung alternativer Fördervergabemodelle, was vorrangig auf eine Anpassung der angelegten Kriterien und Mechanismen bei der Projektbewertung hinausläuft.⁹³ Außerdem sind die entsprechenden Anreizstrukturen auf Governance-Ebene (Schnittstelle Eigentümerressorts – Agenturen) zu optimieren und Verbesserungen im Bereich der fundamentalen Treiber radikaler Innovation wie etwa Hochschulforschung und -lehre, Innovationsrisikofinanzierung (Venture Capital) etc. herbeizuführen.⁹⁴

Zielsetzungen der FTI-Strategie

- Wir wollen die Kooperationsintensität österreichischer Unternehmen erhöhen und die strategisch orientierte Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft stärken – mit besonderem Fokus auf Exzellenz und Nachhaltigkeit.
- Dazu gilt es, Barrieren und Schwellenängste von Unternehmen, insbesondere von KMU, für Kooperationen mit Wissenschaft/Forschung abzubauen und den Zugang von innovativen Unternehmen zu externen Ressourcen zu erleichtern.
- Damit sollen mehr Unternehmen ihre Technologieführerschaft ausbauen und in Innovationsspitzenpositionen vorstoßen.

Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft

Bei den Indikatoren zur Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft liegen erst 2015 wieder neue Werte vor (vgl. Abbildung 13, Indikatoren „Business-Science Links KMU + LCU“). Hier ist aber aufgrund der überdurchschnittlichen Performance in der Vergangenheit mit keinen gravierenden Veränderungen zu rechnen. Das große und differenzierte Portfolio heimischer Förderinstrumente wie *Christian Doppler Labors*, *COMET-Kompetenzzentren*, *Research Studios Austria* oder *Laura Bassi* hat sich in der Forschungsk Kooperation zwischen Universitäten und der Wirtschaft bewährt.⁹⁵

Nicht nur aufgrund seiner budgetären Größe spielt das *COMET*-Programm dabei eine zentrale Rolle. Der Rat verfolgt daher laufend die weitere Entwicklung des Programms und ist der Ansicht, dass die Effizienz von *COMET* einer intensiven Analyse und Beobachtung im Hinblick auf dessen Langzeiteffekte zu unterziehen ist. Im Kontext der Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft ist auch auf das neu eingerichtete Programm des BMWFW *Wissenstransferzentren und IPR-Verwertung* hinzuweisen, dessen Wirkung freilich im Rahmen eines Monitorings erst geprüft werden muss.

Eine besonders wichtige und sensible Phase im Rahmen der Marktüberleitung ist die Proof-

of-Concept-Phase, die ebenfalls von diversen Förderschienen (z. B. *PRIZE/Wissenstransferzentren und IPR-Verwertung* und *Pre-Seed* der AWS, *Machbarkeitsstudien* der FFG) bedient wird.⁹⁶ Details dazu werden im Abschnitt „Förderungssystem“ Seite 57 diskutiert.

Weiterhin zu hinterfragen ist die Einstellung der wichtigen und erfolgreichen FWF-Programmlinie *Translational Research* im *BRIDGE*-Programm. Obwohl auf die Sistierung reagiert und der FFG-Teil des *BRIDGE*-Programms in Richtung Wissenschaft ausgedehnt wurde, fehlt damit ein wichtiger konzeptioneller und monetärer Brückenpfeiler im Wissens- und Technologietransfer.

Der Indikator „Technologische Bedeutung Patente“ sieht Österreich noch hinter den Innovation Leaders. Österreich holt hier aber kontinuierlich auf. Der Rat begrüßt in dem Zusammenhang die neu geschaffene Programmlinie zur Unterstützung der IPR-Verwertung an den Universitäten (insbesondere durch die Förderung von Patenten und Prototypen), die die bewährten, vor allem von der AWS betreuten IPR-Instrumente ergänzen wird.

Weiters hat der Rat zum Thema IPR eine strukturelle und inhaltliche Debatte angeregt und empfohlen, nach dem Muster anderer innova-

⁹³ Ratsempfehlung zur effizienten Umsetzung von Forschungsergebnissen in Innovationen vom 24. November 2011.

⁹⁴ Vgl. Keuschnigg et al. (2013): Vision Österreich 2050: Vorsprung durch Bildung, Innovation und Wandel. Studie im Auftrag des Rates für Forschung und Technologieentwicklung und des Austrian Institute of Technology, S. 177 ff.

⁹⁵ Vgl. dazu Keuschnigg et al. (2013): Vision Österreich 2050: Vorsprung durch Bildung, Innovation und Wandel. Studie im Auftrag des Rates für Forschung und Technologieentwicklung und des Austrian Institute of Technology, S. 92 f.

⁹⁶ Ratsempfehlung zu einer optimierten Proof-of-Concept-Unterstützung im Wissenstransfer vom 3. Dezember 2013.

tionsbasierter Volkswirtschaften eine österreichische Gesamtstrategie zum geistigen Eigentum zu entwickeln.⁹⁷ Der Rat begrüßt daher,

Unternehmensgründung und Risikokapital

Die in Abbildung 13 dargestellten Indikatoren zum Bereich „Unternehmensgründung und Risikokapital“ weisen wie auch in den Vorjahren zum überwiegenden Teil einen großen Zielabstand und eine geringe Zielerreichungschance auf. Ausgenommen davon ist der Indikator „Unternehmensgründungen Sachgüter“. Allerdings ist festzuhalten, dass die Datenlage nicht ausreicht, um die Erreichung des Ziels, die Anzahl der wissens- und forschungsbasierten Neugründungen bis 2020 um jährlich durchschnittlich 3 Prozent zu steigern, konkret zu überprüfen. Die für diesen Bericht verwendeten branchenbezogenen Auswertungen der Statistik Austria für Unternehmensgründungen (differenziert nach Sachgütern bzw. Dienstleistungen) sind dafür nur bedingt geeignet.⁹⁹

Die Generierung der entsprechenden Datenbasis bleibt daher eine Hauptaufgabe für die kommenden Jahre. Es ist zu begrüßen, dass sich die wesentlichen Akteure im FTI-System, namentlich die verantwortlichen Ministerien, die zuständigen Förderungsagenturen, die Wirtschaftskammern und der Rat zusammengefunden haben, um eine Teilnahme Österreichs am Global Entrepreneurship Monitor (GEM) 2014 zu ermöglichen. Im Rahmen eines FTI-Zusatzmoduls zum GEM 2014 soll durch die Befragung eines repräsentativen Querschnitts der

dass die Entwicklung einer solchen nationalen Strategie im Programm der neuen Bundesregierung angestrebt wird.⁹⁸

österreichischen Bevölkerung ein erster Anhaltspunkt für die FTI-bezogenen Neugründungen inklusive Spin-off-Gründungen aus Hochschulen und öffentlichen Forschungseinrichtungen ermittelt werden. Im Rahmen der Arbeitsgruppe der FTI Task Force zu Wissenstransfer und Gründungen werden derzeit darüber hinaus weitere Möglichkeiten eines echten Datenmonitorings solcher Neugründungen erörtert.

Weiter optimiert und vervollständigt wurden die finanziellen Unterstützungsmaßnahmen für technologiebasierte und innovative Unternehmensgründungen. Die Jungunternehmerförderung der AWS wurde neu konzipiert. Der *Gründungs-Investitions-Scheck* konnte sich erfolgreich etablieren. Das *AplusB*-Programm wird nach Überarbeitung der Richtlinien¹⁰⁰ in einer dritten Runde weitergeführt. Eine umfassende Evaluierung dieser Förderprogramme wird allerdings erst mit der Einführung eines robusten Datenmonitorings zu den FTI-bezogenen Neugründungen möglich werden. Daraus könnte auch eine bessere Abstimmung der verschiedenen Ebenen und Akteure im Fördersystem abgeleitet werden.¹⁰¹

Was den Abbau administrativer und regulatorischer Hürden betrifft, sind Fortschritte, aber keine echten Durchbrüche zu vermelden. Als Erfolg

forschung und innovation in unternehmen

Zielsetzungen der FTI-Strategie

- Wir wollen die Beteiligungs- und Risikokapitalintensität bei Gründungen von technologiebasierten und bei innovativen Unternehmen substanziell erhöhen.
- Die Anzahl der wissens- und forschungsintensiven Neugründungen soll bis 2020 um jährlich durchschnittlich 3 Prozent gesteigert werden.
- Die Gründung von Unternehmen soll wesentlich erleichtert und von Kosten entlastet werden.
- Das Wachstum innovativer Unternehmen soll beschleunigt werden.

⁹⁷ Ratsempfehlung zu einer nationalen Strategie zum geistigen Eigentum vom 6. Juni 2013.

⁹⁸ Arbeitsprogramm der österreichischen Bundesregierung für die Jahre 2013–2018, S. 30.

⁹⁹ Der IUS verfügt seit heuer über einen neuen Indikator, der den Beschäftigungsanteil in schnell wachsenden, innovativen Unternehmen abbildet. Allerdings ist auch hier das Problem gegeben, dass die Innovationsintensität der Unternehmen nicht durch tatsächliche Unternehmensperformance, sondern nur durch Sektorzugehörigkeit bestimmt wird. D. h., schnell wachsende Unternehmen in als Hightech klassifizierten Sektoren gelten als innovationsintensiv. Die empirische Evidenz zeigt, dass dieser Schluss nur bedingt zulässig ist, es gibt sowohl innovationsintensive Unternehmen in Lowtech-Sektoren als auch wenig Innovation betreibende Unternehmen in Hightech-Sektoren.

¹⁰⁰ Ratsempfehlung zur Optimierung des FTI-bezogenen Gründungsgeschehens vom 19. November 2012.

¹⁰¹ Vgl. Fink, M., et al. (2012): Understanding Entrepreneurship Policy in Austria. Institut für KMU-Management, WU Wien, Juni 2012. Insgesamt geben Bund und Länder an direkten Förderungen für neue Unternehmen von der Gründungsidee bis ein Jahr nach erfolgreicher Gründung jährlich mehr als 100 Millionen Euro aus.

kann die Einführung eines Unternehmensserviceportals (USP) als zentraler One-Stop-Shop für Unternehmen gewertet werden.

Der Indikator zur „Gründungsregulierung“, der im Wesentlichen Zeit und Kosten für die Gründung einer GmbH misst, weist auf keine Verbesserung der Zielerreichungschancen im Vergleich zu den Innovation Leaders hin. Nicht miteingeflossen in den Indikator ist die am 1. Juli 2013 in Kraft getretene Gesetzesänderung zur GmbH light. Nach einer weiteren Anpassung im Februar 2014 betrifft diese Erleichterung vor allem eine Verringerung des Mindestkapitals für Neugründer. Aufgrund der unsicheren Datenlage erscheint unklar, inwiefern die GmbH light in der nun endgültigen Form einen Beitrag zur Stimulierung der FTI-bezogenen Gründungen leisten kann. In jedem Fall ist im sensiblen Bereich der Gründungsregulierung auf einen stabilen gesetzlichen Rahmen und die damit verbundene Rechtssicherheit zu achten.

Als Hauptgrund für die erneute Anpassung der Regelungen zur GmbH light gelten prognostizierte hohe Steuerausfälle aufgrund zahlreicher Umgründungen. Wie im letztjährigen „Bericht zur wissenschaftlichen und technologischen Leistungsfähigkeit Österreichs 2013“ und durch viele Einzelempfehlungen des Rates dargestellt¹⁰², unterstreicht dies die Notwendigkeit über maßgeschneiderte zusätzliche steuerliche Begünstigungen nachzudenken, die auf den Innovationsgehalt und die Forschungsleistung neu gegründeter und junger Unternehmen abzielen.

Nach wie vor weit unter Zielvorgabe ist die Risikokapitalintensität. Österreich belegt hier im aktuellen IUS nur den 17. Platz unter den 20 gereihten EU-Ländern und ist damit seit dem letzten Jahr um einen weiteren Platz zurückgefallen. Dabei könnte es sich sowohl um ein Angebots- als auch um ein Nachfrageproblem handeln, d. h., es wird einerseits nicht genügend Risikokapital angeboten, andererseits existieren nicht genügend Unternehmen, die es nachfragen.¹⁰³ Die öffentliche Hand versucht mit gezielten Maßnahmen dem Angebotsproblem gegenzusteuern. Wie angekündigt wurden zwei Finanzierungsquellen bei der AWS eingerichtet, der *Gründerfonds* sowie der *Business Angel Fonds*. Diese revolvingierenden Fonds sollen mithelfen, die Lücke in der Frühphasenfinanzierung zu schließen und die Eigenkapitalsituation von Jungunternehmern zu verbessern. Weitergeführt wird auch die ebenfalls von der AWS abgewickelte *Venture-Capital-Initiative*, die in einer neuen Auflage neben den Mitteln der Nationalstiftung über die Hebelung von EFRE-Mitteln auch die Bundesländer einbindet.

Die öffentlich aufgestellten Mittel werden den Abstand Österreichs zu den führenden Risikokapitalmärkten nur unwesentlich verringern können. Wie schon mehrfach eingemahnt, fehlt es vor allem an international wettbewerbsfähigen Rahmenbedingungen, die eine Voraussetzung dafür wären, institutionelle Investoren für den Standort Österreich zu gewinnen.¹⁰⁴ Hier sind gegenüber dem Vorjahr kaum nennenswerte Fortschritte zu berichten. Ein eigener Private-Equity-Gesetzesrahmen ist nach wie vor nicht angedacht.

¹⁰² Ratsempfehlungen zur effizienten Umsetzung von Forschungsergebnissen in Innovationen, zur Schaffung von geeigneten Rahmenbedingungen für Private Equity und zur Einführung eines Beteiligungsfreibetrags (alle vom 24. November 2011); Ratsempfehlung zur Optimierung des FTI-bezogenen Gründungsgeschehens vom 19. November 2012.

¹⁰³ Peneder, M. (2013): Von den „trockenen Tälern“ der Risiko- und Wachstumsfinanzierung. In: WIFO-Monatsberichte, 2013, 86(8), S. 637–648. Das Nachfrageproblem, also die ungenügende Zahl junger Unternehmen, die durch Risikokapital finanziert werden könnten, wird indirekt auch von anderen Bereichen adressiert, die sich mit Bildung oder radikaler Innovation beschäftigen. Vgl. dazu auch Friesenbichler, K. S. / Url, T. (2013): Standortfaktoren und Investitionspotenzial von Risikokapital in Österreich. In: WIFO-Monatsberichte, 2013, 86(8), S. 673–683.

¹⁰⁴ Jud, T. (2013): Funktionsmodell und Rahmenbedingung der Risikokapitalfinanzierung. In: WIFO-Monatsberichte, 2013, 86(8), S. 663–672.

Die wesentlichen neuen regulatorischen Entwicklungen sind die Europäische Venture Capital Verordnung (EuVECA) bzw. das auf der gleichnamigen EU-Richtlinie beruhende Alternative Investmentfonds Manager-Gesetz (AIFMG). Damit sollte vor allem der Markt für die internationale Mittelaufbringung belebt und unter anderen auch Risikokapitalfonds EU-weit einheitlichen Zulassungsbedingungen unterworfen werden. Im Falle des AIFMG muss das mit dem Ende der Übergangsfrist im Juli 2014 eingeführte Vertriebsverbot für private Anleger als kritisch bewertet werden. Diese Bestimmung führt zu einer mangelnden Konsistenz beim Anlegerschutz, da gemäß AIFMG private Direktinvestitionen selbst in große Fonds einge-

schränkt werden, während laut EuVECA Anteile von kleineren Fonds mit risiko-reicherem Portfolio an Privatanleger vertrieben werden können. Der Rat begrüßt und unterstützt daher die im Regierungsprogramm angekündigte Novelle dieser Bestimmung.¹⁰⁵

Um die Beteiligungskapitalintensität von privater Seite weiter zu erhöhen und den schwachen Risikokapitalmarkt zu kompensieren, sollten auch andere Instrumente angedacht werden. Dies könnten steuerliche Begünstigungen für Investitionen in junge Unternehmen sein oder ein sicherer Rahmen für neue Geldquellen aus Bürgerbeteiligungsmodellen wie z. B. Crowdfunding.¹⁰⁶

forschung und innovation
in unternehmen

Innovation durch Wettbewerb

Der Indikator zur „Wettbewerbspolitik“ in Abbildung 13 zeigt einigen Abstand zu den Innovation Leaders. Insgesamt dürften in Österreich die Möglichkeiten, Innovation durch Wettbewerb zu fördern, noch nicht ausgereizt sein.¹⁰⁷ Mit der Reform des Wettbewerbsrechts vom 1. März 2013 wurden die Ermittlungsbefugnisse der Bundeswettbewerbsbehörde (BWB) ausgeweitet. Auch Möglichkeiten des Wettbewerbsmonitorings wurden eingeführt. Es gibt aber nach wie vor Anzeichen für mangelnde Wettbewerbsintensität in einigen Branchen in Österreich, vor allem im Dienstleistungsbereich. Im Rahmen des Europäischen Semesters analysiert die Europäische Kommission regelmäßig

die Wirtschaftspolitik Österreichs und der anderen EU-Mitgliedsstaaten. In ihren Empfehlungen zum nationalen Reformprogramm 2013 drückt die Kommission erhebliche Zweifel an der Rechtfertigung von Zugangsbeschränkungen zu speziellen freien Berufen im Dienstleistungssektor aus.¹⁰⁸

Laut Kommission entsprechen die Finanz- und Humanressourcen der BWB nicht denen in vergleichbaren oder gar kleineren Volkswirtschaften. Die Wettbewerbsbehörde ist also in Relation zu ihren (ausgeweiteten) Befugnissen nach wie vor zu klein dimensioniert und kann somit ihre wettbewerbs- und indirekt innovationspolitisch positive Rolle nicht optimal entfalten.

Zielsetzungen der FTI-Strategie

- Wir wollen durch eine aktive, innovationsfördernde Wettbewerbspolitik verstärkte Innovationsaktivitäten stimulieren.
- Dazu sollen die Institutionen der Wettbewerbskontrolle gestärkt werden.

¹⁰⁵ Arbeitsprogramm der österreichischen Bundesregierung für die Jahre 2013–2018, S. 15. Vergleiche auch Ratsempfehlung zur Novellierung des Alternativen Investmentfonds Manager-Gesetzes (AIFMG) vom 6. März 2014.

¹⁰⁶ Siehe dazu etwa Leo, H. (2012): Strategien zur Erhöhung der privaten F&E-Ausgaben. Studie im Auftrag des Rates für Forschung und Technologieentwicklung; vgl. auch Keuschnigg et al. (2013): Vision Österreich 2050: Vorsprung durch Bildung, Innovation und Wandel. Studie im Auftrag des Rates für Forschung und Technologieentwicklung und des Austrian Institute of Technology, S. 96 f.

¹⁰⁷ Siehe auch Böheim, M. (2010): Wettbewerbspolitik nach der Wirtschaftskrise. In: WIFO-Monatsberichte, 10/2010, S. 831–846.

¹⁰⁸ Empfehlung für eine Empfehlung des Rates zum nationalen Reformprogramm Österreichs 2013, Europäische Kommission, COM(2013) 370 final.

Empfehlungen des Rates zur Erreichung der Ziele der FTI-Strategie im Bereich von Forschung und Innovation im Unternehmenssektor

Auf Grundlage der vorhergehenden Analyse der Zielsetzungen der FTI-Strategie und der indikatorbasierten Bewertung des Grades der Zielerreichung empfiehlt der Rat, besonderes Augenmerk auf die folgenden Punkte zu legen. Dabei haben alle Empfehlungen der Vorjahre weiterhin unverändert Gültigkeit.

Innovation und Unternehmensforschung

Der Rat empfiehlt, die Rahmenbedingungen für Forschung und Innovation im Unternehmenssektor durch die Ausarbeitung innovativer Konzepte bzw. durch einen Mix aus Förderungen und unterstützenden Rahmenbedingungen weiter zu verbessern. Für die Umsetzung wird auf die diesbezüglichen Einzelempfehlungen des Rates verwiesen.¹⁰⁹

In Bezug auf die Auslandsfinanzierung von F&E empfiehlt der Rat, die weiteren Entwicklungen genau zu beobachten, um gegebenenfalls gegenzusteuern und dadurch eine Fortsetzung des negativen Trends mit einer möglicherweise daraus resultierenden Verminderung der Attraktivität des F&E-Standorts zu vermeiden.

Der Rat empfiehlt ebenso die zügige Entwicklung und Umsetzung einer nationalen Gesamtstrategie zum geistigen Eigentum.

Unternehmensgründungen und Risikokapital

Der Rat empfiehlt, diesen Bereich aufgrund seines Impacts auf die Gesamtperformance Österreichs prioritär zu behandeln. Für die Umsetzung wird auf die diesbezüglichen Einzelempfehlungen des Rates verwiesen.¹¹⁰

Absoluten Vorrang genießt der Aufbau eines robusten Datenmonitorings zu FTI-bezogenen Neugründungen. Positive Effekte politischer und regulatori-

scher Maßnahmen auf die Gründungsaktivität können nur auf Basis einer exzellenten Datenlage bewertet werden. Die geplante Unternehmensgründungsstrategie der Arbeitsgruppe „Wissenstransfer und Gründungen“ der Task Force FTI kann erst umgesetzt werden, wenn die Datenfrage geklärt ist.

Der Rat empfiehlt die laufende Verbesserung entsprechender Rahmenbedingungen zur Förderung des Gründungsgeschehens im wissens- und technologieintensiven Bereich. Ein Schwerpunkt muss die Optimierung und Weiterentwicklung der GmbH light sein.

Der Rat empfiehlt erneut eine Prüfung der Anwendbarkeit internationaler Modelle steuerlicher Begünstigungen junger wissens- und technologiebasierter Unternehmen für Österreich. Eine Differenzierung der Forschungsprämie im Sinne höherer, über die 10 Prozent hinausgehender Prozentsätze für junge und kleine Unternehmen sollte daher geprüft sowie gegebenenfalls im Detail ausgearbeitet und umgesetzt werden.

Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft

Der Rat empfiehlt, die Weiterentwicklung des COMET-Programms angesichts dessen strategischer Relevanz mit hoher Priorität zu behandeln. Dabei sind vor allem auch die Effizienz und die Langzeiteffekte des Programms zu analysieren.

Innovation durch Wettbewerb

Der Rat empfiehlt, die Ressourcen der Wettbewerbsbehörden weiter zu stärken. Außerdem empfiehlt der Rat, die in der FTI-Strategie angekündigte Durchführung sektorspezifischer Analysen zur Identifikation von Innovationsbarrieren systematisch in Angriff zu nehmen.

¹⁰⁹ Ratsempfehlung zu einer nationalen Strategie zum geistigen Eigentum vom 6. Juni 2013; Ratsempfehlung zur Optimierung des FTI-bezogenen Gründungsgeschehens vom 19. November 2012; Ratsempfehlungen zur effizienten Umsetzung von Forschungsergebnissen in Innovationen, zur Schaffung von geeigneten Rahmenbedingungen für Private Equity und zur Einführung eines Beteiligungsfreibetrages (alle vom 24. November 2011).

¹¹⁰ Ratsempfehlung zur Novellierung des Alternativen Investmentfonds Manager-Gesetzes (AIFMG) vom 6. März 2014; Ratsempfehlung zur Optimierung des FTI-bezogenen Gründungsgeschehens vom 19. November 2012; Ratsempfehlungen zur effizienten Umsetzung von Forschungsergebnissen in Innovationen, zur Schaffung von geeigneten Rahmenbedingungen für Private Equity und zur Einführung eines Beteiligungsfreibetrages (alle vom 24. November 2011).

Politische Steuerung des FTI-Systems

Österreich ist heute ein forschungsintensives Land mit einer hohen Zahl an FTI-Akteuren und Förderprogrammen. Dadurch ist ein sehr komplexes System entstanden.¹¹¹ Die Bedeutung einer effizienten Organisation und zielgerichteten Steuerung des FTI-Systems und damit auch der Geldflüsse für die Forschungsförderung steigt daher zunehmend.¹¹²

Deswegen überrascht es auch nicht, dass die FTI-Strategie dem Thema ein eigenes Kapitel widmet.¹¹³ Um den Herausforderungen der politischen Steuerung in ihren vielfältigen Facetten zu begegnen, enthält sie eine Reihe unterschiedlicher Zielsetzungen und Maßnahmen. Die wesentlichen Aspekte des Kapitels adressieren die effizientere Gestaltung der Governance-Strukturen, eine Verbesserung der internationalen Positionierung Österreichs, eine Optimierung der thematischen Schwerpunktsetzung, die Erhöhung der Effizienz im Förderungssystem sowie eine Ver-

besserung der Einstellung der Gesellschaft zur Wissenschaft.

Da für die angeführten Bereiche nur wenige durch Indikatoren darstellbare Zielsetzungen existieren, werden die adressierten Themen überwiegend qualitativ bewertet. Die verfügbaren Indikatoren werden in Abbildung 16 präsentiert und geben einen groben Überblick über die Entwicklungen der sehr heterogenen Themenbereiche. Ganz allgemein lässt sich daraus vor allem ein Abwärtstrend bei den Indikatoren zur Einstellung der ÖsterreicherInnen zu Wissenschaft und Forschung herauslesen, eine weiterhin überdurchschnittliche Performance in Bezug auf die Beteiligung am EU-Forschungsrahmenprogramm und die Rückflussquote sowie eine Stagnation im Bereich der F&E-Finanzierung. Letzteres Thema ist mit den Indikatoren zur F&E-Quote und zum privaten Finanzierungsanteil in der Abbildung 16 enthalten, wird aber im Kapitel ab Seite 65 behandelt.

politische
steuerung

Governance-Strukturen

Der Rat hat das Thema FTI-Governance in seinem Arbeitsprogramm als zentrales Element zur Erreichung der Innovationsführerschaft definiert und sich stärker mit der Optimierung der Steuerung des österreichischen FTI-Systems auseinandergesetzt. Das Thema ist ein explizites Handlungsfeld der FTI-Strategie der Bundesregierung, wobei konkrete Ziele definiert und verschiedene Maßnahmen gesetzt wurden. So wurde etwa eine interministerielle Task Force zur Abstimmung der Umsetzungsschritte der FTI-Strategie etabliert. Der Rat hat zum Thema FTI-Governance mehrfach Empfehlungen abgegeben und hat schließlich im Rahmen seines Monitoringauftrags ein groß angelegtes Projekt „FTI-Governance“¹¹⁴ zur Analyse des Status quo sowie zur Be-

antwortung wesentlicher Fragen der FTI-Governance in Österreich in Auftrag gegeben.

Dabei wurde ein Review der bisherigen Entwicklungen seit der Verabschiedung der FTI-Strategie durchgeführt. In einer Vielzahl an Orientierungsgesprächen, Interviews und Workshops wurde ein gemeinsames Verständnis der handelnden Schlüsselakteure in den Ministerien, Förderagenturen und Forschungseinrichtungen über den Status der Entwicklung und Optionen für Prozessmodifikationen bzw. -korrekturen sowie deren Auswirkungen entwickelt. Auf deren Grundlage wurden schließlich Steuerungs- und Handlungsbedarfe für den weiteren Prozess definiert, die wiederum die Basis für die Empfehlungen des Rates im „Weißbuch zur Steuerung von For-

Zielsetzungen der FTI-Strategie

- Wir wollen die Kompetenzen der verantwortlichen Ministerien klar aufeinander abstimmen. Dazu sollen effiziente Koordinationsmechanismen unter den verantwortlichen Ressorts eingerichtet werden.
- Die Aufgabenverteilung zwischen Ressorts und Förderungsagenturen soll durch höhere operative Unabhängigkeit der Agenturen bei gleichzeitig verstärkter strategischer Steuerung durch die Ressorts optimiert werden.
- Auf der Ebene der Förderungsagenturen sollen Doppelgleisigkeiten in der Aufgabenzuteilung bereinigt werden.
- Die Systemeffektivität und Systemintelligenz soll durch vermehrte Ziel- und Outputsteuerung gesteigert werden.

¹¹¹ Filz, W. (2013): FTI-Governance: Projektergebnisse. Studie im Auftrag des Rates für Forschung und Technologieentwicklung, S. 9 ff.

¹¹² Vgl. dazu etwa Biegelbauer, P. (2010, Hg.): Steuerung von Wissenschaft? Die Governance des österreichischen Innovationssystems. Innsbruck-Wien-Bozen: Studienverlag.

¹¹³ FTI-Strategie der Bundesregierung, S. 32 ff.

¹¹⁴ Filz, W. (2013): FTI-Governance: Projektergebnisse. Studie im Auftrag des Rates für Forschung und Technologieentwicklung.

politische
steuerung

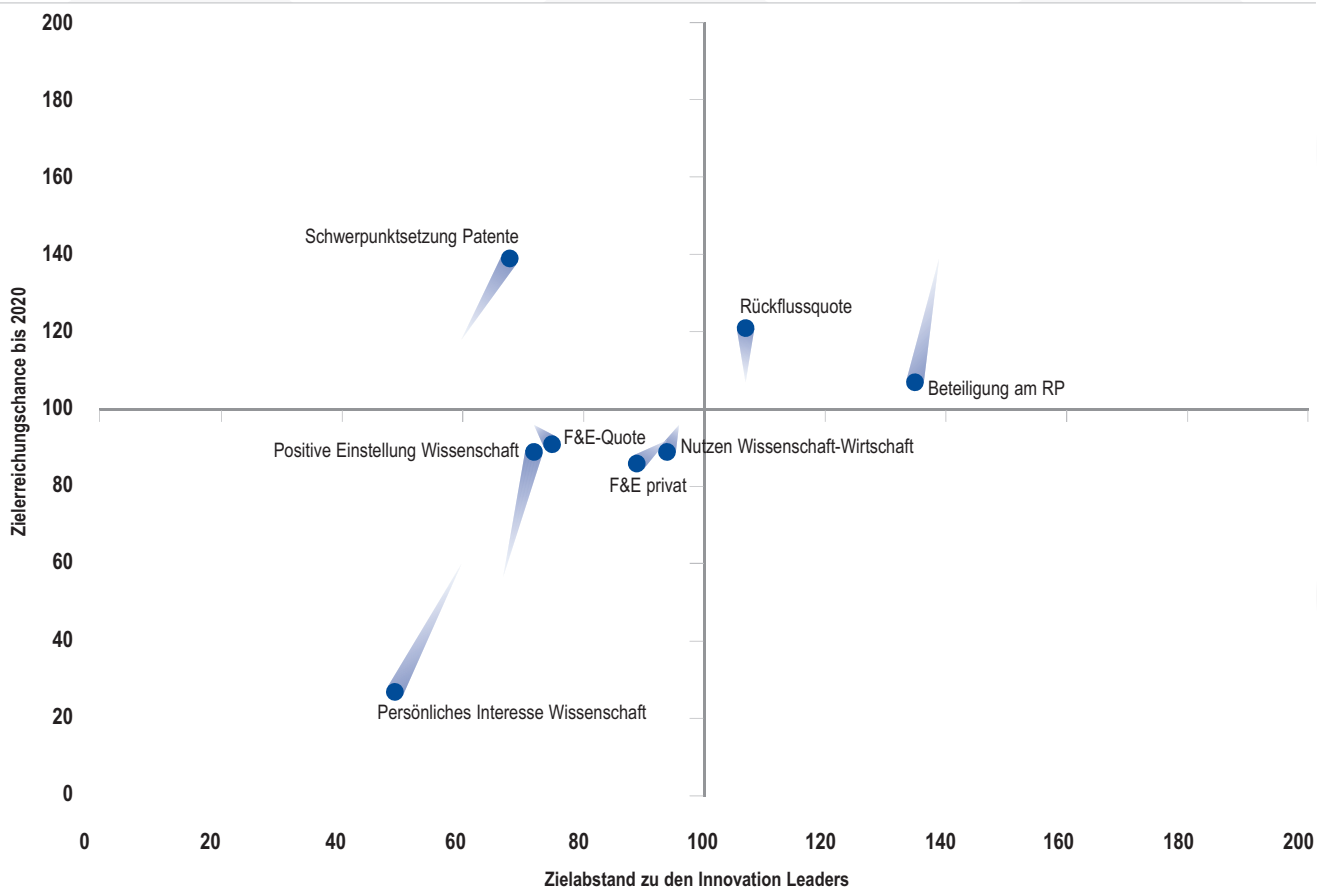
schung, Technologie und Innovation in Österreich¹¹⁵ bildeten.

Das Weißbuch wurde am 26. September 2013 an die Bundesregierung übermittelt und öffentlich vorgestellt. Es versteht sich als Thesenpapier und Sammlung von umsetzungsorientierten Handlungsoptionen für EntscheidungsträgerInnen. Das Weißbuch beinhaltet Vorschläge und Positionen zur

Optimierung der Effizienz der FTI-Governance in Österreich und skizziert ein Bündel von notwendigen Reformschritten und konkreten Handlungsfeldern, die aus Sicht des Rates Voraussetzung für das Erreichen der von der Regierung angestrebten Innovationsführerschaft sind.

Mit der Bildung einer neuen Bundesregierung Ende 2013 und der Neuorganisation der Ministerien im FTI-Bereich ist erst kürzlich eine neue

Abbildung 16: Zielabstand und Zielerreichungschance im Bereich der politischen Steuerung des FTI-Systems geben, jeweils letzter verfügbares Jahr



Quellen: siehe Anhang 1, WIFO-Darstellung. Rohdaten siehe Anhang 2. Erläuterung siehe Anhang 3.

Anm.: Zielabstand = Verhältnis Istwert Österreich zu nationalem Ziel oder Istwert Innovation Leaders (Durchschnittswert letzter verfügbares Jahr DE, DK, FI, SE); Zielerreichungschance = Verhältnis Projektionswert Österreich 2020 zu nationalem Ziel oder Projektionswert Innovation Leaders 2020.

¹¹⁵ Rat für Forschung und Technologieentwicklung (2013): Weißbuch zur Steuerung von Forschung, Technologie und Innovation.

Ausgangssituation geschaffen worden. Die Zusammenführung des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung mit dem Bundesministerium für Wirtschaft wurde mit der Verabschiedung des Bundesministeriengesetzes per 31. Januar 2014 beschlossen. Um die Integration der vormalig getrennten Strukturen zu bewerkstelligen, sind Prozesse zur organisationalen Umstrukturierungen notwendig, deren Ergebnisse erst in einem größeren zeitlichen Abstand sichtbar sein werden.

Internationale Positionierung

Das Jahr 2013 stand im Zeichen der Vorbereitungen zu einer neuen siebenjährigen Budgetperiode der Europäischen Union. Das für die Forschung zentrale Programm startete offiziell am 1. Jänner 2014 unter dem Namen *Horizon 2020*. In der vergangenen Periode konnte sich Österreich im 7. Rahmenprogramm grundsätzlich sehr gut positionieren. Im Vergleich zu den führenden Innovationsnationen war Österreich bislang sowohl im Hinblick auf die Beteiligung am Rahmenprogramm als auch auf die Rückflussquote überdurchschnittlich erfolgreich. In beiden Bereichen hat Österreich das Ziel der FTI-Strategie bereits erreicht, wie die Indikatoren „Rückflussquote“ und „Beteiligung am RP“ in Abbildung 16 zeigen.

Die Entwicklungsdynamik bei der Rückflussquote, die den Erfolg Österreichs beim Einwerben europäischer Mittel relativ zum gesamten Eigenmittelanteil Österreichs am EU-Budget zeigt, ist im Vergleich zum letzten Jahr gestiegen. Im Gegensatz dazu musste die Dynamik bei der erfolgreichen Beteiligung am Rahmenprogramm einen starken Rückgang verzeichnen. Es ist davon auszugehen, dass diese Tendenz in den nächsten Jahren anhält, was die aktuell noch intakte Zielerreichungschance in absehbarer Zeit gefährden könnte.

Für diese Entwicklung sind einige Gründe in Betracht zu ziehen. Einerseits steht im Rahmenprogramm *Horizon 2020* in den kommenden Jahren ein zwar nominell deutlich größeres Bud-

Zum jetzigen Zeitpunkt ist es daher aus Sicht des Rates nicht sinnvoll, eine Einschätzung über die laufenden Entwicklungen abzugeben. Auch für eine Beurteilung der Auswirkungen der Empfehlung aus dem Weißbuch ist es noch zu früh. Eine Einschätzung und Beurteilung der Ergebnisse des Monitorings der weiteren Entwicklungen sind für einen späteren Zeitpunkt in Planung.

politische steuerung

get zur Verfügung¹¹⁶, jedoch ist zu berücksichtigen, dass es im 7. Rahmenprogramm einen deutlichen Wachstumspfad gab, dessen Dynamik nun gebremst wurde. Somit werden die zur Verfügung stehenden Mittel nicht weiter steigen und den einzelnen Bereichen weniger Geld zukommen. Auf der anderen Seite ist zu berücksichtigen, dass insbesondere die neuen Mitgliedsstaaten in der Europäischen Union eine klar erkennbare Verbesserung bei der Qualität von Förderanträgen erreichen konnten. Dieser Umstand ist aus Sicht der Wissenschaft sehr zu begrüßen, weil dadurch die Teilnahme dieser Länder das Netzwerk europäischer Wissenschafts- und Forschungsinstitutionen bereichert. Diese Partner leisten einen wesentlichen Beitrag im europäischen Innovationssystem und helfen bei der Erschließung der Märkte. Allerdings werden dadurch aus österreichischer Sicht die Chancen für erfolgreiche Beteiligungen an Projekten geschmälert. Längerfristig könnte dies auch zu einem Rückgang der hohen Rückflussquote führen.

Aus heimischer Sicht muss daher eine stärkere Unterstützung der österreichischen Forschungscommunity in der Etablierung von Netzwerken und bei der Antragsstellung auf struktureller Ebene erfolgen. Die in den entsprechenden Arbeitsgruppen der Task Force FTI ausgearbeiteten Dokumente bekräftigen diese Anforderungen und stellen ein umfassendes Lösungskonzept bereit.¹¹⁷ Nun gilt es, diese Fragestellungen auch in den täglichen Forschungsbetrieb überzuleiten und

Zielsetzungen der FTI-Strategie

- Wir wollen durch Bündelung bestehender Maßnahmen zur Unterstützung der Internationalisierung eine abgestimmte Wissenschafts- und Forschungsaußenpolitik entwickeln. Dazu sollen auch die entsprechenden institutionellen Strukturen geschaffen werden.
- Österreich soll sich in der „European Knowledge Area“ durch gestaltende Mitwirkung an der Formulierung einer gesamteuropäischen Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik optimal positionieren.
- Zusätzlich soll eine noch stärkere österreichische Beteiligung an europäischen Förderprogrammen angestrebt werden, z. B. an den Forschungsrahmenprogrammen oder den Europäischen Strukturfonds, mit dem Ziel einer weiter steigenden Rückflussquote.
- Eine selektive globale Zusammenarbeit soll auch mit Innovations-Front-runners wie den USA, ausgewählten asiatischen Ländern und den aufstrebenden BRIC-Ländern auf- und ausgebaut werden.
- Die Zusammenarbeit mit den Ländern Mittel-, Ost- und Südosteuropas soll weiter vertieft werden.

¹¹⁶ Siehe dazu auch die Stellungnahme des Rates zum EU-Budget 2014–2020 vom 27. 2. 2013.

¹¹⁷ BMVIT, BMWF, BMWFJ, BMEIA (2013): Beyond Europe – Die Internationalisierung Österreichs in Forschung, Technologie und Innovation über Europa hinaus. Empfehlungen der AG 7a an die FTI-Task-Force der Bundesregierung.

mit entsprechenden Möglichkeiten auszustatten. Neben den wichtigen Vernetzungsaktivitäten ist dafür die laufende und umfassende Beratung durch die Agenturen fortzusetzen.

Das komplexe System der Erstellung von Schwerpunkten und Arbeitsprogrammen im Rahmenprogramm *Horizon 2020* wird auch in Zukunft sehr stark durch die aktive Präsenz von ExpertInnen bestimmt sein. Eine Analyse der Beteiligungen nationaler ExpertInnen in Gremien, Ausschüssen und anderen maßgeblichen Stakeholdergruppen ergab zuletzt ein ernüchterndes Bild aus österreichischer Sicht: Die Anzahl gelisteter Personen aus Österreich ist vergleichsweise niedrig, was sich nachteilig auf die Möglichkeit zur Mitgestaltung der Inhalte auswirkt.¹¹⁸

Folglich ist der Rat der Ansicht, dass eine Attraktivierung der Teilnahme nationaler ExpertInnen an Gremial- und Ausschusstätigkeiten wesentlich ist, um österreichische Interessen in Zukunft stärker einzubringen. Dies betrifft insbesondere eine verstärkte Präsenz in Advisory Boards und ExpertInnengruppen für Evaluierungs- und Monitoringaktivitäten sowie von nationalen ExpertInnen in der Europäischen Kommission. Neben der erforderlichen Information hinsichtlich verschiedener Teilnahmemöglichkeiten sollte auch ein Anreiz für individuelle Einrichtungen gegeben sein. Ressorts und Interessenvertretungen sollten dafür erforderliche Lösungen und Modelle gemeinsam ausarbeiten. Das vom Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft neu eingerichtete und hochkarätig besetzte ERA Council Forum Austria¹¹⁹ sowie die Etablierung des ERA Policy Forums stellen ein kräftiges Zeichen hinsichtlich der Stärkung

der heimischen Forschung im europäischen Umfeld dar und könnten diesem Defizit begegnen.¹²⁰

Ein zentraler Aspekt einer europäischen Vernetzung erfolgt über Forschungsinfrastrukturen. Dabei muss man sich zunehmend vom Gedanken verabschieden, dass Forschungsinstitutionen spezifische Infrastrukturen individuell anschaffen, besitzen und verwenden müssen. Vielmehr ist es erforderlich, den Forschungstreibenden den Zugang zur Nutzung der erforderlichen Infrastrukturen leicht und kostengünstig zu ermöglichen. Hier ist das Potenzial auf europäischer, aber auch auf globaler Ebene enorm. Der zusätzliche Nutzen, der durch Kooperationen an gemeinsam genutzter Infrastruktur entsteht, lässt sich mit den vorliegenden Daten nicht quantifizieren, jedoch wird dies bei einigen Beispielen von allen Beteiligten bestätigt.¹²¹

Genau in diesem Bereich hat Österreich mit einem strukturellen Problem zu kämpfen. Auf europäischer Ebene stellt das European Strategy Forum for Research Infrastructure (ESFRI) eine wichtige Initiative dar. Österreich hat sich daher in die Diskussionen um ESFRI auch aktiv eingebracht. Bisher ist es jedoch nur zum Teil gelungen, Mitgliedschaften zu neuen Initiativen einzugehen und Beteiligungen zu fixieren. Insbesondere für kostenintensive Investitionen an Beteiligungen, die über längere Investitionszeiträume zu betrachten sind, fehlen eine adäquate und langfristige budgetäre Planung sowie Finanzierungssicherheit. Zusätzlich sind Mitgliedschaften bei internationalen Forschungsinfrastrukturen, wie sie etwa bereits zu CERN, EMBL, ESO, ESRF u. a. bestehen, für kleinere Länder extrem wichtig, um die Vernetzung mit internationalen Spitzenforschern zu gewährleisten.¹²² Daher sollte die Be-

¹¹⁸ Daten verfügbar unter <http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/experts>

¹¹⁹ www.era.gv.at

¹²⁰ Siehe dazu auch die Vorschläge in BMWF, BMVIT, BMWFJ (2013): Österreichischer EU-Aktionsplan: Österreichs FTI-Akteure stärken – Europa aktiv nutzen – zur Gruppe der Innovation Leaders aufsteigen. Empfehlungen der AG 7b an die FTI-Task-Force der Bundesregierung.

¹²¹ Beispiele hierfür finden sich an den Universitäten (z. B. Campus Vienna Biocenter, ZMF der MedUni Graz etc.) oder in Technologieparks (z. B. Hagenberg, Technopole etc.).

¹²² Siehe etwa BMVIT, BMWF, BMWFJ, BMEIA (2013): Beyond Europe – Die Internationalisierung Österreichs in Forschung, Technologie und Innovation über Europa hinaus. Empfehlungen der AG 7a an die FTI-Task-Force der Bundesregierung, S. 12 f.

teiligung an europäischen Projekten und Forschungsinfrastrukturen auf nationaler Ebene auch weiterhin geplant und forciert werden. Der Rat empfiehlt daher, durch entsprechende Strukturen und Programme Möglichkeiten zu schaffen, den Forschungsstandort Österreich zu stärken und sich über das aktuelle Ausmaß hinaus zu einem interessanten Forschungsstandort für internationale ForscherInnen zu entwickeln.

Auf globaler Ebene sind Innovations-Frontrunner von großer Bedeutung für die österreichische Scientific Community. Die Zusammenarbeit mit einigen ausgewählten Ländern hat sich sehr bewährt und konnte auch im Jahr 2013 weiter gefestigt werden. Es ist klar zu erkennen, dass der Aufholprozess insbesondere in asiatischen Ländern enorm ist. Derzeit wird beispielsweise in China, Korea oder Singapur aufgrund massiver Investitionen und großer Humanressourcen ein beachtliches Potenzial im Bereich Forschung und Entwicklung mobilisiert.

Für Forschungsk Kooperationen mit diesen Ländern, die auch einen Marktzugang erhoffen lassen, ist unter den führenden Innovationsnationen

Schwerpunktsetzung

Eine Bewertung der Zielerreichung in Bezug auf die Schwerpunktsetzung ist sowohl inhaltlich als auch hinsichtlich der Governance möglich. Inhaltlich kann analysiert werden, in welchen Bereichen Schwerpunkte gesetzt werden, ob diese den in der FTI-Strategie definierten Schwerpunkten entsprechen und ob die Schwerpunktsetzung im Sinne einer steigenden Spezialisierung Österreichs erfolgreich ist. In Bezug auf die Governance kann geprüft werden, ob die derzeitigen Entscheidungsprozesse den Zielen der FTI-Strategie entsprechen, Schwerpunkte systematisch auszuwählen und zu begründen, um einerseits die großen gesellschaftlichen Herausforderungen zu adressie-

ren und andererseits Markt- und Systemversagen zu verhindern. Aus inhaltlicher Sicht werden zwei Ansätze zur Zielbeobachtung verfolgt. Zunächst lässt sich mit dem zur Messung der Zielerreichung verwendeten Indikator „Schwerpunktsetzung Patente“ (siehe Abbildung 16) feststellen, dass die Erfindertätigkeit in allen Technologiefeldern, die für die Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen wichtig sind, nach wie vor klar hinter den Innovation Leaders liegt. Der Zielabstand hat sich allerdings im Vergleich zum letzten Jahr reduziert, und die Dynamik scheint weiterhin ausreichend, um das Ziel bis 2020 zu erreichen. Dies ist vorrangig dar-

politische steuerung

Zielsetzungen der FTI-Strategie

- Wir wollen Österreichs Wettbewerbsfähigkeit in generischen Querschnittsfeldern der Wissenschaft und Technologie durch Fokussierung der Aktivitäten in international wettbewerbsfähigen Größeneinheiten stärken. Dabei ist auf die Stärkefelder der heimischen Wissenschaft und Wirtschaft Bezug zu nehmen. Kompetenzen und Potenziale österreichischer Unternehmen, die in der Umsetzung der Forschungsergebnisse zur Bewältigung der Grand Challenges beitragen können, sind besonders zu berücksichtigen.
- Schwerpunktsetzungen in Forschung und Technologieentwicklung sollen auf der Basis von systematischen Auswahl- und Entscheidungsprozessen stattfinden. Dabei gilt es, auf eine ausreichende Begründung staatlicher Schwerpunktsetzung zu achten, um Markt- und Systemversagen zu verhindern.
- Eine neue Schwerpunktdefinition für spezifische Herausforderungen soll zu einer konzertierten Abstimmung der Aktivitäten in einem systemumfassenden Einsatz aller betroffenen Ressorts im Rahmen der Task Force Forschung, Technologie und Innovation führen.
- Systemumfassende Schwerpunkte sind insbesondere zur Adressierung großer gesellschaftlicher Herausforderungen der Zukunft (Grand Challenges) zu etablieren.
- Die Definition von Schwerpunkten soll auf Basis vorläufiger Analysen erfolgen, befristete Wirkung haben und einer begleitenden Überprüfung unterworfen werden.

¹²³ Sigl, L. / Witjes, N. (2014): Koordinations- und Kooperationsstrukturen für die Internationalisierung österreichischer Forschung, Wissenschaft und Technologie (EU-Drittstaaten), Zukunftsräume der internationalen FTI-Kooperation. Studie im Auftrag des Rates für Forschung und Technologieentwicklung, S. 5 f.

¹²⁴ Sigl, L. / Witjes, N. (2014): Koordinations- und Kooperationsstrukturen für die Internationalisierung österreichischer Forschung, Wissenschaft und Technologie (EU-Drittstaaten), Zukunftsräume der internationalen FTI-Kooperation. Studie im Auftrag des Rates für Forschung und Technologieentwicklung, S. 21 ff.

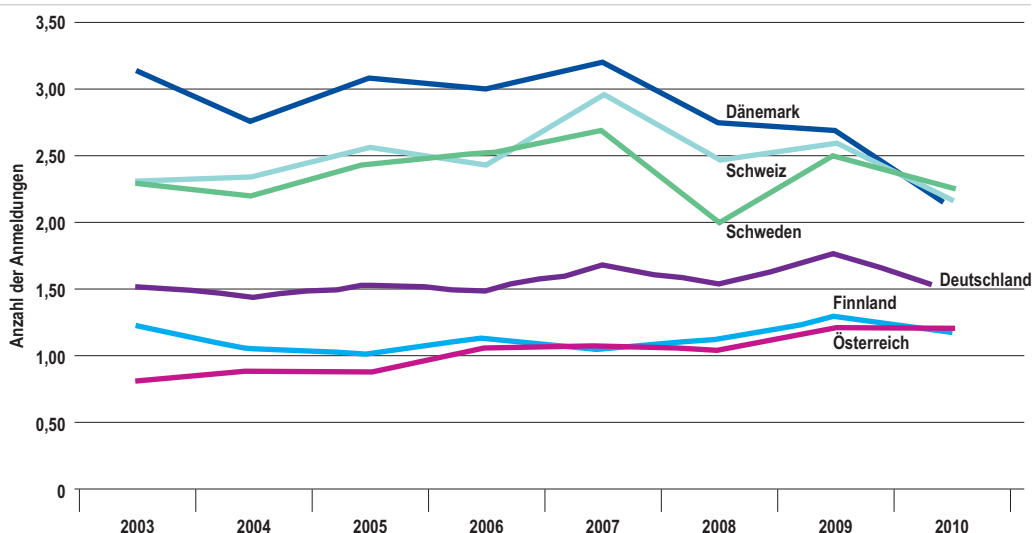
politische
steuerung

auf zurückzuführen, dass die Entwicklung der entsprechenden Patentanmeldungen bei den Innovation Leaders rückläufig ist (vgl. Abbildung 17). Österreich rangiert etwa auf dem Niveau Finnlands. Alle anderen Innovation Leaders – und vor allem auch die Schweiz – bewegen sich trotz eines konstanten Abwärtstrends weiterhin auf einem höheren Niveau.

Dieser Indikator misst allerdings ausschließlich die Performance Österreichs in Bezug auf die Grand Challenges und damit weniger die tatsächliche Schwerpunktsetzung der österreichischen FTI-Politik, die sich nicht unbedingt auf die großen gesellschaftlichen Herausforderungen konzentrieren muss. Um die tatsächliche Schwerpunktsetzung der österreichischen FTI-Politik zu bewerten, wurde für diesen Bericht vom WIFO eine detaillier-

tere Patentanalyse durchgeführt.¹²⁵ Diese identifiziert all jene thematischen Schwerpunkte der österreichischen FTI-Politik, die mithilfe von Patentindikatoren nachzuzeichnen sind.¹²⁶ Dabei handelt es sich um die Technologiefelder Energie, Mobilität, intelligente Produktion und IKT. Für diese kann ein relativer Spezialisierungsindex Österreichs (RTA – Revealed Technological Advantage) relativ zu den Innovation Leaders ausgerechnet werden. Aufgrund der Zeitverzögerung bei Patentindikatoren reichen die Daten bis 2010, womit gerade das Ausgangsjahr der Strategie erfasst wird. Daher kann noch keine Bewertung des Erfolgs der in der Strategie gesetzten Maßnahmen abgegeben werden. Es zeigt sich aber, dass Österreich in den gewählten Schwerpunkten durchaus eine überdurchschnittliche Spezialisierung aufweist, mit Ausnahme des Bereichs IKT (siehe Tabelle 2).

Abbildung 17: PCT-Patentanmeldungen in ausgewählten technologischen Feldern zur Lösung von Grand Challenges in Österreich und den führenden Innovationsnationen (Anzahl der Anmeldungen relativ zum BIP in Mrd. Euro Kaufkraftstandards)



Quelle: Innovation Union Scoreboard 2014.

¹²⁵ Hranay, K. / Unterlass, F. (2014): Überprüfung der Anwendbarkeit von Patentindikatoren für die Untersuchung der thematischen Schwerpunktsetzung in der österreichischen FTI-Strategie. Studie im Auftrag des Rates für Forschung und Technologieentwicklung.

¹²⁶ Die Pilotstudie hat in einem ersten Schritt hauptsächlich die technologischen Schwerpunkte des BMVIT im Rahmen der FTI-Strategie herangezogen, die eher anwendungsorientiert sind.

Tabelle 2: Österreichische Spezialisierung nach Schwerpunktfeldern der FTI-Strategie, nach Patentanmeldern, EPO-Patente

Energie	ø RTA		Anzahl der Patente	
	2008–2010	ab 2000	2008–2010	ab 2000
Energieeffizienz				
Energy efficiency in buildings and lighting	2,9	2,0	86	200
Heating (incl. water and space heating; air-conditioning)	2,1	2,6	10	30
Insulation (incl. thermal insulation, double-glazing)	6,6	5,2	26	62
Lighting (incl. CFL, LED)	2,3	1,4	50	108
Combustion Technologies with mitigation potential	0,8	1,0	8	24
Technologies for improved input efficiency (Efficient combustion or heat usage)	0,8	0,9	2	5
Technologies for improved output efficiency (Combined combustion)	0,8	1,0	6	19
Erneuerbare Energie				
Renewable energy generation	1,0	1,6	90	202
Geothermal energy	1,6	4,5	2	10
Hydro energy – conventional	3,1	10,5	6	36
Hydro energy – tidal, stream or damless	1,1	2,5	1	7
Marine energy (excluding tidal)	0,8	0,3	3	4
Solar thermal-PV hybrids	1,0	10,4	1	3
Solar photovoltaic (PV) energy	0,6	0,8	26	59
Solar thermal energy	2,4	2,7	36	65
Wind energy	1,0	1,0	29	46
Alternative energy production	1,0	0,9	193	544
Mobilität				
Alternative Antriebssysteme				
Emissions abatement and fuel efficiency in transportation	0,7	0,6	47	157
Technologies specific to propulsion using electric motor (e.g. electric vehicle, hybrid vehicle)	0,9	0,5	13	22
Fuel efficiency-improving vehicle (e.g. streamlining)	0,1	0,5	1	15
Technologies specific to hybrid propulsion (e.g. hybrid vehicle propelled by electric motor and internal combustion engine)	1,0	0,7	7	17
Technologies specific to propulsion using internal combustion engine (ICE) (e.g. conventional petrol/diesel vehicle, hybrid vehicle with ICE)	0,6	0,6	28	111
IT-Infrastruktur				
Traffic control system	1,8	1,4	22	59
Intelligente Produktion				
Hightech-Materialien und -oberflächen				
Advanced Materials	2,3	1,4	307	687
Leistungsfähige, ressourceneffiziente und robuste Fertigungsprozesse				
Advanced Manufacturing	1,3	1,2	216	798
Flexible und wandlungsfähige Produktionssysteme				
Advanced Manufacturing	1,3	1,2	216	798
Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT)				
Mikro- und Nanoelektronik				
Micro- and nanoelectronics	0,6	0,6	104	345
ICT	0,5	0,5	717	2.423
Computer	0,5	0,4	235	747
Consumer	0,3	0,3	59	246
Tele	0,3	0,2	99	335
Other ict	0,8	0,7	390	1.340
Alle Technologiefelder			4.043	14.651

Quelle: OECD, REGPAT-Datenbank, Juli 2013, WIFO-Berechnung. RTA revealed technological advantage; Werte über 1 zeigen eine Spezialisierung Österreichs gegenüber den Innovation Leaders an.

**politische
steuerung**

Stellt man die Spezialisierung Österreichs in den Schwerpunktfeldern einer Liste der Top-10-Technologiefelder in Österreich gegenüber, lässt sich auf die Art der Schwerpunktsetzung schließen (siehe Tabelle 3). Damit lässt sich die Frage beantworten, ob eher ein einfaches „Picking the Winners“ betrieben wird oder ob die Schwerpunkte tatsächlich den Zielsetzungen der FTI-Strategie entsprechen (d.h. Schwerpunktsetzung in generischen Querschnittsfeldern und Grand Challenges, in denen bereits Stärkefelder

bestehen). Die Analyse ergibt, dass die österreichische Schwerpunktsetzung auf den Beitrag der avisierten Technologiefelder zu den Grand Challenges (Energie, Mobilität) und ihren Charakter als Querschnittstechnologien fokussiert, die der österreichischen Industrie insgesamt zugute kommen sollen (z. B. „Advanced Manufacturing“). Dabei weisen die meisten Schwerpunktfelder zwar eine positive Spezialisierung auf, sie sind aber nicht so stark wie die meisten der Top-10-Technologiefelder Österreichs, die keine Querschnittstechnologien betreffen.

Tabelle 3: Gegenüberstellung der Top-10-Technologiefelder in der FTI-Strategie-Schwerpunktsetzung und der Hauptgruppen der IPC-Klassifikation nach dem Grad der Spezialisierung (RTA), nach Anmeldern, EPO-Patente, 2008–2010.

Technologiefeld	Technologiefeld	o RTA 2008–2010	Anzahl der Patente 2008–2010
Hauptgruppen der IPC-Klassifikation			
E01 Straßen-, Eisenbahn-, Brückenbau	Bauwesen; Erdbohren; Bergbau	5,08	82
B61 Eisenbahnen	Arbeitsverfahren; Transportieren	5,00	60
B30 Pressen	Arbeitsverfahren; Transportieren	4,75	26
B44 Dekorationskunst oder -technik	Arbeitsverfahren; Transportieren	4,07	23
A42 Kopfbekleidung	Täglicher Lebensbedarf	3,98	9
A44 Kurzwaren; Schmucksachen	Täglicher Lebensbedarf	3,95	22
C21 Eisenhüttenwesen	Hüttenwesen	3,89	697
B22 Gießerei; Pulvermetallurgie	Arbeitsverfahren; Transportieren	3,68	62
F26 Trocknen	Maschinenbau; Beleuchtung; Heizung; Waffen; Sprengen	3,68	16
F21 Beleuchtung	Maschinenbau; Beleuchtung; Heizung; Waffen; Sprengen	3,52	139
Schwerpunktsetzungen in der FTI-Strategie			
Insulation (incl. thermal insulation, double-glazing)	Energieeffizienz	6,56	26
Hydro energy – conventional	Erneuerbare Energien	3,14	6
Energy efficiency in buildings and lighting	Energieeffizienz	2,89	86
Solar thermal energy	Erneuerbare Energien	2,36	36
Lighting (incl. CFL, LED)	Energieeffizienz	2,35	50
Advanced Materials	Hightech-Materialien und -oberflächen	2,28	307
Heating (incl. water and space heating; air-conditioning)	Energieeffizienz	2,06	10
Traffic control system	IT-Infrastruktur	1,84	22
Geothermal energy	Erneuerbare Energien	1,56	2
	Leistungsfähige, ressourceneffiziente und robuste Fertigungsprozesse		
Advanced Manufacturing	Flexible und wandlungsfähige Produktionssysteme	1,27	216

Quelle: OECD, REGPAT-Datenbank, Juli 2013, WIFO-Berechnung.

Die bisherige Schwerpunktsetzung ist damit durchaus im Einklang mit den Zielen der FTI-Strategie, einerseits Querschnittsfelder zu forcieren, die in Bezug zu bestehenden Stärkefeldern der österreichischen Wirtschaft stehen, und andererseits einen Beitrag zur Bewältigung der Grand Challenges zu leisten. Nur im Bereich der IKT-Schwerpunktsetzung ist Österreich derzeit relativ wenig spezialisiert. Dies könnte aber auch mit den gewählten Untergruppen von IKT zusammenhängen, die sehr breit sind, während die Schwerpunktsetzung in der Praxis enger erfolgt. Dennoch sollte die IKT-Schwerpunktsetzung genauer beobachtet werden. Ob die Neuausrichtung des IKT-Forschungsförderungsportfolios daran etwas ändert, bleibt einstweilen

Förderungssystem

Die Forschungsförderung in Österreich ist grundsätzlich sehr ausdifferenziert und bedient die Forschungsinstitutionen mit einem vielfältigen Instrumentenmix. Diese Vielfalt kann in einer positiven Sichtweise als umfassendes Angebot gewertet werden, bei genauerer Betrachtung sind jedoch Tendenzen einer Überregulierung, Zersplitterungen, unklare Zuständigkeiten und ein komplexes, nicht harmonisiertes Regelwerk für einzelne Instrumente erkennbar.¹²⁸ Diese Komplexität bedingt, dass sich bestehende Instrumente nur schwerfällig an neue Gegebenheiten anpassen und eher neue Instrumente entstehen, als bestehende verändert werden.

Eine zusätzliche Herausforderung ist die Tatsache, dass der private Bereich seit der Krise stagniert und das wünschenswerte Wachstum der Forschungsfinanzierung auch durch ein budgetär eng geschnürtes Korsett des öffentli-

abzuwarten. Allerdings ist auf Basis der vorliegenden Daten bereits heute erkennbar, dass ein zu hinterfragendes „Picking the Winners“ eher unwahrscheinlich ist.

Aus Sicht der Governance entspricht der Entscheidungsprozess noch nicht dem in der FTI-Strategie postulierten Ziel, Schwerpunkte in Forschung und Technologieentwicklung systematisch auszuwählen und ressortübergreifend zu entwickeln; zumindest wurden diese Prozesse bisher noch nicht transparent gemacht.¹²⁷ Die diesbezüglich gesetzten Maßnahmen lassen aus Sicht des Rates nicht darauf schließen, dass sich daran mittelfristig etwas ändern wird.

chen Bereichs nicht kompensiert werden konnte. Umfassende Administrationsprozesse und starre Strukturen in der Förderlandschaft verursachen einen finanziellen Aufwand, der aber nicht immer der eigentlichen Forschung zugute kommt.¹²⁹

Auf diesen Umstand Bezug nehmend hat der Rat in seinem „Weißbuch zur Steuerung von Forschung, Technologie und Innovation in Österreich“ eine Vereinfachung der Förderlandschaft und eine Stärkung der Kernaktivitäten der Förderagenturen vorgeschlagen. Neben der klaren Ausrichtung auf Grundlagenforschung, angewandte Forschung, Wissenstransfer und Marktüberleitung erscheint die Verbesserung der Schnittstellen zwischen den einzelnen Bereichen als wichtiges Handlungsfeld.¹³⁰

Beispielhaft ist hier die Proof-of-Concept-Phase zu nennen, die von diversen Förderschienen (z. B. PRIZE und *Pre-Seed* der AWS, Machbar-

politische steuerung

Zielsetzungen der FTI-Strategie

- Wir wollen im Förderungssystem einen gesamthafter Politikansatz etablieren, der das im jeweiligen Kontext effizienteste Bündel an Maßnahmen koordiniert zum Einsatz bringt.
- Die direkte Forschungsförderung soll dabei in Ausrichtung auf den Einsatz eines adäquaten Instrumentenmix weiterentwickelt werden.
- Die Rechtsgrundlagen für die Forschungsförderung sollen vereinheitlicht werden.
- Das Prinzip der Allokation durch Wettbewerb soll verstärkt werden.

¹²⁷ Filz, W. (2013): FTI-Governance: Projektergebnisse. Studie im Auftrag des Rates für Forschung und Technologieentwicklung, S. 29.

¹²⁸ Rat für Forschung und Technologieentwicklung (2013): Weißbuch zur Steuerung von Forschung, Technologie und Innovation, S. 11 ff.; Filz, W. (2013): FTI-Governance: Projektergebnisse. Studie im Auftrag des Rates für Forschung und Technologieentwicklung, S. 18 ff., S. 25 ff.

¹²⁹ Rat für Forschung und Technologieentwicklung (2013): Weißbuch zur Steuerung von Forschung, Technologie und Innovation, S. 12 f.

¹³⁰ Rat für Forschung und Technologieentwicklung (2013): Weißbuch zur Steuerung von Forschung, Technologie und Innovation, S. 18 ff.

keitsstudien der FFG) adressiert wird (vgl. Abschnitt „Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft“, Seite 44). Dazu ist auch auf die entsprechende Empfehlung des Rates zu verweisen.¹³¹ Auch wenn eine Proof-of-Concept-Förderung nicht notwendigerweise im Rahmen eines einzigen Programms erfolgen muss, wäre in Zukunft eine Anpassung oder Ergänzung der bestehenden Förderlinien vorzunehmen, vor allem im Hinblick auf die Zielgenauigkeit und die Effektivität der existierenden Instrumente. Die Ausgestaltung der verfügbaren Proof-of-Concept-Unterstützung inklusive der Abgleichung der bestehenden Instrumente zwischen den Agenturen, kann im Übrigen auch als Modellfall für die Implementierung des Weißbuches zur FTI-Governance herangezogen werden.¹³² Aber nicht nur auf Seiten des Förderangebots sind Defizite erkennbar. Auch trotz der bedarfsorientierten Ausgestaltung von Instrumenten für spezifische Zielgruppen gibt es teilweise Schwierigkeiten in der Akzeptanz. So verzeichnen etwa einige attraktiv wirkende – teils neu eingerichtete – Instrumente eine geringe Beteiligung, während andere Calls stark überzeichnet sind. Beispielsweise existieren für Fördernehmer sehr attraktive Angebote für die Überleitung von Forschungsergebnissen in den Markt.¹³³ Es zeigt sich jedoch, dass dabei in der Regel eher Institutionen mit weitreichenden Erfahrungen im Zusammenhang mit der Einreichung von Förderanträgen reüssieren, weshalb hier noch erhebliches Potenzial mobilisierbar ist. Dazu müsste die Darstellung des Benefits für die Förderwerber durch geeignete Kommunikation verbessert werden und insbesondere Erstantragsteller ansprechen.

Die Analyse des Verhaltens von Förderwerbern und die Wirkung einzelner Instrumente konnten bislang nur aus einzelnen Statistiken und Befragungen der Agenturen hergeleitet werden. Bessere Datengrundlagen und Auswertetools der Agenturen können seit Kurzem spezifischer auf thematische und regionale Kenngrößen eingehen. In Kombination mit der Beurteilung der fiskalisch wirkenden Forschungsprämie durch die FFG entsteht eine ganzheitliche Landkarte des heimischen Forschungssystems. Diese Erkenntnisse müssen aber nun Eingang in einen ganzheitlichen Politikansatz finden, wie er in der FTI-Strategie als Ziel definiert wird.¹³⁴ Um diesem Ziel näher zu kommen, empfiehlt der Rat in seinem „Weißbuch zur Steuerung von Forschung, Technologie und Innovation in Österreich“ eine Bereinigung der Strukturen und eine Bündelung der Portfolios der einzelnen Agenturen.¹³⁵

Man muss allerdings auch im Auge behalten, dass ein gesamthafter Politikansatz die fachliche Zuständigkeit der Ressortgrenzen überschreitet und insbesondere Querschnittsthemen eine gemeinsame Ausrichtung erfordern. Das dafür notwendige Maßnahmenbündel erschöpft sich jedoch nicht in der Förderung von Grundlagenforschung und angewandter Forschung, sondern kann auch durch die Forcierung von innovativer öffentlicher Beschaffung oder von Pre-Commercial-Procurement-Modellen erfolgen. In diesem Zusammenhang ist die interministerielle Umsetzung des Leitkonzepts für eine innovationsfördernde öffentliche Beschaffung von BMVIT und BMVFW positiv hervorzuheben. Traditionell sind im Forschungsförderungssystem einige Schwächen vorhanden, die auch in den letzten Jahren nicht signifikant verbessert werden konnten. Die Gewährung von Gemeinkos-

¹³¹ Ratsempfehlung zu einer optimierten Proof-of-Concept-Unterstützung im Wissenstransfer vom 3. Dezember 2013.

¹³² Rat für Forschung und Technologieentwicklung (2013): Weißbuch zur Steuerung von Forschung, Technologie und Innovation, S. 18 ff.

¹³³ Vgl. auch Keuschnigg et al. (2013): Vision Österreich 2050: Vorsprung durch Bildung, Innovation und Wandel. Studie im Auftrag des Rates für Forschung und Technologieentwicklung und des Austrian Institute of Technology, S. 92 f.

¹³⁴ FTI-Strategie der Bundesregierung, S. 11.

¹³⁵ Rat für Forschung und Technologieentwicklung (2013): Weißbuch zur Steuerung von Forschung, Technologie und Innovation, S. 18 ff., S. 20 ff.

ten ist insbesondere für Forschungseinrichtungen, die einen Großteil der Finanzierung aus dem Fördersystem erhalten, eine zentrale Frage für die Aufrechterhaltung von Betrieb und Aufbau neuer Ressourcen. Der Rat hat schon in der Vergangenheit darauf hingewiesen, dass die Gemeinkosten als unbürokratische und zielgenaue Unterstützung von Forschungsleistungen essenziell sind.¹³⁶ Wie auch bei anderen Formen der Anerkennung von Kosten muss für Fördernehmer am Beginn des Projekts Rechtssicherheit zur Gewährung und ein klares Konzept zur Ermittlung individueller Kosten gegeben sein. Eine weitere Schwäche ist die generell stagnierende Dotierung der Programmbudgets. Dadurch wird die Erreichung der für das Jahr 2020 angestrebten Zielesetzung einer 3,76-prozentigen Forschungsquote nicht wahrscheinlicher. Betrachtet man die Anforderungen, die ein FTI-System für ein gesundes Wachstum benötigt, so sind Aufbau von Humankapital, Infrastrukturen und durchgängige Wertschöpfungsketten in der Forschung wesentliche Voraussetzungen. Dafür sind Freiräume erforderlich, die durch Reduktion von administrativem Aufwand, Harmonisierung der Instrumente und Zulassen risikoreicher Forschung entstehen können.

Der Rat empfiehlt angesichts geringer Spielräume bei den etablierten Instrumenten, die Nationalstiftung verstärkt zu diesem Zweck in Anspruch zu nehmen.¹³⁷ Eine meist durch die Finanzmärkte verursachte Schwankung der jährlich zur Verfügung stehenden Mittel bei der Nationalstiftung sollte durch eine Mindestausschüttung abgefangen werden, um so eine längerfristig planbare Budgetierung sicherzustellen. Dies würde sowohl bei der Antragstellung durch die Begünstigten eine realistischere Annahme der Projektgrößen als auch eine sinn-

vollere Mittelzuteilung seitens der Stiftung mit sich bringen.

Für die Zielerreichung ist auch der private Sektor nicht außer Acht zu lassen. Der in den Unternehmen geleistete Anteil von Forschung und Entwicklung muss sich stärker vernetzen und auch eine stimulierende Wirkung auf andere Forschungseinrichtungen haben. Wie im Abschnitt „Internationale Positionierung“ beschrieben, ist die Vernetzung ein wesentlicher Bestandteil zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit von Forschungsgruppen. Um einerseits die betrieblichen Aktivitäten zu forcieren bzw. die Unterstützung aus privater Hand durch Stiftungen und Mäzenatentum zu attraktivieren, sind neben der Schaffung von Awareness auch zahlreiche (rechtliche) Rahmenbedingungen anzupassen.¹³⁸ Hinsichtlich der Entwicklungen und konkreter Indikatoren im privaten Sektor wird auf das Kapitel ab Seite 65 verwiesen. Auch wenn nicht absehbar ist, wie sehr europäische Rechtsgrundlagen wie etwa das Beihilferecht einen Einfluss haben werden, so ist derzeit eine angespannte Stimmung bei den betroffenen Unternehmen spürbar.

Der Rat empfiehlt die Verbesserung der auf nationaler Ebene wirksamen Grundlagen hinsichtlich unternehmerischer Forschung und steuerlicher Vereinfachungen bei der Widmung von privaten Geldern im Bereich von Stiftungen und Mäzenatentum, wie sie im Kapitel ab Seite 65 konkretisiert werden. Darüber hinaus erachtet es der Rat als wichtig, dass sich die österreichische Bundesregierung bei der Erstellung und Überarbeitung von europäischen Rechtsgrundlagen im Sinne der Forschung einbringt und Verschlechterungen nicht zustimmt. In dem finanziell vergleichsweise kleinen, aber

politische
steuerung

¹³⁶ Empfehlung des Rates für Forschung und Technologieentwicklung zur Gewährung von Gemeinkosten bei geförderten Forschungsprojekten vom 16. 12. 2011.

¹³⁷ Rat für Forschung und Technologieentwicklung (2013): Weißbuch zur Steuerung von Forschung, Technologie und Innovation, S. 21.

¹³⁸ Siehe dazu etwa Leo, H. (2012): Strategien zur Erhöhung der privaten F&E-Ausgaben. Studie im Auftrag des Rates für Forschung und Technologieentwicklung; vgl. auch Kratky, G. (2013): Mäzenatentum für die Forschung.

politische steuerung

sehr relevanten Bereich der Forschungsförderung durch die europäischen Fonds für Regionalentwicklung (EFRE) zeigt sich, wie schwierig es ist, eine Vereinfachung herbeizuführen. Einerseits wird durch die Europäische Kommission gefordert, dass die Förderpriorität 1 Forschung, technologische Entwicklung und Innovation („FTEI“) gemeinsam mit den Förderprioritäten „IKT“, „KMU“ und „CO2“ 80 Prozent der Mittel erhalten soll, andererseits sind die bestehenden Rechtsgrundlagen schwer auf Forschungsprojekte anwendbar. Wie der Rat in einer Empfehlung¹³⁹ festgehalten hat, muss jedoch auch auf nationaler Ebene eine signifikante Verbesserung und Vereinfachung herbeigeführt werden.

Zielsetzungen der FTI-Strategie

- Wir wollen eine Kultur der Wertschätzung von Forschung, Technologie und Innovation und das Verständnis fördern, dass diese einen wesentlichen Beitrag zur Steigerung von Lebensqualität und gesellschaftlichem Wohlstand leisten.
- Dazu soll ein stabiles, auch infrastrukturelles Umfeld für vielfältige Formen des Dialogs von Wissenschaft und Gesellschaft im Sinn einer „Scientific Citizenship“ aufgebaut werden.
- Verantwortung und Integrität der Wissenschaft sollen durch institutionalisierte Prozesse gestärkt werden.

Forschung und Gesellschaft

Geht man nach den Eurobarometer-Daten aus dem Jahr 2010, so ist zwar die Einstellung der österreichischen Gesellschaft zum Nutzen von Wissenschaft und Forschung für die Wirtschaft im Vergleich mit anderen Ländern relativ positiv, beim persönlichen Interesse und der positiven Einstellung gegenüber Wissenschaft und Forschung liegt Österreich jedoch zurück. In der aktuellen Ausgabe des Eurobarometers von Februar 2014 sieht dieses Bild wieder etwas anders aus. Wie Abbildung 16 zeigt, weisen alle drei Indikatoren zur Einstellung der ÖsterreicherInnen zu Wissenschaft und Forschung – „Nutzen Wissenschaft Wirtschaft“, „Positive Einstellung Wissenschaft“ und „Persönliches Interesse Wissenschaft“ – einen deutlichen Abwärtstrend auf. Dadurch liegen nun alle diesbezüglichen Indikatoren klar unter der Zielvorgabe für 2020.

Im Rahmen einer Sonderauswertung des „Spezial-Eurobarometers 401“ ist dem Thema Einstellung zu Wissenschaft und Forschung in Europa besondere Aufmerksamkeit gewidmet

Die Prüfungen von Projekten sind ein wichtiger Bestandteil zur Einhaltung von Richtlinien und Sicherstellung der zweckgemäßen Verwendung von öffentlichen Geldern. Ein Prüfvorgang stellt für die betroffene Institution eine besondere Belastung bzw. eine betriebliche Sondersituation dar. Im Sinne einer beiderseitigen Ressourcenschonung sollten daher wiederholte Prüfungen durch unterschiedliche Prüforgane, die ähnliche oder unwesentlich andere Inhalte kontrollieren, vermieden werden. Die Anerkennung von bereits geprüften Inhalten durch später aktive Prüforgane würde den Aufwand reduzieren und auch zur Rechtssicherheit beitragen. In diesem Zusammenhang werden auch strukturelle Änderungen erforderlich sein, um tatsächlich einen Effekt für das Forschungssystem zu erzielen.

worden. Hier zeigt sich generell ein europaweites Desinteresse an Wissenschaft und Forschung. Auffällig ist allerdings, dass der Wissensstand über Wissenschaft und Technologie signifikante Unterschiede unter den Mitgliedsstaaten aufweist. Der Bericht weist einen Zusammenhang zwischen Innovationsleistung und Wissensstand nach: „Je besser ein Mitgliedsstaat beim Innovationsleistungsindex abschneidet, desto wahrscheinlicher ist es, dass ein hoher Anteil seiner Bürger über Entwicklungen in Wissenschaft und Technologie informiert ist. So erreicht beispielsweise Schweden mit einem Ergebnis von 0,747 den höchsten Wert auf dem Innovation Scoreboard und ist auch das Land mit dem höchsten Anteil an Befragten, die sich über Entwicklungen in Wissenschaft und Technologie informiert fühlen (61 Prozent).“¹⁴⁰ Österreich liegt mit 30 Prozent im unteren Bereich vor Italien (29 Prozent) und einigen osteuropäischen Ländern. Ein ähnliches Bild ergibt sich bei der Frage nach dem persönlichen Interesse an Wissenschaft und Forschung. Österreich ist mit 45 Prozent an Interessierten im unteren Bereich des

¹³⁹ Empfehlung des Rates für Forschung und Technologieentwicklung zu administrativen Vereinfachungen bei der Forschungsförderung – insbesondere bei Strukturfonds (Europäische Fonds für regionale Entwicklung) vom 3. 12. 2013.

¹⁴⁰ EU-Kommission (2013): Spezial Eurobarometer 401: Verantwortliche Forschung, Innovation, Wissenschaft und Technologie, S. 16.

Rankings zu finden. All diese Details lassen auf einen akuten Handlungsbedarf schließen. Nur mit einer gut informierten, aber auch interessierten Bevölkerung sind Verbesserungen in der gesamten nationalen Innovationsleistung erzielbar, etwa durch entsprechendes Verständnis für hohe öffentliche Investitionen in Wissenschaft und Forschung.

Das derzeit in Österreich verfügbare Angebot für den gesellschaftlichen Dialog ist sehr vielfältig, oftmals kleinteilig und daher für die Bevölkerung nur schwer fassbar. Es ist anzunehmen, dass mit den vorhandenen Informationsangeboten in der Regel eine bereits interessierte und mit Wissenschaft und Forschung vertraute Schicht angesprochen wird. Das bedingt, dass bildungsferne sowie nicht forschungsaffine Personengruppen nicht niederschwellig – also mit geringem Aufwand und leicht verständlichem Inhalt – angesprochen werden und in weiterer Folge auch keine Kenntnis von den Angeboten haben. Diese Annahme wird auch durch die zitierte soziodemografische Analyse des Eurobarometers bestätigt, der zufolge die Höhe des Bildungsniveaus mit dem Interesse an und dem Wissensstand über Wissenschaft und Forschung korreliert.

Aus diesem Befund leitet sich klar ab, dass in Österreich verstärkt in den Dialog zwischen Forschung und Gesellschaft investiert werden muss. Es ist unabdingbar, dass die in der FTI-Strategie geforderte „Kultur der Wertschätzung“¹⁴¹ für Wissenschaft, Technologie und Innovation durch entsprechende Maßnahmen stärker und systematischer als bisher gefördert werden muss. Darüber hinaus werden andere Maßnahmen wie etwa die Erhöhung der Akademikerquote, die Verankerung von wissenschaftlichem Arbeiten in den Lehrplänen oder eine vermehrte Anzahl

von höher qualifizierten Arbeitsplätzen in Technologieunternehmen ebenfalls einen positiven Effekt auf die Awareness haben.

Neben einigen kleineren, durchaus positiven, jedoch auf bestimmte Zielgruppen beschränkten Initiativen wie die Kinderuniversitäten, „sparkling science“ oder „Jugend Innovativ“ ist das einzige tatsächlich bundesweit wirksame Format, das einen einfach zugänglichen Dialog eröffnet, bis dato die „Lange Nacht der Forschung“. Aufgrund der organisatorischen Rahmenbedingungen ist jedoch nur ein zweijähriger Rhythmus möglich. Der Rat hält es deshalb für wesentlich, dass die „Lange Nacht der Forschung“ auch weiterhin auf regionaler Ebene ein möglichst flächendeckendes, zielgruppengerechtes Programm anbieten kann, bei dem einzelne Forschungseinrichtungen und -gruppen autonom ein individuelles Angebot gestalten können. Der Beitrag auf Bundesebene soll sich auf die Bereitstellung von optimalen Rahmenbedingungen und einer breit angelegten Bewerbung sowie die Schaffung größtmöglicher Awareness für die Veranstaltung fokussieren. Damit wird einerseits ein vielfältiges und individuelles Programm in den Regionen gewährleistet; andererseits kann die Qualität der Bewerbung der Veranstaltung auf hohem Niveau gesichert werden.

Wie alle aktuellen Analysen und Untersuchungen zeigen, ist die frühkindliche Förderung ein wesentliches Element, um auch Kinder und Jugendliche insbesondere für naturwissenschaftliche Themen zu interessieren.¹⁴² Neben den Eltern sind vor allem PädagogInnen in Schulen und Kindergärten die wichtigsten Multiplikatoren. Dafür müssen allerdings erst außerschulische Lernangebote¹⁴³ und regelmäßige Dialog-

politische
steuerung

¹⁴¹ FTI-Strategie der Bundesregierung, S. 43.

¹⁴² Vgl. etwa Spiel, C. (2013): Bildung 2050 – Die Schule der Zukunft. In: Rat für Forschung und Technologieentwicklung (Hg.): Österreich 2050 – FIT für die Zukunft. Wien: Holzhausen, S. 52–59; Spiel, C., Schober, B., Finsterwald, M., Lüftenegger, M., Wagner, P. (2012): Der Beitrag der Schule zur Förderung von Bildungsmotivation und Lernen. In: Franz, J. / Franz, C. (Hg.), Carinthische Dialoge 2007–2011, S. 118–137. Carinthische Dialoge: Wien; Deutsche Akademie der Technikwissenschaften – Acatech (2011): Monitoring von Motivationskonzepten für den Techniknachwuchs (MoMoTech).

¹⁴³ Zahlreiche Initiativen sind unter <http://www.technischebildung.at/initiativen/> gelistet.



politische steuerung

formen strukturell geschaffen und deren laufende Kosten gesichert werden.

Die Förderagenturen haben sehr gute Erfahrungen mit Programmen, in denen Wissenschaftskommunikation gezielt unterstützt wird.¹⁴⁴ Der Rat wird aus diesem Grund die beteiligten Ressorts und Agenturen einladen, die Möglichkeiten zur Intensivierung solcher Angebote zu erörtern. Wie im Abschnitt „Förderungssystem“ angedacht, könnte die Nationalstiftung für die Schaffung derartiger Instrumente in Anspruch genommen werden.

Eine wesentliche Rolle bei der Wissenschaftskommunikation spielen die Medien, die unabhängig von der technologischen Plattform den wichtigsten Zugang zur Bevölkerung darstellen. Die Erfahrungen aus dem privaten Sektor zeigen, dass qualitativ hochwertige Produkte, sei es im Printbereich oder im Fernsehen, eine respektable Leser- bzw. Zuseherschaft erreichen können.¹⁴⁵ Umso erstaunlicher ist es, dass entsprechende Angebote im öffentlich-rechtlichen Bereich noch weiter zurückgefahren werden: Im Zeitraum 2006 bis 2009 reduzierte sich die Wissenschaftsberichtserstattung im ORF auf fast die Hälfte, während die privaten Sender ATV und Puls4 diesen Anteil im selben Zeitraum vervierfacht haben.¹⁴⁶

Der Rat erinnert in diesem Zusammenhang an die Aufgabe und die Bedeutung des öffentlich-

rechtlichen Rundfunks, den Ansprüchen der Bevölkerung mit attraktiven Formaten und hochwertigen Informationen zu begegnen. Eine Akzentuierung auf Forschung und Entwicklung würde bei entsprechend aufbereiteten Sendungsformaten den eingangs beschriebenen Defiziten in der Eurobarometeranalyse mit Sicherheit entgegen wirken. Weiters wären auf diesen Plattformen Fragen der Forschungsethik und der Integrität auf hohem Niveau abseits von Polemik und Polarisierung zu diskutieren. Letztlich ist zu überlegen, wie das Klischee wieder an die Realität angepasst werden kann: Das Bild der im Elfenbeinturm tätigen, weltfremden und verschrobenen WissenschaftlerInnen muss durch zugängliche, kommunikative Testimonials durchbrochen werden. Dabei ist es wesentlich, neben bereits etablierten und prominenten Persönlichkeiten aus Wissenschaft und Forschung auch junge, am Beginn ihrer Karriere stehende ForscherInnen in der Bevölkerung bekannt zu machen. Einerseits könnte das zu einer Veränderung vorherrschender Klischees führen. Andererseits können dadurch Vorbilder für Karrieremodelle in breitere Bevölkerungsgruppen getragen werden. Damit könnte ein Beitrag dazu geleistet werden, wissenschaftliches Arbeiten als Berufsbild attraktiver zu machen und als erstrebenswertes Karriereziel für eine größere Anzahl junger Menschen zu etablieren.

¹⁴⁴ Beispiele dafür sind etwa das Programm *WissKomm* des FWF auf Bundesebene oder das Programm *KOMMUNIKATION und TECHNOLOGIE-AWARENESS* des ZIT auf regionaler Ebene.

¹⁴⁵ <http://www.oeak.at/>

¹⁴⁶ Woelke, J. (2010): Berichterstattung über Wissenschaft, Technologie, Forschung und Entwicklung in österreichischen Fernsehvollprogrammen. Studie im Auftrag des Rates für Forschung und Technologieentwicklung.

Empfehlungen des Rates zur Erreichung der Ziele der FTI-Strategie im Bereich der politischen Steuerung des FTI-Systems

politische
steuerung

Auf Grundlage der vorhergehenden Analyse der Zielsetzungen der FTI-Strategie und der indikatorbasierten Bewertung des Grades der Zielerreichung empfiehlt der Rat, besonderes Augenmerk auf die folgenden Punkte zu legen. Die meisten Empfehlungen des Vorjahres haben weiterhin unverändert Gültigkeit.

Internationale Positionierung

Der Rat empfiehlt, die Unterstützungs- und Beratungsleistungen für die heimische Forschungscommunity in allen Fragen der europäischen Programme weiter auszubauen bzw. bestehende Dienstleistungen aufrechtzuerhalten. Unter dem Aspekt der Vernetzung und der Mitgestaltung muss eine Teilnahme heimischer ExpertInnen an europäischen Gremien und Arbeitsplattformen durch geeignete Maßnahmen attraktiver gemacht werden.

Der Rat empfiehlt weiters die Schaffung von internationalen Strukturen für eine Ansiedlung von gemeinsam genutzten Forschungsinfrastrukturen, um den Forschungsstandort Österreich im europäischen Netzwerk zu stärken.

Der Rat wiederholt seine Empfehlung nach einem gezielten Ausbau von wissenschaftlichen Vertretungen in Staaten mit strategischer Bedeutung für das heimische Innovationssystem.

Schwerpunktthemen

Der Rat empfiehlt die Entwicklung eines übergeordneten nationalen Themenmanagements, das auf vorhandene Entwicklungspotenziale und Stärken mit Blick auf die Grand Challenges fokussiert. Dieses sollte eine systematische und kontinuierliche Vorgangsweise zur Evaluierung bestehender und Identifikation neuer Schwerpunktthemen ebenso beinhalten wie eine entsprechende regionale Abstimmung. Überlappungen und Lücken sind dabei zu vermeiden.

Außerdem ist eine Abstimmung mit anderen Instrumententypen wie themenoffenen und strukturellen Maßnahmen vorzunehmen. Ein zentraler Punkt ist die Ausarbeitung von nachvollziehbaren Heuristiken der Themenfindung.

Förderungssystem

Der Rat empfiehlt eine detaillierte Analyse der regionalen und thematischen Schwerpunkte in der Forschungsförderung sowie der Fördernehmer. Auf Basis der Analyse soll eine Bereinigung und Bündelung der Portfolios der Agenturen erfolgen.

Der Rat empfiehlt, die existierenden Förderlinien zur Proof-of-Concept-Phase hinsichtlich ihrer Zielgenauigkeit und Effizienz zu evaluieren bzw. die Zuständigkeiten der Förderagenturen für diese Programme im Hinblick auf eine Reform der FTI-Governance zu prüfen.¹⁴⁷

Der Rat empfiehlt eine verstärkte Inanspruchnahme der Nationalstiftung zur Ergänzung von etablierten Instrumenten. Dazu ist eine jährliche Mindestausschüttung zu definieren, um hierfür eine Budgetplanung zu ermöglichen.

Zur stärkeren Beteiligung des privaten Sektors an der Forschungsfinanzierung, insbesondere des Mäzenatentums, empfiehlt der Rat eine Verbesserung der rechtlichen und fiskalischen Rahmenbedingungen. Diesbezüglich wird auf die Empfehlungen zum Kapitel „Finanzierung von Forschung, Technologie und Innovation“ ab Seite 65 verwiesen.

Der Rat empfiehlt, dass sich die Bundesregierung bei den Verhandlungen von europäischen Rechtsgrundlagen im Sinne der Forschung einsetzt.

Der Rat bekräftigt die Notwendigkeit, insbesondere bei Förderungen durch den Europäischen Fonds für Regionalentwicklung (EFRE) die Administration signifikant zu vereinfachen und

¹⁴⁷ Ratsempfehlung zu einer optimierten Proof-of-Concept-Unterstützung im Wissenstransfer vom 3. Dezember 2013; Rat für Forschung und Technologieentwicklung (2013): Weißbuch zur Steuerung von Forschung, Technologie und Innovation, S. 18 ff.

**politische
steuerung**

ein hohes Maß an Rechtssicherheit für Förderwerber zu gewährleisten. Der Rat empfiehlt daher, die Inhalte der Reformagenda und die gesetzten Ziele im Regierungsprogramm prioritär umzusetzen.

Forschung und Gesellschaft

Aufgrund der von Eurobarometer identifizierten Korrelation zwischen Information über und Interesse an Wissenschaft und Forschung einerseits und der Innovationsleistung eines Landes andererseits empfiehlt der Rat eine Verstärkung des Dialogs zwischen Wissenschaft und Gesellschaft. Die zu

erwartenden positiven Effekte können aus Sicht des Rates in beide Richtungen wirken.

Der Rat empfiehlt, junge Forschende als Testimonials für wissenschaftliche Karrieren zu motivieren und dadurch negativen Klischees von Wissenschaft und Forschung entgegenzuwirken. Entsprechend praktikable Karrieremodelle stellen eine Voraussetzung für nachhaltig positive Veränderungen dar.

Der Rat fordert die Medien auf – insbesondere jene mit öffentlich-rechtlichem Auftrag –, sich verstärkt mit der Wissenschaftskommunikation auseinanderzusetzen und ein entsprechendes Angebot für die Bevölkerung zu generieren.

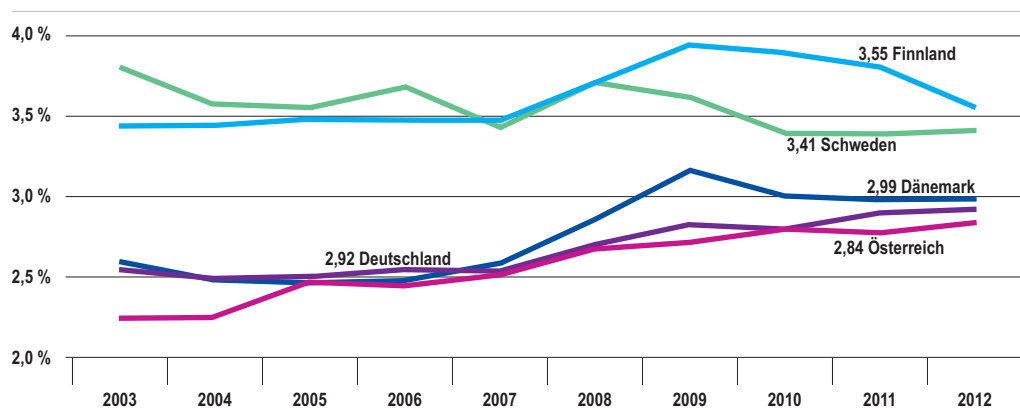
Finanzierung von Forschung, Technologie und Innovation

Die Finanzierung von Forschung, Technologie und Innovation ist eine wesentliche Bedingung für das Erreichen der Zielsetzungen der FTI-Strategie. Dabei sind zwei der Zielsetzungen von besonderer Relevanz: Die Erhöhung der Forschungsquote bis zum Jahr 2020 auf 3,76 Prozent

des BIP (um damit zu den Quoten der Innovation Leaders aufzuschließen, siehe Abbildung 18) und die Steigerung des privaten Finanzierungsanteils auf zumindest 66 Prozent, möglichst aber auf 70 Prozent der Gesamt-F&E-Ausgaben.

finanzierung

Abbildung 18: Forschungsquoten der Innovation Leaders im Vergleich zu Österreich (in Prozent)



Quelle: OECD.

Zielsetzungen der FTI-Strategie

- Wir wollen die Forschungsquote bis zum Jahr 2020 um einen Prozentpunkt von derzeit 2,76 auf dann 3,76 Prozent des BIP steigern.
- Dabei sollen zumindest 66 Prozent, möglichst aber 70 Prozent der Investitionen von privater Seite getragen werden.
- Unternehmen sollen dazu auf breiter Front durch verbesserte Rahmenbedingungen und adäquate Anreizstrukturen zu mehr Forschung und Innovation stimuliert werden. Die Zahl der Forschung und Entwicklung betreibenden Unternehmen soll erhöht werden.
- Die Allokation öffentlicher Mittel soll der verstärkten Output- und Wirkungsorientierung des Innovationssystems folgen.
- Den Akteuren im Innovationssystem soll größtmögliche Planungssicherheit garantiert werden.

In ihrem aktuellen Regierungsprogramm hat die Bundesregierung Wissenschaft und Forschung neuerlich als elementare Stützen der gesamtstaatlichen Entwicklung Österreichs eingestuft.¹⁴⁸ Zwar wurde das Quotenziel von 3,76 Prozent des BIP bis 2020 nicht explizit erwähnt, mit der Bekräftigung der Gültigkeit der FTI-Strategie als Orientierungsrahmen für die FTI-Politik wurde daran jedoch implizit festgehalten.

Wie aus Abbildung 16 (Seite 50) ersichtlich, hat sich der Zielabstand des Indikators „F&E-Quote“ im Vergleich zum Vorjahr etwas verringert. Gleichzeitig ist jedoch auch ein leichter Rückgang der Dynamik zu verzeichnen, was insgesamt dar-

auf schließen lässt, dass das Ziel bis 2020 nicht erreichbar ist.

Diese Beobachtung wird durch die Ergebnisse einer rezenten Studie des WIFO im Auftrag des Rates gestützt, in welcher der notwendige Pfad zum Erreichen des 3,76-Prozent-Ziels im Detail berechnet wurde.¹⁴⁹ Zum Erreichen des Ziels müssten die öffentlichen F&E-Ausgaben von 3,7 Milliarden im Jahr 2013 auf rund 5,1 Milliarden im Jahr 2020 steigen (siehe Abbildung 19). Ausgehend vom aktuellen Bundesfinanzrahmen 2014–2017 ist derzeit jedoch eher eine Stagnation zu beobachten. Daher ist der zur Zielerreichung notwendige Wachstumspfad aus heutiger

¹⁴⁸ Als ein weiteres Ziel im Regierungsprogramm wird das Setzen konkreter budgetärer Maßnahmen zum Erreichen der 2%-Quote (in Prozent des BIP) für tertiäre Bildungseinrichtungen bis zum Jahr 2020 angekündigt, siehe Bundesregierung (2013), Arbeitsprogramm der österreichischen Bundesregierung für die Jahre 2013 bis 2018, S. 49.

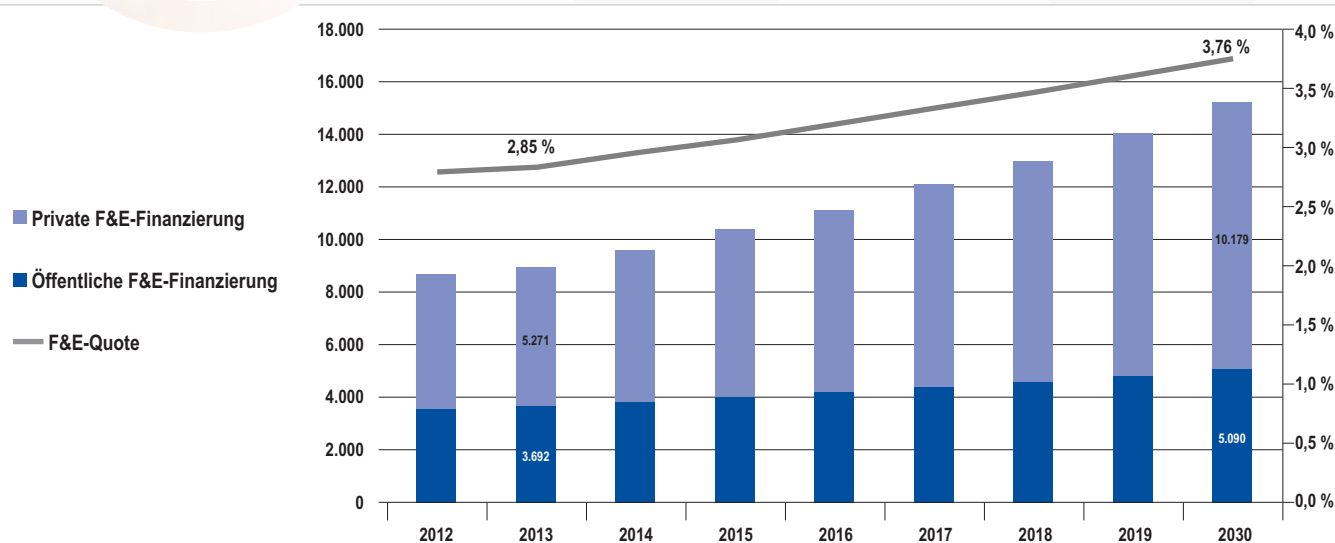
¹⁴⁹ WIFO (2013): Forschungsquotenziele 2020. Studie im Auftrag des Rates für Forschung und Technologieentwicklung.

finanzierung

Perspektive nicht realisierbar, weshalb das Quotenziel bis 2020 mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht erreicht werden kann.

Konkret beträgt die auf dem aktuellen Bundesfinanzrahmen 2014–2017 basierende kumulative Soll-Ist-Lücke bei den öffentlichen F&E-Ausgaben rund 2 Milliarden Euro (siehe Tabelle 4).¹⁵⁰

Abbildung 19: Finanzierungspfad zur Erreichung des F&E-Quotenziels von 3,76 % im Jahr 2020 (in Mio. €)



Quelle: WIFO Forschungsquotenziele 2020.

Tabelle 4: Finanzierungslücke Soll-Ist (kumulierter zusätzlicher Finanzierungsbedarf bis 2018)

	Zusätzlicher Finanzierungsbedarf im jeweiligen Jahr (exkl. Forschungsprämie) in Mio.	Zusätzlicher Finanzierungsbedarf im jeweiligen Jahr (inkl. Forschungsprämie) in Mio.
2014	164	141
2015	255	285
2016	342	430
2017	441	591
2018	534	753
Kumuliert	1.736	2.200

Quelle: WIFO Forschungsquotenziele, Aktualisierung November 2013.

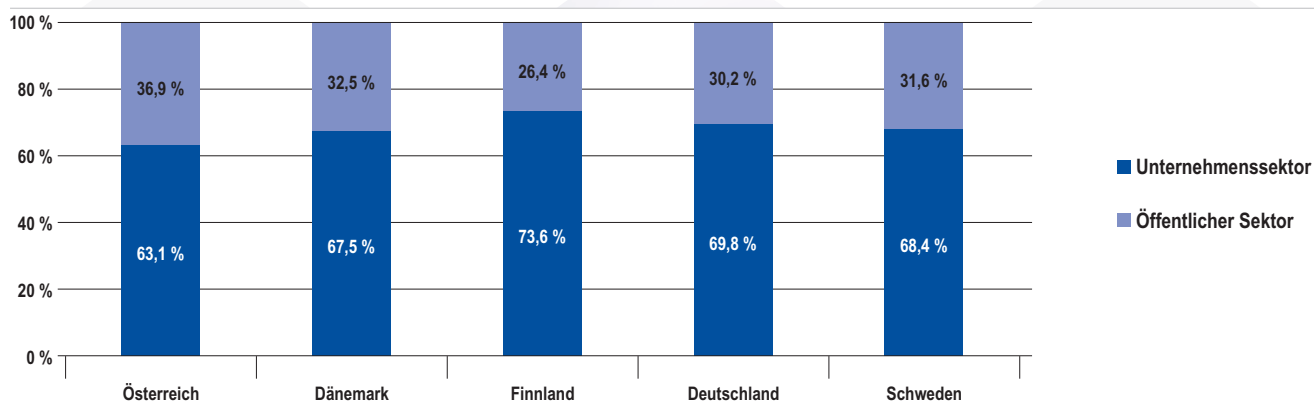
¹⁵⁰ Diese Berechnung ist von einer Reihe von Annahmen abhängig, u. a.: Die F&E-Quote wächst mit konstanter Wachstumsrate; Anteilsziel 33,33 % öffentliche Finanzierung, 66,67 % private Finanzierung im Jahr 2020; Anteil des Bundes inkl. Forschungsprämie an der öffentlichen Finanzierung konstant bei 81 %; Forschungsprämie ab 2014 fortgeschrieben mit 10 % der privaten Finanzierung im Jahr t-1.

Abgesehen von der Soll-Ist Lücke bei den öffentlichen F&E-Ausgaben ist darauf hinzuweisen, dass zum Erreichen des 3,76-Prozent-Ziels vor allem der private Anteil an der F&E-Finanzierung massiv steigen muss. Der Zielwert der FTI-Strategie liegt bei einem Anteil von 66 bis 70 Prozent, so wie das bei den führenden Innovationsnationen bereits heute der Fall ist (vgl. Abbildung 20).

Aus Abbildung 21 ist zudem ersichtlich, dass die Entwicklung des Anteils der privaten F&E-Finanzierung in Österreich im Gegensatz zu den führenden Innovationsnationen kontinuierlich zurückgeht. Komplementär dazu weist Österreich eine im OECD-Vergleich relativ hohe Förderintensität (gemessen als öffentliche F&E-

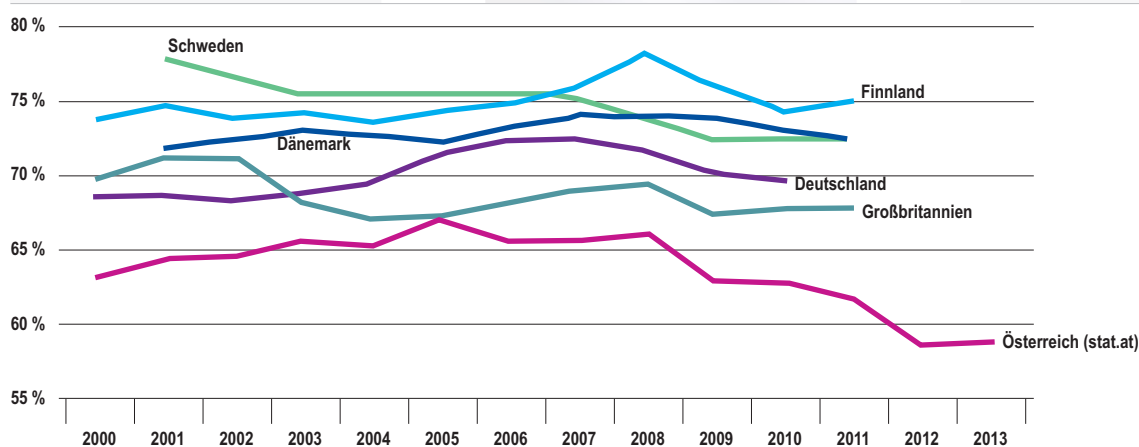
finanzierung

Abbildung 20: Anteile des öffentlichen und des privaten Sektors an der gesamten Forschungsfinanzierung (in Prozent)



Quelle: OECD, MSTI.

Abbildung 21: Entwicklung des Anteils der privaten F&E-Finanzierung (in Prozent der F&E-Gesamtausgaben)



Quelle: OECD, MSTI.

finanzierung

Finanzierung relativ zum BIP) auf (siehe Abbildung 22).

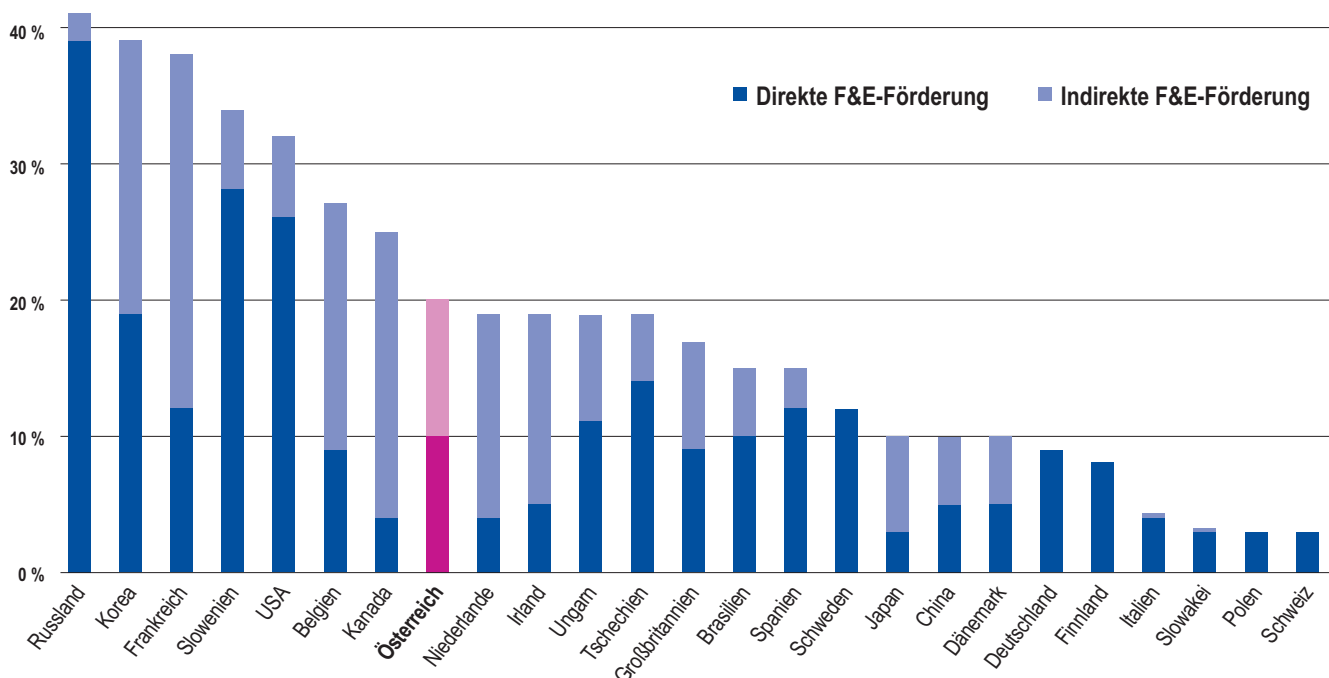
Die Kernfrage lautet daher, wie der private Anteil an der F&E-Finanzierung gesteigert werden kann. Darauf gibt es in der FTI-Strategie keine direkten Antworten bzw. diesen entsprechende Maßnahmen. Allerdings existieren unterschiedliche

Optionen zur Hebung des privaten Finanzierungsanteils wie beispielsweise die Konzentration der öffentlichen Mittel und Instrumente auf die Steigerung der Hebelwirkung, d.h. der Erhöhung der Anreizwirkung auf die privaten Ausgaben für F&E.¹⁵¹ Beispiele dafür sind etwa die Vergabe direkter F&E-Fördermittel im Wege von Auk-

tionsmechanismen oder bereits im „Bericht zur wissenschaftlichen und technologischen Leistungsfähigkeit Österreichs 2013“ diskutierte Vorschläge wie die Optimierung der Rahmenbedingungen für private Risikofinanzierung etc. Hier wäre es notwendig, verstärkt Konzepte zu testen, um die Effekte auf die Hebung privater Finanzierungsanteile zu prüfen.

Die Hebung des privaten Finanzierungsanteils kann auch als Gradmesser vielfältiger Anstrengungen verstanden werden, die Produktivität bzw. die Hebelwirkung der öffentlichen Finanzierung und des Innovationssystems unter stark öffentlicher Kontrolle (wie z.B. Universitäten) zu steigern.

Abbildung 22: Öffentliche direkte und indirekte F&E-Förderung relativ zum BIP



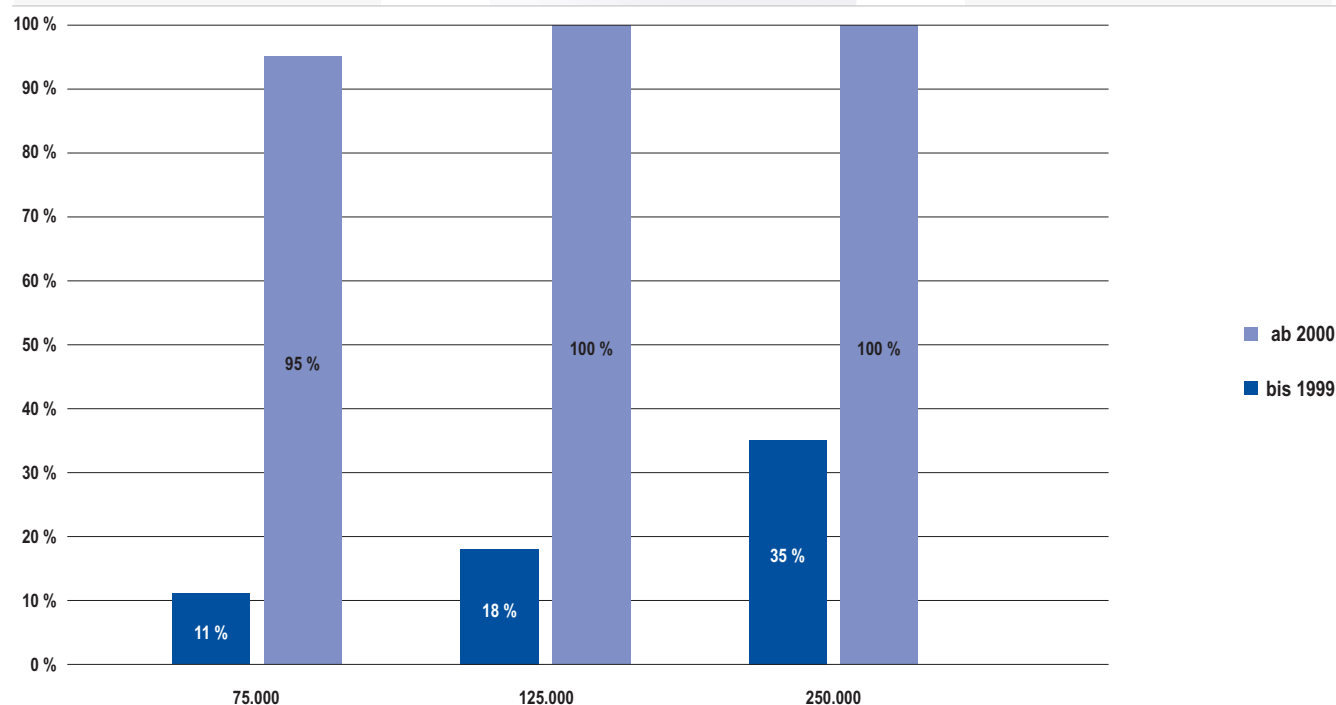
Quelle: OECD, Science, Technology and Industry Scoreboard 2013.

¹⁵¹ Siehe etwa Leo, H. (2012): Strategien zur Erhöhung der privaten F&E-Ausgaben. Studie im Auftrag des Rates für Forschung und Technologieentwicklung; vgl. auch Janger, J. / Böheim, M. / Falk, M. / Falk, R. / Hölzl, W. / Kletzan-Slamanig, D. / Peneder, M. / Reinstaller, A. / Unterlass, E. (2010): Forschungs- und Innovationspolitik nach der Wirtschaftskrise. In: WIFO-Monatsberichte, 2010, 83(8), S. 675–689.

Unter verstärkten Anstrengungen, die private F&E-Finanzierung anzukurbeln, fallen auch Initiativen einer Erhöhung philanthropischer Zuwendungen wie beispielsweise in den USA. In Ländern mit etablierter philanthropischer Kultur sind Klein- und Großspender, gemeinnützige Stiftungen und Unternehmen die Hauptakteure. Im Gegensatz dazu ist keines dieser Segmente in Österreich überproportional entwickelt. In der Realität gibt es in Österreich zwar eine signifikante Bereitschaft zu spenden, das Spendenaufkommen ist jedoch gering.¹⁵² Besonders wichtig wäre in diesem Zusammen-

hang vor allem eine Änderung der steuerrechtlichen Grundlagen. Der Rat hat aus diesem Grund einen legislatischen Vorschlag erarbeiten lassen, der in das bestehende Steuerrecht eingearbeitet werden könnte und müsste.¹⁵³ Die wesentlichen Eckpunkte dieses Vorschlags sind folgende: Generell können Spenden an taxativ aufgezählte Non-Profit-Organisationen bis zu maximal 10 Prozent des Jahresertrags des Spenders von der Steuer abgesetzt werden. Aufgrund einer steuersystematischen Unstimmigkeit kommt diese steuerliche Abzugsfähigkeit bei Privatstiftungen

Abbildung 23: Dotation einer wissenschaftlichen Stiftung mit 500.000 €, prozentualer Spendenabzug in Abhängigkeit von den Einkünften



Quelle: Deutscher Stiftungsverband.

¹⁵² Siehe Neumayr, M. / Schober, C. (2009): Spendenstudie 2008: Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsbefragung zum Spendenverhalten in Österreich. NPO Institut, WU; vgl. auch Fundraising Verband Austria (2010): Spendenbericht 2010.

¹⁵³ Leitner&Leitner, Gesetzesinitiative zur steuerlichen Entlastung von Stiftungen, Gutachten im Auftrag des Rates für Forschung- und Technologieentwicklung.



finanzierung

aus folgenden Gründen praktisch nicht zur Anwendung: Kapitaleinkünfte von Privatstiftungen sind mit der „Zwischensteuer“ in der Höhe von 25 Prozent belastet. Kommt es zu Zuwendungen der Privatstiftung an Begünstigte, fällt Kapitalertragsteuer an, die allerdings mit der bereits geleisteten Zwischensteuer gegenerechnet wird. Bei Zuwendungen an die im Gesetz aufgezählten Non-Profit-Organisationen fällt keine KESt an. Das Gesetz sieht aber vor, dass eine Rückerstattung der „Zwischensteuer“ nur erfolgt, wenn KESt-pflichtige Zuwendungen

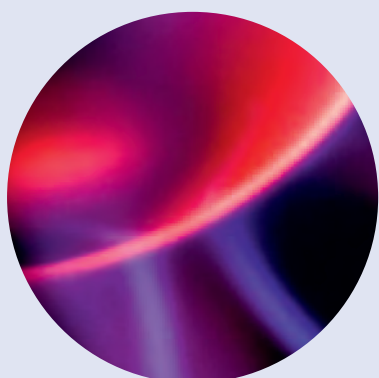
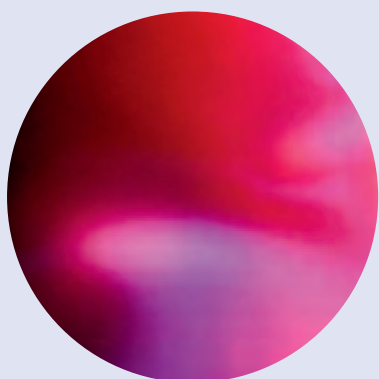
getätigt werden. Deshalb bleiben diese Spenden mit der 25-prozentigen Zwischensteuer belastet. Diese Problematik gilt für alle philanthropischen Zuwendungen, also auch für Spenden für die Forschung.¹⁵⁴

Folglich begrüßt der Rat die Ankündigung im Regierungsprogramm, entsprechende Verbesserungen zu implementieren.¹⁵⁵ Das Beispiel Deutschland zeigt die Resultate eines reformierten Steuer- bzw. Stiftungsrechts: Das steuerrechtlich massiv reformierte Stiftungsrecht bewirkte eine deutliche Erhöhung der Mittel für diesen Bereich (siehe Abbildung 23).¹⁵⁶

¹⁵⁴ Vgl. Leo, H. (2012): Strategien zur Erhöhung der privaten F&E-Ausgaben. Studie im Auftrag des Rates für Forschung und Technologieentwicklung.

¹⁵⁵ Arbeitsprogramm der österreichischen Bundesregierung für die Jahre 2013–2018, S. 6.

¹⁵⁶ Steuervorteile beim Stifter in Deutschland: Abzugsfähigkeit von 1 Mio. € Grundstockvermögen (verteilbar auf 10 Jahre), 20 % des zu versteuernden Einkommens p. a.; Steuervorteile der Stiftung in Deutschland: Befreiung von der Schenkungs- und Erbschaftsteuer, der Körperschaftsteuer und der Einkommensteuer.



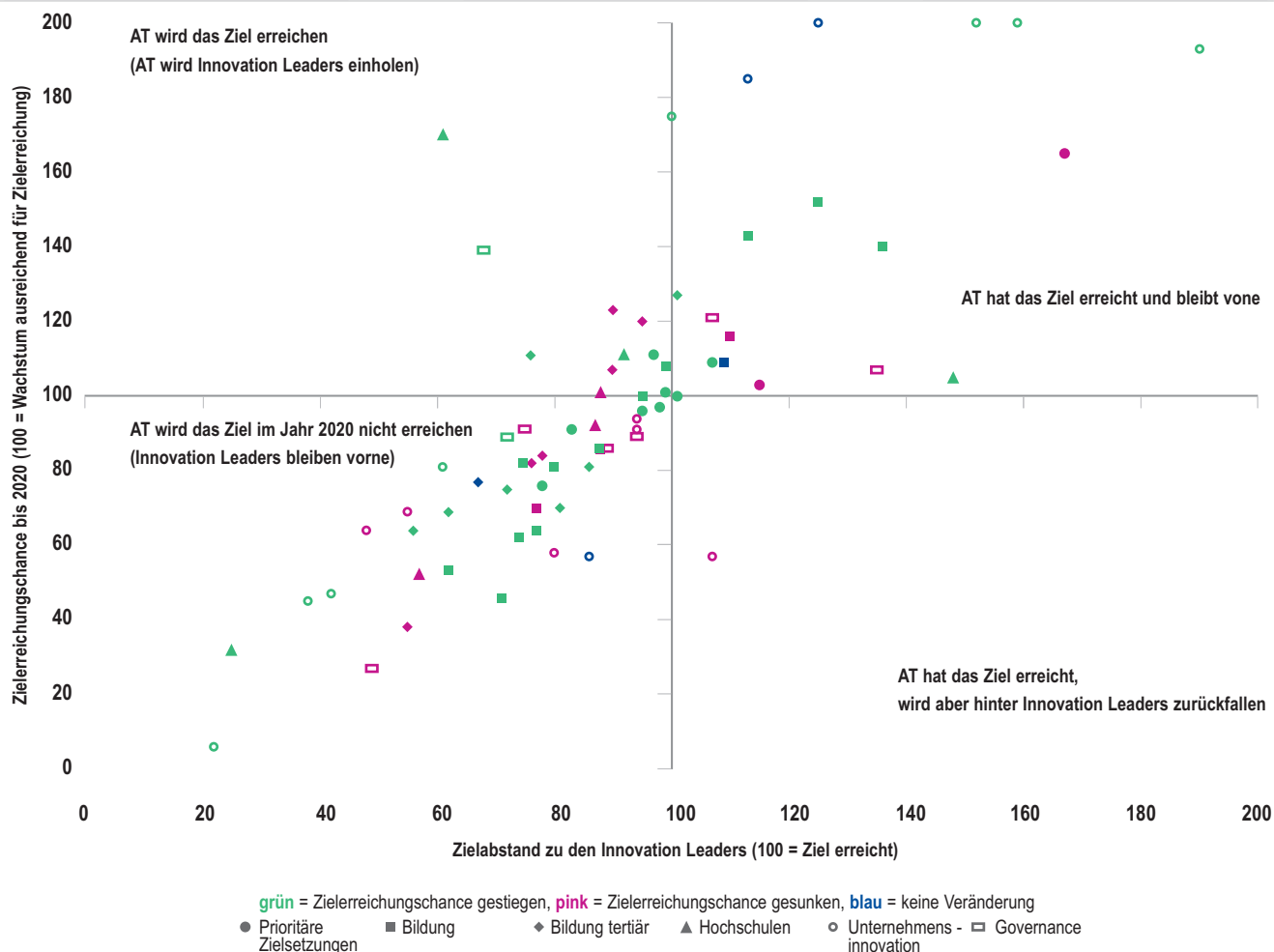
Zusammenfassung und
prioritäre Handlungsfelder

**prioritäre
handlungsfelder**

Auf Basis der indikatorgestützten Analyse und Bewertung des österreichischen FTI-Systems lässt sich ein guter Überblick über die Performance Österreichs in allen Bereichen der FTI-Strategie zusammenstellen (siehe Abbildung 24 und Tabelle 5). Dieser veranschaulicht, in welchen Bereichen die Ziele der FTI-Strategie bereits erreicht wurden und Österreichs Leistungsfähigkeit besser als die der Innovation Leaders ist. Er zeigt aber auch, in welchen Bereichen die österreichische Performance hinter den führenden Ländern zurückliegt und wie hoch die Zielerreichungschance ist.

Betrachtet man die Entwicklungsdynamik im Ganzen, so zeigt sich, dass sich der überwiegende Teil der Indikatoren nach wie vor im linken unteren Quadranten von Abbildung 24 befindet. Das bedeutet, dass die Aufholdynamik insgesamt nicht ausreicht, um die Ziele der FTI-Strategie bzw. das Niveau der Innovation Leaders zu erreichen. Die Übersicht in Tabelle 5 verdeutlicht das noch: Insgesamt überwiegen zwar die positiven Tendenzen, denn rund 60 Prozent der Indikatoren weisen im Vergleich zum Vorjahr eine Verbesserung des Zielabstands bzw. der Zielerreichungschance auf. Demgegenüber steht eine Verschlechterung der Perfor-

Abbildung 24: Überblick über die Performance in allen Bereichen der FTI-Strategie



Quellen: siehe Anhang 1, WIFO-Darstellung. Rohdaten siehe Anhang 2. Erläuterung siehe Anhang 3.

Anm.: Zielabstand = Verhältnis Istwert Österreich zu nationalem Ziel oder Istwert Innovation Leaders (Durchschnittswert letztverfügbares Jahr DE, DK, FI, SE); Zielerreichungschance = Verhältnis Projektionswert Österreich 2020 zu nationalem Ziel oder Projektionswert Innovation Leaders 2020.

mance in 36 Prozent der Fälle. Der durchschnittliche Zielabstand zu den Innovation Leaders (=100) über alle Bereiche gesehen ist mit 89 noch relativ deutlich unterhalb der Zielmarke. Die Zielerreichungschance ist mit 97 knapp unter der für die Zielerreichung notwendigen Dynamik. Damit ist klar, dass die Entwicklungsdynamik derzeit nicht ausreicht und bei der Innovationsperformance ins-

gesamt weiterhin Aufholbedarf besteht. Positive Entwicklungen finden sich vor allem bei den prioritären Zielsetzungen der FTI-Strategie und im Bildungssystem (ohne Tertiärbereich). In beiden Bereichen sind Zielabstand bzw. Zielerreichungschance bei 80 Prozent der Indikatoren gestiegen. Dieser Anstieg darf beim Bildungssystem je-

**prioritäre
handlungsfelder**

Tabelle 5: Überblick über die durchschnittlichen Zielabstände und Zielerreichungschancen und Veränderungen im Vergleich zum Vorjahr

	Durchschnitt Zielabstand (ZA)	Durchschnitt Zielerreichungs- chance (ZES)	ZES bzw. ZA gestiegen in %	ZES bzw. ZA gesunken in %	Veränderung ZA	Veränderung ZES
Gesamt	89	97	58	36	3,70	7,95
Prioritäre Zielsetzungen	95	96	80	20	0,84	3,14
Bildungssystem (ohne Tertiärbereich)	87	83	80	13	8,30	22,40
Tertiäres Bildungssystem	77	81	53	40	0,52	-6,71
Universitäten und Grundlagenforschung	73	82	57	43	9,81	9,81
Unternehmensforschung und Innovation	92	106	44	39	3,31	4,96
Politische Steuerung	81	85	25	75	-0,56	3,21

Quellen: siehe Anhang 1, Rohdaten siehe Anhang 2. Anm.: Durchschnitt Innovation Leaders = 100.

doch nicht darüber hinwegtäuschen, dass der Abstand zu den führenden Ländern weiterhin hoch und die Dynamik für eine Zielerreichung bis 2020 unzureichend ist.

Bei den prioritären Zielsetzungen liegen sowohl Zielabstand als auch Zielerreichungschance nur knapp unter den Innovation Leaders. Hier besteht vor allem bei den Umweltindikatoren, in geringerem Ausmaß auch bei Lebenserwartung und Lebensqualität ein Rückstand zu den führenden Ländern.

Der Bereich „Unternehmensforschung und Innovation“ weist insgesamt den zweitniedrigsten Zielabstand und die höchste Zielerreichungschance auf. Gleichzeitig ist er der einzige, in dem die Zielerreichung bis 2020 insgesamt als möglich einzustufen ist – vorausgesetzt, die Trends entwickeln sich weiter wie bisher.

Der Bereich „Universitäten und Grundlagenforschung“ wiederum konnte im Vergleich zum letzten Berichtsjahr den Zielabstand am stärksten reduzieren. Dazu ist jedoch anzumerken, dass er in Bezug auf den Zielabstand gemeinsam mit dem „tertiären Bildungssystem“ am schlechtesten abschneidet. Da im tertiären Bildungsbereich auch die Veränderungen beim Zielabstand stagnieren, muss die Zielerreichungschance bei unveränderter Entwicklungsdynamik als unrealistisch eingestuft wer-

den. Bei den Universitäten und der Grundlagenforschung ist zwar die Qualität der Forschungsleistung gestiegen. Dieser positive Trend wird jedoch durch die unsichere Finanzierungsperspektive gefährdet, weshalb auch hier die Zielerreichungschance aus heutiger Perspektive nicht gegeben ist.

In Bezug auf die Veränderung des Zielabstands gegenüber dem Vorjahr ist eindeutig der Bereich „Politische Steuerung“ der Verlierer, dessen Performance insgesamt negativ ausfällt. Außerdem weist er mit 75 Prozent der Fälle die meisten Indikatoren auf, bei denen der Zielabstand bzw. die Zielerreichungschance gesunken sind. Allerdings wird dieser Bereich nur sehr unvollständig durch Indikatoren abgedeckt. Zudem ist darauf hinzuweisen, dass die negative Performance dieses Bereichs vor allem auf starke Abwärtstrends in Bezug auf einzelne Indikatoren wie beispielsweise die Einstellung der Bevölkerung zu Wissenschaft und Forschung zurückzuführen ist.

Zusammenfassend ergibt sich daher folgende Einschätzung des Rates: Die österreichische Aufholdynamik ist derzeit unzureichend. Weitermachen wie bisher ist keine Option, da andere vergleichbare Länder und vor allem die Innovation Leaders eine stärkere Entwicklungsdynamik aufweisen. Will Österreich im globalen Wettbewerb nicht weiter zurückfallen und den Anschluss an die Spitzen-

**prioritäre
handlungsfelder**

gruppe nicht verlieren, muss den Themen Bildung, Forschung, Technologie und Innovation höchste Priorität eingeräumt werden, die dafür erforderliche Finanzierung muss bereitgestellt und auch Strukturanpassungen müssen vorgenommen werden.

Aus der Analyse des Rates lassen sich die folgenden prioritären Handlungsfelder ableiten. Trotz der Veränderungen gegenüber dem Vorjahr

und der Verbesserungen in etlichen Bereichen bleiben diese weitgehend ident mit denen des Berichts 2013:

- Performance des Bildungssystems (Qualität, soziale Selektivität)
- Kompetitive Finanzierung der Grundlagenforschung
- Unternehmensgründungen (Gründungsdynamik, Unternehmenswachstum, Finanzierung)
- Private Finanzierung von F&E

Empfehlungen des Rates zu den prioritären Handlungsfeldern

Intensivierung der Reformen des Bildungssystems

Der Rat empfiehlt weitere Schritte zur Modernisierung der Strukturen des Bildungssystems, insbesondere durch konkrete Maßnahmen zur Stärkung der Schulautonomie sowie zur Bereinigung der Kompetenzen zwischen Bund und Ländern. Zur Überwindung der frühen Selektion im Bildungssystem empfiehlt der Rat weiterhin ein Bekenntnis zur gemeinsamen, ganztägigen Schule im Sekundarbereich bei gleichzeitiger Leistungsdifferenzierung und Talententfaltung sowie die entsprechende Umsetzung durch geeignete Maßnahmen.

Der Rat empfiehlt, das im Regierungsprogramm verankerte Ziel einer Steigerung der Hochschulausgabenquote auf 2 Prozent des BIP als Minimalziel zu definieren und die jährlich notwendigen Mehrausgaben von durchschnittlich 400 Millionen Euro für den tertiären Sektor bereitzustellen. Außerdem empfiehlt der Rat, bei der Umsetzung der gesetzlichen Schritte zur Studienplatzfinanzierung vor allem Maßnahmen zur Verbesserung der Studienbedingungen und insbesondere zur Steigerung der AbsolventInnen in den MINT-Fächern zu forcieren. Weitere Reformen der universitären Karrieremodelle können zur internationalen Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Universitäten beitragen.

Erhöhung der Mittel für die kompetitive Finanzierung der Grundlagenforschung

Der Rat empfiehlt dringend eine substanzielle und nachhaltige Anhebung der kompetitiv vergebenen Mittel für die Grundlagenforschung, um die Spitze der exzellenten Forschung in Österreich zu verbreitern und die Forschungsbedingungen des Wissenschaftsstandorts zu verbessern. Andernfalls ist

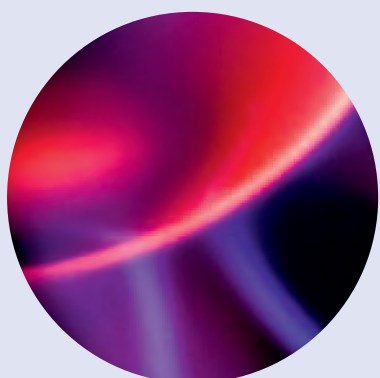
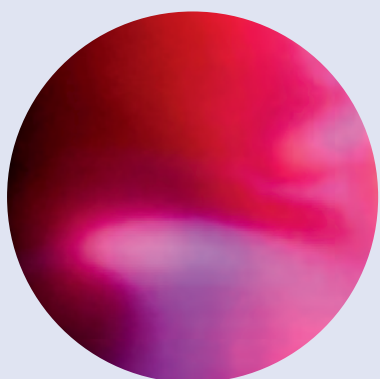
nicht nur die gestiegene Qualität der Forschungsleistung, sondern auch die Attraktivität des Standorts Österreich ernsthaft gefährdet.

Weitere Optimierung der rechtlichen und finanziellen Rahmenbedingungen für Unternehmensgründungen und -wachstum

Der Rat empfiehlt, die Rahmenbedingungen zur Förderung des Gründungsgeschehens im wissens- und technologieintensiven Bereich durch die Implementierung innovativer Konzepte und unterstützender Fördermodelle weiter zu optimieren. Der Rat empfiehlt erneut eine Prüfung der Anwendbarkeit internationaler Modelle steuerlicher Begünstigung junger sowie kleiner wissens- und technologiebasierter Unternehmen für Österreich. Eine Differenzierung der Forschungsprämie im Sinne höherer, über die 10 Prozent hinausgehender Prozentsätze für solche Unternehmen sollte daher geprüft sowie gegebenenfalls im Detail ausgearbeitet und umgesetzt werden.

Forcierung der Maßnahmen zur Erhöhung des privaten Anteils der F&E-Finanzierung

Der Rat empfiehlt eine Fokussierung auf Maßnahmen zur Erhöhung des privaten Anteils der F&E-Finanzierung. Dies kann beispielsweise durch verbesserte Rahmenbedingungen für philanthropische Zuwendungen und Spenden, für das Stiftungsrecht oder für private Risikofinanzierung erreicht werden. Wesentlich dabei ist jedenfalls die Konzentration des Einsatzes öffentlicher Mittel auf die Steigerung der Hebelwirkung zur Erhöhung der Anreizwirkung auf private F&E-Ausgaben sowie zur Hebung des privaten Finanzierungsanteils.



Anhang 1: Indikatoren-Set
Anhang 2: Rohdaten der Indikatoren
Anhang 3: Erläuterung zur Interpretation
der Abbildungen und Indikatoren
Anhang 4: Abkürzungsverzeichnis

Anhang 1: Indikatoren-Set

Zielsetzung der Strategie	Indikator zur Nachverfolgung der Zielerreichung	Kurzbezeichnung	Zähler
Prioritäre Zielsetzungen			
Vision: Im Jahr 2020 ist Österreich Innovation Leader. Zielsetzung: Wir wollen die Potenziale von Wissenschaft, Forschung, Technologie und Innovation in Österreich weiterentwickeln, um unser Land bis zum Jahr 2020 zu einem der innovativsten der EU zu machen ...	IUS Innovationsindex (Summary Innovation Indicator)	IUS Index	Innovationsindexwert (normalisiert 0-1)
... und dadurch die Wettbewerbsfähigkeit unserer Wirtschaft stärken und den Wohlstand unserer Gesellschaft steigern ...	BIP pro Kopf zu Kaufkraftstandards (KKS)	BIP/Kopf	Bruttoinlandsprodukt (BIP) zu Kaufkraftstandards
	Erwerbstätigenquote	Erwerbstätigenquote	Erwerbstätige (20–64 Jahre)
	Arbeitslosenquote	Arbeitslosenquote	Arbeitslose (15–74 Jahre)
... und die großen gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Herausforderungen der Zukunft meistern.	OECD Better Life Index	Better Life	Better Life Index –Wert (0–10)
	Lebenserwartung in Gesundheit: Anteil der Jahre ohne Krankheit/Beeinträchtigung an Lebenserwartung	Gesunde Lebenserwartung (F)	Jahre ohne chronische Krankheit / funktionale Beeinträchtigung
		Gesunde Lebenserwartung (M)	
	Reduktion der Treibhausgasemissionen in %	Treibhausgase	Emission von Treibhausgasen, Basisjahr 1990 Index (1990 = 100)
	Effizienzsteigerung: Energieintensität	Energieintensität	Bruttoinlandsverbrauch an Energie (kg Öläquivalente)
	Effizienzsteigerung: Ressourcenproduktivität	Ressourcenproduktivität	BIP

Nenner		Kurze Erklärung des Indikators	Quelle	Berechnungs- hinweise	ID-Nr.
	n. a.	Der Innovationsindex des IUS soll die Innovationsleistung der Mitgliedsländer der EU vergleichbar machen. Er setzt sich aus 25 ungewichteten Einzelindikatoren zusammen, die mehrere innovationsrelevante Bereiche betreffen (z. B. Humanressourcen, Forschungsausgaben, Patente, Strukturwandel).	IUS Innovation Union Scoreboard		1
	Gesamt- bevölkerung	Das Bruttoinlandsprodukt (BIP) pro Kopf ist ein Maß für die wirtschaftliche Leistungskraft einer Volkswirtschaft. Es ist definiert als Wert aller neu geschaffenen Waren und Dienstleistungen, abzüglich des Wertes aller dabei als Vorleistungen verbrauchten Güter und Dienstleistungen. Die zugrunde liegenden Zahlen sind in KKS ausgedrückt, einer einheitlichen Währung, die Preisniveauunterschiede zwischen Ländern ausgleicht und damit aussagekräftige BIP-Volumenvergleiche erlaubt.	Eurostat		2
	Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter (20–64 Jahre)	Die Erwerbstätigenquote ergänzt das BIP pro Kopf als Maß für die wirtschaftliche Entwicklung eines Landes. Zur erwerbstätigen Bevölkerung zählen alle Personen, die in der Berichtswoche mindestens eine Stunde lang gegen Entgelt oder zur Erzielung eines Gewinns arbeiteten oder nicht arbeiteten, aber einen Arbeitsplatz hatten, von dem sie vorübergehend abwesend waren.	Eurostat		3
	Erwerbspersonen (15–74 Jahre)	Die Arbeitslosenquote ergänzt das BIP pro Kopf als Maß für die wirtschaftliche Entwicklung eines Landes. Die Arbeitslosenquote ist definiert als der prozentuale Anteil der Arbeitslosen an den Erwerbspersonen. Die Erwerbspersonen umfassen die Erwerbstätigen und die Arbeitslosen. Die Daten sind saisonbereinigt.	Eurostat	Invertiert	4
	n. a.	Der Indikator misst Wohlstand und Lebensqualität in einer breiten Definition. Er setzt sich aus mehreren Bereichen zusammen, wobei Einkommen, Bildung und Gesundheit aufgrund der Überlappungen mit anderen Bereichen nicht abgebildet werden. Die restlichen Bereiche sind Ausgewogenheit Arbeitswelt – Privatsphäre, Integration in Soziale Netzwerke, Teilhaben am sozialen/politischen Geschehen, Persönliche Sicherheit, Umweltqualität, Wohnqualität und Lebenszufriedenheit.	OECD Better Life Index	Bericht 2013: ZES mit ZA angenommen	5
	Lebens- erwartung	Dieser Indikator spiegelt Herausforderungen im Zusammenhang mit der Bevölkerungsalterung wider. Die Lebenserwartung in Gesundheit kann sowohl von medizinisch-technologischen Fortschritten als auch von sozialen Innovationen wie z. B. neuen betrieblichen Präventionsmodellen beeinflusst werden.	Eurostat		6
					7
	n. a.	Dieser Indikator bildet eines der österreichischen Europa-2020-Ziele ab und den Umstand, dass eine effektive Eindämmung des Klimawandels nur durch eine absolute Reduktion der Treibhausgase zustande kommt. Das Ziel beinhaltet hier eine Reduktion und nicht eine Steigerung.	Eurostat, Umwelt- bundesamt	Invertiert; nationales Ziel	8
	BIP (in 1.000 €)	Dieser Indikator zeigt die Entwicklung der Energieeffizienz, d. h. den Energieverbrauch, der mit der jährlichen Produktionsleistung der österreichischen Wirtschaft einhergeht.	Eurostat, Statistik Austria	Invertiert	9
	Inländischer Ma- terialverbrauch (kg)	Dieser Indikator ist ein Maß für den physischen Ressourcenverbrauch, der mit der jährlichen Produktionsleistung der österreichischen Volkswirtschaft einhergeht.	Eurostat, Statistik Austria		10

Zielsetzung der Strategie	Indikator zur Nachverfolgung der Zielerreichung	Kurzbezeichnung	Zähler
Zielsetzungen Bildungssystem – Vorschulischer und Primarbereich			
Dazu ist das Bildungssystem in seiner Gesamtheit zu optimieren, beginnend in der frühkindlichen Phase. Vision 2020: Eine altersgerechte, frühkindpädagogische Förderung hat sich etabliert.	Beteiligung an frühkindlicher Erziehung	Betreuung frühkindlich	Kinder (4–Primarstufe) in institutionellen Kinderbetreuungseinrichtungen
	Schüler-Lehrkräfte-Relation	Betreuungsverhältnis frühkindlich	Zahl der Kinder (4–5) in institutionellen Kinderbetreuungseinrichtungen
	Schüler-Lehrkräfte-Relation in der Primarstufe	Betreuungsverhältnis Primarstufe	Zahl der SchülerInnen in der Primarstufe
Zielsetzungen Bildungssystem – Sekundarbereich			
Die Quote der SchulabbrecherInnen soll bis 2020 auf 9,5 % reduziert werden.	Quote der SchulabbrecherInnen	Frühe Schulabgänger	Personen im Alter von 18-24 Jahren, die höchstens über einen Abschluss der unteren Sekundarstufe verfügen
Die MaturantInnenquote soll bis 2020 auf 55 % einer Alterskohorte angehoben werden.	MaturantInnenquote	Maturanten	Bestandene Reife- und Diplomprüfungen
Der Anteil der SchülerInnen mit einer anderen Erstsprache als Deutsch, die die zweite Sekundarstufe abschließen, soll von derzeit 40 auf 60 % steigen; verbesserte Integration von Zuwandernden.	Anteil der SchülerInnen mit anderer Erstsprache als Deutsch mit Abschluss der 2. Sekundarstufe	Frühe Schulabgänger Migranten	Zahl der SchülerInnen mit anderer Erstsprache in Deutsch mit Abschluss der 2. Sekundarstufe (AHS, BHS, 3-jährige Fachschule, Lehre)
Die Reformen zielen dabei auf die Entschärfung der sozialen Selektivität.	Einfluss des sozioökonomischen Hintergrunds auf die Lesekompetenz	Bildungsvererbung 1	Einfluss des PISA Index für den sozioökonomischen Hintergrund auf die Lesekompetenz (Steigung der sozioökonomischen Gradienten)

	Nenner	Kurze Erklärung des Indikators	Quelle	Berechnungs- hinweise	ID-Nr.
	Wohnbevölkerung 4–5 für Österreich, für andere Länder abhängig je nach Schulbeginn (4–6)	Der Anteil der Bevölkerung im Alter von 4 Jahren bis zum Beginn des schulpflichtigen Alters, der an frühkindlicher Erziehung teilnimmt. Anhand dieses Indikators wird das vorrangige Ziel der Strategie Allgemeine und berufliche Bildung 2020 gemessen, den Anteil der Kinder, die an vorschulischer Erziehung teilnehmen (Anteil der 4-Jährigen bis zum Alter der Grundschulpflicht) auf mindestens 95 % im Jahr 2020 zu erhöhen.	Eurostat	Nationales Ziel	11
	Zahl pädagogisch qualifizierter Lehrkräfte ohne Hilfskräfte	Die Schüler-Lehrkräfte-Relation ergibt sich, wenn man (gemessen in Vollzeit-äquivalenten) die Zahl der Schüler eines bestimmten Bildungsbereichs durch die Zahl der Lehrkräfte (nicht Hilfskräfte) des gleichen Bildungsbereichs und ähnlicher Bildungseinrichtungen dividiert.	OECD, Bildung auf einen Blick	Invertiert	12
	Zahl der LehrerInnen (Vollzeit-äquivalente) in der Primarstufe	Die Schüler-Lehrkräfte-Relation ergibt sich, wenn man (gemessen in Vollzeit-äquivalenten) die Zahl der Schüler eines bestimmten Bildungsbereichs durch die Zahl der Lehrkräfte des gleichen Bildungsbereichs und ähnlicher Bildungseinrichtungen dividiert.	Eurostat	Invertiert	13
	Gesamtbevölkerung im Alter 18–24 Jahre	Dies ist ein Kernziel im Rahmen der Europa-2020-Strategie. „Frühzeitige Schul- und Ausbildungsabgänger“ sind Personen im Alter von 18 bis 24 Jahren, die die folgenden Bedingungen erfüllen: Der höchste erreichte Grad der allgemeinen oder beruflichen Bildung entspricht ISCED 0, 1, 2 oder 3c – kurz: das ist die untere Sekundarstufe –, und die Befragten dürfen in den vier Wochen vor der Erhebung an keiner Maßnahme der allgemeinen oder beruflichen Bildung teilgenommen haben.	Eurostat	Invertiert	14
	Alterskohorte der 18- bis 19-jährigen Wohnbevölkerung	Reifeprüfungsquote: bestandene Reifeprüfungen (ohne Zweit- bzw. Folgeabschlüsse), gemessen am arithmetischen Mittel der 18- und 19-jährigen Wohnbevölkerung	Statistik Austria	Nationales Ziel	15
	Alterskohorte der 18-bis 19-jährigen Wohnbevölkerung mit anderer Erstsprache als Deutsch	Der Indikator zeigt, welcher Anteil der SchülerInnen mit nichtdeutscher Muttersprache einen Abschluss der oberen Sekundarstufe erreicht (Matura, Lehre, mittlere Fachschulen).	Statistik Austria	Nationales Ziel; für Bericht 2013: ZES mit ZA angenommen	16
	n. a.	Der durchschnittliche Unterschied bei den Schülerleistungen in Lesekompetenz, der mit einem Anstieg um eine Einheit auf dem PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status einhergeht, wird als Steigung der sozioökonomischen Gradienten bezeichnet. Je höher der durchschnittliche Unterschied, desto höher der Einfluss des sozioökonomischen Hintergrunds der SchülerInnen auf ihre Lesekompetenz. Der sozioökonomische Hintergrund wird durch den PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status gemessen und beruht auf Angaben der Schüler zu Bildungsstand und Beruf der Eltern und bestimmten Gegenständen im Elternhaus, zum Beispiel einem Schreibtisch zum Lernen und der Zahl der Bücher. In der Beurteilung wird auf statistische Schwankungsbreiten Rücksicht genommen.	OECD PISA	Invertiert	17

Zielsetzung der Strategie	Indikator zur Nachverfolgung der Zielerreichung	Kurzbezeichnung	Zähler
Zielsetzungen Bildungssystem – Sekundarbereich			
		Bildungs - vererbung 2	Einfluss des PISA Index für den sozio- ökonomischen Hintergrund auf die Lesekompetenz (Stärke des Zusam- menhangs – Anteil der erklärten Varianz)
Die Reformen zielen dabei auf eine durchgängige Qualitätssteigerung im Unterricht (Sekundarstufe).	Anteil der SchülerInnen mit schlechten Leistungen bei den Grundkompetenzen (Lesen, Mathematik, Naturwissenschaften) Ziel: maximal 15 %	PISA Risiko – Lesen	SchülerInnen, die höchstens die Kompetenzstufe 1 der entsprechenden PISA-Skala erreichen
		PISA Risiko – Mathe	
		PISA Risiko – Science	
	Anteil der SchülerInnen, welche die Kompetenzstufe 5 oder höher erreichen (in Lesen, Mathematik, Naturwissenschaften)	PISA Spitze – Lesen	SchülerInnen, die Kompetenzstufe 5 oder höher erreichen
		PISA Spitze – Mathe	
		PISA Spitze – Science	
Bestmögliche Qualifikation für wirtschaftliches Handeln (...)	Anteil erwerbstätiger Absolventen (im Alter von 20 bis 34 Jahren)	Skill Mismatch	Erwerbstätige Absol- venten eines Bildungs- programms zumindest der Sekundarstufe II im Alter von 20 bis 34 Jahren, die das allge- meine und berufliche Bildungssystem seit höchstens drei Jahren vor dem Referenzjahr verlassen haben

	Nenner	Kurze Erklärung des Indikators	Quelle	Berechnungs- hinweise	ID-Nr.
	n. a.	Die Stärke des Zusammenhangs zwischen Leseleistung und sozioökonomischem Hintergrund wird durch den Prozentsatz der Varianz der Schülerleistungen gemessen, die sich aus Unterschieden beim sozioökonomischen Hintergrund der Schülerinnen und Schüler erklären lässt. Je höher der Anteil der erklärten Varianz, desto höher der Einfluss des sozioökonomischen Hintergrunds.	OECD PISA	Invertiert	18
	Insgesamt an OECD PISA teilnehmende SchülerInnen	Der Indikator gibt Auskunft über die Größe des Anteils an SchülerInnen in der untersuchten Gesamtpopulation, die aufgrund ihres Testergebnisses höchstens auf der ersten Kompetenzstufe der entsprechenden PISA-Skala eingestuft werden. Es ist davon auszugehen, dass niedrige Kompetenzen in diesen grundlegenden 3 Bereichen erhebliche Beeinträchtigungen im privaten und gesellschaftlichen Leben zur Folge haben.	OECD PISA	Invertiert; nationales Ziel	19
				Invertiert; nationales Ziel	20
				Invertiert; nationales Ziel	21
	Insgesamt an OECD PISA teilnehmende SchülerInnen	Dieser Indikator zeigt die Streuung der Schulleistungen nach oben, d. h. den Anteil der SchülerInnen mit sehr guten Resultaten.	OECD PISA		22
					23
					24
	Alle Absolventen eines Bildungsprogramms zumindest der Sekundarstufe II im Alter von 20 bis 34 Jahren, die das allgemeine und berufliche Bildungssystem seit höchstens drei Jahren vor dem Referenzjahr verlassen haben	Dieser Indikator ist der Versuch, den Grad der Übereinstimmung der Ausbildungsangebote mit der Nachfrage des Arbeitsmarkts widerzuspiegeln (Englisch: Skill Mismatch). Er ist ein offizielles Ziel der europäischen Education-and-Training-Strategie 2020.	Eurostat	Nationales Ziel; keine Zeitreihe vorhanden, daher Zielerreichungschance mit Zielabstand angenommen	25

Zielsetzung der Strategie	Indikator zur Nachverfolgung der Zielerreichung	Kurzbezeichnung	Zähler
Zielsetzungen Bildungssystem – Tertiärbereich			
Anteil der 30- bis 34-Jährigen mit Hochschulabschluss 38 % im Jahr 2020	Anteil der 30- bis 34-jährigen Hochschulabsolventen an der Alterskohorte 30–34 der Bevölkerung	Hochschulabsolventen	Zahl der 30- bis 34-Jährigen mit Abschluss ISCED 4a (nur Österreich, Deutschland), 5 oder 6
		Hochschulabsolventen (inkl. ISCED 4a)	
Die Studienbedingungen an den Hochschulen sollen wesentlich verbessert werden, wozu auch neue Finanzierungsmodelle für die Hochschullehre etabliert werden sollen.	Betreuungsrelationen	Betreuungsverhältnis Uni	Zahl der Studierenden
Vision: Universitäten, Fachhochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen arbeiten unter exzellenten Rahmenbedingungen und sind ausreichend finanziert, um ihre Aufgaben in Forschung und Lehre optimal durchzuführen.	Hochschulausgabenquote	Hochschulausgabenquote	Ausgaben für den gesamten tertiären Bereich
	Hochschulausgaben pro Studierenden	Hochschulausgaben pro Studierenden	Ausgaben für den gesamten tertiären Bereich
Damit soll den Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Unternehmen ein ausreichendes Angebot an hoch qualifizierten Forschenden garantiert werden.	Anzahl der ForscherInnen per 1.000 Beschäftigte	Forscher	ForscherInnen nach OECD-Frascati-Definition
	Doktoratsabsolventen in MINT-Fächern per 1.000 der Bevölkerung	Doktoratsabsolventen MINT	Doktoratsabsolventen MINT-Fächer
	Absolventen MINT-Fächer per 1.000 der Bevölkerung	MINT-Absolventen	Absolventen MINT-Fächer
Die Reformen zielen auf einen Ausgleich der Gender-Ungleichgewichte in der Forschung ab.	Anteil der Frauen an ForscherInnen	Anteil Frauen Forscher	Zahl der Forscherinnen (OECD-Frascati-Definition)
	Anteil der Frauen an MINT-Absolventen	Anteil Frauen Naturwissenschaft	Zahl der weiblichen Absolventen in Naturwissenschaft
		Anteil Frauen Technik	Zahl der weiblichen Absolventen in Technik
	Glasdeckenindex (Professorinnenanteil in Relation zum Frauenanteil des wissenschaftlichen und künstlerischen Personals)	Glasdeckenindex EU	Anteil der Frauen an ProfessorInnen

	Nenner	Kurze Erklärung des Indikators	Quelle	Berechnungs- hinweise	ID-Nr.
	Alterskohorte 30- bis 34-Jährige	Dies ist ein österreichischer Europa-2020-Kernindikator und spiegelt die erfolgreiche Beteiligung an tertiärer Bildung wider, wobei in Österreich auch berufsbildende höhere Schulen eingerechnet werden (ISCED 4a).	Eurostat, Statistik Austria Mikrozensus		26
				Nationales Ziel	27
	Wissen- schaftliches Personal der Hochschulen	Der Indikator zeigt die Betreuungsverhältnisse an Hochschulen. Er wird – wo möglich – auf der Basis von Vollzeitäquivalenten berechnet.	OECD, Bildung auf einen Blick	Invertiert	28
	BIP	Anteil der tertiären Bildungsausgaben am BIP als Maß für die Finanzierung im internationalen Vergleich. Die Bundesregierung hat sich im Regierungsprogramm ein Ziel von 2 % gesetzt.	OECD, Bildung auf einen Blick	Nationales Ziel	29
	Anzahl der Studierenden (ISCED 5a, 5b, 6)	Die Hochschuleausgaben pro Studierenden ergänzen die BIP-Quote, indem sie unterschiedliche Größen des tertiären Sektors in unterschiedlichen Ländern berücksichtigen. Ein tertiärer Sektor mit einer 50%-Absolventenquote wird ceteris paribus wesentlich mehr Mittel erfordern als ein Sektor mit einer 25%-Absolventenquote.	OECD, Bildung auf einen Blick		30
	Gesamt- beschäftigung	Der Indikator zeigt die Zahl der ForscherInnen relativ zur Gesamtbeschäftigung, d. h. quasi die ForscherInnen-Intensität der Beschäftigung.	OECD MSTI		31
	Alterskohorte der 25- bis 34- Jährigen/1.000	Tertiärabschlüsse ISCED 6 in naturwissenschaftlichen und technologischen Fachrichtungen pro 1.000 der Bevölkerung im Alter von 25 bis 34	Eurostat		32
	Alterskohorte der 20- bis 29- Jährigen/1.000	Tertiärabschlüsse in naturwissenschaftlichen und technologischen Fachrichtungen (ISCED 5, 6) pro 1.000 der Bevölkerung im Alter von 20 bis 29	Eurostat		33
	Zahl der Forsch- erInnen (OECD- Frascati-Definition)	Dieser Indikator misst den Prozentsatz der Frauen am wissenschaftlichen Forschungspersonal.	OECD MSTI		34
	MINT-Absolventen Naturwissenschaft- ten insgesamt	Dieser Indikator misst den Prozentsatz der Frauen an MINT-Absolventen, die häufig in technologische Innovationsprozesse eingebunden werden.	Eurostat		35
	MINT-Absolventen Technik insgesamt	Dieser Indikator misst den Prozentsatz der Frauen an MINT-Absolventen, die häufig in technologische Innovationsprozesse eingebunden werden.	Eurostat		36
	Anteil der Frauen am wissenschaft- lichen Personal	Der Indikator zeigt, wie wahrscheinlich es ist, dass eine Frau den Sprung vom wissenschaftlichen Personal einer Hochschule zu einer Spitzenposition schafft.	Europäische Kommission	Invertiert; ZES in Grafik mit 200 begrenzt	37

Zielsetzung der Strategie	Indikator zur Nachverfolgung der Zielerreichung	Kurzbezeichnung	Zähler
Zielsetzungen Bildungssystem – Weiterbildung/Qualifikationsstruktur der Zuwanderung			
Vision: Die Zuwanderung hoch qualifizierter Personen wird genutzt und gefördert.	Anteil Hochqualifizierter an der im Ausland geborenen Bevölkerung	Immigration Hochqualifizierte	Im Ausland geborene, im Inland residierende hoch qualifizierte Personen
	Doktoratsstudierende aus Nicht-EU-Ländern	Doktoranden Nicht-EU	Anzahl der Doktoratsstudenten aus Nicht-EU-Ländern
Dazu ist das Bildungssystem in seiner Gesamtheit zu optimieren – bis zu Modellen des lebensbegleitenden Lernens.	Teilnahme am lebenslangen Lernen	Lebenslanges Lernen	Teilnehmer an Weiterbildungsmaßnahmen im Alter von 25 bis 64
Zielsetzungen „Erkenntnis schaffen, Exzellenz forcieren“ (universitäre und außeruniversitäre Forschung) – Grundlagenforschung und Universitäten			
Investitionen in Grundlagenforschung bis 2020 auf das Niveau führender Forschungsnationen.	Grundlagenforschungsquote	Grundlagenforschungsquote	Grundlagenforschungsausgaben wie definiert nach OECD-Frascati-Manual
Stärkung der Grundlagenforschung durch weitere Strukturreformen des Hochschulsystems. Vision: Österreich ist ein Top-Standort für Forschung, Technologie und Innovation, der exzellenten WissenschaftlerInnen beste Arbeits- und Karrierechancen bietet. Exzellente Forschung ist in Österreich selbstverständlich.	Publikationsqualität	Publikationsqualität	Anzahl der Publikationen unter den meistzitierten 10 % weltweit
	Internationale Kopublikationen	Internationale Kopublikationen	Anzahl der wissenschaftlichen Publikationen mit mindestens einem ausländischen Koautor
	ERC-Grants pro 1.000 ForscherInnen	ERC-Grants pro 1.000 ForscherInnen	ERC-Grants (Starting, Advanced und Consolidator Grants)
	Positionierung österreichischer Hochschulen in internationalen Hochschulvergleichen der Forschungsleistung	Hochschulranking Forschungsleistung	Zahl der österreichischen Hochschulen in groben Ranggruppen (1–500) internationaler Vergleiche der Forschungsleistung (dzt. nur Leiden Ranking), gewichtet nach Ranggruppe und relativ zur Bevölkerung

	Nenner	Kurze Erklärung des Indikators	Quelle	Berechnungs- hinweise	ID-Nr.
	Alle im Ausland geborenen, im Inland residierenden Personen	Der Indikator spiegelt die Qualifikationsstruktur der Zuwanderung wider. Erfasst werden im Ausland geborene mit Aufenthaltserlaubnis und mindestens dreimonatiger Aufenthaltsdauer, Qualifikationskriterium ist ein Hochschulabschluss.	OECD		38
	Alle Doktoratsstudenten	Anteil der Doktoratsstudierenden aus Nicht-EU-Ländern an allen Doktoratsstudierenden	IUS Innovation Union Scoreboard		39
	Gesamtbevölkerung 25 bis 64	Die Teilnahme am lebenslangen Lernen ist ein offizielles Ziel der ET-2020-Strategie (allgemeines und berufliches Lernen).	Eurostat		40
	BIP	Als Vergleichswert werden hier nicht die Innovation Leaders herangezogen, da nur Dänemark die Grundlagenforschung erhebt. Die Vergleichsländer sind diesfalls die fünf OECD-Länder mit der höchsten (verfügbaren) Grundlagenforschungsquote im letztverfügbaren Jahr (2010: Schweiz, Südkorea, Dänemark, Frankreich, USA).	OECD MSTI		41
	Gesamtzahl der wissenschaftlichen Publikationen	Der Indikator ist ein Maß für die Qualität der wissenschaftlichen Publikationen, d. h. für die Qualität der Forschung.	IUS Innovation Union Scoreboard		42
	Gesamtbevölkerung	Internationale wissenschaftliche Kopublikationen können als ein Hinweis für die Qualität wissenschaftlicher Forschung interpretiert werden, da die internationale Zusammenarbeit in der Regel die wissenschaftliche Produktivität erhöht.	IUS Innovation Union Scoreboard		43
	Zahl der akademischen ForscherInnen/ 1.000	Der Indikator spiegelt den Erfolg beim Einwerben von ERC-Mitteln wider, die mit einer strikten Qualitätsbeurteilung einhergehen und nur für internationale Spitzenforschung vergeben werden. Der Indikator wird aufgrund der jährlich vom ERC veröffentlichten Daten berechnet.	ERC bzw. OECD MSTI		44
	n. a.	Der Indikator zeigt, wie sich österreichische Hochschulen bei Forschungsleistung international positionieren. Er zeigt die Zahl der Hochschulen Österreichs in groben Ranggruppen (1–50, 51–100, 101–200, 201–300) internationaler Hochschulvergleiche (dzt. nur Leiden Ranking) relativ zur Landesgröße (Zahl der Hochschulen per 10 Millionen Einwohner), wobei die Zahl der Hochschulen mit den Ranggruppen gewichtet wird (je besser die Ranggruppe, desto höher das Gewicht). Damit zeigt dieser Indikator auch, ob ein Land nur ein einzelnes Spitzeninstitut besitzt oder eine größere Bandbreite.	Leiden Ranking	Bericht 2013: ZES mit ZA angenommen	45

Zielsetzung der Strategie	Indikator zur Nachverfolgung der Zielerreichung	Kurzbezeichnung	Zähler
Zielsetzungen „Erkenntnis schaffen, Exzellenz forcieren“ (universitäre und außeruniversitäre Forschung) – Grundlagenforschung und Universitäten			
Reform der Universitätsfinanzierung (stärker kompetitiv und projektbezogen, inkl. Kostendeckung). Die Finanzierung der Hochschulforschung über im Wettbewerb eingeworbene Drittmittel des FWF ist zu stärken.	Budget von Fonds zur Förderung von Grundlagenforschung pro akademischer ForscherIn	Finanzierung kompetitiv	Budget von Fonds zur Förderung der Grundlagenforschung
Vision: Attraktive wissenschaftliche Karrieren nach internationalem Vorbild sind gängiger Standard an Österreichs Hochschulen.	Anteil Doktoratsstudierende im Angestelltenverhältnis zur Universität (uni:data)	Angestellte Doktoranden	Doktoratsstudierende mit Beschäftigungsverhältnis zur Universität
Zielsetzungen „Wissen verwerten, Wertschöpfung steigern“ – Innovation und Unternehmensforschung			
Steigerung der Wertschöpfung im Inland durch Forcierung forschungsintensiver Wirtschaft und wissensintensiver Dienstleistungen	Anteil wissensintensive Sektoren an Beschäftigung	Wissensintensität Wirtschaft	Beschäftigung in wissensintensiven Sektoren (Sektoren mit mehr als 33 % Anteil tertiär Gebildeter an Beschäftigung)
	Beitrag von mittleren und hochtechnologischen Produkten zur Handelsbilanz	Wissensintensität Export	Beitrag von mittleren und hochtechnologischen Produkten zur Handelsbilanz (genaue Berechnung siehe IUS 2013)
	Anteil innovationsintensive Sektoren am Dienstleistungsexport	Wissensintensität DL-Export	Export innovationsintensiver Dienstleistungssektoren
Verbesserung der Produkt- und Dienstleistungsstruktur durch Erhöhung der Wissens- und Innovationsintensität der Unternehmen	F&E-Quote im Unternehmenssektor, bereinigt um die Industriestruktur	F&E-Intensität Wirtschaft	F&E-Ausgaben des Unternehmenssektors, bereinigt um branchentypische F&E-Intensitäten
	Exportqualität in technologieorientierten Industrien	Exportqualität	Exporte der technologieorientierten Sachgüterindustrien im höchsten und mittleren Preissegment

	Nenner	Kurze Erklärung des Indikators	Quelle	Berechnungs- hinweise	ID-Nr.
	Zahl der ForscherInnen im Hochschulbereich laut Forschungsstatistik	Fonds zur Förderung der Grundlagenforschung vergeben ihre Mittel in der Regel kompetitiv und projektbezogen. Das Budget pro akademischer ForscherIn ist daher ein Indikator für die Struktur der Universitätsfinanzierung.	OECD MSTI, FWF		46
	Zahl der Doktoratsstudierenden	Eine Anstellung während des Doktoratsstudiums entspricht internationalen Standards für attraktive wissenschaftliche Karrieren. Wissenschaftliche Doktoratsstudien können 3 bis 6 Jahre dauern; in dieser Zeit arbeiten Nicht-Doktoratsstudierende bereits; ohne Anstellung sind wissenschaftliche Karrieren gegenüber wirtschaftlichen Karrieren daher kaum attraktiv.	Uni:Data	Nationales Ziel angenommen	47
	Gesamtbeschäftigung	Der Indikator zeigt das Beschäftigungsgewicht von Sektoren, die im internationalen Vergleich besonders viele Hochschulabsolventen beschäftigen und daher als besonders wissensintensiv eingeschätzt werden.	IUS Innovation Union Scoreboard		48
	Gesamtwert aller Exporte	Der Indikator misst den Beitrag von mittleren und hochtechnologischen Produkten zur Handelsbilanz und kann daher auch als Maß für die Wissensintensität der Exportstruktur gesehen werden.	IUS Innovation Union Scoreboard	ZES in Grafik mit 200 begrenzt	49
	Gesamter Dienstleistungsexport ohne Tourismus	Der Indikator zeigt das Exportgewicht von Dienstleistungssektoren mit hoher Innovationsintensität und kann daher auch als Maß für die Wissensintensität der Exportstruktur gesehen werden. Aufgrund der spezifischen Gegebenheiten Österreichs (Alpen, Kulturstädte) erzielt Österreich einen im internationalen Vergleich weit überdurchschnittlichen Tourismusanteil am Dienstleistungsexport, dieser wird daher nicht berücksichtigt.	EBOP, WIFO-Berechnungen		50
	Wertschöpfung des Unternehmenssektors	Die F&E-Intensität kann als Maß für die Wissensintensität interpretiert werden. Allerdings unterscheiden sich durchschnittliche F&E-Intensitäten je nach Sektor stark, deshalb ist eine Bereinigung um die Industriestruktur notwendig, um eine international vergleichbare Aussage über die F&E-Intensität des Unternehmenssektors treffen zu können.	OECD, WIFO-Berechnungen		51
	Gesamtexport der technologieorientierten Sachgüterindustrien	Die Exportqualität kann als Maß für die Verbesserung der Produktstruktur interpretiert werden.	Eurostat, WIFO-Berechnungen		52

Zielsetzung der Strategie	Indikator zur Nachverfolgung der Zielerreichung	Kurzbezeichnung	Zähler
Zielsetzungen „Wissen verwerten, Wertschöpfung steigern“ – Innovation und Unternehmensforschung			
Erhöhung Anzahl der systematisch Forschung und Entwicklung betreibenden Unternehmen von etwa 2.700 (2010) bis 2013 um etwa 10 %, bis 2020 um etwa 25 %.	Erhöhung der Anzahl der systematisch Forschung und Entwicklung betreibenden Unternehmen	F&E-Betreiber	Zahl der systematisch F&E betreibenden Unternehmen in Österreich
Aktivierung der KMU in ihrer Forschungs- und Innovationsleistung	Anteil der innovierenden KMU	Innovative KMU	KMU mit Produkt- oder Prozessinnovation
Weitere Verbesserung der Attraktivität des Standorts Österreich für die Ansiedlung forschungs- und technologieintensiver Unternehmen.	Auslandsfinanzierte F&E	Auslandsfinanzierte F&E	F&E-Finanzierung aus dem Ausland
	Anteil ausländischer Eigentümer (Anmelder) an EPA-Patenten mit Beteiligung im Inland ansässiger Erfinder	Patente im Auslandsbesitz	Anzahl der Patente mit rein ausländischen Anmeldern und mindestens einem inländischen Erfinder
Nachhaltige Anhebung des Innovationsniveaus in den Unternehmen durch Steigerung der Anteile der Innovationen, die neu für den Markt sind	Anteile der Innovationen am Umsatz, die neu für den Markt sind	Innovationsumsatz	Umsatz mit Innovationen, die neu für den Markt sind
Zielsetzungen „Wissen verwerten, Wertschöpfung steigern“ – Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft			
Erhöhung der Kooperationsintensität österreichischer Unternehmen, Stärkung der strategisch orientierten Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft (Fokus auf Exzellenz und Nachhaltigkeit)	Anteil der Unternehmen mit Innovationskooperationen mit Hochschulen/Forschungseinrichtungen	Business-Science Links LCU	Unternehmen mit Innovationskooperationen Hochschulen/Forschungseinrichtungen
Abbau von Barrieren und der Schwellenangst von Unternehmen (KMU) vor Kooperationen mit Wissenschaft/Forschung	Anteil KMU mit Innovationskooperationen mit Hochschulen/Forschungseinrichtungen	Business-Science Links KMU	KMU mit Innovationskooperationen Hochschulen/Forschungseinrichtungen
Mehr Unternehmen sollen Technologieführerschaft ausbauen und in Innovationsspitzenpositionen vorstoßen.	Patentanmeldungen nach PCT relativ zum BIP	Technologische Bedeutung Patente	Patentanmeldungen nach PCT (in der internationalen Phase, das EPA angehend)

	Nenner	Kurze Erklärung des Indikators	Quelle	Berechnungs- hinweise	ID-Nr.
	n. a.	F&E durchführende Erhebungseinheiten, nach Durchführungssektor kooperativer Bereich und firmeneigener Bereich zusammen	Statistik Austria	Nationales Ziel	53
	Gesamtzahl der KMU	Der Indikator beschreibt den Anteil der KMU mit Innovationstätigkeit, d. h. ein Maß für die Innovationsbreite.	IUS Innovation Union Scoreboard		54
	Bruttoinlands - ausgaben für F&E	Österreichs Forschungsausgaben werden im internationalen Vergleich überdurchschnittlich aus dem Ausland finanziert. Dies ist ein Indikator für die Standortqualität, gleichzeitig erhöht es die Fragilität der Forschungstätigkeit in Österreich. Deshalb ist es nicht notwendig, dass der Anteil der Auslandsfinanzierung weiter steigt, er sollte aber auch nicht drastisch sinken.	OECD MSTI	ZA für Wert 2013 in Grafik mit 200 begrenzt	55
	Anzahl aller Patente mit Beteiligung mindestens eines inländischen Erfinders	Dieser Indikator bildet die Kontrolle ausländischer Akteure an Erfindungen ab, die von im Inland lebenden Erfindern getätigt wurden. Er zeigt somit den Anteil der Patente mit mindestens einem inländischen Erfinder und ausschließlich im Ausland ansässigen Anmelder an allen Patenten inländischer Erfinder an.	OECD, REGPAT-Datenbank,		56
	Umsatz der Unternehmen	Der Indikator spiegelt die wirtschaftliche Bedeutung von Innovationen wider, die nicht nur neu für das Unternehmen, sondern auch neu für den Markt sind und deren Neuheitsgrad daher besonders ausgeprägt ist. Er ist demnach ein Wirkungsindikator für Innovation.	Eurostat		57
	Gesamtpopulation der Unternehmen	Dieser Indikator spiegelt die Kooperationsintensität von Unternehmen mit Wissenschaft und Forschung wider.	Eurostat		58
	Gesamtpopulation der KMU	Dieser Indikator spiegelt die Kooperationsintensität von KMU mit Wissenschaft und Forschung wider.	Eurostat	ZES in Grafik mit 200 begrenzt	59
	BIP zu KKS	Die Zahl der Patentanmeldungen kann als Indikator für die Zahl der Innovationen verstanden werden.	IUS Innovation Union Scoreboard		60

Zielsetzung der Strategie	Indikator zur Nachverfolgung der Zielerreichung	Kurzbezeichnung	Zähler
Zielsetzungen „Wissen verwerten, Wertschöpfung steigern“ – Risikokapitalmarkt und Gründungsdynamik			
Substanzielle Erhöhung der Beteiligungs- und Risikokapitalintensität bei Gründungen von technologiebasierten und innovativen Unternehmen	Risikokapitalintensität (Marktstatistik)	Risikokapitalintensität	In Österreich investiertes Risikokapital (auch durch ausländische Fonds)
Jährliche Steigerung der Anzahl der wissens- und forschungsintensiven Neugründungen bis 2020 um durchschnittlich 3%	Durchschnittliches jährliches Wachstum der Zahl der wissens- und forschungsintensiven Neugründungen	Unternehmensgründungen Sachgüter	Zahl der wissens- und forschungsintensiven Neugründungen (Sachgüter)
		Unternehmensgründungen Dienstleistungen	Zahl der wissens- und forschungsintensiven Neugründungen (Dienstleistungen)
Die Gründung von Unternehmen soll wesentlich erleichtert und von Kosten entlastet werden.	Rang bei Gründungsregulierung in Doing Business	Gründungsregulierung	Rang bei Gründungsregulierung in Doing Business
Zielsetzungen „Wissen verwerten, Wertschöpfung steigern“ – Innovation und Wettbewerb			
Stimulierung verstärkter Innovationsaktivitäten durch aktive, innovationsfördernde Wettbewerbspolitik. Dazu sollen die Institutionen der Wettbewerbskontrolle gestärkt werden.	OECD-Indikator Wettbewerbspolitik	Wettbewerbspolitik	OECD-Indikator Wettbewerbspolitik
Zielsetzungen „Die politische Steuerung effizient organisieren“ – Governance – Schwerpunktsetzung			
Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit Österreichs in generischen Querschnittsfeldern der Wissenschaft und Technologie durch Fokussierung der Aktivitäten in international wettbewerbsfähigen Größeneinheiten, unter Berücksichtigung bestehender Stärkefelder der heimischen Wissenschaft und Wirtschaft sowie Kompetenzen und Potenziale zur Bewältigung der Grand Challenges	Patentanmeldungen nach PCT in Technologiefeldern, die für gesellschaftliche Herausforderungen besonders wichtig sind	Schwerpunktsetzung Patente	PCT-Patentanmeldungen in ausgewählten technologischen Feldern (Klimawandelbekämpfung und Gesundheit)
Zielsetzungen „Die politische Steuerung effizient organisieren“ – Fördersystem – Internationale Positionierung			
Stärkere österreichische Beteiligung an europäischen Förderprogrammen, z. B. an den Forschungsrahmenprogrammen oder den Europäischen Strukturfonds	Rückflussquote	Rückflussquote	Anteil Österreichs an den Förderungen im 7. Rahmenprogramm (Kernrahmenprogramm)
	„Ausgeschöpfte Kapazität“ (Beteiligungen am RP anhand der Forschenden pro Land)	Beteiligung am RP	Anteil erfolgreicher österreichischer Beteiligungen an den Gesamtbeteiligungen (EU-27) des jeweiligen Rahmenprogramms

	Nenner	Kurze Erklärung des Indikators	Quelle	Berechnungs- hinweise	ID-Nr.
	BIP	Dieser Indikator misst die Risikokapitalintensität anhand der insgesamt auch durch ausländische Fonds in Österreich investierten Summen (Marktstatistik).	AVCO, EVCA		61
	n. a.	Dieser Indikator misst die Gründungstätigkeit in wissens- und forschungsintensiven Branchen der Sachgüterindustrie.	Statistik Austria	Nationales Ziel; ZES in Grafik mit 200 begrenzt; Bericht 2013: ZES mit ZA angenommen	62
	n. a.	Dieser Indikator misst die Gründungstätigkeit in wissens- und forschungsintensiven Branchen des Dienstleistungssektors.	Statistik Austria	Nationales Ziel; Bericht 2013: ZES mit ZA angenommen	63
	n. a.	Der Indikator vergleicht die Regulierung der Gründung einer GmbH in den unterschiedlichen Ländern aufgrund der folgenden vier Kriterien: Zahl der notwendigen administrativen Schritte, Zeitdauer, Kosten (% BIP pro Kopf) und Mindestkapital (% BIP pro Kopf).	Weltbank	Invertiert	64
	n. a.	Der Indikator stuft mehrere wettbewerbspolitische Regelungen aufgrund ihrer Wettbewerbsförderlichkeit ein.	OECD	Invertiert; normalisiert; Bruch in Zeitreihe (2013); Bericht 2013: ZES mit ZA angenommen	65
	BIP in KKS	Dieser Indikator misst Erfindungstätigkeit in Technologiefeldern, die für die Lösung von zwei gesellschaftlichen Herausforderungen wichtig sind (Klimawandel und Bevölkerungsalterung bzw. Gesundheit).	IUS Innovation Union Scoreboard		66
	Eigenmittelanteil Österreichs am EU-Budget	Der Indikator zeigt den Erfolg Österreichs beim Einwerben europäischer Mittel relativ zum gesamten Eigenmittelanteil Österreichs am EU-Budget, d. h., ob Österreich in der Forschung einen über- oder unterproportionalen Rückfluss an Mitteln erzielt. Ein überproportionaler Rückfluss ist ein Zeichen für eine starke österreichische Beteiligung an europäischer Förderung.	PROVISO	Bericht 2013: ZES mit ZA angenommen	67
	Anteil Forschende/Land an Gesamtsumme Forschende EU27	Dieser Indikator zeigt, ob ein Land über/unter seiner „theoretisch“ verfügbaren Kapazität (Potenzial) am Rahmenprogramm beteiligt ist. Der Indikator wird über die Laufzeit des jeweiligen Rahmenprogramms (immer zum jeweiligen Stichtag) berechnet.	PROVISO	Bericht 2013: ZES mit ZA angenommen	68

Zielsetzung der Strategie	Indikator zur Nachverfolgung der Zielerreichung	Kurzbezeichnung	Zähler
Zielsetzungen „Die politische Steuerung effizient organisieren“ – Forschung und Gesellschaft			
Förderung einer Kultur der Wertschätzung von Forschung, Technologie und Innovation und des Verständnisses, dass diese einen wesentlichen Beitrag zur Steigerung von Lebensqualität und gesellschaftlichem Wohlstand leisten	Einstellung zur Wissenschaft (persönliches Interesse, Nutzen für Wirtschaft)	Persönliches Interesse Wissenschaft	Anteil der Personen mit hoher bis mittel-hoher Wertschätzung von Wissenschaft in unterschiedlichen Bereichen
		Nutzen Wissenschaft-Wirtschaft	
		Positive Einstellung Wissenschaft	
Zielsetzungen „Anreize bieten, Optionen eröffnen“ – Forschungsfinanzierung			
Steigerung der Forschungsquote bis zum Jahr 2020 um einen Prozentpunkt von derzeit 2,76 auf dann 3,76 % des BIP	F&E-Quote	F&E-Quote	Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung
Dabei sollen zumindest 66 %, möglichst aber 70 % der Investitionen von privater Seite getragen werden. Unternehmen sollen dazu auf breiter Front durch verbesserte Rahmenbedingungen und adäquate Anreizstrukturen zu mehr Forschung und Innovation stimuliert werden. Die Zahl der Forschung und Entwicklung betreibenden Unternehmen soll erhöht werden.	Privater Forschungsfinanzierungsanteil	F&E privat	F&E-Finanzierung durch Nichtregierungsquellen

	Nenner	Kurze Erklärung des Indikators	Quelle	Berechnungs- hinweise	ID-Nr.
	Alle befragten Personen	Dieser Indikator zeigt die Wertschätzung von Wissenschaft in der Bevölkerung. Die Fragen des Eurobarometer Spezial wurden in zwei Gruppen geteilt. Einerseits wurden Fragen, die den persönlichen Nutzen von oder das persönliche Interesse an Wissenschaft und Technik betreffen, gruppiert, andererseits jene, die den Nutzen von Wissenschaft und Technik für die Wirtschaft darstellen.	Eurobarometer	Bericht 2013: ZES mit ZA angenommen	69
				Bericht 2013: ZES mit ZA angenommen	70
				Bericht 2013: ZES mit ZA angenommen	71
	BIP	F&E-Quote: Bruttoinlandsausgaben für F&E in % des BIP	OECD MSTI, Statistik Austria	Nationales Ziel	72
	Gesamtausgaben für F&E	Der private Forschungsfinanzierungsanteil ist jener Teil der F&E-Gesamtausgaben, der vom Unternehmenssektor finanziert wird.	OECD MSTI, Statistik Austria	Nationales Ziel	73

Anhang 2: Rohdaten der Indikatoren

	Indikator	Istwert		Zielabstand	Wachstum		Zielführendes Wachstum	Zielerreichungs- chance	Verfügbare Zeitreihe
		AT	Inno. Lead.		AT	Inno. Lead.			
Sozialer Zusammenhalt	IUS Index	0,60	0,72	83	2,17	0,94	3,57	91	2006–2013
	BIP/Kopf	131,00	122,25	107	0,35	0,15	-0,70	109	2001–2012
	Erwerbstätigenquote	75,60	76,38	99	0,48	0,27	0,41	101	2000–2012
	Arbeitslosenquote	4,30	7,18	167	1,49	0,67	8,01	165	2000–2012
	Better Life	7,68	7,90	97	1,99	-0,22	0,46	111	2012–2013
	Gesunde Lebenserwartung (F)	74,70	74,03	101	0,20	0,08	0,18	100	2004–2012
	Gesunde Lebenserwartung (M)	76,80	78,28	98	0,08	0,02	0,48	97	2004–2012
	Treibhausgase	107,57	84,00	78	0,34	-0,97	-2,71	76	2000–2011
	Energieintensität	126,10	145,15	115	-0,23	-1,45	0,13	103	2000–2011
	Ressourcenproduktivität	1,43	1,51	95	1,53	1,41	2,01	96	2000–2011
Bildung	Betreuung frühkindlich	94,30	95,00	99	0,99	1,38	0,08	108	2000–2011
	Betreuungsverhältnis frühkindlich	14,01	9,95	71	-2,88	-4,77	-11,01	46	2002–2011
	Betreuungsverhältnis Primarstufe	12,10	13,28	110	-1,66	-0,97	0,01	116	2001–2011
	Frühe Schulabgänger	7,60	9,50	125	-2,42	-1,16	2,83	152	2000–2012
	Maturanten	41,30	55,00	75	1,03	n. a.	3,65	82	2000–2012
	Frühe Schulabgänger Migranten	81,37	60,00	136	0,38	n. a.	-3,74	140	2011–2012
	Bildungsvererbung 1	42,01	36,90	88	-0,44	-0,72	-2,26	86	2000–2012
	Bildungsvererbung 2	15,29	11,71	77	-0,69	-1,84	-5,07	70	2000–2012
	PISA Risiko – Lesen	19,49	15,00	77	2,42	0,97	-3,22	64	2000–2012
	PISA Risiko – Mathe	18,65	15,00	80	-0,07	2,70	-2,69	81	2003–2012
Wirtschaft	PISA Risiko – Science	15,78	15,00	95	-0,58	2,73	-0,63	100	2006–2012
	PISA Spitze – Lesen	5,52	8,94	62	-3,84	-2,15	4,09	53	2000–2012
	PISA Spitze – Mathe	14,29	12,67	113	0,00	-4,03	-4,35	143	2003–2012
	PISA Spitze – Science	7,85	10,58	74	-3,90	-1,62	2,10	62	2006–2012
	Skill Mismatch	89,20	82,00	109	n. a.	n. a.	-0,76	n. a.	2009
	Hochschulabsolventen	26,30	42,15	62	3,62	2,21	8,49	69	2005–2012
	Hochschulabsolventen (inkl. ISCED 4a)	38,25	38,00	101	2,93	2,21	-0,08	127	2004–2012
	Betreuungsverhältnis Uni	16,58	9,27	56	2,76	0,96	-2,14	64	2002–2011
	Hochschulausgabenquote	1,52	2,00	76	3,83	1,26	2,78	111	2000–2010
	Hochschulausgaben pro Studierenden	15.007,11	18.417,63	81	3,30	4,88	7,09	70	2000–2010
Wissenschaft	Forscher	9,20	12,14	76	3,67	2,20	6,11	83	2002–2012
	Doktoratsabsolventen MINT	0,90	1,15	78	3,75	2,93	5,78	84	2000–2011
	MINT-Absolventen	16,10	17,80	90	7,59	3,96	5,14	123	2000–2011
	Anteil Frauen Forscher	28,99	32,28	90	3,81	1,86	3,00	107	2002–2011
	Anteil Frauen Naturwissenschaft	35,43	41,31	86	0,06	0,58	2,45	81	2000–2011
	Anteil Frauen Technik	19,62	27,23	72	2,54	1,78	5,92	75	2000–2011
	Glasdeckenindex EU	1,90	1,81	95	-3,75	-1,89	-1,99	120	2004–2010

Indikator	Istwert		Zielabstand	Wachstum		Zielführendes Wachstum	Zielerreichungs-chance	Verfügbare Zeitreihe
	AT	Inno. Lead.		AT	Inno. Lead.			
Immigration Hochqualifizierte	17,73	26,46	67	2,82	1,49	5,34	77	2000–2009
Doktoranden Nicht-EU	8,60	15,50	55	1,99	6,45	13,58	38	2004–2011
Lebenslanges Lernen	14,10	22,68	62	4,51	3,08	9,39	69	2000–2012
Grundlagenforschungsquote	0,53	0,57	92	3,96	-17,28	2,79	111	2002–2011
Publikationsqualität	11,07	12,57	88	1,86	0,48	1,78	101	2002–2009
Internationale Kopublikationen	1247,84	1428,16	87	7,15	6,28	8,30	92	2005–2012
ERC-Grants pro 1.000 ForscherInnen	1,71	1,16	148	8,23	10,23	7,47	105	2009–2013
Hochschulranking Forschungsleistung	16,54	27,04	61	15,81	-1,19	8,39	170	2011–2012
Finanzierung kompetitiv	16.182,11	28.561,81	57	0,02	1,32	9,87	52	2007–2013
Angestellte Doktoranden	24,76	100,00	25	3,43	n. a.	19,06	32	2010–2012
Wissensintensität Wirtschaft	14,20	16,10	88	0,72	1,03	2,66	86	2008–2012
Wissensintensität Export	3,55	2,24	159	6,49	0,03	-3,57	221	2005–2012
Wissensintensität DL-Export	61,74	65,55	94	0,29	0,28	1,09	94	2004–2012
F&E-Intensität Wirtschaft	0,48	0,87	55	-2,47	-27,16	1,71	69	2009–2011
Exportqualität	88,05	93,47	94	-0,35	0,04	0,79	91	1999–2012
F&E-Betreiber	3384	3375	100	6,36	n. a.	-0,03	175	2002–2011
Innovative KMU	42,20	49,23	86	-2,58	1,18	3,05	57	2004–2010
Auslandsfinanzierte F&E	15,24	8,02	190	-2,18	4,94	-9,90	193	2000–2012
Auslandsbesitz Patente	25,10	23,52	107	-2,71	3,15	3,56	57	2000–2011
Innovationsumsatz	8,54	10,64	80	3,47	0,14	9,23	58	2004–2010
Business-Science Links LCU	54,62	48,25	113	7,11	1,75	0,70	185	2004–2010
Business-Science Links KMU	29,78	23,86	125	13,66	3,07	1,13	322	2004–2010
Technologische Bedeutung Patente	5,27	8,59	61	2,65	-0,37	4,87	81	2003–2010
Risikokapitalintensität	0,08	0,38	22	-23,94	-11,51	7,77	6	2007–2012
Unternehmensgründungen Sachgüter	4,56	3,00	152	43,59	n. a.	n. a.	3947	2010–2011
Unternehmensgründungen Dienstleistungen	-5,64	3,00	42	1,41	n. a.	n. a.	47	2010–2011
Gründungsregulierung	138,00	66,75	48	9,31	14,61	2,48	64	2006–2013
Wettbewerbspolitik	0,35	0,13	38	-10,00	-6,51	-19,57	45	2003–2013
Schwerpunktsetzung Patente	1,20	1,76	68	5,60	-1,61	2,21	139	2003–2010
Rückflussquote	125,00	117,25	107	1,69	-0,49	-1,10	121	2002–2013
Beteiligung am RP	127,00	94,25	135	-3,05	0,11	-4,02	107	2012–2013
Persönliches Interesse Wissenschaft	9,20	18,81	49	-24,06	-19,17	-8,61	27	2010–2013
Nutzen Wissenschaft-Wirtschaft	63,63	67,62	94	-2,16	-1,55	-0,59	89	2010–2013
Positive Einstellung Wissenschaft	44,52	61,90	72	2,37	-0,70	4,06	89	2010–2013
F&E-Quote	2,81	3,76	75	2,92	0,55	4,26	91	2000–2013
F&E privat	58,81	66,00	89	-0,55	n. a.	1,66	86	2000–2013

Zielabstand = Istwert AT / Istwert Innovation Leaders bzw. Istwert AT / Ziel AT

Zielerreichungschance = Projektionswert Österreich 2020 / Nationales Ziel oder Projektionswert Innovation Leaders 2020

Anhang 3: Erläuterung zur Interpretation der Abbildungen und Indikatoren

Alle in diesem Bericht verwendeten Indikatoren beruhen auf expliziten Zielsetzungen der FTI-Strategie der österreichischen Bundesregierung. Die Indikatoren werden in den Abbildungen 1, 7, 10, 11, 13 und 16 nach ihrer Entfernung zum Ziel (**Zielabstand**) und ihrer **Zielerreichungschance** dargestellt.

Der **Zielabstand** auf der waagrechten Achse bildet den österreichischen Istwert ab. Er zeigt das Verhältnis bzw. den Abstand des letztverfügbaren österreichischen Werts zum national gesetzten Ziel laut FTI-Strategie bzw. Education-and-Training-2020-Strategie.¹⁵⁷ Wenn es kein nationales Ziel gibt, wird als Ziel der letztverfügbare Durchschnittswert der derzeitigen vier Innovation Leaders Deutschland, Finnland, Dänemark und Schweden („Innovation Leaders Istwert“) herangezogen.¹⁵⁸ Dies deswegen, weil das Aufschließen Österreichs zu den Innovation Leaders ein prioritäres Ziel der FTI-Strategie darstellt.

Alle Indikatoren sind in die gleiche Richtung zu interpretieren, d. h., Werte über 100 signalisieren eine Zielerreichung, Werte unter 100 einen entsprechenden Abstand zum Ziel. Die Normierung der Werte wird wie folgt erreicht: Der österreichische Wert wird durch den jeweiligen Zielwert dividiert und mit 100 multipliziert. Wenn Performanceverbesserungen mit einem Rückgang der Indikatorwerte einhergehen, wie z. B. bei der Arbeitslosenquote, wurden die Werte invertiert (d. h. Zielwert im Zähler, österreichischer Wert im Nenner), um die Interpretation „größer gleich 100 = Zielerreichung“ beizubehalten. Entsprechende Indikatoren werden in der Indikatorenliste unter „Berechnungshinweise“ gekennzeichnet. Werte über 200 werden in den Grafiken auf 200 be-

grenzt. Der Zielabstand sagt etwas über den Niveauunterschied zum Ziel aus – über die derzeitige Performance Österreichs, nicht aber über die für die Zielerreichung notwendigen Veränderungen bzw. Dynamik. So könnte sich ein Indikator, der derzeit nur knapp unter Ziel liegt, aufgrund einer negativen Dynamik wieder verschlechtern. Anders gesagt ermöglicht der ausschließliche Vergleich der Zielabstände keine Rückschlüsse auf die Wahrscheinlichkeit der Zielerreichung.

Aus diesem Grund wurde als zweite Dimension der indikatorenbasierten Darstellung die **Zielerreichungschance** auf der senkrechten Achse gewählt: Sie zeigt, ob das vergangene Wachstum des Indikators für die Zielerreichung ausreichend ist. Sie ist das Verhältnis des Projektionswerts für Österreich im Jahr 2020 (beruhend auf der durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate der Vergangenheit) zum Zielwert für 2020. Als Zielwert für die Wachstumsberechnung wird für den Fall, dass es kein nationales Ziel gibt, nicht der Istwert der Innovation Leaders, sondern der Projektionswert für das Jahr 2020 herangezogen. Dieser wird wiederum auf Basis der durchschnittlichen Wachstumsraten der Vergangenheit ermittelt.¹⁵⁹

Eine Zielerreichungschance über 100 bedeutet, dass das Wachstum in der Vergangenheit über dem für die Zielerreichung notwendigen Wachstum gelegen ist. Entsprechend hoch sollte die Chance für die Zielerreichung im Jahr 2020 sein. Liegt der Wert unter 100, lässt die vergangene Dynamik ein Verfehlen des Ziels befürchten. Werte über 200 werden wiederum mit 200 begrenzt. Insgesamt ist zu betonen, dass diese Berechnungen auf den durchschnittlichen Wachstumsraten der Vergangenheit beruhen. Sie stellen daher keine auf Annahmen beruhende Prognose dar, son-

¹⁵⁷ Für das Bildungssystem wurden auf Anregung des damaligen BMUKK für einige Indikatoren Zielwerte der von der FTI-Strategie unabhängigen europäischen Education-and-Training-2020-Strategie übernommen.

¹⁵⁸ Der Begriff Innovation Leaders bezeichnet jene Länder der EU, die sich im jährlichen Innovation Union Scoreboard (IUS) der Europäischen Kommission in der Spitzengruppe befinden.

¹⁵⁹ Das zugrunde liegende Argument ist, dass es unwahrscheinlich ist, dass die Innovation Leaders auf ihrem derzeitigen Niveau stehenbleiben. So erfolgt die Platzierung Österreichs im Innovation Union Scoreboard ebenso immer relativ zur Platzierung der anderen Länder, d. h., es wird immer das Wachstum aller Länder berücksichtigt. Eine Festsetzung des Zielwerts auf dem Istwert der Innovation Leaders würde zu optimistische Zielerreichungschancen ergeben, womit die Prioritätseinschätzung von Maßnahmen verzerrt werden könnte.

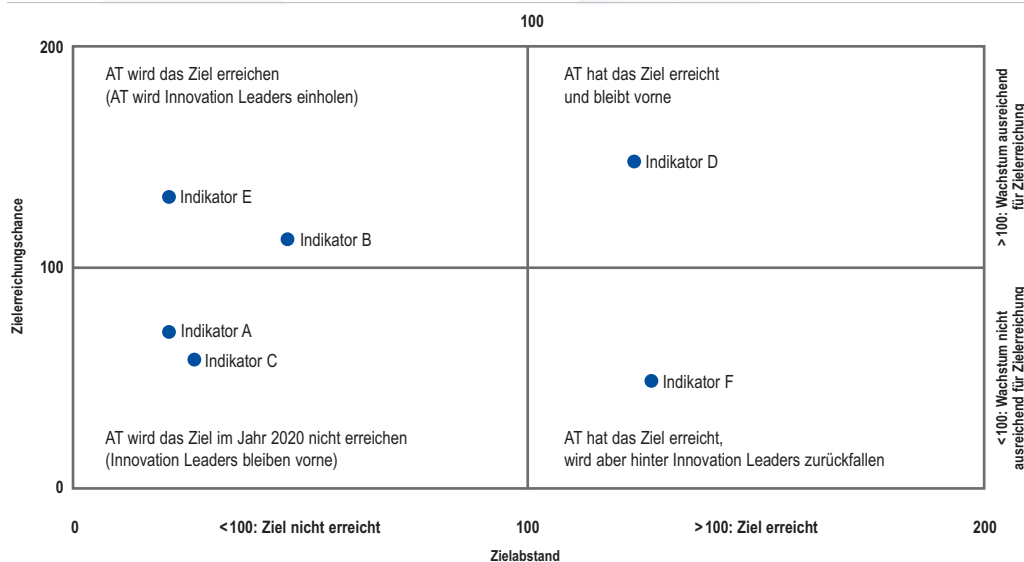
dern veranschaulichen die Entwicklung unter der Voraussetzung, dass alles so weiterläuft wie bisher. Die Ergebnisse werden sich mit dem Wachstumsverlauf der nächsten Jahre ändern und fließen in die regelmäßige Aktualisierung der Darstellungen ein. Sie sind wie alle Berechnungen mit der gebotenen Vorsicht zu interpretieren, ergeben aber jedenfalls ein grobes Bild der Dynamik in den

einzelnen Zielsetzungen, von dem auf prioritäre Handlungsfelder geschlossen werden kann.

Die Kombination von Zielabstand und Zielerreichungschance ergibt eine grafische Darstellung von vier Bereichen mit unterschiedlicher Implikation (siehe Abbildung 25).

anhang

Abbildung 25: Musterabbildung zur Erklärung der Interpretation der Indikatoren



Quellen: siehe Anhang 1. Anm.: Zielabstand = Verhältnis Istwert Österreich zu Zielwert laut FTI-Strategie oder zu Istwert Innovation Leaders (Durchschnittswert letzter verfügbares Jahr DE, DK, FI, SE); Zielerreichungschance = Verhältnis des Projektionswerts Österreich 2020 zum Zielwert. Werte über 200 abgeschnitten. Rohdaten siehe Anhang 2.

Befindet sich ein Indikator in einem der beiden Bereiche auf der linken Seite, so bedeutet das, dass das entsprechende Ziel noch nicht erreicht wurde. Im unteren linken Bereich könnte das aufgrund des schwachen Wachstums ohne zusätzliche Maßnahmen bzw. Maßnahmenintensivierung auch so bleiben. Maßnahmen, die geeignet sind, die Indikatorwerte in diesem Bereich zu steigern, sollten daher besonders prioritär behandelt werden. Im oberen linken Bereich könnte eine weitere kontinuierliche Entwicklung wie bisher zum Erreichen des Ziels führen, d.h., hier wären aktuell keine weiteren Maßnahmen notwendig, immer unter der An-

nahme einer weiter gleichlaufenden Entwicklung.¹⁶⁰ Indikatoren in den beiden rechten Quadranten zeigen, dass die entsprechenden Ziele bereits erreicht wurden. Im rechten oberen Bereich wird das aufgrund des hohen Wachstums des spezifischen Indikators aller Voraussicht nach auch so bleiben, sofern das Wachstum der Innovation Leaders im erwarteten Rahmen bleibt. Im rechten unteren Bereich ist das Wachstum Österreichs nicht ausreichend, um den Vorsprung gegenüber den Innovation Leaders langfristig halten zu können. Hier sollte die Entwicklung genau beobachtet werden, um gegebenenfalls noch rechtzeitig gegenzusteuern.

¹⁶⁰ Aufgrund der jährlichen Aktualisierung des Indikatoren-Sets werden Trendänderungen aber zeitnah erfasst.

Anhang 4: Abkürzungsverzeichnis

ACR	Austrian Cooperative Research
AHS	Allgemeinbildende Höhere Schule
AIT	Austrian Institute of Technology
AUF	Außeruniversitäre Forschungsorganisationen
AplusB	Academia plus Business
AVCO	Austrian Venture Capital Organisation
AWS	Austria Wirtschaftsservice
BHS	Berufsbildende Höhere Schule
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BMUKK	Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur
BMVIT	Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
BMWF	Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung
BMWFJ	Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend
BRIC	Brasilien, Russland, Indien, China
BRIDGE	FFG-Programm zur Förderung des Wissenschaftstransfers zwischen Wissenschaft und Wirtschaft
CDG	Christian Doppler Forschungsgesellschaft
COMET	Competence Centers for Excellent Technologies
CPDC	Conflict – Peace – Democracy – Cluster
EFRE	Europäischer Fonds für Regionalentwicklung
EIB	Europäische Investment Bank
ERC	European Research Council
ESFRI	European Strategic Framework for Research Infrastructure
ETZ	Europäische Territoriale Zusammenarbeit
EU	Europäische Union
EVCA	European Private Equity and Venture Capital Association
F&E	Forschung und Entwicklung
FET	Future and Emerging Technologies
FTI	Forschung, Technologie und Innovation
FFG	Forschungsförderungsgesellschaft
FWF	Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (Wissenschaftsfonds)
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung

GSK Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften

IFK Internationales Forschungszentrum Kulturwissenschaften

IMBA Institute of Molecular Biotechnology

IMP Institute of Molecular Pathology

ISCED Internationale Standardklassifikation für Bildung

ISTA Institute of Science and Technology Austria

IUS Innovation Union Scoreboard

JEI Jeune Entreprise Innovante (Frankreich)

JITU Junge, innovative technologieorientierte Unternehmen

KMU Kleine und mittlere Unternehmen

KICs Knowledge & Innovation Communities

LBG Ludwig Boltzmann Gesellschaft

LCU Leading Competence Units

MINT Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft, Technik

MIT Massachusetts Institute of Technology

NEUFÖG Neugründungs-Förderungsgesetz

NMS Neue Mittelschule

ÖAW Österreichische Akademie der Wissenschaften

OECD Organisation for Economic Co-operation and Development

OST Offices for Science and Technology

PEEK Projekte zur Entwicklung und Erschließung der Künste

PIRLS Progress in International Reading Literacy Study

PISA Programme for International Student Assessment

PCT Patent Cooperation Treaty (Patentzusammenarbeitsvertrag)

TIMSS Trends in International Mathematics and Science Study

TU Technische Universität

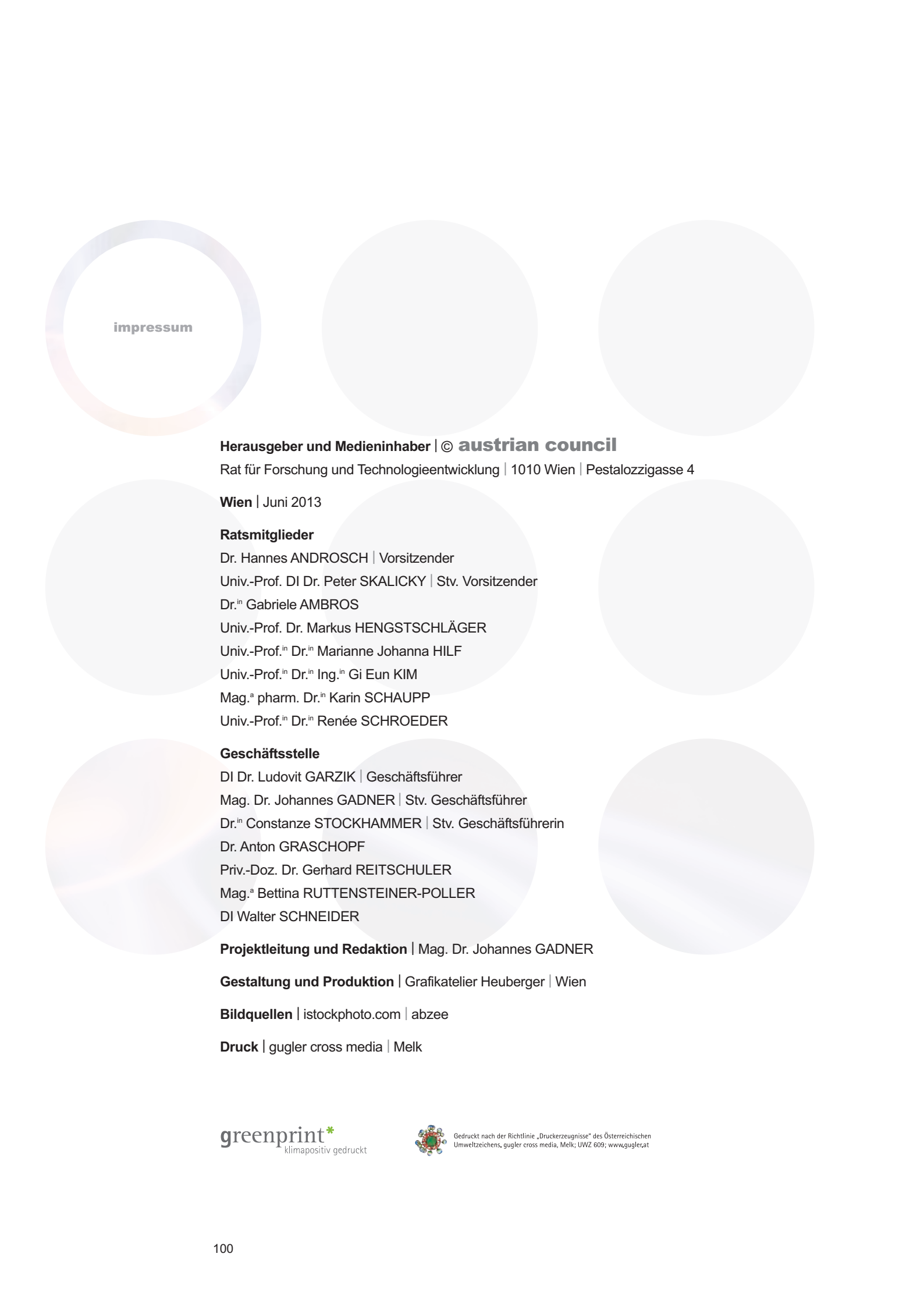
UG 2002 Universitätsgesetz 2002

USA Vereinigte Staaten von Amerika

WBSO Gesetz zur Verringerung der Lohnsteuerabgaben und der Prämien von Einheitsversicherungen (Niederlande)

WIFO Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

anhang



impressum

Herausgeber und Medieninhaber | © austrian council

Rat für Forschung und Technologieentwicklung | 1010 Wien | Pestalozzigasse 4

Wien | Juni 2013

Ratsmitglieder

Dr. Hannes ANDROSCH | Vorsitzender
Univ.-Prof. DI Dr. Peter SKALICKY | Stv. Vorsitzender
Dr.ⁱⁿ Gabriele AMBROS
Univ.-Prof. Dr. Markus HENGSTSCHLÄGER
Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Marianne Johanna HILF
Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Ing.ⁱⁿ Gi Eun KIM
Mag.^a pharm. Dr.ⁱⁿ Karin SCHAUPP
Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Renée SCHROEDER

Geschäftsstelle

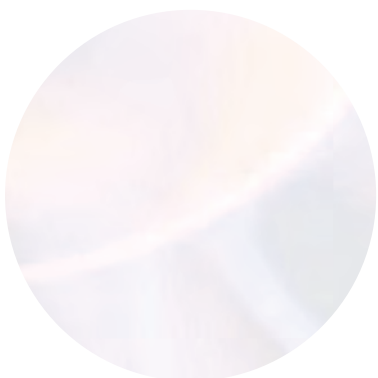
DI Dr. Ludovit GARZIK | Geschäftsführer
Mag. Dr. Johannes GADNER | Stv. Geschäftsführer
Dr.ⁱⁿ Constanze STOCKHAMMER | Stv. Geschäftsführerin
Dr. Anton GRASCHOPF
Priv.-Doz. Dr. Gerhard REITSCHULER
Mag.^a Bettina RUTTENSTEINER-POLLER
DI Walter SCHNEIDER

Projektleitung und Redaktion | Mag. Dr. Johannes GADNER

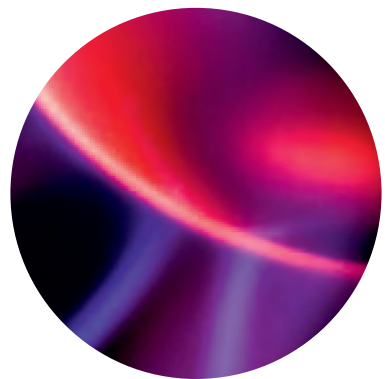
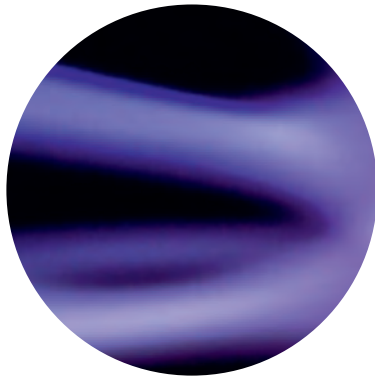
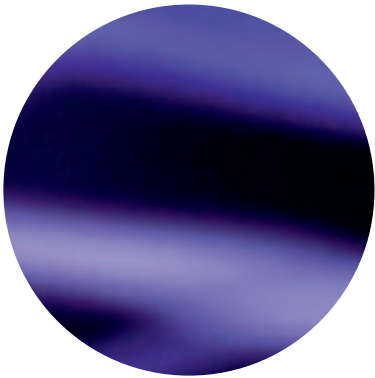
Gestaltung und Produktion | Grafikatelier Heuberger | Wien

Bildquellen | istockphoto.com | abzee

Druck | gugler cross media | Melk



www.rat-fte.at



www.rat-fte.at