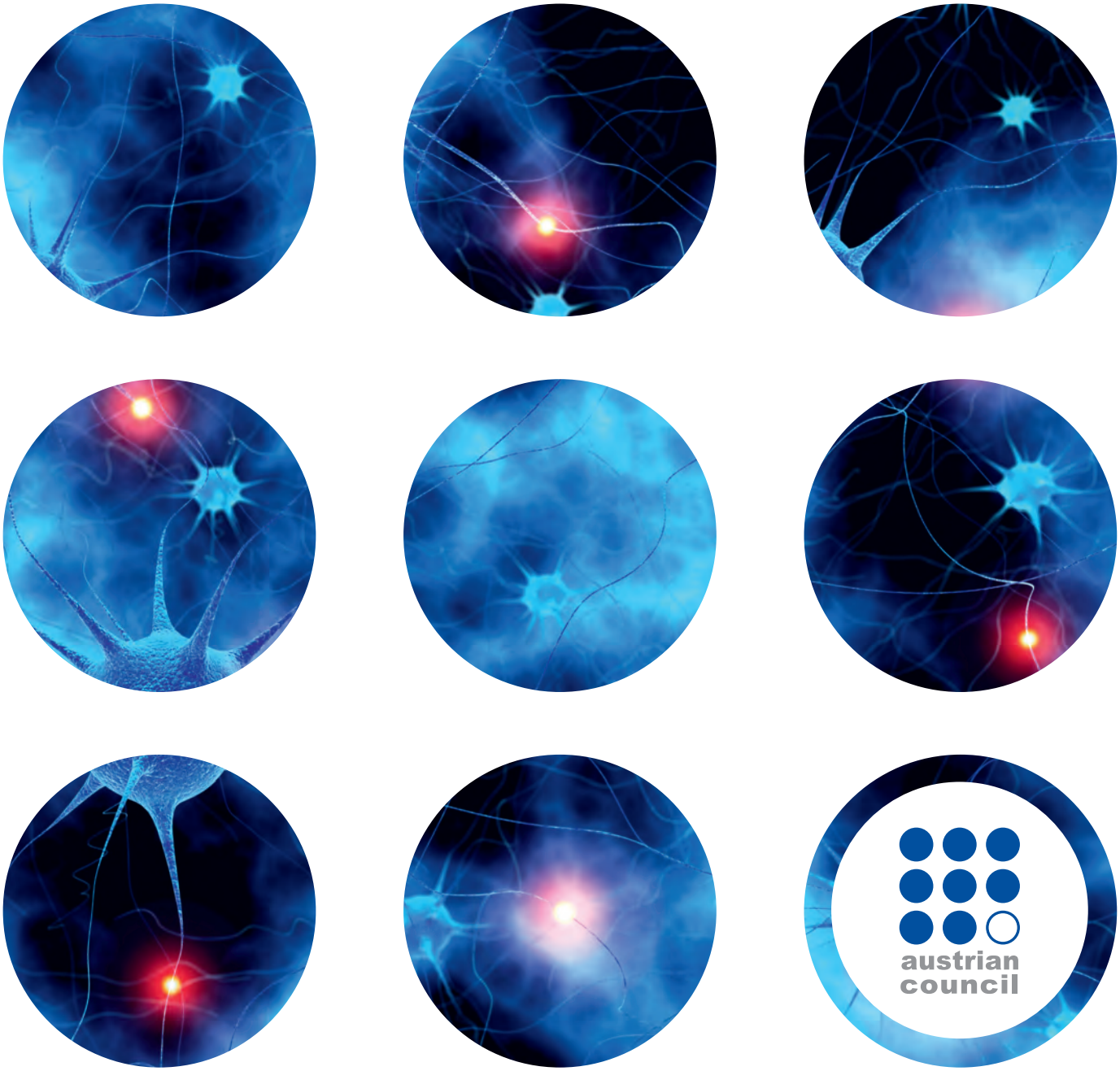


Bericht zur wissenschaftlichen und technologischen Leistungsfähigkeit Österreichs

2015

inhalt

4 **Präambel**

5 **Executive Summary**

Ergebnisse des Mid-Term-Reviews im Detail 7
Prioritäre Handlungsfelder und Empfehlungen 11

13 **Einleitung**

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

Prioritäre Zielsetzungen 18
Innovationswirkung auf wirtschaftlich-gesellschaftlicher Ebene 19
Innovationsoutput, Innovationseffektivität und Innovationseffizienz 23
Erfindungsqualität: Performance von FTI-Aktivitäten auf Mikro-Ebene 27
Zusammenfassung 28

Bildungssystem 29
Bildungssystem (ohne Tertiärbereich) 29
Tertiäres Bildungssystem und Genderaspekte im FTI-System 34

Forschung an Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen 39
Universitäten und Grundlagenforschung 39
Außeruniversitäre Forschung 44
Forschungsinfrastruktur 44

Forschung und Innovation im Unternehmenssektor 47
Innovation und Unternehmensforschung 48
Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft 51
Unternehmensgründung und Risikokapital 53
Innovation durch Wettbewerb 57

Politische Steuerung des FTI-Systems 60
Governance-Strukturen 61
Schwerpunktsetzung 63
Internationale Positionierung 64
Förderungssystem 65
Forschung und Gesellschaft 67

Finanzierung von Forschung, Technologie und Innovation 72

79 **Zusammenfassung und prioritäre Handlungsfelder**

Zentrales Ergebnis und Fazit des Mid-Term-Reviews 83

Prioritäre Handlungsfelder und Empfehlungen 84

87 **Global Innovation Monitor**

Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt 89

Bildung 90

Universitäre Forschung 91

Unternehmensforschung 92

Forschungsfinanzierung 93

95 **Anhang**

Anhang 1: Indikatoren-Set 96

Anhang 2: Rohdaten der Indikatoren 114

Anhang 3: Erläuterung zu Methodik und Interpretation der Abbildungen und Indikatoren 116

Anhang 4: Details zu den Innovationsoutputindikatoren in Abbildung 6 118

Anhang 5: Ranking der Indikatoren nach Veränderung in Zielabstand (ZA) und Zielerreichungschance (ZES) 118

Anhang 6: Indikatoren-Set für den Global Innovation Monitor inkl. Rohdaten 120

Anhang 7: Erläuterungen zu Methodik und Interpretation der Abbildungen und Indikatoren aus dem Global Innovation Monitor 122

Abkürzungsverzeichnis 123

124 **Impressum**

präambel

Im Oktober 2009 hat die österreichische Bundesregierung ein ehrgeiziges Projekt gestartet: die Erarbeitung einer Strategie für Forschung, Technologie und Innovation. Die FTI-Strategie wurde unter Beteiligung von sechs durch das Bundeskanzleramt koordinierten Ministerien ausgearbeitet. Ihr erklärtes Ziel: Österreich soll bis zum Jahr 2020 zu den führenden Innovationsnationen zählen.

Im Arbeitsprogramm der österreichischen Bundesregierung für die Jahre 2013 bis 2018 wird die Strategie weiterhin als Orientierungsrahmen für die FTI-Politik definiert. Auch der Rat sieht in der Strategie einen wichtigen Meilenstein der österreichischen FTI-Politik. Dies hat er sowohl in seiner Stellungnahme zur FTI-Strategie als auch in seinen bisherigen Berichten zur wissenschaftlichen und technologischen Leistungsfähigkeit Österreichs mehrfach zum Ausdruck gebracht.

Fünf Jahre nach der Initiierung dieses Projekts und fünf Jahre vor Erreichung des Zielhorizonts zieht der Rat nun eine vorläufige Zwischenbilanz. Dazu hat er die folgenden Fragen aufgeworfen: Wie läuft die Umsetzung der FTI-Strategie? Wo steht das österreichische FTI-System heute? Gelingt es, die Ziele der FTI-Strategie zu erreichen? Wird Österreich im Jahr 2020 ein Innovation Leader sein? Entscheidend ist allerdings auch die Beantwortung der Frage, wie viel Energie und Ressourcen notwendig sind, um dieses Ziel tatsächlich erreichen zu können.

Der Bericht zur wissenschaftlichen und technologischen Leistungsfähigkeit Österreichs 2015 soll Antworten auf die oben gestellten Fragen geben. Er versteht sich als Mid-Term-Review, der die Zielerreichung der FTI-Strategie auf halbem Weg zum anvisierten Zielhorizont beurteilt. Dieses Unterfangen steht im Einklang mit der dem Rat vom Ministerrat überantworteten Aufgabe, ein strategisches Monitoring der Umsetzung der FTI-Strategie zu übernehmen und deren Zielorientierung zu bewerten. Dabei ist es dem Rat ein Anliegen, auf die positiven Entwicklungen hinzuweisen, aber ebenso klar die Versäumnisse anzusprechen.

Der Rat wird mit der Bundesregierung über die notwendigen Konsequenzen aus dem Mid-Term-Review in Austausch treten und sie auch weiterhin bei der Umsetzung der FTI-Strategie unterstützen. Der Bericht zur wissenschaftlichen und technologischen Leistungsfähigkeit Österreichs 2015 kann dazu dienen, der innovationspolitischen Agenda neue Kraft zu verleihen. Dazu zählt nach Ansicht des Rates auch eine Konkretisierung und Quantifizierung der Zielsetzungen der FTI-Strategie, bei deren Ausarbeitung der Rat die Bundesregierung gerne begleitet.

Dkfm. Dr.
Hannes Androsch
Ratsvorsitzender

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

Dr.in
Gabriele Ambros

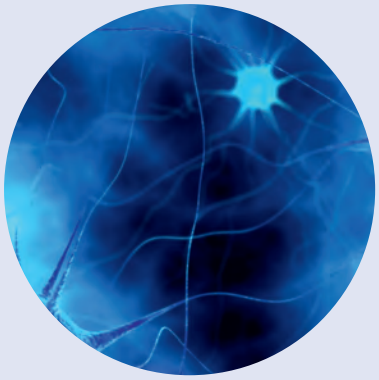
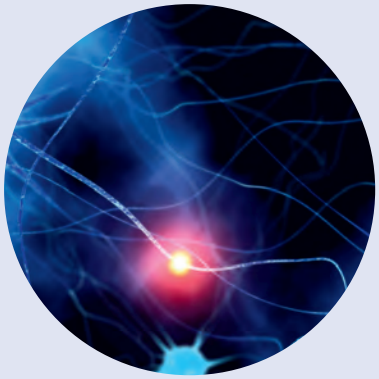
Univ.-Prof. Dr.
Markus Hengstschläger

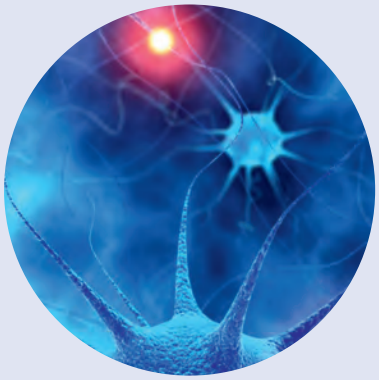
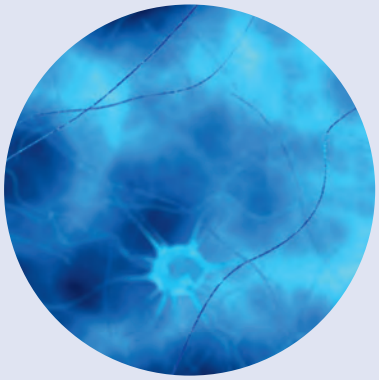
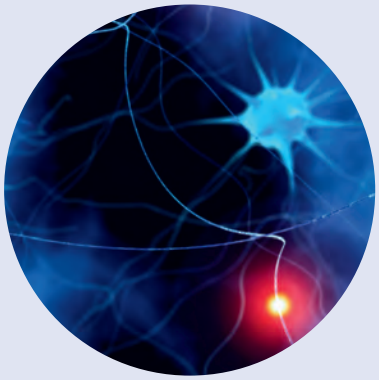
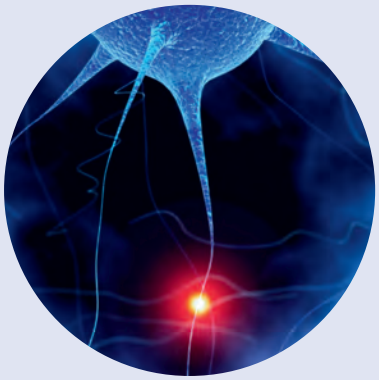
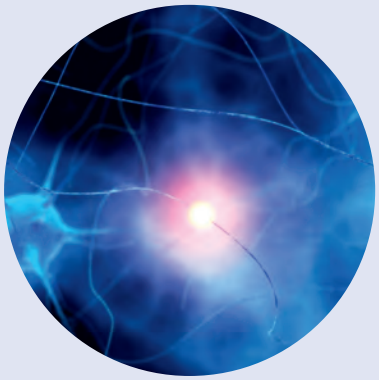
Univ.-Prof.in Dr.in
Marianne Johanna Hilf

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

Mag.a pharm. Dr.in
Karin Schaupp

Univ.-Prof.in Dr.in
Renée Schroeder

Executive Summary

executive summary

Die FTI-Strategie der Bundesregierung wurde im August 2010 fertiggestellt und am 8. März 2011 vom Ministerrat verabschiedet. Inzwischen sind rund fünf Jahre vergangen und der von der FTI-Strategie vorgegebene Zeithorizont 2020 wird in fünf Jahren erreicht sein. Der Rat hat dies zum Anlass genommen, seinen Bericht zur wissenschaftlichen und technologischen Leistungsfähigkeit Österreichs 2015 als Mid-Term-Review der FTI-Strategie zu konzipieren. Damit soll die zentrale Frage geklärt werden, ob es gelingt, das übergeordnete Ziel der FTI-Strategie zu erreichen und bis zum Jahr 2020 Innovation Leader zu werden.

Der Rat hat die zentralen Schwächen des österreichischen FTI-Systems, die in den Befunden der FTI-Strategie adressiert werden, neuerlich analysiert und kommt zu dem Schluss, dass die zentralen Befunde der FTI-Strategie auch heute noch aktuell sind. Auch die zentralen Ausgangspunkte der Strategie – einerseits das politisch akkordierte Ziel „Innovation Leader" sowie andererseits die immer noch nicht überwundene Krise mit den daraus resultierenden restriktiven Budgets – bleiben unverändert. Entsprechend hat auch der Großteil der Zielsetzungen der FTI-Strategie nichts an Aktualität eingebüßt. Der Rat sieht daher in der FTI-Strategie der Bundesregierung weiterhin einen wichtigen Meilenstein für die zukünftige Entwicklung des österreichischen FTI-Standorts. Fünf Jahre nach Fertigstellung der Textierung der Strategie sind die Zielsetzungen nach wie vor relevant – auch wenn es teilweise schon sehr ambitioniert erscheint, einzelne Zielsetzungen bis 2020 zu erreichen.

Für seinen Mid-Term-Review greift der Rat auf Datenreihen aus dem Zeitraum von 2010 bis 2015 zurück. Aus dieser Fünfjahresperspektive ergeben sich stabile Entwicklungstrends, aus denen sich die Effekte der Strategie gut ablesen lassen. Auf dieser Grundlage beurteilt der Rat, ob die Zielsetzungen der FTI-Strategie bis ins Jahr 2020 erreichbar sind.

Ergebnisse des Mid-Term-Reviews im Detail

Prioritäre Zielsetzungen: Überdurchschnittliche wirtschaftliche Leistungsfähigkeit, Leistungsrückstand bei Innovationsperformance

Österreichs ökonomische Performance ist weiterhin überdurchschnittlich. Im Vergleich zu den Innovation Leaders Dänemark, Deutschland, Finnland und Schweden ist Österreichs wirtschaftliche Leistungsfähigkeit sehr hoch: Das BIP pro Kopf Österreichs ist seit 2010 leicht gestiegen und spiegelt sich in einem klar vor den führenden Innovationsnationen liegenden gesellschaftlichen Wohlstand wieder. Trotz einer sich verschlechternden Entwicklung zeichnet sich Österreich durch eine weiterhin vergleichsweise niedrige Arbeitslosigkeit aus. Die Erwerbstätigenquote hat sich in den letzten fünf Jahren insgesamt de facto nicht verändert, allerdings weist die Erwerbsquote der Frauen eine deutliche Steigerung auf.
Dem gegenüber stehen die Bereiche Innovation, Umwelt sowie Gesundheit und Lebensqualität, bei denen die Erreichung der Ziele bis 2020 eher unrealistisch ist. Das zeigt, dass Österreichs ökonomischer Erfolg nicht nur innovationsbasiert ist und dass außerdem Potenzial besteht, neben der allgemeinen Intensivierung der FTI-Aktivitäten auch Innovationsanstrengungen in den Bereichen Umwelt, Gesundheit und Lebensqualität zu forcieren, selbst wenn diese von vielen weiteren Faktoren beeinflusst werden.
Besonders hoch ist der Aufholbedarf bei der Innovationsperformance. Zwar zeigt eine differenziertere Betrachtung, dass Österreich besser dasteht, als durch den Innovation Union Scoreboard (IUS) gemessen, nach wie vor jedoch ein Leistungsrückstand gegenüber den führenden Innovationsnationen besteht. Auf Basis der Ergebnisse des Mid-Term-Reviews kommt der Rat zu dem Schluss, dass die zu erwartende Entwicklung im Bereich der Innovationsperformance nicht ausreicht, um bis 2020 in die Gruppe der führenden Länder vorzustoßen.

Bildungssystem (ohne Tertiärbereich): Ziele trotz positiver Entwicklungstrends nicht erreichbar

Die Entwicklungen im primären und sekundären Bildungssystem verliefen im Zeitraum 2010 bis 2015 konstant positiv, in Relation zu den führenden Ländern allerdings weniger dynamisch. Das bedeutet, dass trotz des Trends in die richtige Richtung die Dynamik aus heutiger Sicht nicht ausreicht, um zu den Innovation Leaders vorzustoßen.
Die Performance des österreichischen Bildungssystems ist in einigen Bereichen – etwa die überdurchschnittlich hohe Betreuungsrelation im Sekundarbereich oder die niedrige Zahl früher SchulabgängerInnen – sehr gut. In anderen Bereichen wie etwa der Qualität schulischer Leistungen oder der sozialen Selektivität des Bildungssystems hingegen bleibt die österreichische Performance klar hinter den Innovation Leaders zurück. Die PISA-Ergebnisse 2012 brachten zwar Fortschritte, aber in vielen Bereichen nach wie vor keine Leistung auf Höhe der Vergleichsländer.
Für Länder an der technologischen Grenze mit dem Ziel, zu den führenden Innovationsnationen aufzuschließen, sind nicht so sehr quantitative, sondern viel mehr qualitative Aspekte im Bildungssystem ausschlaggebend. Die Ergebnisse des Mid-Term-Reviews lassen daher darauf schließen, dass die Erreichbarkeit der Zielsetzung der FTI-Strategie, die Leistungsfähigkeit im Bildungssystem zu verbessern, ohne zusätzliche Anstrengungen bis zum Jahr 2020 fraglich ist.

Tertiäres Bildungssystem: Performance klar unzureichend

Im tertiären Bildungssystem muss die Performance Österreichs als klar unzureichend eingestuft werden. Mit Ausnahme der weiterhin steigenden Zahl an HochschulabsolventInnen, die sich seit 2010 kontinuierlich über den Zielhorizont hinaus bewegt hat, konnte kein Indikator seinen Zielabstand in den vergangenen fünf Jahren in nennenswertem Ausmaß verbessern oder gar die jeweilige Zielsetzung erreichen.
Zwar gibt es in einigen Bereichen positive Entwicklungen – beispielsweise bei der Anzahl der Frauen in MINT-Studien oder bei der Immigration Hochqualifizierter. Diese reichen allerdings nicht aus, um bis 2020 die Ziele zu erreichen. Der Großteil der Indikatoren weist sogar eine rückläufige Tendenz auf. Davon sind besonders Bereiche wie die Anzahl der (Doktorats-)Absolventen in MINT-Fächern oder die Höhe der Hochschulausgaben pro Studierenden betroffen, deren Entwicklungsdynamik seit 2010 kontinuierlich unter jene der Innovation Leaders gesunken ist.
Aus heutiger Perspektive werden voraussichtlich lediglich vier der insgesamt 15 Indikatoren, die für den tertiären Bildungsbereich zur Verfügung stehen, im Jahr 2020 den Zielwert der führenden Innovationsnationen bzw. die selbst gesetzten Ziele erreicht haben. Das ist nach Ansicht des Rates deutlich zu wenig, um in die Gruppe der Innovation Leaders vorzustoßen.

Universitäten und Grundlagenforschung: Schwächen bei Rahmenbedingungen gefährden überdurchschnittliche Forschungsleistung

Die Forschungsleistung österreichischer Universitäten und akademischer Forschungseinrichtungen ist seit 2010 kontinuierlich gestiegen. Das zeigt sich vor allem an der überdurchschnittlich hohen Anzahl erfolgreicher Projektanträge beim European Research Council sowie an verbesserten Platzierungen einzelner Universitäten in internationalen Rankings.
Diese positive Entwicklung ist durch die Schwächen bei wesentlichen Rahmenbedingungen für die Forschungsqualität wie die kompetitive Finanzierung der Grundlagenforschung oder die Umstellung auf moderne Doktoratsstudien gefährdet. In beiden Bereichen liegt Österreich weit unter dem Niveau der führenden Länder. Das wird sich aufgrund der mangelnden Entwicklungsdynamik bis 2020 auch nicht ändern, weshalb eine Zielerreichung aus heutiger Sicht unwahrscheinlich ist. Es ist daher derzeit fraglich, ob Österreich bei gleichbleibender Performance die Zielsetzung, im Bereich Universitäten und Grundlagenforschung in die Gruppe der führenden Länder zu gelangen, erreichen kann.

Forschung und Innovation im Unternehmenssektor: Leistungsvorsprung in zentralen Bereichen droht verloren zu gehen

Bei der Forschung und Innovation im Unternehmenssektor droht der bisherige Leistungsvorsprung Österreichs in einigen zentralen Bereichen verloren zu gehen. Zwar ist nach wie vor bei einem Drittel der Indikatoren das für 2020 gesetzte Ziel derzeit erreicht und bei etlichen anderen der Zielabstand zu den Innovation Leaders gering. Dies betrifft z. B. die positive Performance der Unternehmen im Export oder die relativ intensive Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft. Viele der Bereiche, in denen Österreich heute vor den führenden Ländern liegt wie z. B. bei der Standortattraktivität, weisen jedoch seit 2010 eine kontinuierlich rückläufige Tendenz auf, was vor allem an der verbesserten Performance der Innovation Leaders liegt.

Zudem wurden bei der Mehrzahl der Indikatoren die Ziele noch nicht erreicht, und die Entwicklungsdynamik fiel bei einigen Indikatoren zu gering aus, um die Ziele der FTI-Strategie bis 2020 zu erreichen, oder sie war sogar negativ. Das gilt vor allem für die bereits in den letzten Jahren festgestellten und bekannten Schwächen im Bereich Unternehmensgründungen, bei der Risikokapitalintensität, der Forschungs- und Entwicklungsintensität der österreichischen Wirtschaft sowie im Hinblick auf die Radikalität der Innovationstätigkeit.
Als Ergebnis seines Mid-Term-Reviews stellt der Rat zusammenfassend fest, dass die Entwicklungsdynamik und auch die Verbesserungen im Bereich Forschung und Innovation im Unternehmenssektor nicht ausreichen, um bis 2020 zur Gruppe der führenden Innovationsnationen zu zählen.

F&E-Finanzierung: Rückläufige Tendenz in Relation zu den Innovation Leaders

Beide Schlüsselindikatoren für die F&E-Finanzierung – die F&E-Quote und der private Finanzierungsanteil von F&E – stagnieren seit Jahren – ohne Aussicht auf Veränderung. Im Hinblick auf das Zieljahr 2020 der FTI-Strategie ist im Vergleich zu den führenden Ländern sogar eine rückläufige Dynamik zu erwarten. Die Maßnahmen der FTI-Strategie, die diesem Rückfall gegensteuern könnten, sind bislang mit zu wenig Nachdruck oder – wie etwa das Forschungsfinanzierungsgesetz – gar nicht umgesetzt worden.
Für ein Land mit dem Anspruch, Innovation Leader werden zu wollen, ist diese Entwicklungstendenz aus Sicht des Rates jedenfalls nicht ausreichend. Ein Vergleich der aktuellen F&E-Ausgaben mit dem „Soll"-Niveau, das sich aus einer gleichmäßigen Steigerung der Ausgaben seit 2011 zur Zielerreichung im Jahr 2020 ergibt, zeigt jedenfalls, dass das Quotenziel von 3,76 Prozent des BIP bis 2020 mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht erreicht werden kann.

Zusammenfassendes Fazit des Mid-Term-Reviews: Aufholdynamik unzureichend, Ziel „Innovation Leader" bei gleichbleibendem Trend nicht erreichbar

Aus Sicht des Rates ist die Zielorientierung der FTI-Strategie nach wie vor gültig. Die Ergebnisse des Mid-Term-Reviews weisen jedoch klar darauf hin, dass die Strategie allein – und mag sie noch so richtige und wichtige Zielsetzungen enthalten – nicht ausreicht, um das Globalziel zu erreichen, bis 2020 in die Gruppe der Innovation Leaders vorzustoßen. Zwar ist evident, dass die Trends in der Hälfte der Zielsetzungen in die richtige Richtung gehen. Es ist aber auch ersichtlich, dass die derzeitigen Maßnahmen zur Umsetzung der FTI-Strategie nicht ausreichen, um mit der Entwicklungsdynamik der führenden Länder mithalten zu können. Das bedeutet, dass die Innovation Leaders bei gleichbleibendem Trend Österreich davonziehen. In den verbleibenden fünf Jahren ist daher die Umsetzungsintensität der Strategie drastisch zu erhöhen. Ansonsten wird Österreich im Jahr 2020 nicht nur kein Innovation Leader sein, sondern droht selbst gegenüber weiteren Ländern zurückfallen.
Um das Ziel „Innovation Leader" zu erreichen, braucht es daher eine neue Phase der Politikgestaltung: Anstelle der bisherigen bruchstückhaften Einzelmaßnahmen muss ein Paket von Reformschritten verfolgt werden. Dieses muss auf das gesamte FTI-System abgestimmt sein. Dazu benötigt es aber auch ein stärkeres politisches Commitment und ein höheres Maß an politischer Energie.
Die Schlüsselfrage des Mid-Term-Reviews des Rates, die er auch schon in seinem Weißbuch zur Steuerung von Forschung, Technologie und Innovation in Österreich aufgeworfen hat, lautet daher: Wie ernst ist der in der FTI-Strate-

gie formulierte Anspruch, „Innovation Leader“ sein zu wollen? Nimmt man ihn ernst, muss die Politik den Themen Bildung, Forschung, Technologie und Innovation – als zentralen Zukunftsfaktoren für Österreich – einen höheren Stellenwert einräumen als zuletzt.

Die FTI-Strategie des Bundes ist zwar ambitioniert, jedoch legt sie sich auf Maßnahmenebene auf keine verbindlichen Ziele fest – sie ist eher ein Richtungspapier. Um die Umsetzung der Strategie entschiedener voranzutreiben, schlägt der Rat vor, einen aktiven Reformprozess zu starten. Dieser muss von der höchsten politischen Ebene getragen werden. Dazu ist aus Sicht des Rates eine „Reformagenda FTI“ unter Leitung des Bundeskanzleramtes und in Kooperation mit allen für FTI verantwortlichen Ministerien erforderlich. Sie muss mit verbindlichen politischen Zielvorgaben sowie klaren Aufträgen an die Task Force FTI versehen sein. Der jüngst vom BMWFW verabschiedete Forschungsaktionsplan kann ein Element dieser verstärkten Umsetzungsfokussierung sein.

Unterbleibt diese Fokussierung auf die Schlüsselthemen Bildung, Forschung, Technologie und Innovation, so wird nach Einschätzung des Rates das Ziel, Österreich bis 2020 als führende Innovationsnation zu etablieren, klar verfehlt.

Prioritäre Handlungsfelder und Empfehlungen

Auf Basis der indikatorgestützten Analyse und Bewertung der Leistungsfähigkeit des österreichischen FTI-Systems hat der Rat fünf prioritäre Handlungsfelder identifiziert:

- Bildungssystem (inkl. tertiärer Bereich)
- Grundlagenforschung
- Unternehmensgründungen und Wachstum innovativer Jungunternehmen
- Governance-Strukturen
- Private Finanzierung von F&E

Diese bestehen teilweise seit Jahren unverändert. Aufgrund ihrer Bedeutung für das FTI-System ist der Rat der Ansicht, dass es vorrangig in diesen Bereichen verstärkter Anstrengungen bedarf, um die Leistungsfähigkeit des österreichischen Innovationssystems insgesamt zu erhöhen. Der Rat empfiehlt daher eine

- **Intensivierung der Reformen im Bildungssystem**
- **Erhöhung der Mittel für die kompetitive Finanzierung der Grundlagenforschung**
- **weitere Optimierung der rechtlichen und finanziellen Rahmenbedingungen für Unternehmensgründungen und -wachstum**
- **Verbesserung der Governance-Strukturen zur Umsetzung der FTI-Strategie**
- **Forcierung der Maßnahmen zur Erhöhung des privaten Anteils der F&E-Finanzierung.**

Empfehlungen des Rates zu den prioritären Handlungsfeldern

Intensivierung der Reformen im Bildungssystem

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 neuerlich ein Bekenntnis zur gemeinsamen ganztägigen Schule im Bereich der Sekundarstufe I bei gleichzeitiger Leistungsdifferenzierung und Talententfaltung sowie die entsprechende Umsetzung durch geeignete Maßnahmen.

Weiters sind aus Sicht des Rates die Verstärkung der frühkindlichen Förderung (durch ein zweites Kindergartenjahr sowie durch Sprachförderung sowohl in Deutsch als auch in anderen Erstsprachen), die Erhöhung der Anzahl mehrsprachiger PädagogInnen (insbesondere auch in Türkisch) und die bessere finanzielle und personelle Ausstattung der Schulen mit besonderen Herausforderungen (insbesondere hinsichtlich der sozioökonomischen Struktur der SchülerInnen) dringend notwendig.

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 gestiege-

ne 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 Begünstigungen junger sowie kleiner wissens- und technologiebasierter Unternehmen für Österreich. Eine Differenzierung der Forschungsprämie im Sinne höherer Prozentsätze für junge und kleine innovative Unternehmen sollte daher geprüft sowie gegebenenfalls im Detail ausgearbeitet und umgesetzt werden.

Der Rat empfiehlt außerdem, Finanzierungsmöglichkeiten für innovative Jungunternehmer und KMU zu entwickeln. So sollte die Palette von Crowdfunding – inklusive Peer-to-peer-Lending und Crowdinvesting – durch einen effektiven und effizienten Rechtsrahmen gefördert und in eine wettbewerbsfähige Gesamtstrategie für Unternehmenswachstum integriert werden. Der Rat begrüßt in diesem Zusammenhang die jüngsten Crowdfunding-Initiativen des BMWFW aus der Regierungsklausur, insbesondere das Alternativfinanzierungsgesetz.

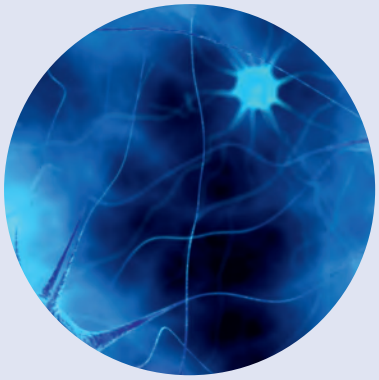
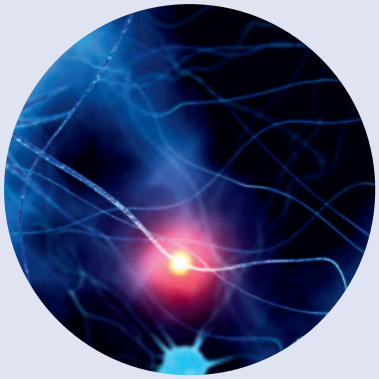
Weiters sollten die Schaffung des Business-Angels-Freibetrags zur Eigenkapitalstärkung und Erleichterungen bei Lohnnebenkosten für Start-ups und forschungsaktive Unternehmen angedacht werden. Der Rat unterstützt darüber hinaus innovative Fördermodelle, die bei konventionellen Frühphasenprogrammen Garantieübernahmen fördern.

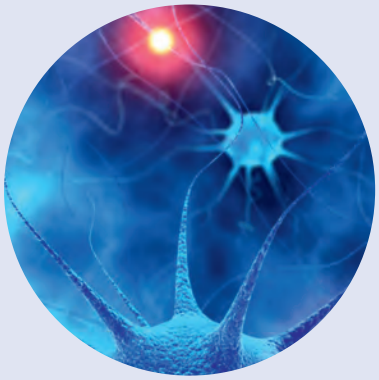
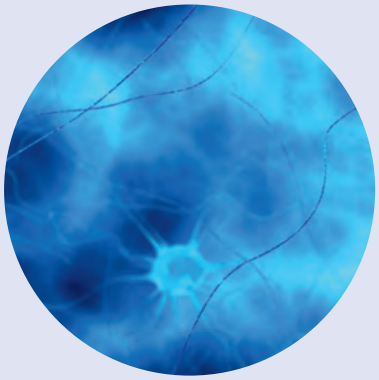
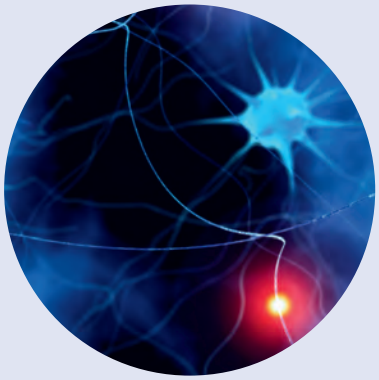
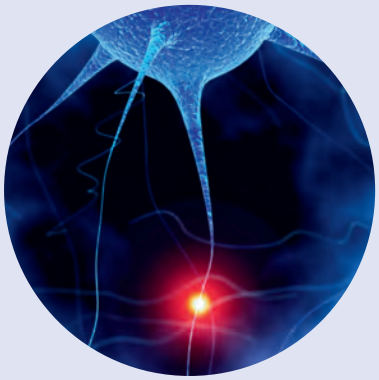
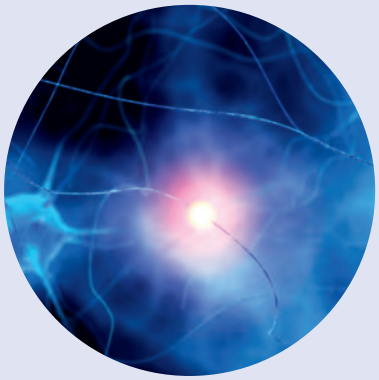
Verbesserung der Governance-Strukturen zur Umsetzung der FTI-Strategie

Der Rat empfiehlt, einen aktiven und umfassenden FTI-politischen Reformprozess zu initiieren, um die Umsetzung der Strategie entschiedener voranzutreiben. Dieser muss von der höchsten politischen Ebene getragen werden. Dazu ist aus Sicht des Rates eine „Reformagenda FTI" unter Leitung des Bundeskanzleramtes und in Kooperation mit allen für FTI verantwortlichen Ministerien erforderlich. Sie sollte in den Vorhaben der Bundesregierung verankert und mit politisch verbindlichen sowie konkreten und quantifizierbaren Zielvorgaben versehen sein. Aus diesen wiederum müssen klare Aufträge an die Task Force FTI abgeleitet werden, die ihre Steuerungsfunktion für den Umsetzungsprozess der FTI-Strategie stärker als bisher wahrnehmen muss.

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. Der Rat empfiehlt daher, die entsprechenden Initiativen aus der Regierungsklausur wie das Gemeinnützigkeitspaket oder die Crowdfunding-Initiative mit Nachdruck umzusetzen. Aufgrund des signifikant gestiegenen Volumens der Forschungsprämie empfiehlt der Rat außerdem die Durchführung einer detaillierten Evaluierung ihrer Wirkungen. Diese Evaluierung sollte auf bereits bestehenden (Mikro-)Daten aufbauen und einen mikroökonometrischen Ansatz verfolgen.

Einleitung

Am 31. August 2009 hat der Ministerrat beschlossen, eine ressortübergreifende Arbeitsgruppe zur Erarbeitung einer Strategie für Forschung, Technologie und Innovation (FTI) unter der politischen Koordination des Bundeskanzlers und des Vizekanzlers einzusetzen. Ziel war „die Definition der strategischen Ziele und Maßnahmen für die österreichische FTI-Politik auf Basis der Ergebnisse der Systemevaluierung des Forschungsförderungssystems, des Forschungsdialogs sowie der vom Rat für Forschung und Technologieentwicklung vorgelegten FTI-Empfehlungen bis 2020“[1]. Die Steuerungsgruppe für den Strategieentwicklungsprozess trat am 5. Oktober 2009 erstmalig zusammen. Fünf thematisch ausgerichtete Arbeitsgruppen haben dann über mehrere Monate hindurch in rund 30 Sitzungen die strategischen Zielsetzungen und Maßnahmenpakete für die einzelnen Kapitel des Strategiedokuments ausgearbeitet. Außerdem wurden von jeder Arbeitsgruppe Stakeholder in den Strategieentwicklungsprozess eingebunden. Die FTI-Strategie wurde im August 2010 fertiggestellt und am 8. März 2011 vom Ministerrat verabschiedet.

Die gemeinsame Erarbeitung und Akkordierung von verbindlichen Zielsetzungen sowie umsetzungsorientierten Maßnahmen sind in dieser Form ein Novum in der österreichischen FTI-Politik. Die Tatsache, dass die FTI-Strategie eine Einigung von sechs Ressorts darstellt, ist ein Zeichen für den hohen Stellenwert, den die Bundesregierung den Themen Bildung, Forschung, Technologie und Innovation beimisst. Auch die Etablierung einer interministeriellen Task Force zur Abstimmung der Umsetzungsschritte der FTI-Strategie ist ein positives Signal. Die Befunde bzw. Analysen des Status quo zum Zeitpunkt der Erarbeitung der Strategie zeichneten ein realistisches und kritisches Bild der damaligen Ausgangsposition des FTI-Standorts. Fünf Jahre später haben sich die globalen und auch die nationalen politischen, wirtschaftlichen und sozialen Rahmenbedingungen allerdings teilweise stark verändert.[2] So sind wir mit einer weltweiten und nachhaltigen Wachstumsabschwächung konfrontiert, die vor allem Europa, zunehmend aber auch Österreich vor große Herausforderungen stellt. Damit einher geht eine Krise der Europäischen Union, deren Konsequenzen auch für Österreich noch nicht gänzlich abschätzbar sind. Jedenfalls sind die daraus erwachsenen Sparzwänge und Budgetkonsolidierungen bereits heute auch in Österreich spürbar.[3]

Davon ist natürlich auch das österreichische Innovationssystem betroffen, denn es muss mit dem Ende einer dynamischen Wachstumsphase und dem stetigen Schrumpfen der zur Verfügung stehenden Mittel zurechtkommen. Eine innovationspolitische Konsequenz daraus, die für die verantwortlichen Ministerien gleichermaßen zutrifft wie für akademische Institutionen, Forschungseinrichtungen oder F&E betreibende Unternehmen, ist die zunehmende Notwendigkeit, verstärkt Mechanismen für eine alternative Ressourcenallokation zu entwickeln und diese wirkungsvoll zu implementieren. Zentral wird dabei sein, die Treffsicherheit zu erhöhen und – wie es der Rat bereits in seiner Exzellenzstrategie gefordert hat – gezielter als bisher die besten Projekte auszuwählen und zu fördern.[4] Zwar nimmt die FTI-Strategie auch darauf Bezug, indem etwa der Ausbau der kompetitiven Förderung als wichtiges Ziel definiert wird. Allerdings sollte das noch expliziter gemacht und vor allem entsprechend nachdrücklich umgesetzt werden. Doch nicht nur die finanziellen Auswirkungen der Wirtschaftskrise bilden einen veränderten Hintergrund, an dem sich die Umsetzung der

[1] Vortrag an den Ministerrat vom 3. Februar 2010, S. 1.

[2] Siehe etwa PWC (2015): The World in 2050: Will the shift in global economic power continue?; Kissinger, H. (2014): World Order. Penguin Press, New York; Keuschnigg, C. et al. (2014): Vision Österreich 2050 – Vorsprung durch Bildung, Forschung und Innovation. Holzhausen Verlag – Wien, S. 19 ff.

[3] Aiginger, K. (2015): Die Wende vom Konflikt zum Brückenbau. In: Der Standard, 3./4. Jänner 2015, S. 38.

[4] Rat für Forschung und Technologieentwicklung (2007): Exzellenzstrategie.

FTI-Strategie orientieren muss. Die zunehmende Bedeutung des europäischen Forschungsraums etwa führt klar zu einer gestiegenen Mobilität von und einem zunehmenden Wettbewerb zwischen ForscherInnen. Einerseits zwingt dies die Universitäten dazu, für ihr forschendes Personal attraktiver zu werden und bessere Rahmenbedingungen zur Verfügung zu stellen, die ausländische ForscherInnen anziehen, und gleichzeitig einem weiter steigenden Braindrain österreichischer WissenschaftlerInnen ins Ausland entgegenzuwirken. Andererseits ist der zunehmende Wettbewerb um europäische Fördermittel aus Horizon 2020 wie beispielsweise dem European Research Council (ERC) ein Thema, das eine immer größere Rolle spielt.

Hinzu kommen auch noch die globalen Grand Challenges wie Klimawandel, Ressourcenknappheit, Bevölkerungswachstum, demografischer Wandel, Urbanisierung, die dritte industrielle und digitale Revolution etc., die natürlich allesamt Auswirkungen auf die österreichische Gesellschaft und Wirtschaft – und damit auch auf das heimische FTI-System haben.[5]

All diese Herausforderungen und Veränderungen tragen dazu bei, dass sich in der österreichischen FTI-Community zuletzt Stimmen mehren, die die Relevanz der FTI-Strategie in Frage stellen. Der Rat hat daher die zentralen Schwächen des österreichischen FTI-Systems, die in den Befunden der FTI-Strategie adressiert werden, nochmals analysiert. Es waren dies vor allem eine hinter den Potenzialen zurückbleibende Performance des Bildungssystems, eine im internationalen Vergleich nicht konkurrenzfähige (kompetitive) Finanzierung der Grundlagenforschung, die unzureichende Gründungsdynamik bzw. die ungenügende Wachstumsdynamik von Gründungen bei gleichzeitigem Fehlen von entsprechendem Investitionskapital sowie ein grundsätzlich zu niedriger privater Finanzierungsanteil für F&E.

Auf Basis der Ergebnisse der einschlägigen Analysen sowie des Monitorings der österreichischen Innovationsperformance der letzten Jahre durch den Rat wird evident, dass die zentralen Befunde der FTI-Strategie auch heute noch aktuell sind. Auch die zentralen Ausgangspunkte der Strategie – einerseits das politisch akkordierte Ziel „Innovation Leader" sowie andererseits die immer noch nicht überwundene Krise mit den daraus resultierenden restriktiven Budgets – bleiben unverändert. Entsprechend hat auch der Großteil der Zielsetzungen der FTI-Strategie nichts an Aktualität eingebüßt. Der Rat sieht daher in der FTI-Strategie der Bundesregierung weiterhin einen wichtigen Meilenstein für die zukünftige Entwicklung des österreichischen FTI-Standorts. Fünf Jahre nach Fertigstellung der Textierung der Strategie sind die Zielsetzungen nach wie vor relevant – auch wenn es teilweise schon sehr ambitioniert erscheint, einzelne Zielsetzungen bis 2020 zu erreichen.[6]

Der Rat hat anlässlich der Halbzeit bis zum Erreichen des Zielhorizonts der FTI-Strategie die folgenden Fragen aufgeworfen: Wie läuft die Umsetzung der FTI-Strategie? Wo steht das österreichische FTI-System heute? Gelingt es, die Ziele der FTI-Strategie zu erreichen? Wird Österreich im Jahr 2020 ein Innovation Leader sein? Entscheidend ist allerdings auch die Beantwortung der Frage, wie viel Energie und Ressourcen notwendig sind, um dieses Ziel tatsächlich zu erreichen.

Der Bericht zur wissenschaftlichen und technologischen Leistungsfähigkeit Österreichs 2015 versteht sich als Mid-Term-Review, mit dem fünf Jahre nach dem Startschuss zur Erarbeitung der FTI-Strategie und fünf Jahre vor Erreichung des

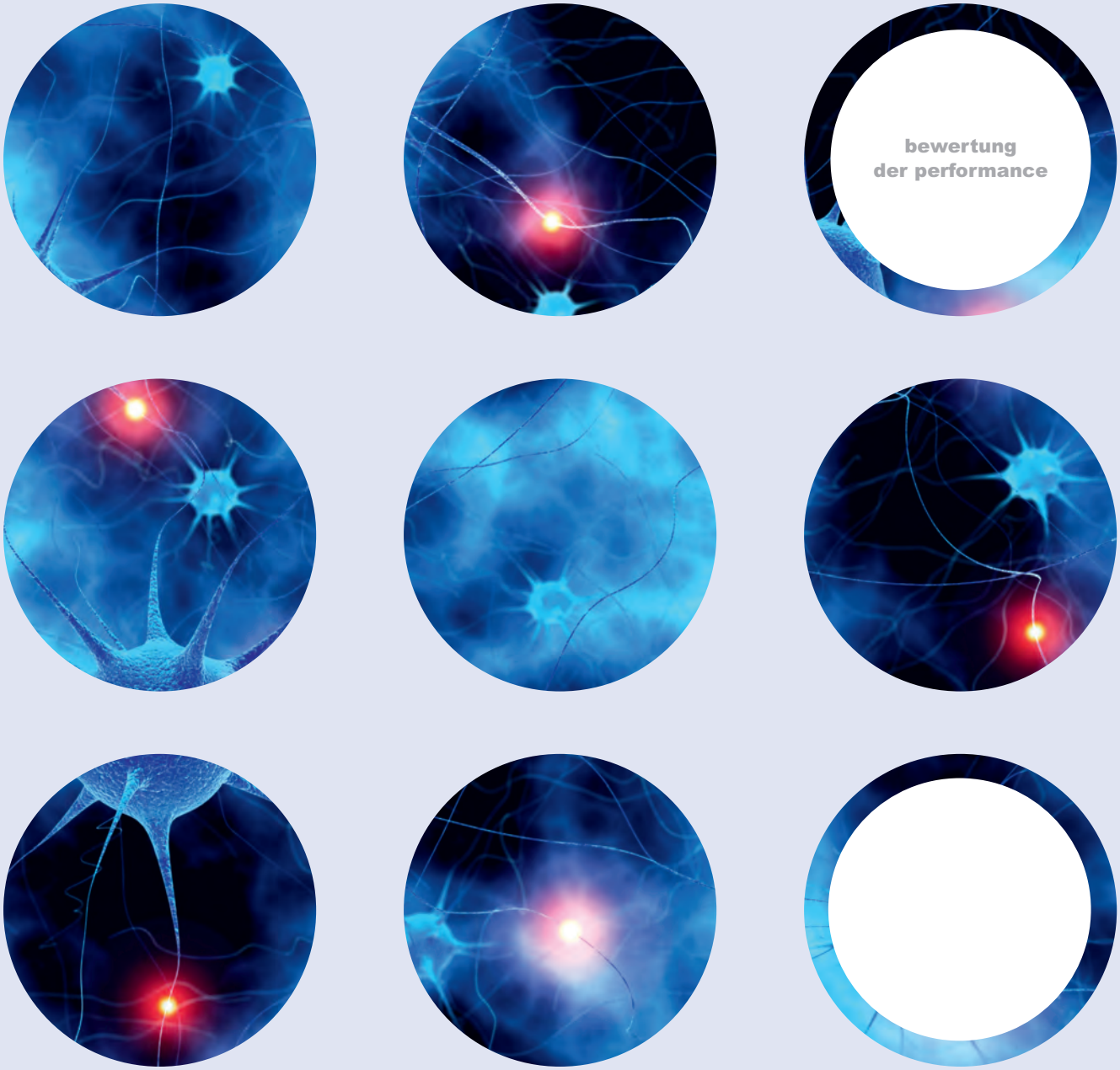
[5] Vgl. Androsch, H. / Gadner, J. (2013): Die Zukunft Österreichs in der Welt von morgen. In: Rat für Forschung und Technologieentwicklung (Hg.): Österreich 2050 – FIT für die Zukunft. Holzhausen, Wien. S. 254–272.

[6] Eine Nichterreichung der Ziele bis 2020 sollte aber kein Grund sein, nicht trotzdem die notwendigen FTI-politischen Maßnahmen ehestmöglich umzusetzen, um zumindest Entwicklungen in Gang zu setzen, die zur Zielerreichung führen – selbst wenn diese erst nach 2020 eintritt.

Zielhorizonts eine vorläufige Zwischenbilanz gezogen werden soll. Wie in den Berichten der Vorjahre bewertet der Rat den Grad der Zielerreichung der FTI-Strategie – nun allerdings aus der Perspektive auf halbem Weg zum anvisierten Zielhorizont. Für den Mid-Term-Review greift der Rat auf Datenreihen aus dem Zeitraum von 2010 bis 2015 zurück. Aus dieser Fünfjahresperspektive ergeben sich stabile Entwicklungstrends, aus denen sich die tatsächlichen Effekte der Strategie ablesen lassen. Auf dieser Grundlage beurteilt der Rat, ob die Zielsetzungen bis ins Jahr 2020 erreichbar sind.

Außerdem wird heuer erstmals auch der Global Innovation Monitor Bestandteil des Berichts sein. Dieser wurde vom Rat im Rahmen der Alpbacher Technologiegespräche 2014 vorgestellt. Im Global Innovation Monitor werden ausgewählte Maßzahlen Österreichs jenen der führenden Innovationsnationen außerhalb der EU gegenübergestellt. Ein solcher Vergleich nicht nur auf europäischer Ebene, sondern auch im globalen Kontext soll dazu beitragen, den die Leistungsfähigkeit Österreichs im Lichte weltweiter Trends zu beleuchten.

Die methodische Vorgangsweise bleibt gegenüber den Berichten aus den Vorjahren unverändert – Details dazu gibt es im Anhang 3 und auf der Homepage des Rates in der Rubrik „Leistungsberichte“ (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 auch über längere Zeiträume hinweg interaktiv abzurufen.



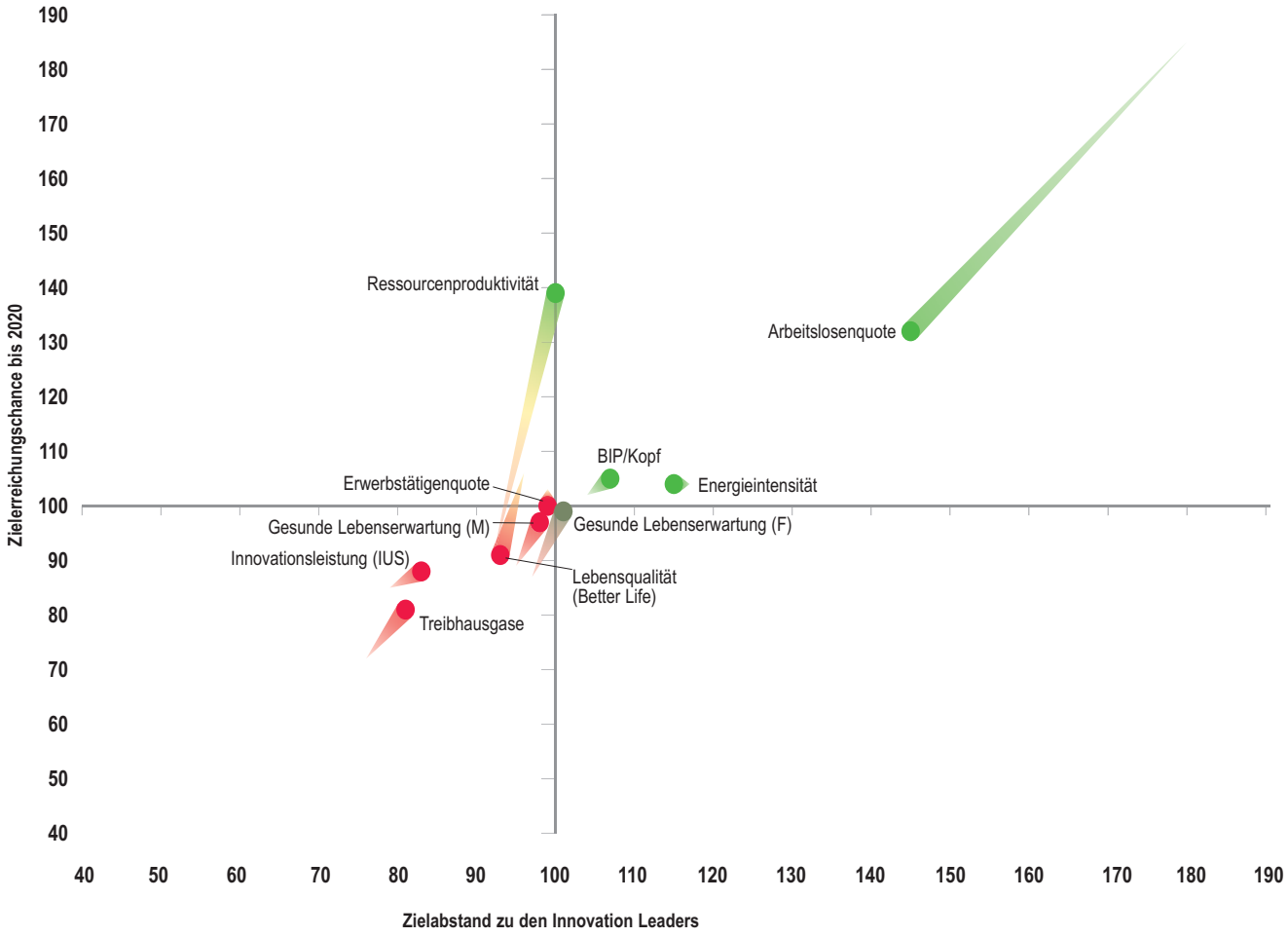
Bewertung der Performance Österreichs in Bezug auf die Zielsetzungen und Maßnahmen der FTI-Strategie

prioritäre zielsetzungen

Prioritäre Zielsetzungen

Eine FTI-politische Strategie muss sich nicht nur am Grad der Erreichung ihrer Detailziele messen lassen, sondern insgesamt an den übergeordneten Wirkungen, die FTI-Aktivitäten entfalten können. Dieses Kapitel zeigt die Wirkung der FTI-Aktivitäten auf der ökonomisch-gesellschaftlichen Ebene (prioritäre Zielsetzungen der FTI-Strategie), auf Innovationsperformanceindikatoren sowie auf die Qualität von Erfindungen und bietet damit einen umfassenden Blick auf unterschiedliche Aspekte der Wirkung von FTI-Aktivitäten.

Abbildung 1: Entwicklung des Zielabstands und der Zielerreichungschance bei den prioritären Zielsetzungen, 2010–2015



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

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

Innovationswirkung auf wirtschaftlich-gesellschaftlicher Ebene

Die prioritären Zielsetzungen betreffen Bereiche, die in der Regel das übergeordnete Handlungsziel politischer Maßnahmen darstellen und für BürgerInnen besonders wichtig sind. Darunter befinden sich vor allem die ökonomische Leistungsfähigkeit (BIP pro Kopf, Arbeitslosenquote, Erwerbstätigenquote), die Performance im Bereich Umwelt (Treibhausgase, Energieintensität und Ressourcenproduktivität) sowie die Bereiche Lebensqualität und Lebenserwartung. Außerdem wird hier die Innovationsleistung insgesamt als prioritäres Ziel der FTI-Strategie (gemessen am Index des Innovation Union Scoreboards, IUS) adressiert.

Abbildung 1 gibt einen Überblick über die Entwicklungen von 2010 bis heute. In Summe konnte bei fünf und damit der Hälfte der Indikatoren das Niveau der Innovation Leaders erreicht werden, bei einem weiteren sollte dies bei gleichbleibendem Entwicklungstrend bis 2020 der Fall sein. Auch wenn in etlichen Bereichen positive Trends zu verzeichnen waren, bleiben diese zumeist hinter der Dynamik der Innovation Leaders zurück.

Auffällig ist, dass die gute Performance hauptsächlich bei ökonomischen Zielsetzungen gegeben ist. Dem gegenüber stehen die Bereiche Innovation, Umwelt sowie Gesundheit und Lebensqualität, bei denen die Erreichung der Ziele bis 2020 eher unrealistisch ist – so auch der Anspruch, Innovation Leader zu werden. Das zeigt, dass Österreichs ökonomischer Erfolg nicht nur innovationsbasiert ist und dass außerdem Potenzial besteht, neben der allgemeinen Intensivierung der FTI-Aktivitäten auch Innovationsanstrengungen in den Bereichen Umwelt, Gesundheit und Lebensqualität zu forcieren, selbst wenn diese von vielen weiteren Faktoren beeinflusst werden.

Im Vergleich zu den Innovation Leaders Dänemark, Deutschland, Finnland und Schweden ist Österreichs ökonomische Leistungsfähigkeit sehr hoch: Das BIP pro Kopf Österreichs ist seit 2010 leicht gestiegen und spiegelt sich in einem klar vor den führenden Innovationsnationen liegenden gesellschaftlichen Wohlstand wider. Trotz einer sich verschlechternden Entwicklung zeichnet sich Österreich durch eine weiterhin vergleichsweise niedrige Arbeitslosigkeit aus. Die im Vergleich zu den führenden Ländern ohnehin niedrige Erwerbstätigenquote hat sich in den letzten fünf Jahren insgesamt de facto nicht verändert, allerdings weist die Erwerbsquote der Frauen eine deutliche Steigerung auf.

Sowohl in Bezug auf das Wachstum des realen BIP als auch die Entwicklung des BIP pro Kopf liegt Österreich unter den Topländern (siehe Abbildung 2): Das BIP pro Kopf liegt seit Jahren unter den Best Performers weltweit. In Be-

prioritäre zielsetzungen

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*

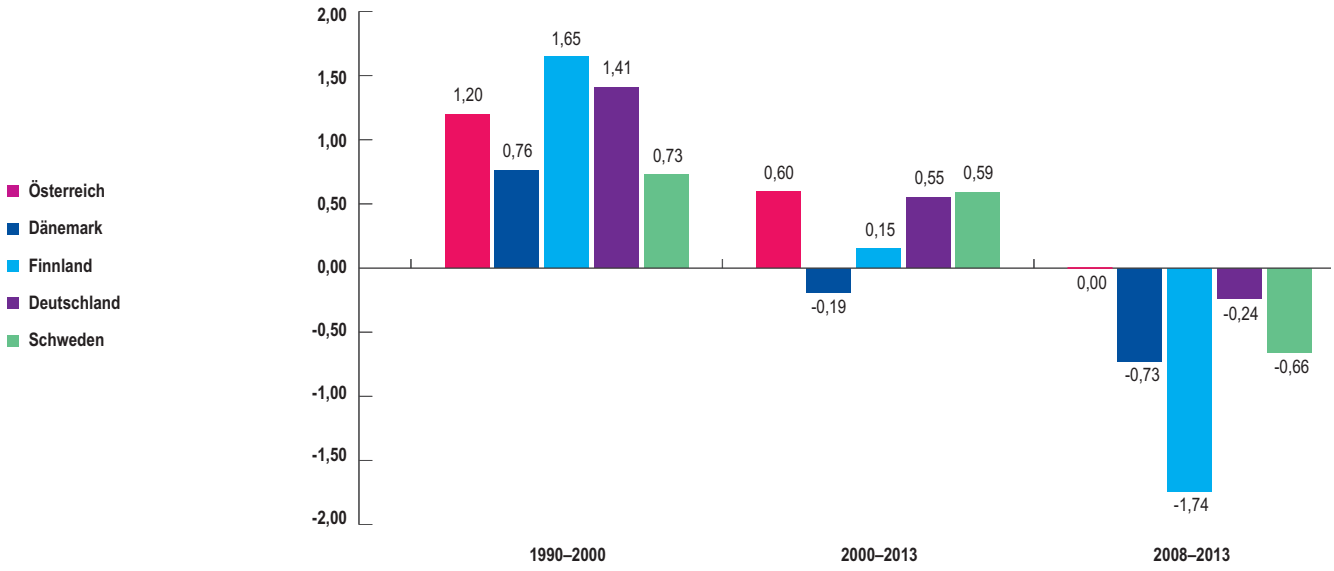
Abbildung 2: Entwicklung des BIP pro Kopf, 2000–2013

Quelle: Eurostat.

zug auf das Wachstum des realen BIP wies Österreich relativ zu anderen Volkswirtschaften mit ähnlichem Entwicklungsstand lange – und auch während der Finanzkrise[7] – einen Wachstumsvorsprung auf[8], der sich jedoch in den letzten Jahren zurückgebildet hat. Für die Jahre 2014/2015 wird erstmals seit Langem ein Rückfall hinter den Durchschnitt der Eurozone prognostiziert.

Eine wichtige Determinante des BIP-Wachstums ist die Produktivitätsentwicklung. Innovation wirkt sich auf das BIP in der Regel über höhere Produktivität aus, d. h. über die Möglichkeit, mit gegebenen Ressourcen eine höhere wirtschaftliche Leistung zu erzielen. Produktivität kann gemessen werden als BIP pro Stunde oder als reine Effizienzveränderung („Gesamtfaktorproduktivität“).[9] Abbildung 3 zeigt, dass Österreichs Effizienz im Zeitraum 2000 bis 2013 in etwa gleich schnell wuchs wie jene Deutschlands und Schwedens. Dies ist hauptsächlich auf eine bessere Performance in den Krisenjahren 2008 bis 2013 zurückzuführen.

Abbildung 3: Effizienzwachstum (Gesamtfaktorproduktivität), Österreich im Vergleich zu den Innovation Leaders, 1990–2013



Quellen: The Conference Board Total Economy Database™, WIFO-Berechnungen.

[7] International Monetary Fund, Article IV Consultation Austria, Washington, S. 4.

[8] Die Wachstumsrate des realen BIP muss immer im Vergleich mit Ländern mit ähnlichem Entwicklungsstatus betrachtet werden, da Länder im Aufholprozess („catching-up“) immer höhere Wachstumsraten aufweisen (die mit fortschreitendem Entwicklungsgrad geringer werden). Dies wird als Konvergenzprozess bezeichnet.

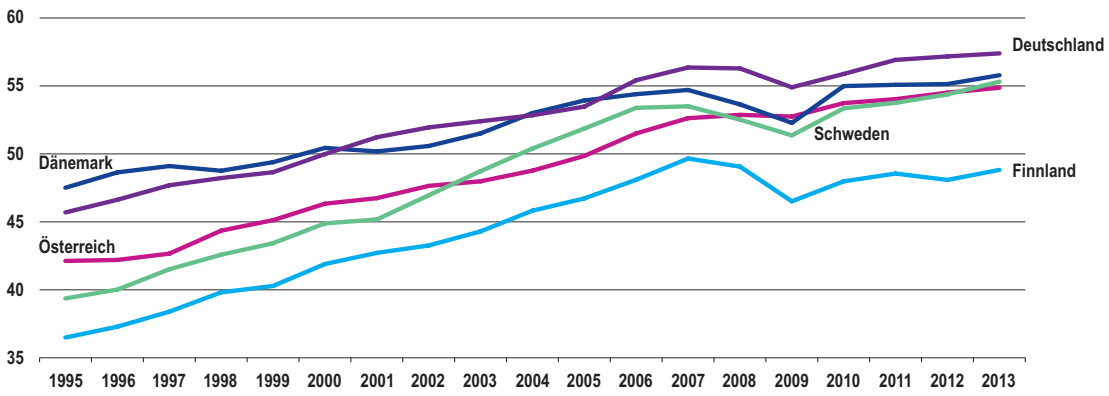
[9] Das BIP pro Stunde kann in Niveaus verglichen werden, aber neben Innovation wirken sich viele andere Faktoren auf das BIP pro Stunde aus (z. B. die Kapitalintensität). Die Effizienzveränderung wird im Prinzip stark von Innovation bestimmt, lässt sich aber nicht in Niveaus vergleichen, sodass nur die österreichische Produktivitätswachstumsperformance gegenüber den Innovation Leaders verglichen werden kann.

Abbildung 4 zeigt das Wachstum des BIP pro Arbeitsstunde. Während Finnland hier abgeschlagen ist, konnte Schweden Österreich jüngst überholen. Dänemark und insbesondere Deutschland befinden sich seit Längerem klar über dem Niveau Österreichs.

In Bezug auf die Arbeitslosenrate zählt Österreich traditionell zu jenen Industrieländern, die eine relativ niedrige Arbeitslosenrate aufweisen. Auch wenn die Arbeitslosigkeit zuletzt stark angestiegen und mit 8,4 Prozent (österreichische Definition laut AMS) bzw. 5,0 Prozent (Definition laut Eurostat) für österreichische Verhältnisse ungewöhnlich hoch ist, bleibt sie im Vergleich zu den führenden Innovationsnationen relativ niedrig. Auch die Veränderungen im Beobachtungszeitraum werden voraussichtlich nicht dazu beitragen, dass sich an der österreichischen Spitzenstellung bis ins Jahr 2020 etwas ändern wird.

Die Lebenserwartung von Männern und Frauen ist in Österreich im letzten Jahrzehnt – im Einklang mit der Entwicklung in vielen entwickelten Volkwirtschaften – weiter gestiegen. So betrug die für beide Geschlechter zusammen berechnete Lebenserwartung im Jahr 2012 erstmals über 80 Jahre und dürfte sich auch in den kommenden Jahren und Jahrzehnten weiter erhöhen.

Abbildung 4: BIP pro Arbeitsstunde zu Kaufkraftparitäten, 1995–2013, in Euro



Quellen: The Conference Board Total Economy Database™, WIFO-Berechnungen.

In Bezug auf die Lebensqualität ist eine grundlegende Aussage schwierig, da die Messung dieses Faktors nicht in einem einzelnen Wert darstellbar ist.[10] Ein international zumindest gängiger „Composite Indicator“ ist der „Better Life Index“ der OECD, der die Lebensqualität als Summe diverser Einzelindikatoren (eingeteilt in soziale, ökologische und ökonomische Kategorien) misst. Hier liegt Österreich zumeist im guten Mittelfeld, negativ wirkten sich zuletzt die Kategorien Bildung, Work-Life-Balance sowie Wohnen aus. Im Bereich der Umweltindikatoren hat sich vor allem die Ressourcenproduktivität seit 2010 dra-

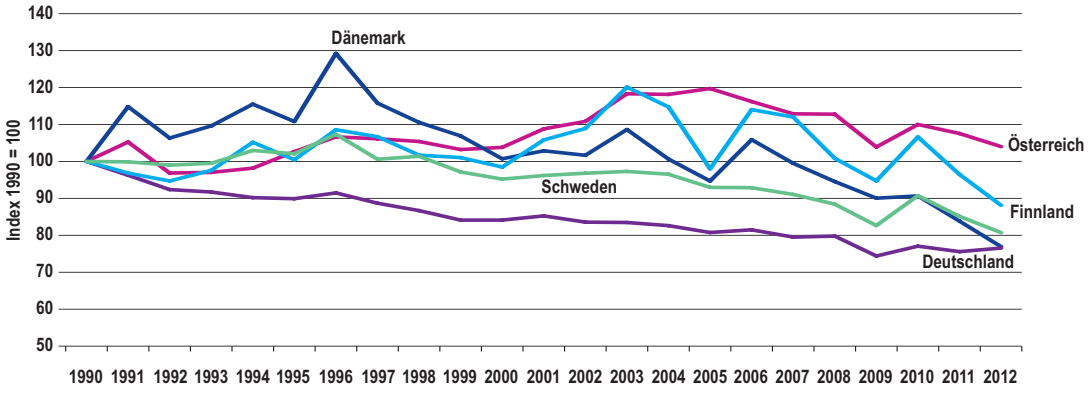
[10] Lebensqualität ist ein höchst subjektiver Begriff, der von jedem Einzelnen und insbesondere auf Länderebene sehr unterschiedlich interpretiert wird. Für die Bevölkerung eines Landes können andere Aspekte der Lebensqualität wichtiger sein als für die Bevölkerung eines anderen Landes. Daher sind aggregierte Vergleiche der Lebensqualität mit großer Vorsicht zu interpretieren bzw. sollten diese anhand der unterschiedlichen Gewichtung von Lebensqualitätsaspekten vorgenommen werden.

matisch verbessert, weshalb Österreich heute bereits gleichauf mit den führenden Ländern liegt. Steigerungen der Ressourcenproduktivität werden im Allgemeinen als Resultat des technologischen Fortschritts gesehen.[11] Österreich hat hier in den letzten fünf Jahren offenbar einiges an Terrain gewonnen, was darauf schließen lässt, dass die österreichische Wirtschaft Ressourcen grundsätzlich effizienter einsetzt. Laut Berechnungen des Umweltministeriums hat sich die Ressourcenproduktivität in Österreich in den letzten 50 Jahren um den Faktor 2,5 oder um 146 Prozent verbessert: Im Jahr 1960 wurden je Tonne Materialeinsatz umgerechnet 550 Euro BIP erwirtschaftet, im Jahr 2008 waren es bereits 1.353 Euro. Der absolute Materialverbrauch ist jedoch trotz dieser beträchtlichen Effizienzgewinne um 73 Prozent gestiegen. Die Wirtschaft ist allerdings im selben Zeitraum um den Faktor 4,3 angewachsen, das sind 325 Prozent.[12]

Trotz eines moderaten Rückfalls seit 2010 liegt Österreich in Bezug auf die Energieintensität immer noch klar vor den führenden Ländern. Das bedeutet, dass die österreichische Volkswirtschaft deutlich weniger energieintensiv ist als die der führenden Länder. Laut einer Studie des Bundesministeriums für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft ist die Energieintensität in Österreich aufgrund eines Rückgangs des Endenergieverbrauchs vor allem in den Sektoren Verkehr, private Haushalte und Dienstleistungen seit 1990 kontinuierlich gesunken.[13] Langfristig geht – wie in allen OECD-Ländern – mit der Steigerung der Energieeffizienz auch eine Entkoppelung des Energieverbrauchs von der Wirtschaftsentwicklung einher: Obwohl das BIP in Österreich zwischen 1973 und 2012 um 138,5 Prozent gewachsen ist, lag der Energieverbrauch im Jahr 2012 nur um 54,8 Prozent über dem Niveau des Jahres 1973. Damit hat sich die Energieintensität um 35,1 Prozent verringert.[14]

Bei der Emission von Treibhausgasen ist zwar eine Verbesserung gegenüber dem Wert aus dem

Abbildung 5: Entwicklung der Treibhausgasemissionen, 1990–2012



Quelle: Eurostat.

[11] Hawken, P. / Lovins, A. / Lovins, L.H. (2008): Natural Capitalism: Creating the Next Industrial Revolution. Little, Brown and Company: Boston – New York – London.

[12] Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend (Hrsg.): Ressourcennutzung in Österreich – Bericht 2011. Wien.

[13] Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft (2014): Energieeffizienz in Zahlen 2014. Wien, S. 4 f.

[14] Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft (2014): Energieeffizienz in Zahlen 2014. Wien, S. 2.

Jahr 2010 sichtbar; diese reicht jedoch nicht aus, um das Ziel bis 2020 auch nur annähernd zu erreichen. Damit ist Österreich das einzige aller reichen EU-Mitgliedsländer, das im Vergleich zum Basisjahr 1990 keine Senkung der Treibhausgasemissionen zustande gebracht hat, und befindet sich damit in einer Gruppe von Ländern wie Spanien, Portugal oder Griechenland. Im Gegensatz dazu haben die führenden Innovationsnationen teilweise deutliche Anstrengungen unternommen, um ihre Treibhausgasemissionen in Richtung der Kyoto-Ziele – allen voran die Reduktion der Emission von Treibhausgasen auf 13 Prozent unter den Wert von 1990 – zu bewegen: Finnland hat seine Treibhausgasemissionen um 12 Prozent unter den Wert des Jahres 1990 gesenkt, Schweden um 19 Prozent, Dänemark und Deutschland sogar um 23 Prozent (siehe Abbildung 5).

Am Beispiel Dänemarks lässt sich ablesen, wie eine erfolgreiche Klimapolitik aussehen kann und welche auch wirtschaftlichen Impulse damit einhergehen können. Dänemarks erklärtes klimapolitisches Ziel ist, bis 2050 unabhängig von fossilen Energieträgern zu werden. Bis 2020 sollen die Treibhausgasemissionen auf unter 40 Prozent und bis 2050 auf unter 80 Prozent im Vergleich zu 1990 gesenkt werden.[15] Diese Energiepolitik zieht sich konsequent durch alle Ebenen, beginnend bei den rechtlichen Rahmenbedingungen bis zu Förderentscheidungen betreffend Investitionen oder Forschungs- und Innovationsprojekte.[16]

Konsequenterweise ist seit 2013 die Installation von Öl- und Erdgasheizkesseln in Neubauten verboten. Ab 2016 wird die Installation von neuen Ölheizkesseln in bestehenden Gebäuden, in denen Fernwärme oder Erdgas zur Verfügung stehen, verboten. Bereits heute wird die Hälfte aller Gebäude Dänemarks mit Fernwärme beheizt.[17]

Von der Umstellung auf erneuerbare Energieträger profitiert auch die dänische Wirtschaft: So ist Dänemark etwa das Land mit den meisten Smart-Grid-Projekten und der größten Dichte an entsprechender Expertise innerhalb der EU, was als wesentliche Voraussetzung für einen weiteren Wachstumsschub für die dänische Wirtschaft und eine steigende Beschäftigung gesehen wird.[18] Einzelne Branchen profitieren bereits heute, beispielsweise Hersteller alternativer Kraftwerksanlagen: Vestas Wind Systems zum Beispiel ist der weltweit größte Anbieter von Windkraftwerken. Das Unternehmen beschäftigt rund 15.000 MitarbeiterInnen und entstand als Folge der Entscheidung der dänischen Regierung, aus fossilen Brennstoffen auszusteigen.[19]

Innovationsoutput, Innovationseffektivität und Innovationseffizienz

Da nicht nur Innovationsanstrengungen, sondern auch andere Politikbereiche – etwa Steuern, Verwaltungseffizienz etc. – Einfluss auf die prioritären Zielsetzungen haben, ist eine direkte Zuschreibung der Auswirkungen von Innovationsaktivitäten auf die im vorhergehenden Abschnitt dargestellten wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklungen nur sehr unscharf möglich. Die Analyse von Unternehmens- und Strukturperformancemerkmalen ermöglicht hingegen eine fundierte Beurteilung der Innovationseffekte auf wirtschaftliche Entwicklungen und damit auch eine Bewertung der Effizienz und Effektivität der Innovationsanstrengungen. Dieses Kapitel zeigt zunächst die Effektivität der FTI-Aktivitäten in Österreich anhand von ausgewählten Output- bzw. Wirkungsindikatoren. Im Anschluss wird deren Effizienz als Verhältnis zwischen Inputs und Outputs dargestellt.

[15] IEA (2011): Energy policies of IEA Countries. Denmark 2011 Review, S. 7.

[16] Climate Consortium Denmark (2014): Broad Danish Agreement on Climate Bill and Ambitious Climate Goals.

[17] Mandl, C. / Kuttner, T. (2014): European Smart City Initiative – Assessment of Best Practices to Stimulate Market-/Demand-Pull. In: bmvit (Hg.): Berichte aus Energie- und Umweltforschung 37/2014. Wien, S. 31 f.

[18] Danish Ministry of Climate, Energy and Building (2013): Smart Grid Strategy: The intelligent energy system of the future, S. 7.

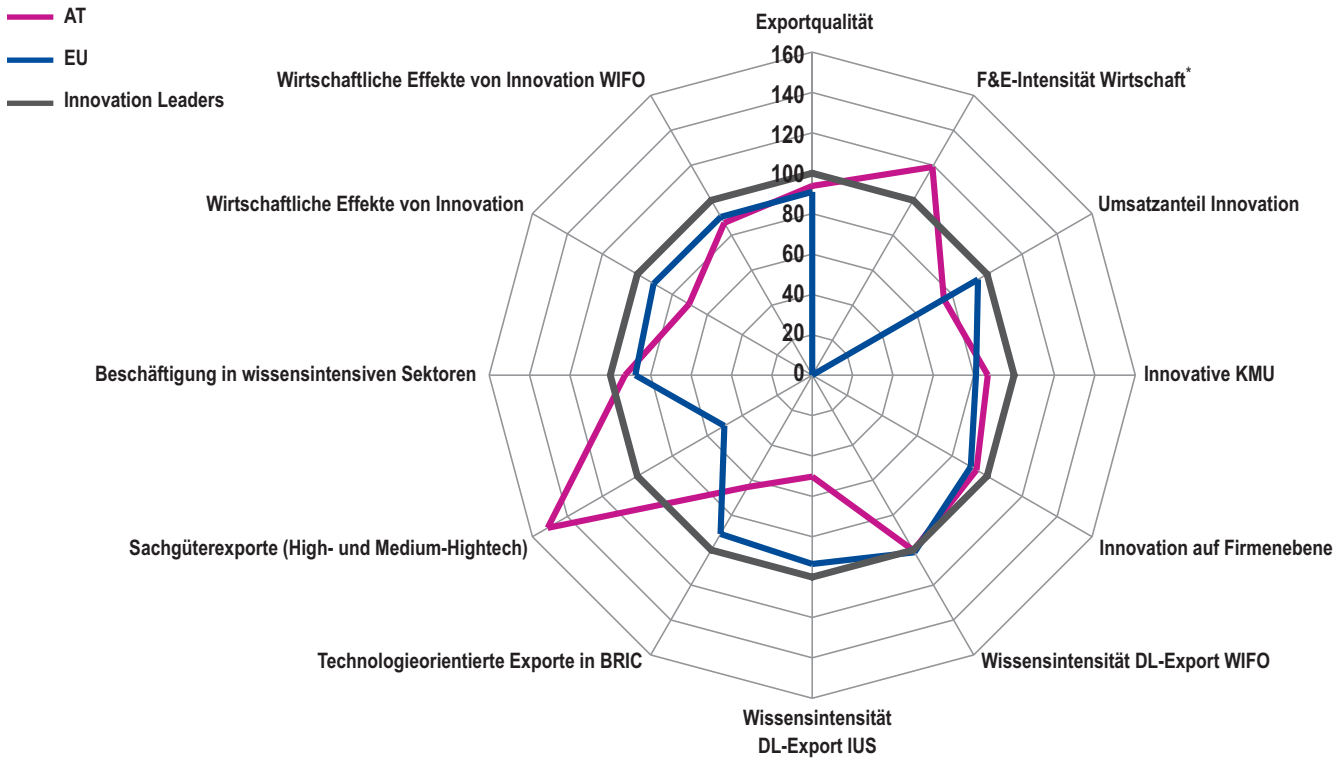
[19] Salzburger Nachrichten (16. 11. 2014): Österreich ist kein Öko-Vorreiter mehr.

Effektivität von Innovation

Grundsätzlich müssen sich erfolgreiche Innovationsanstrengungen entweder als Steigerung der Innovationsleistung, der Wissensintensität in Unternehmen oder bestehenden Sektoren (**intrasektoraler Strukturwandel, sektorales Upgrading**) oder als Verschiebung der Wirtschaftsstruktur in Richtung wissensintensiverer Sektoren (**intersektoraler Strukturwandel**) niederschlagen. Abbildung 6 zeigt Indikatoren für beide Wirkungsrichtungen. Die fünf Indikatoren von „Exportqualität" bis „Innovation auf Firmenebene", im Uhrzeigersinn gelesen, bilden dabei das sektorale Upgrading ab, die übrigen den intersektoralen Strukturwandel.[20]

Insbesondere bei einigen Indikatoren für den intersektoralen Strukturwandel aus dem IUS liegt Österreich relativ weit zurück, teilweise sogar hinter dem EU-Durchschnitt. Ausgenommen davon ist der Export technologieorientierter Sachgüter. Da diese Indikatoren jedoch keine Rücksicht auf den tatsächlichen Gehalt der Innovationsaktivität bzw. das sektorale Upgrading nehmen, bilden sie die wirtschaftlichen Effekte von Innovation nur unzureichend ab.[21] Das WIFO

Abbildung 6: Innovationsoutputindikatoren, Österreich im Vergleich mit Innovation Leaders sowie dem EU-Durchschnitt



Quellen: Innovation Union Scoreboard, WIFO-Berechnungen.

* Wert EU27 ohne PL, IE, LU, Werte normalisiert.

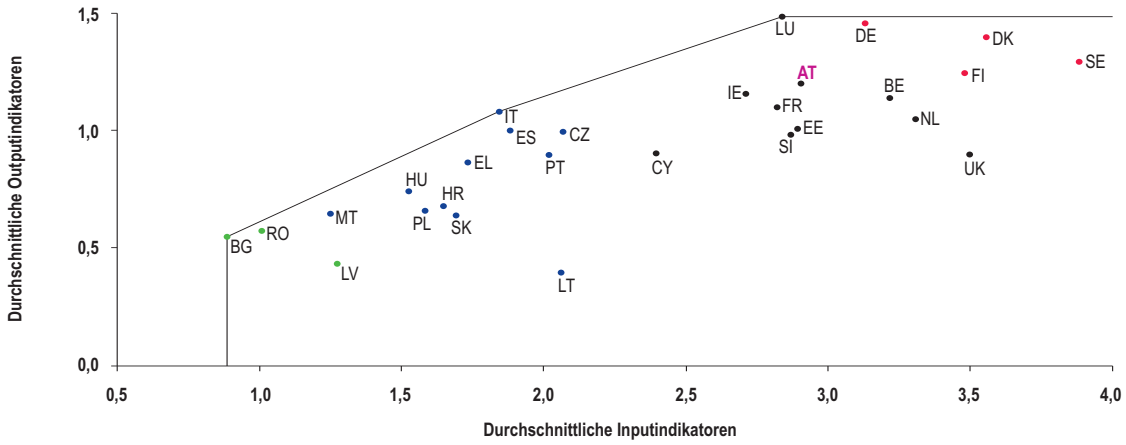
[20] Für eine genaue Beschreibung der verwendeten Indikatoren siehe Anhang 1 und 4.

hat diese Indikatoren daher neu berechnet und um Verzerrungseffekte bereinigt, wodurch sich in der Regel ein durchschnittliches Niveau ergibt.[22] Die österreichische Innovationsperformance wird weniger durch einen Strukturwandel als vielmehr durch die kontinuierliche Verbesserung, also durch sektorales Upgrading, getrieben. In den entsprechenden Indikatoren befindet sich Österreich in der Regel knapp hinter den Innovation Leaders, aber klar über dem EU-Durchschnitt (mit Ausnahme des Indikators „Umsatzanteil von Innovation").[23]

Innovationseffizienz

Innovationseffizienz berechnet sich aus der Gegenüberstellung von Input- zu Outputindikatoren. Im Auftrag des Rates hat das WIFO eine Data-Envelopment-Analyse (DEA) durchgeführt, um die relative Innovationseffizienz der EU28-Länder statistisch zu bestimmen. Dabei wurden aus dem In- und Outputverhältnis der Innovationsindikatoren der EU-Länder die innovationseffizientesten Länder ermittelt. Dies müssen nicht die innovationsstärksten Länder sein,

Abbildung 7: Innovationseffizienz in der EU: Verhältnis von Input zu Output



Quellen: Eurostat, IUS, WIFO-Berechnungen.

[21] 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 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.

[22] Vgl. Kapitel 4.3 im Forschungs- und Technologiebericht 2014.

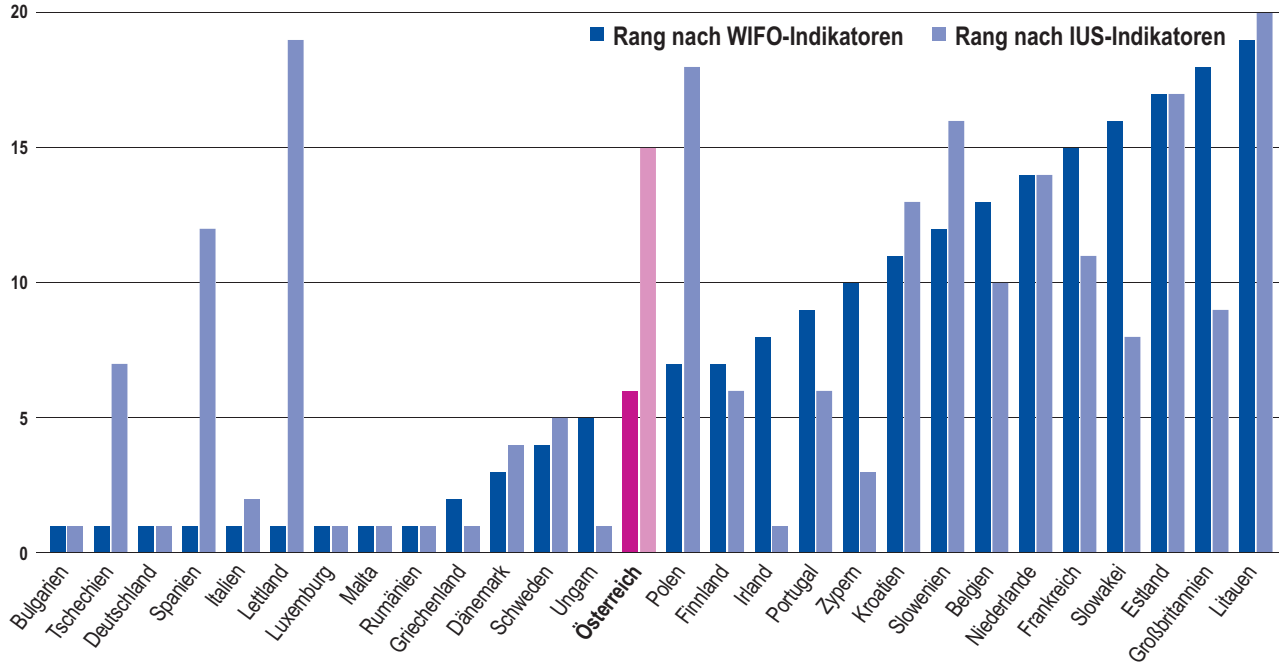
[23] Diesbezüglich ist darauf hinzuweisen, dass diese CIS-Indikatoren Umfragewerte widerspiegeln, was sie sehr volatil macht und ihre Aussagekraft einschränkt. Bei der Einschätzung von Marktneuheiten beispielsweise kommt es zu länderspezifischen Verzerrungen. So schätzen etwa Unternehmen aus wirtschaftlich 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.

da der Grad der Effizienz davon bestimmt wird, wie viel Output mit den gegebenen Inputressourcen erzeugt werden kann. Für die Outputindikatoren wurde wie im Abschnitt „Effektivität von Innovation“ sowohl auf die IUS-Indikatoren als auch auf die korrigierten Indikatoren auf Basis der WIFO-Berechnung zurückgegriffen. Abbildung 7 zeigt die berechnete Effizienzgrenze für die EU28-Länder unter der Annahme von variablen Skalenerträgen nach WIFO-Methode, Abbildung 8 weist das Ranking der Länder nach beiden Methoden aus.

Dabei zeigt sich ähnlich wie bei der Effektivitätsanalyse, dass Österreich bei einer Methode, die auf die spezifischen Charakteristika des österreichischen Innovationsoutputs Rücksicht nimmt und stärker auf Indikatoren für kontinuierliches sektorales Upgrading statt auf intersektoralen Strukturwandel fokussiert, zwar nicht an der Spitze der Länder liegt, aber dennoch relativ weit vorn. Unter den Innovation Leaders schafft es Deutschland am effizientesten, den Input in Output zu verwandeln. Österreich hat Deutschland noch nicht eingeholt und liegt (knapp) hinter Dänemark und Schweden, jedoch vor Finnland.

Abbildung 8 zeigt das Ranking der Länder, wobei die mehrfachen ersten Plätze die Effizienzgrenze darstellen, die zu unterschiedlichen Input- und Outputkombinationen erreicht werden kann. Die Ergebnisse sollten mit Vorsicht betrachtet werden, da die statistische Bestimmung von vielen Annahmen getragen wird. Von der Grundrichtung her bestätigen die Daten jedoch, dass Österreich bezüglich Innovationseffektivität und -effizienz zwar im vorderen Bereich der EU zu finden ist, aber weitere Schrit-

Abbildung 8: Ranking der Länder nach Innovationseffizienz



Quellen: Eurostat, IUS 2014, WIFO-Berechnungen.

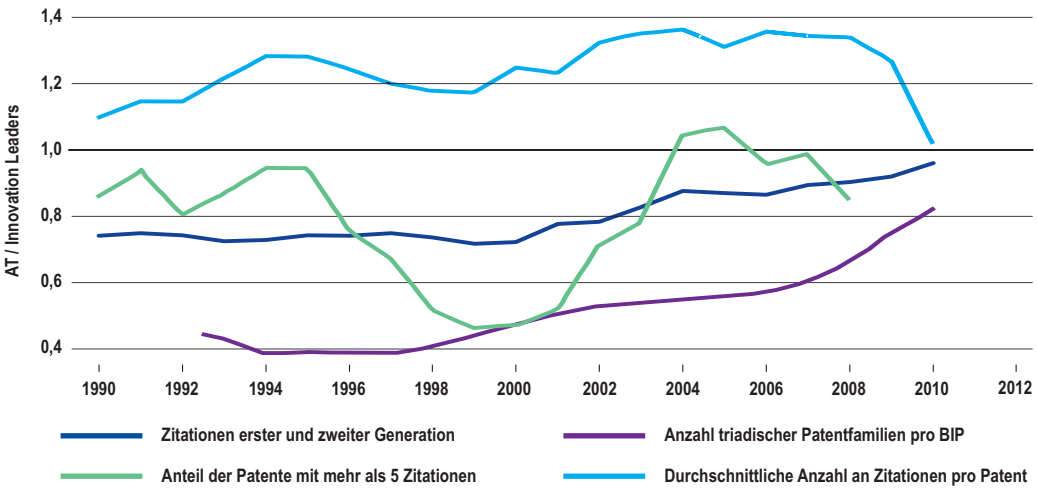
te zur Effektivitäts- und Effizienzsteigerung notwendig sind, um das Ziel der FTI-Strategie zu erreichen. Eine Maßnahme könnte darin bestehen, verstärkt mikrodatengestützte Evaluierungen zu ermöglichen (d. h. das Berechnen kausaler Effekte mittels individueller, anonymisierter Unternehmensdaten), wie dies beispielsweise in Schweden und Dänemark möglich ist.

Erfindungsqualität: Performance von FTI-Aktivitäten auf Mikro-Ebene

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.[24] 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 9, Indikator „Zitationen erster und zweiter Generation"). Der Indikator durchschnittlicher Zitationen pro Patent liegt über den Innovation Leaders, wohingegen Patente, die mehr als fünf Zitationen auf sich ziehen und daher als qualitativ besonders

Abbildung 9: Qualität der österreichischen Patentaktivität. Anmeldungen beim Europäischen Patentamt (EPA), nach Erfindern in Relation zu den Innovation Leaders (= 1,0), 1990–2012



Quellen: OECD, Regpat-Datenbank, Juli 2014; OECD, Citation-Datenbank, Juli 2014; OECD, Triadic-Patent-Families-Datenbank, Juli 2014; Weltbank, WIFO-Berechnungen. Innovation Leaders: Durchschnitt von DE, DK, FI, SE=1,0. 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 2008 nicht mehr dargestellt.

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

hochstehend gelten können, in Österreich vergleichsweise selten anzutreffen sind. Auch dies zeigt das Muster einer hohen durchschnittlichen Erfindungsqualität, die zum Upgrading bestehender Produkte beiträgt. Demgegenüber sind Erfindungen von großer Tragweite, die auch einen entsprechenden Strukturwandel einleiten können, weit seltener. Weiters weist Österreich weniger triadische Patentfamilien relativ zum BIP auf, d. h. Patentanmeldungen an allen drei großen Patentämtern der Welt in Japan, USA und Europa (siehe Abbildung 9, Indikator „Anzahl triadischer Patentfamilien am BIP"). Anmeldungen an allen drei dieser Patentämter lassen auf eine hohe Qualität des Patents schließen. Beide Indikatoren weisen aber auch einen klaren Aufholtrend auf.

Zusammenfassung

Die mithilfe der Abschnitte zu Innovationsoutput und Erfindungsqualität nachgezeichneten Effekte des Innovationssystems lassen sich zusammenfassend dahingehend beurteilen, dass Österreich zwar besser dasteht als im IUS gemessen, aber nach wie vor ein Leistungsrückstand gegenüber den führenden Innovationsnationen besteht. Dieser hat sich seit 2010 teilweise auch noch leicht vergrößert. Auf Basis der Ergebnisse des Mid-Term-Reviews kommt der Rat zu dem Schluss, dass die zu erwartende Entwicklung im Bereich der Innovationsperformance nicht ausreicht, um bis 2020 in die Gruppe der führenden Länder vorzustoßen.

In den folgenden Unterkapiteln (vom „Bildungssystem" bis zu „Finanzierung von Forschung, Technologie und Innovation") wird diese summative Einschätzung im Detail und in Bezug auf die entsprechenden Zielsetzungen und Maßnahmen der FTI-Strategie analysiert. Dabei geht es dem Rat vor allem darum, auch jene Maßnahmen zu adressieren, die für eine Zielerreichung der FTI-Strategie in der zweiten Hälfte besonders vordringlich sind.

Bildungssystem

Das Bildungssystem ist die Basis des Forschungs- und Innovationssystems jedes Landes. Damit es seine vordringlichste Aufgabe, nämlich die Bildung und Ausbildung aller Kinder und Jugendlichen unabhängig von ihrer Herkunft, ihrem Geschlecht, ihrem sozioökonomischen Hintergrund oder Ähnlichem erfüllen kann, muss es sowohl durchlässig, anschlussfähig als auch chancengerecht sein. Nur so können alle vorhandenen Begabungen und Kompetenzen entfaltet werden, die in späterer Folge nicht nur zu einem gelingenden Leben jedes bzw. jeder Einzelnen beitragen, sondern auch die Grundlage für die wirtschaftliche und kulturelle Entwicklung eines Landes darstellen.

In Österreich besteht eines der nach wie vor völlig ungelösten Probleme in der Tatsache, dass das Bildungssystem in seiner bestehenden Form „sehr früh nach Ausbildungs- und Bildungssträngen (trennt) und (…) den Bildungszugang stark nach sozialer Schichtung (selektiert)".[25] Mit anderen Worten: Bildung wird in Österreich immer noch „vererbt", wodurch eine Vielzahl an begabten jungen Menschen ihre Talente und Kompetenzen nicht optimal entwickeln kann – ein Umstand, der sich zudem später kaum noch korrigieren lässt.

Die FTI-Strategie der Bundesregierung hat die bestehenden Herausforderungen in diesem Bereich durchaus prägnant dargestellt, war allerdings bei der Benennung der daraus abzuleitenden notwendigen Maßnahmen weniger konkret, vor allem hinsichtlich des Problems der „Selektivität" des Bildungssystems. Da jedoch Strukturreformen, wie in der FTI-Strategie angekündigt, im Bildungssystem viele Jahre, oftmals Jahrzehnte benötigen, bevor sie tatsächlich wirksam werden und Veränderungen nachweisbar sind, ist rasches Handeln erforderlich.

Bildungssystem (ohne Tertiärbereich)

In diesem Kapitel werden das primäre und das sekundäre Bildungssystem analysiert, wobei der Fokus im Wesentlichen auf den Entwicklungen in den folgenden zwei Bereichen liegt:

- Qualität und Quantität des vorschulischen Systems (Indikatoren zur Verfügbarkeit von Personal und Betreuungsplätzen sowie pädagogischer Qualifikation der BetreuerInnen)
- Qualität und Quantität sowie soziale Selektivität des Sekundarsystems (PISA-Leistungsindikatoren, Indikatoren zu Arbeitsmarktnähe, Bildungsvererbung und MaturantInnen / frühe SchulabgängerInnen)

Insgesamt ist zu sagen, dass das primäre und das sekundäre Bildungssystem gegenüber den Vorjahren kaum signifikante Veränderungen in Bezug auf die relative Position Österreichs gegenüber den führenden Ländern aufweisen. Aus Abbildung 10 ist ersichtlich, dass die Entwicklung im Zeitraum 2010 bis 2015 konstant positiv, aber zu wenig dynamisch verlief. Die PISA-Ergebnisse 2012 brachten zwar Fortschritte, in vielen Bereichen jedoch nach wie vor keine Leistung auf Höhe der Vergleichsländer. Für Länder an der technologischen Grenze mit dem Ziel, zu den führenden Innovationsnationen aufzuschließen, ist aber gerade die Qualität im Bildungssystem ausschlaggebend. Im Detail konnten einige wenige Zielsetzungen bereits frühzeitig erreicht werden – das betrifft die Indikatoren „frühe Schulabgänger", „frühe Schulabgänger Migranten", „PISA Spitze Mathematik", „Betreuungsverhältnis Primärstufe" und „Skill Mismatch". Bei den Indikatoren „PISA Risiko Science" und „Betreuung frühkindlich" ist die Zielerreichung bei gleichbleibender Entwicklungsdynamik aus heutiger Sicht möglich.

Doch viele Leistungsbereiche sind trotz stetiger Verbesserungen noch weit von der Zielerreichung entfernt und – was noch beunruhigender ist – weisen auch keine ausreichende Dynamik auf, um das Niveau der führenden Länder zu erreichen. Das liegt vor allem daran, dass sich die Innova-

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.*

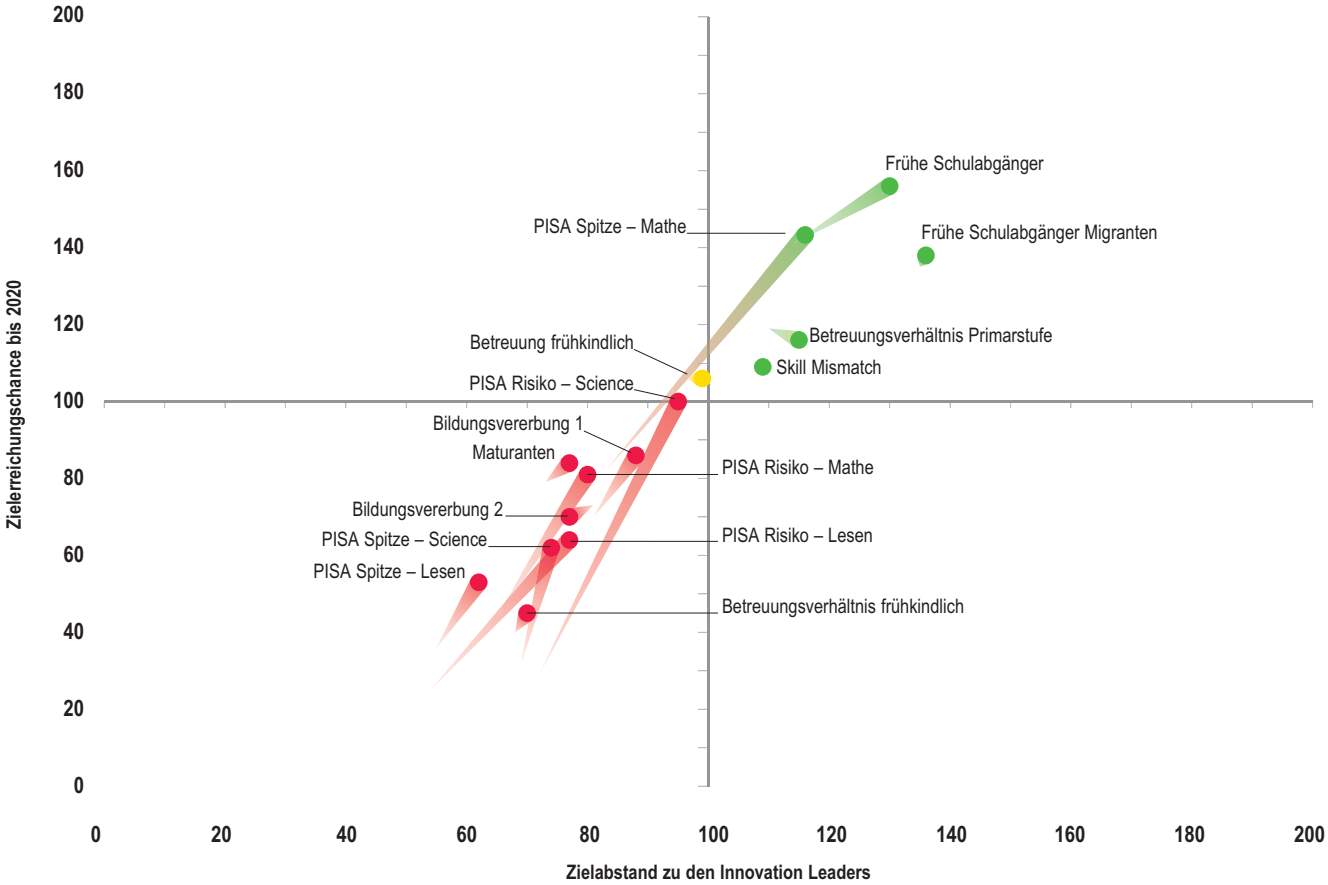
[25] FTI-Strategie der Bundesregierung, S. 14.

tion Leaders im Vergleichszeitraum im Durchschnitt besser und schneller entwickelt haben als Österreich. Der Rat geht daher in seinem Mid-Term-Review davon aus, dass ein Erreichen der Zielsetzung der FTI-Strategie, in zentralen Aspekten der Primar- und Sekundarbildung zu den Innovation Leaders aufzuschließen bzw. die selbst gesteckten Ziele zu erreichen, ohne zusätzliche Anstrengungen bis zum Jahr 2020 fraglich ist. Zwei grundsätzliche Problembereiche des österreichischen Bildungssystems lassen sich dabei identifizieren:

- die strukturell bedingte Bildungsvererbung, die dazu führt, dass Österreich viele Talente verliert, und damit zusammenhängend
- die Leistungen der Schülerinnen und Schüler, ablesbar an den PISA-Indikatoren

Laut Art. 14 Abs. 5a der österreichischen Bundesverfassung von 2005 soll die Schule „ (…) der gesamten Bevölkerung, unabhängig von Herkunft, sozialer Lage und finanziellem Hintergrund (…), ein höchstmögliches Bildungsniveau“ sichern. Die Realität entspricht jedoch nicht diesem Anspruch, denn laut PISA 2012 hat in Österreich die Bildung der Eltern großen Einfluss auf die

Abbildung 10: Entwicklung des Zielabstands und der Zielerreichungschance im Bildungssystem (ohne Tertiärbereich), 2010–2015



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

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

Leistungen der Schülerinnen und Schüler (siehe Tabelle 1).
In der Mathematik liegen mindestens 104 Punkte zwischen Jugendlichen, deren Eltern einen höheren Bildungsabschluss (auf tertiärem Niveau) haben, und jenen, deren Eltern maximal einen Pflichtschulabschluss aufweisen. Beim Kompetenzbereich Lesen sind es 106 Punkte und in Naturwissenschaft sogar 117 Punkte.[26]
Bildung wird in Österreich somit in hohem Ausmaß reproduziert, wobei vor allem der sozioökonomische Hintergrund der Familie den größten Einfluss hat. So entspricht die Chancengerechtigkeit hierzulande mit 15,8 Prozent zwar in etwa dem OECD-Durchschnitt (14,8 Prozent)[27], liegt damit aber deutlich hinter Ländern wie Australien, Kanada, Estland, Finnland, Hongkong (China), Japan, Korea, Liechtenstein und den Niederlanden, wo nicht nur die PISA-Leistungen hoch, sondern auch gleichmäßig zwischen den Schülerinnen und Schülern unterschiedlicher sozioökonomischer Herkunft verteilt sind.[28]
Im OECD-Raum erzielen sozioökonomisch bessergestellte Schülerinnen und Schüler im Bereich

Tabelle 1: PISA 2012 – Bildungsgerechtigkeit

	Mittelwert in Mathematik	Stärke des Zusammenhangs zwischen Mathematikleistungen	Leistungsunterschiede zwischen den verschiedenen sozioökonomischen Gruppen
	Mittelwert	Prozentsatz der erklärten Varianz der Mathematikleistungen	
OECD-Durchschnitt	494	14,8	39
Macao (China)	538	2,6	17
Hongkong (China)	561	7,5	27
Liechtenstein	535	7,6	28
Estland	521	8,6	29
Finnland	519	9,4	33
Kanada	518	9,4	31
Japan	36	9,8	41
Korea	554	10,1	42
Niederlande	523	11,5	40
Australien	504	12,3	42
Schweiz	531	12,8	38
Österreich	506	15,8	43
Dänemark	500	16,5	39
Deutschland	514	16,9	43
Schweden	478	10,6	36

Quellen: OECD (2014): Exzellenz durch Chancengerechtigkeit – Allen Schülerinnen und Schülern die Voraussetzungen zum Erfolg sichern; PISA 2012 – Band 2, Tabelle II.A, S. 15.

[26] BIFIE (2013): Pressemitteilung: PISA 2012 – Erste Ergebnisse, https://www.bifie.at/system/files/dl/pisa12_zusammenfassung_ergebnisse_2013-12-03.pdf
[27] Dies bedeutet, dass 14,8 Prozent der Varianz der Schülerleistungen in Mathematik den Unterschieden im sozioökonomischen Hintergrund der Schülerinnen und Schüler zugeschrieben werden können.
[28] http://gpseducation.oecd.org/CountryProfile?primaryCountry=AUT&treshold=10&topic=PI

Mathematik durchschnittlich 39 Punkte mehr als SchülerInnen aus weniger begünstigten Verhältnissen.[29] In Österreich beträgt der Abstand zwischen diesen beiden Gruppen hingegen 43 Punkte. Und während etwa in Deutschland zwischen PISA 2003 und PISA 2012 sowohl die Leistungen in Mathematik als auch die Chancengerechtigkeit gesteigert werden konnten, waren in Österreich keine Veränderungen zu beobachten.[30]

Die dringliche Notwendigkeit einer Verbesserung der Chancengerechtigkeit im österreichischen Bildungssystem wird zudem verstärkt durch den Umstand, dass Österreich zu einem Einwanderungsland geworden ist. Die demografische Entwicklung unseres Landes wird immer stärker durch Migration bestimmt: Nach aktuellen Prognosen wird die Bevölkerung Österreichs auch in Zukunft wachsen, und zwar von derzeit 8,48 Mio. (Basis 2013) auf 9,03 Mio. im Jahr 2025 bzw. 9,62 Mio. im Jahr 2060. Das entspricht einem Wachstum von 7 bzw. 13 Prozent.

Die Altersstruktur wird sich dabei deutlich hin zu den älteren Menschen verschieben: Stehen derzeit 18 Prozent der Bevölkerung im Alter von 65 und mehr Jahren, so werden es im Jahr 2020 rund 20 Prozent sein, langfristig (ca. ab 2035) sogar mehr als 25 Prozent. Die Absolutzahl der über 80-Jährigen steigt bis 2030 sogar von derzeit 424.000 um mehr als die Hälfte, nämlich um 53 Prozent, auf 648.000 an. Gleichzeitig wird die Zahl der im Ausland geborenen Bevölkerung (österreichweit derzeit 1,37 Mio.) infolge der Zuwanderung weiter anwachsen. Ihr Anteil beträgt derzeit 16 Prozent; bis 2030 steigt

Tabelle 2: Bildungsniveau von einheimischen Erwachsenen (ohne Migrationshintergrund) und erwachsenen MigrantInnen bzw. deren Kindern (Altersgruppe der über 25-Jährigen) nach Herkunftsländern bzw. Herkunft der Eltern, 2011

	Bevölkerung insgesamt	Kein Migrations-hintergrund	EU / EWR / Schweiz	Ehemaliges Jugoslawien (ohne Slowenien)	Türkei
Insgesamt abs. (in 1.000)	**4.657,5**	**3.700,2**	**334,3**	**320,8**	**154,3**
Pflichtschule	16,2 %	12,5 %	10,6 %	7,4 %	66,8 %
Lehre, BMS	53,6 %	58,5 %	40,2 %	42,8 %	23,2 %
AHS, NHS, Kolleg	15,3 %	14,6 %	23,8 %	14,9 %	6,1 %
Universität, FH, Akademien	14,8 %	14,4 %	25,4 %	4,9 %	(3,9 %)
Männer abs. (in 1.000)	**2.317,3**	**1.861,1**	**149,2**	**155,9**	**80,8**
Pflichtschule	11,9 %	8,4 %	8,0 %	29,2 %	60,2 %
Lehre, BMS	59,0 %	63,4 %	45,7 %	53,0 %	29,8 %
AHS, NHS, Kolleg	14,9 %	14,6 %	20,2 %	13,9 %	(6,6 %)
Universität, FH, Akademien	14,1 %	13,6 %	26,1 %	3,9 %	(3,3 %)
Frauen abs. (in 1.000)	**2.340,3**	**1.839,1**	**185,1**	**164,9**	**73,5**
Pflichtschule	20,5 %	16,6 %	12,6 %	45,1 %	74,1 %
Lehre, BMS	48,3 %	53,6 %	35,8 %	33,2 %	15,9 %
AHS, NHS, Kolleg	15,8 %	14,7 %	26,7 %	15,9 %	(5,5 %)
Universität, FH, Akademien	15,5 %	15,1 %	24,9 %	5,9 %	(4,5 %)

Quellen: Münz, R. (2013): Migrationspolitik für die alternde Gesellschaft von morgen. In: Rat für Forschung und Technologieentwicklung (Hg.): Österreich 2050 – FIT für die Zukunft, Wien, S. 129; Berechnungen der Statistik Austria.

[29] Dies entspricht einem Leistungsvorsprung von fast einem Schuljahr.

[30] OECD Ländernotiz Österreich, http://www.oecd.org/berlin/themen/PISA-2012-Oesterreich.pdf

ihre Zahl voraussichtlich auf 1,99 Mio. (22 Prozent), bis 2060 schließlich auf 2,47 Mio. (26 Prozent).[31] Diese Zahlen machen deutlich, dass Österreich aufgrund der „Alterung" der Gesellschaft und des damit verbundenen Rückgangs an Erwerbstätigen den Zuzug aus dem Ausland durchaus benötigt, es damit aber unerlässlich ist, optimale Bedingungen zur Verbesserung der Bildungsstruktur der gesamten Bevölkerung zu schaffen, um die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit des Landes im immer härter werdenden globalen Wettbewerb zu sichern.

Die vorhandenen Zahlen (siehe Tabellen 2 und 3) und Untersuchungen[32] belegen, dass bei den Zugewanderten, die seit dem Jahr 2000 ins Land kamen und berufstätig wurden, der Anteil von Personen mit Matura bzw. Hochschulstudium in der Altersgruppe „25 Jahre und älter" (34 Prozent) etwas über jenem der österreichischen Bevölkerung gleichen Alters (30 Prozent) bzw. etwa gleich mit dem Anteil unter den österreichischen Beschäftigten ohne Migrationshintergrund (35 Prozent) liegt.

Gleichzeitig wird aber auch deutlich, dass es unter den zugewanderten Beschäftigten deutlich mehr gering Qualifizierte gibt (28 Prozent) als unter den Beschäftigten ohne Migrationshintergrund (7 Prozent; siehe Tabelle 3). Während MigrantInnen aus EU/EWR-Staaten (und deren erwachsene Kinder) zu fast 50 Prozent Matura bzw. ein Hochschulstudium haben, sind es bei der einheimischen Bevölkerung nur 30 Prozent. Bei MigrantInnen aus dem ehemaligen Jugoslawien (und deren erwachsenen Kindern) sind es hingegen nur knapp 20 Prozent, bei jenen aus der Türkei nicht einmal 10 Prozent (siehe Tabelle 2). Umgekehrt lässt sich auch erkennen, dass die Abwanderung aus Österreich zu einem nicht unbedeutenden Verlust an Qualifikation führt („Braindrain"), da immerhin mehr als die Hälfte dieser Personen über Matura bzw. einen Hochschulabschluss verfügen (siehe Tabelle 3).

Sowohl der nach wie vor in Österreich bestehenden Bildungsselektion als auch der Tatsache, dass Migration auf absehbare Zeit ein wesentlicher Faktor der demografischen Entwicklung Österreichs bleiben wird, muss künftig verstärkt Rechnung getragen werden. Hierzu sind Maßnahmen zur frühkindlichen Förderung (Stichwort: zweites verpflichtendes Kindergartenjahr und Sprachförderung sowohl in Deutsch als auch in anderen Erstsprachen, da die Entwicklung entsprechender Sprachkompetenzen Voraussetzung für jeden Bildungsweg ist), die zudem auch

Tabelle 3: Bildungsniveau von erwachsenen einheimischen, zugewanderten und abgewanderten Erwerbstätigen (Alter 25–55 Jahre), 2011–2012

	Bevölkerung Österreichs (Alter 25–55 J.)	Bevölkerung ohne Migrationshintergrund	Erwerbstätige ohne Migrationshintergrund	Zugewanderte Erwerbstätige (ausländ. Staatsbürgerschaft)	Abgewanderte Erwerbstätige (österr. Staatsbürgerschaft)*
Insgesamt abs. (in 1.000)	**4.657,5**	**3.700,2**	**2.739,8**	**886,2**	**56,0**
Pflichtschule	16,2 %	12,5 %	6,7 %	28,1 %	8,9 %
Lehre, BMS	53,6 %	58,5 %	58,0 %	37,6 %	38,0 %
AHS, BHS, Universität, FH	30,3 %	30,0 %	35,4 %	34,3 %	53,1 %

* 55.960 Personen, hochgerechnet aus 27.670 empirisch beobachteten Personen.

Quellen: Münz, R. / Synthesis Forschung (2014): ÖIF-Forschungsbericht: Zuwanderung nach Österreich: Ein Gewinn? Überlegungen zur Entwicklung der Humanressourcen in Österreich, Wien, S. 21; Berechnungen der Statistik Austria und Synthesis Forschung.

[31] Statistik Austria (2015): Statistische Nachrichten Jänner 2015: Zukünftige Bevölkerungsentwicklung Österreichs und der Bundesländer 2014 bis 2060 (2075); mit Differenzierung nach dem Geburtsland.

[32] Münz, R. / Synthesis Forschung (2014): ÖIF-Forschungsbericht: Zuwanderung nach Österreich: Ein Gewinn? Überlegungen zur Entwicklung der Humanressourcen in Österreich, Wien.

Effekte auf die Erwerbsbeteiligung von Frauen haben, ebenso dringend notwendig wie mehr pädagogisches Personal mit Mehrsprachigkeit (insbesondere auch in Türkisch) und vor allem eine bessere finanzielle und personelle Ausstattung (Stichwort: Unterstützungspersonal) der Schulen, die mit besonderen Herausforderungen insbesondere hinsichtlich der sozioökonomischen Struktur der SchülerInnen konfrontiert sind.

Empfehlungen des Rates zur Erreichung der Ziele der FTI-Strategie im Bildungssystem (ohne Tertiärbereich)

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:

Sowohl der in Österreich nach wie vor bestehenden Bildungsselektion als auch der Tatsache, dass Migration auf absehbare Zeit ein wesentlicher Faktor der demografischen Entwicklung Österreichs bleiben wird, muss künftig verstärkt Rechnung getragen werden. Hierzu sind Maßnahmen zur frühkindlichen Förderung (Stichwort: zweites verpflichtendes Kindergartenjahr und Sprachförderung sowohl in Deutsch als auch in anderen Erstsprachen), die zudem auch Effekte auf die Erwerbsbeteiligung von Frauen haben, ebenso dringend notwendig wie mehr qualitativ hochwertige Kindergartenplätze und eine deutliche Erhöhung der Zahl qualifizierter und vor allem mehrsprachiger PädagogInnen (insbesondere auch in Türkisch). Außerdem braucht es dringend eine bessere finanzielle und personelle Ausstattung (Stichwort: Unterstützungspersonal) jener Schulen, die mit besonderen Herausforderungen insbesondere hinsichtlich der sozioökonomischen Struktur der SchülerInnen konfrontiert sind. Zudem empfiehlt der Rat 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 (vorwiegend sozialen) Selektion im Bildungssystem empfiehlt der Rat ein Bekenntnis zur gemeinsamen ganztägigen Schule im Bereich der Sekundarstufe I bei gleichzeitiger Leistungsdifferenzierung und Talententfaltung sowie die entsprechende Umsetzung durch geeignete Maßnahmen.

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.*

Tertiäres Bildungssystem und Genderaspekte im FTI-System

Dieses Kapitel analysiert die Entwicklungen im tertiären Bildungssystem zwischen 2010 und 2015, die für Humanressourcen im FTI-System relevant sind. Kernbereiche dabei sind die folgenden:

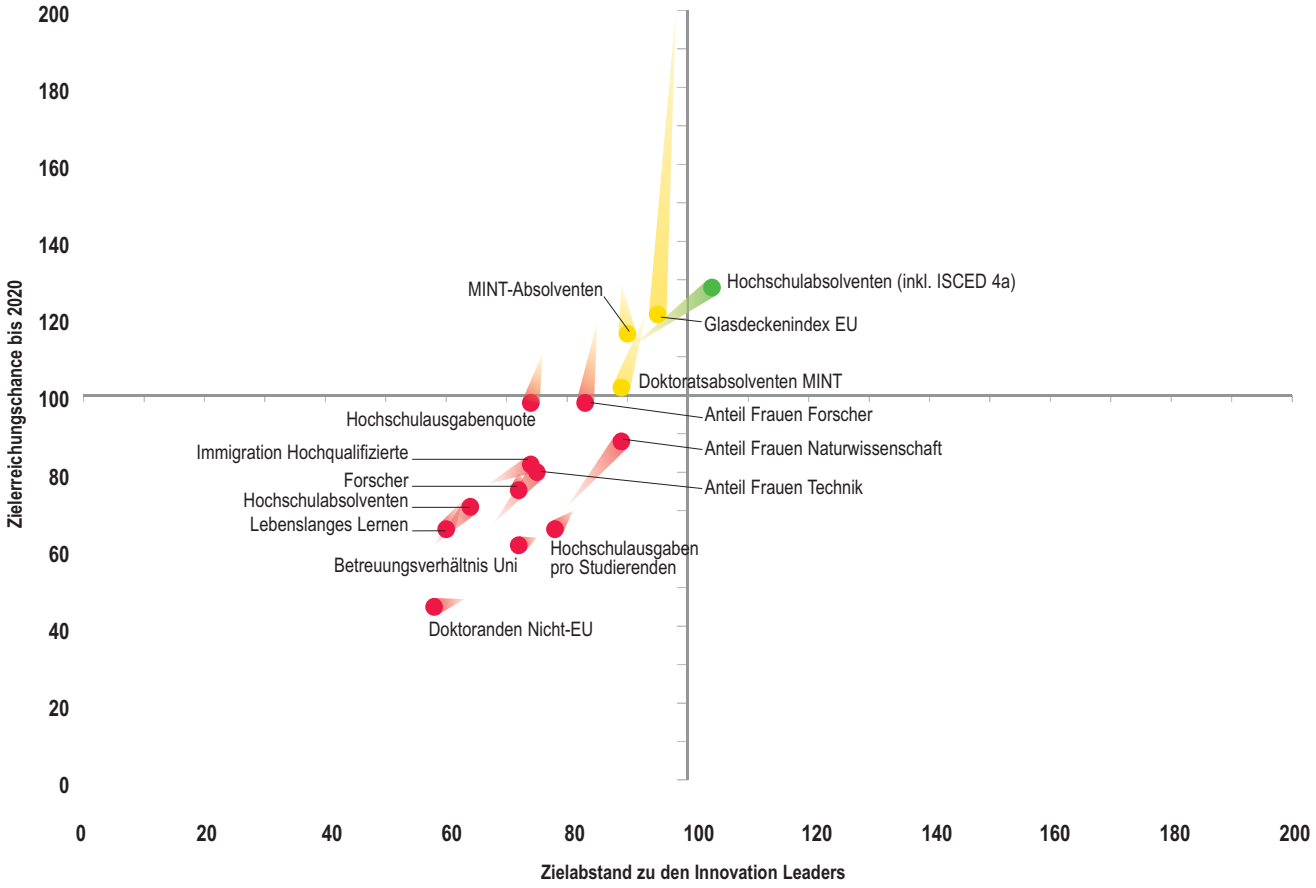
- Quantität der HochschulabsolventInnen und Qualität der Hochschullehre (Indikatoren zu Betreuungsverhältnissen, DoktorandInnen von außerhalb der EU, Zahl der ForscherInnen)
- Innerhalb der HochschulabsolventInnen: Quantität der MINT-Humanressourcen für FTI, FTI-spezifischer Nachwuchs, darunter auch Genderaspekte (Frauen in MINT-Studien, Zahl der Forscherinnen)
- Immigration Hochqualifizierter, lebenslange Weiterbildung als weitere Faktoren, die die potenziell für FTI zur Verfügung stehenden Humanressourcen beeinflussen
- Hochschulfinanzierung

Eine Zielerreichung ist nur für die Bereiche Hochschul- und MINT-AbsolventInnen sowie für Frauen in Top-Positionen (gemessen am Glasdeckenindex) wahrscheinlich. Ansonsten gibt es in einigen Bereichen positive Entwicklungen – etwa bei Frauen in MINT-Studien oder bei der Immigration Hochqualifizierter –, die allerdings nicht ausreichen, um bis 2020 die Ziele zu errei-

chen. In vielen Bereichen – etwa bei der Hochschulfinanzierung, der Zahl der ForscherInnen, der Qualität der Hochschullehre oder beim lebenslangen Lernen – gibt es sogar rückläufige Entwicklungen.
Mit Ausnahme des Indikators „HochschulabsolventInnen inklusive ISCED 4a", der einen positiven Trend aufweist und sich seit 2010 kontinuierlich über den Zielhorizont hinaus bewegt hat, konnte kein Indikator seinen Zielabstand in den vergangenen fünf Jahren in nennenswertem Ausmaß verändern oder gar die jeweilige Zielsetzung erreichen (siehe Abbildung 11).

Aus heutiger Perspektive werden daher voraussichtlich lediglich vier der insgesamt 15 Indikatoren, die für dieses Kapitel zur Verfügung stehen, im Jahr 2020 den Zielwert der führenden Innovationsnationen bzw. die selbst gesetzten Ziele erreicht haben. Das ist nach Ansicht des Rates deutlich zu wenig, um im Bereich der tertiären Bildung in die Gruppe der Innovation Leaders vorzustoßen.
Im Detail betrachtet können jedoch gewisse Unterschiede in der Dynamik der Indikatoren festgestellt werden. Die Gruppe der Indikatoren

Abbildung 11: Zielabstand und Zielerreichungschance im tertiären Bildungssystem, 2010–2015



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

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

„MINT-AbsolventInnen“, „DoktoratsabsolventInnen MINT“ und „Glasdeckenindex EU“ kann bei unveränderten Trends zwar das Niveau der führenden Länder erreichen, aber die Dynamik hat sich seit 2010 teilweise signifikant verschlechtert.

Für die Gruppe der Indikatoren „Anteil Frauen Naturwissenschaft“, „Anteil Frauen Technik“, „Immigration Hochqualifizierte“ und „HochschulabsolventInnen“ sowie „HochschulabsolventInnen (inkl. ISCED 4a)“ lässt sich im fünfjährigen Trend eine positive Entwicklungsdynamik ausmachen, die einen deutlich verringerten Abstand zum Durchschnittswert der Innovation Leaders zur Folge hat. Sie reicht aber – mit Ausnahme derjenigen des Indikators „HochschulabsolventInnen (inkl. ISCED 4a) – aktuell nicht aus, um bis 2020 die gesetzten Zielwerte zu erreichen.

In Österreich beträgt der Frauenanteil bei AbsolventInnen eines naturwissenschaftlichen Studiums seit 2003 mehr als 60 Prozent. Erfreulicherweise hat sich auch der Anteil der Frauen, die im gleichen Zeitraum ein Technikstudium absolvierten, um 7,1 Prozentpunkte auf 24 Prozent erhöht. Insgesamt schlossen somit laut den letztverfügbaren Zahlen im Jahr 2012 11.180 Personen ein naturwissenschaftliches oder technisches Studium ab, der Anteil der Frauen liegt insgesamt bei 45 Prozent.

Auch für den Indikator „HochschulabsolventInnen“ konnte der Abstand zu den Innovation Leaders verringert werden, allerdings auf niedrigem Niveau. Auf Basis einer mit der OECD abgestimmten Neueinstufung der Abschlüsse, in die auch AbsolventInnen der Berufsbildenden Höheren Schulen (z. B. HTL, HAK) sowie Abschlüsse der postsekundären Bildung, etwa Kollegs oder Berufe mit spezieller betrieblicher Ausbildung, die den Zugang zur Hochschul- oder Fachhochschulbildung gewährleisten, einbezogen werden, stellt sich die Situation Österreichs jedoch deutlich besser dar. Der Wert für den entsprechenden Indikator „HochschulabsolventInnen (inkl. ISCED 4a)“ liegt klar über dem Niveau der führenden Länder. Mit einem Wert von 39,63 Prozent der Kohorte der 30- bis 34-Jährigen, die einen tertiären Bildungsabschluss erreichen, konnte der Zielwert von 38 Prozent für 2020 schon im Vorjahr überschritten werden und zeigt weiterhin eine positive Entwicklungstendenz.

Die Finanzierungssituation der österreichischen Hochschulen hat sich seit 2010 kontinuierlich verschlechtert. So können etwa die Steigerungen der Hochschulausgaben nicht mit der Entwicklung der Studierendenzahlen Schritt halten. Auch die Hochschulausgabenquote ist seit 2010 im Vergleich zu den führenden Ländern leicht gesunken. Dabei konnte die Quote in den Jahren vor 2010 über weite Strecken kontinuierlich gesteigert werden: Der Anteil der Hochschulausgaben am BIP erhöhte sich von 2000 bis 2012 von 0,94 auf 1,47 Prozent, was einer jährlichen Wachstumsrate von mehr als 7 Prozent entspricht. Seit 2010 konnte dieser Trend allerdings nicht im gleichen Ausmaß fortgesetzt werden, was auch zu einem Rückfall im Vergleich zu den Innovation Leaders geführt hat. Damit ist das im aktuellen Regierungsprogramm neuerlich definierte 2-Prozent-Ziel für die tertiären Bildungseinrichtungen bis 2020 aus heutiger Sicht nur mehr schwer zu erreichen.[33] Dafür wäre eine jährliche Steigerung des Budgets allein für den tertiären Bereich von mehr als 300 Mio. Euro notwendig.[34] Der Rat empfiehlt dringend, diese budgetäre Steigerung durch Umschichtungen zu ermöglichen.

Aufgrund der stagnierenden Hochschulausgaben, gepaart mit den steigenden Studierendenzahlen in vielen Studienrichtungen, wird direkt bzw. indirekt auch die Entwicklung der Indikatoren „Hochschulausgaben pro Studierenden“ sowie „Betreuungsverhältnis an Universitäten“ negativ beeinflusst. Die statistische Auswertung

[33] Vgl. Arbeitsprogramm der österreichischen Bundesregierung für die Jahre 2013–2018, Kapitel Wissenschaft, S. 49–50.

[34] Hranyai, K. / Janger, J. (2014): Forschungsquotenziele 2020: Aktualisierung 2014. WIFO-Studie für den Rat für Forschung und Technologieentwicklung.

zeigt, dass die Ausgaben pro StudentIn nominell seit 2005 auf einem im Vergleich zu den führenden Innovationsnationen niedrigen Niveau stagnieren. Setzt man die Entwicklung in Relation zum Verbraucherpreisindex, so hat sich das Budget pro Studierenden seit 2004 sogar verringert. Auch in Bezug auf das Betreuungsverhältnis konnte trotz der gesteigerten Anzahl der Berufungen an den Universitäten insbesondere im Vorjahr der Status im Vergleich zu 2010 nicht verbessert werden. Aus Sicht des Rates ist hier weiterhin großer Handlungsbedarf gegeben.
Konkrete Maßnahmen zur Verbesserung der Karriereperspektiven im Universitätssektor finden sich im Aktionsplan für einen wettbewerbsfähigen Forschungsraum.[35] Damit sollen ein durchgängiges Karrieremodell und eine nachhaltige Personalstruktur etabliert werden, um insbesondere NachwuchswissenschaftlerInnen längerfristige Karriereperspektiven zu eröffnen.
Der Indikator „Immigration Hochqualifizierte" zeigt im Abstand von fünf Jahren zwar eine leichte Verbesserung; diese verläuft allerdings auf niedrigem Niveau, was eine Zielerreichung bis 2020 unrealistisch macht. Eine offensivere Migrationspolitik, die insbesondere qualifizierte Arbeitskräfte nach Österreich holt, sollte daher verstärkt in Angriff genommen werden.[36] Dazu sind vor allem die Kriterien der Rot-Weiß-Rot-Card zu überarbeiten[37], um Österreich einerseits attraktiv für gut ausgebildete Personen zu gestalten, aber auch um jene ausländischen StudentInnen im Land zu halten, die hier ausgebildet werden, dann aber Österreich wieder verlassen müssen, womit wertvolles Humankapital verloren geht.[38]
Auch der Indikator „Doktoranden Nicht-EU" zeigt, dass die Attraktivität Österreichs als Studienort für Studierende von außerhalb der EU nicht besonders hoch ist. Hochqualifizierte Studierende aus Ländern außerhalb der EU bewerben sich vor allem für strukturierte Doktoratsprogramme an renommierten Universitäten.[39] Die Umstellung der traditionellen Doktoratsstudien auf durchgängig strukturierte Programme geht jedoch nur langsam vor sich, wie auch der Indikator „Angestellte Doktoranden" zeigt (siehe Kapitel „Forschung an Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen").

Empfehlungen des Rates zur Erreichung der Ziele der FTI-Strategie im tertiären 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:

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 Mio. Euro für den tertiären Sektor bereitzustellen.

Der Rat empfiehlt, die gesetzlichen Schritte zur Studienplatzfinanzierung weiter zu verfolgen und dazu die Autonomie der Universitäten an die aktuellen Rahmenbedingungen hinsichtlich eines kapazitätsorientierten Studienzugangs und der Verbesserung der Studienbedingungen anzupassen. Insbesondere sind weiterhin Maßnahmen

[35] Vgl. BMWFW: Aktionsplan für einen wettbewerbsfähigen Forschungsraum – Maßnahmen des BM für WFW zur verstärkten Umsetzung der FTI-Strategie der Bundesregierung in ausgewählten Themenfeldern 2015.
[36] Vgl. BMI: Niederlassungs- und Aufenthaltsstatistik 2013.
[37] Siehe dazu auch: Bericht zur wissenschaftlichen und technologischen Leistungsfähigkeit Österreichs 2014, S. 29 f.
[38] OECD (2014): Zuwanderung ausländischer Arbeitskräfte: Österreich.
[39] Vgl. Janger, J. / Strauss, A. / Campbell, D. (2013): Academic careers: a cross-country perspective. In: WWWforEurope Working Paper Series, 2013, S. 37.

zur Steigerung der AbsolventInnen in den MINT-Fächern zu forcieren. Dazu sind auch die entsprechenden Maßnahmen im Forschungsaktionsplan des BMWFW zu forcieren.

Der Rat empfiehlt, die Immigration Hochqualifizierter verstärkt zu fördern. Eine geografisch disperse Internationalisierung an den Universitäten sollte parallel zu einer Adaptierung der Kriterien für die Rot-Weiß-Rot-Card angestrebt werden, um vor allem ausländischen StudentInnen, die hierzulande ihr Studium absolviert haben, den Verbleib im Land zu ermöglichen.

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 im 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 und Angebote zur Verbesserung der Vereinbarkeit von Beruf und Familie wie Investitionen in qualitätsvolle Kinderbetreuung.

Forschung an Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen

An den Universitäten in Österreich wird ein Hauptteil der Grundlagenforschung durchgeführt. In der Verknüpfung von Forschung und Lehre stellen sie den wichtigsten Forschungsträger in Österreich dar. Universitäten sehen sich heute gleichzeitig einer steigenden Aufgabenfülle und einem intensiveren Wettbewerb um talentierte WissenschaftlerInnen gegenüber, die umfangreiche Reformen erfordern.

Zum einen werden Universitäten in wissensbasierten Volkswirtschaften zusehends als Motor des Wirtschaftswachstums gesehen, nicht nur über ihre Forschungsergebnisse, sondern vor allem auch über ihre AbsolventInnen, die als Arbeitskräfte und ForscherInnen in Unternehmen zum Einsatz kommen. Grundlagenforschung gewinnt in Ländern nahe der technologischen Grenze zunehmend an Bedeutung. Universitäten engagieren sich verstärkt in Kooperationen mit der Wirtschaft und sollen Forschungsergebnisse auch selbst kommerzialisieren, etwa durch die Gründung von Spin-offs oder durch die Lizenzierung von Technologien.

Neben rein wirtschaftlichen Erwartungshaltungen an die Universitäten rückt immer mehr ihr potenzieller Beitrag zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen in den Vordergrund.

Zum anderen wird der internationale Wettbewerb um talentierte Studierende und exzellente WissenschaftlerInnen immer stärker, in Europa nicht zuletzt beschleunigt durch den Ausbau des Europäischen Forschungsraums. Abwerbungen bekannter ProfessorInnen werden häufiger, und talentierte NachwuchswissenschaftlerInnen versuchen Arbeitsplätze an Forschungseinrichtungen zu erhalten, an denen sie die besten Bedingungen vorfinden.

Die FTI-Strategie der Bundesregierung hat sich einige Ziele für die Bereiche Grundlagenforschung und Universitäten gesetzt, sowohl in Bezug auf die finanzielle Ausstattung (Höhe und Art der Vergabe) als auch hinsichtlich Strukturreformen, die angesichts der enormen Herausforderungen dringend umgesetzt werden sollten.

Universitäten und Grundlagenforschung

Abbildung 12 gibt einen Überblick über die wesentlichen Entwicklungen in den Themen Finanzierungshöhe und -struktur, Qualität sowie internationale Verflechtung der Forschung, insbesondere der Grundlagenforschung an Universitäten. Die bedeutendste Entwicklung dabei ist, dass sich die Qualität der Forschung seit 2010 stark verbessert hat. Vor allem in Bezug auf den Erfolg bei Anträgen an den European Research Council (ERC) ist Österreichs Forschungsleistung überdurchschnittlich. Für die Qualitätsindikatoren „Hochschulranking/Forschungsleistung“ und „ERC-Grants pro Einwohner“ ist eine Zielerreichung bis 2020 aus heutiger Sicht jedenfalls realistisch.

Die Forschungsqualität wird stark beeinflusst von der zur Verfügung stehenden Infrastruktur, kompetitiven Finanzierungsmodi und der Umstellung auf moderne Doktoratsstudien.[40] Das Thema Forschungsinfrastruktur wird im gleichnamigen Kapitel im Detail behandelt. In den beiden anderen Bereichen ist aus heutiger Sicht eine Zielerreichung eher unwahrscheinlich. Beide Indikatoren („Finanzierung kompetitiv“ und „Angestellte Doktoranden“, siehe Abbildung 12) haben sich zwar seit 2010 verbessert, allerdings ist die Entwicklungsdynamik bei Weitem nicht ausreichend, um auch nur annähernd an das Niveau der Innovation Leaders heranzukommen. Ob Österreich bei gleichbleibender Performance die Zielsetzung, in die Gruppe der führenden Länder zu gelangen, erreichen kann, ist deshalb zurzeit eher fraglich – und dies, obwohl die Innovation Leaders Dänemark, Deutschland, Finn-

Zielsetzungen der FTI-Strategie

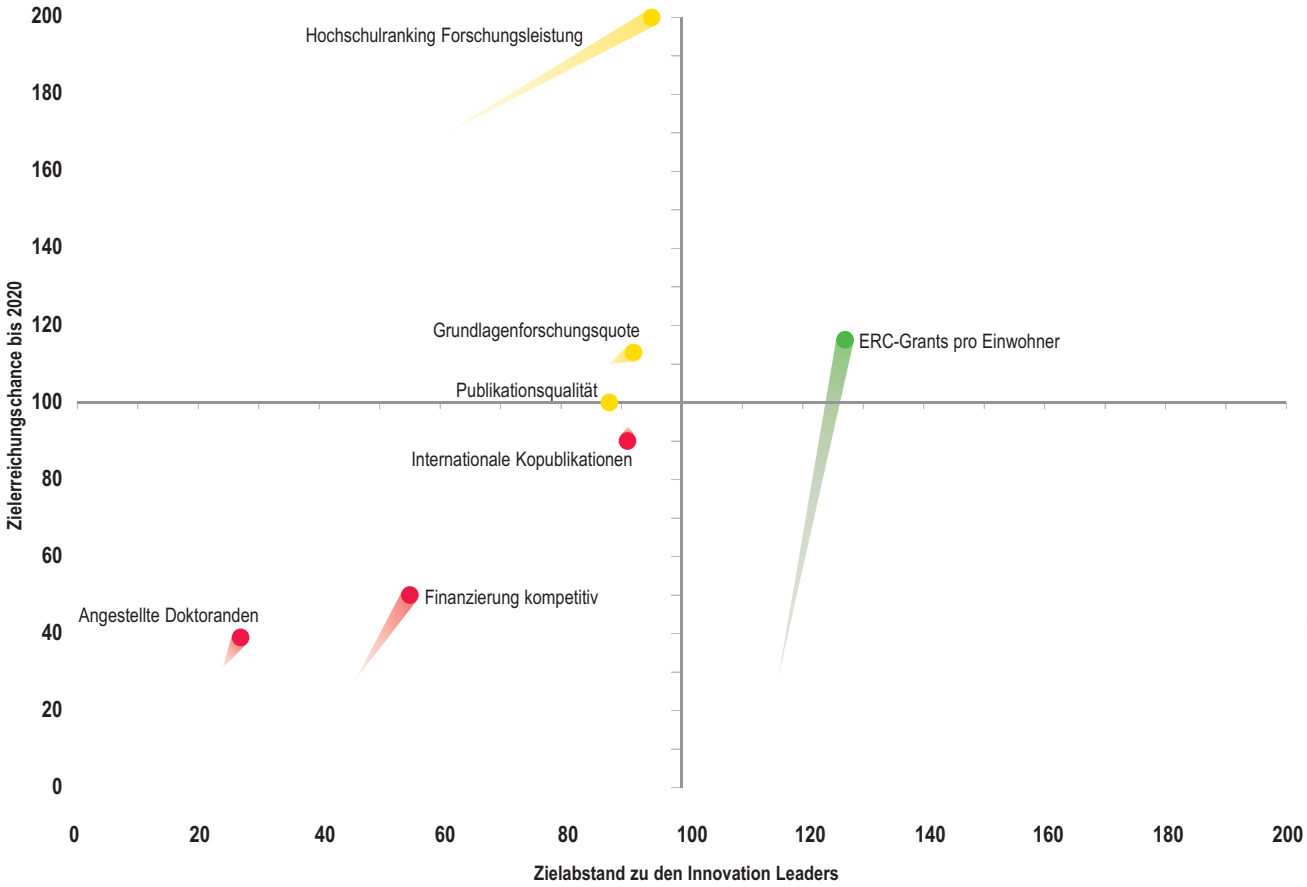
- *Wir wollen die Investitionen in die Grundlagenforschung bis 2020 auf das Niveau führender Forschungsnationen steigern.*
- *Wir wollen die Grundlagenforschung durch weitere Strukturreformen des Hochschulsystems stärken.*
- *Das Modell der Universitätsfinanzierung soll reformiert werden. Die Finanzierung 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.*

[40] Vgl. dazu Keuschnigg et al. (2013): Vision Österreich 2050: Vorsprung durch Bildung, Innovation und Wandel. Holzhausen Verlag – Wien, S. 73 ff.

land und Schweden selbst nicht zu den Top-Playern in diesem Bereich zählen. Hier sind klar die USA, die Schweiz, Großbritannien oder die Niederlande Benchmarks.

Positiv zu vermerken ist allerdings, dass sich die Position Österreichs in Bezug auf die Forschungsleistung im Vergleichszeitraum deutlich verbessert hat. In dem zugrunde liegenden Ranking, das die internationale Positionierung von Hochschulen anhand wissenschaftlicher Performanceparameter aufzeichnet, werden aktuell acht österreichische Universitäten[41] gelistet.[42] Die Universität Graz wird auf Rang 150 ge-

Abbildung 12: Zielabstand und Zielerreichungschance im Bereich Universitäten und Grundlagenforschung, 2010–2015



Quellen: siehe Anhang 1, WIFO-Darstellung. Rohdaten: siehe Anhang 2. Erläuterung: siehe Anhang 3.
Anm.: Zielabstand = Verhältnis Istwert Österreich zu Istwert Innovation Leaders (Durchschnittswert letztverfügbares Jahr DE, DK, FI, SE); Zielerreichungschance = Verhältnis Projektionswert Österreich 2020 zu nationalem Ziel oder Projektionswert Innovation Leaders 2020.

[41] Universität Wien, Medizinische Universität Wien, Universität Innsbruck, Medizinische Universität Innsbruck, Universität Graz, Technische Universität Wien, Medizinische Universität Graz, Technische Universität Graz.

[42] Vgl. dazu Centre for Science and Technology Studies (CWTS), Leiden Ranking 2014 (online unter: http://www.leidenranking.com/).

führt, die Universitäten Wien und Innsbruck, die Medizinischen Universitäten Wien und Innsbruck sowie die TU Wien rangieren auf Plätzen zwischen 200 und 300.

Nicht zuletzt aufgrund der Tatsache, dass Rankings auf internationaler Ebene an Bedeutung und Beachtung gewinnen, haben österreichische Universitäten ein Kooperationsprojekt zu diesem Thema durchgeführt, um die Positionierung österreichischer Universitäten in internationalen Universitätsrankings nachhaltig zu verbessern.[43] Das Papier stellt kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen vor, mit denen die Datensituation einerseits und die Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit zum Thema Rankings andererseits optimiert werden sollen.[44] Besonders jene Rankings, die eine aktive Teilnahme erfordern – beispielsweise das U-Multirank[45] und das Times Higher Education World University Ranking[46] (THE-TR) – werden von den Universitäten als am sinnvollsten eingestuft, um Maßnahmen zur Verbesserung der Bewertung zu setzen.

Es bleibt abzuwarten, ob die Maßnahmen in absehbarer Zeit substanzielle Auswirkungen auf die Positionierung österreichischer Universitäten in internationalen Rankings haben werden. Für Rankings der Forschungsqualität, die ausschließlich auf der Qualität von Publikationen beruhen, wie etwa in dem für diesen Bericht verwendeten Leiden Ranking, werden sie jedoch nur eine geringfügige Rolle spielen.

Hinsichtlich der Anzahl an eingeworbenen ERC-Grants liegt Österreich im Vergleichszeitraum kontinuierlich vor den Innovation Leaders (vgl. Abbildung 12, Indikator „ERC-Grants pro Einwohner“[47]). Dieser beständig hohe Wert stellt eine exzellente Qualitätskontrolle dar, da der ERC Forschungsgelder ausschließlich auf Basis der Exzellenz sowohl der eingereichten Projekte als auch der ForscherInnen vergibt. Der Erfolg der österreichischen Forschung auf europäischer Ebene wird auch durch die hohe Beteiligungsrate an den europäischen Rahmenprogrammen sowie durch eine überdurchschnittliche Rückflussquote illustriert (siehe dazu auch Abbildung 17, Kapitel „Politische Steuerung des FTI-Systems“).

Ein geeignetes Kriterium, die Qualität in der Grundlagenforschung einzuschätzen, stellt auch der Indikator „Publikationsqualität“ als messbarer wissenschaftlicher Outputfaktor dar. Für die Berechnung dieses Indikators wird die Anzahl der wissenschaftlichen Publikationen herangezogen, die unter den 10 Prozent der weltweit meistzitierten der jeweiligen wissenschaftlichen Disziplin gereiht werden. Die Perfor-

[43] Österreichische Universitäten und Universitätsrankings; Endbericht Oktober 2014, im Auftrag des BMWFW, zusammengestellt von Austin BFP. Folgende Ziele werden dabei verfolgt:

(i) „die Vereinfachung und effizienteres Vorgehen bei der Datensammlung durch z. B. Annäherung der Erfordernisse des nationalen Berichtswesens an die Erfordernisse des für Rankings verwendeten Datenmaterials“

(ii) „proaktives, gemeinsames Auftreten gegenüber maßgeblichen Rankinganbietern und Klärung allfälliger Schwachstellen in der Datensammlung mit den Datenlieferanten“ sowie

(iii) „proaktive, gemeinsame Öffentlichkeitsarbeit zum Thema Rankingpräsenz, um eine objektive Medienberichterstattung in Österreich zu erreichen“.

[44] Vgl. Österreichische Universitäten und Universitätsrankings: Endbericht Oktober 2014, im Auftrag des BMWFW, zusammengestellt von Austin BFP.

[45] u-multirank: http://www.u-multirank.eu

[46] Times Higher Education: http://www.timeshighereducation.co.uk/

[47] Für die Berechnung des Indikators wurde in den Jahren zuvor die Anzahl an ERC-Grants auf die Anzahl aktiver ForscherInnen bezogen. Aufgrund der eingeschränkten Datenverfügbarkeit wird diese Berechnung nun auf Basis der Einwohnerzahl durchgeführt.

mance der österreichischen WissenschaftlerInnen geht hier mit jener der Innovation Leaders auf relativ hohem Niveau konform. Zwischen 2004 und 2009[48] kam es dabei nur zu geringfügigen Änderungen.

Der Indikator „Internationale Kopublikationen" weist stärker auf die internationale Vernetzung als auf die Qualität der Publikationen hin. Die Zahl der internationalen Kopublikationen steigt in Österreich zwar kontinuierlich an, der Indikator zeigt jedoch wenig Veränderung, da dieser Trend in den Vergleichsländern ebenfalls vorhanden ist. Österreich hält in diesem Bereich ein etwas niedrigeres Niveau als die Vergleichsländer.

Allerdings sollten die österreichischen Universitäten in ihrer Gesamtheit insbesondere bezüglich der Attraktivität von Karrieren zu den führenden Ländern aufschließen, um der Abwanderungen hervorragend qualifizierter WissenschaftlerInnen entgegenzuwirken bzw. WissenschaftlerInnen aus dem Ausland anzuwerben. Der globale Wettbewerb um die „besten Köpfe" wird aufgrund der enormen Investitionen in Wissenschaft und Forschung vor allem in China und anderen asiatischen Ländern besonderer Anstrengungen bedürfen, um optimale Forschungsbedingungen zu bieten. Attraktive Karrierestrukturen wie ein echtes „Tenure Track"-Modell oder die Möglichkeit zur frühen, unabhängigen Forschung sowie zur Zusammenarbeit mit renommierten FachkollegInnen, werden – neben einer modernen Forschungsinfrastruktur – zukünftig für attraktive Forschungsstandorte eine wesentliche Rolle spielen.[49] Der Forschungsaktionsplan des BMWFW enthält dazu entsprechende Maßnahmen, die so schnell wie möglich umgesetzt werden sollten.[50]

Nicht nur im Sinne einer hohen Erfolgsrate bei Forschungsanträgen oder für die Positionierung Österreichs als Wissenschafts- und Forschungsnation ist es notwendig, die Rahmenbedingungen für eine größere Anzahl an optimalen Forschungsstandorten mit exzellenter Forschungsinfrastruktur zu schaffen (siehe dazu auch das Kapitel „Forschungsinfrastruktur").[51] Forschungsqualität ist vielmehr eine wesentliche Determinante der Kommerzialisierungschancen für universitäre Forschungsergebnisse und auch der Qualität der Absolventen. Einkünfte aus Lizenzierungen von Technologien oder die Gründung von akademischen Spin-offs werden von der Forschungsqualität beeinflusst.[52]

Der Indikator „Angestellte Doktoranden" bewertet im Prinzip die Umstellung der traditionellen Doktoratsstudien auf moderne PhD-Studien, die wesentlich besser auf wissenschaftliche Karrieren vorbereiten und zu einer stärkeren Integration der Doktoratsstudierenden in die Forschung der Universitäten führen. Die Umstellung verläuft hier langsam, sodass derzeit nicht mit einer voll-

[48] Der Indikator ist ein offizieller IUS-Indikator. Zu beachten ist der relativ große Zeitabstand zum letztverfügbaren Jahr (2009), der sich aufgrund des üblichen Fensters von fünf Jahren ergibt, das zur Berechnung der Zitationen bzw. als Zeitmaßstab für die Beurteilung der Nutzung von Publikationen herangezogen wird. Entgegen den Erwartungen wurden die Werte im IUS 2015 nicht aktualisiert.

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

[50] BMWFW (2015): Aktionsplan für einen wettbewerbsfähigen Forschungsraum. Maßnahmen des Bundesministeriums für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft zur verstärkten Umsetzung der FTI-Strategie der Bundesregierung in ausgewählten Themenfeldern, S. 13 ff.

[51] Keuschnigg, C., et al. (2013): Vision Österreich 2050: Vorsprung durch Bildung, Innovation und Wandel. Holzhausen Verlag – Wien, S. 81 f.

[52] Vgl. etwa Veugelers, R. / Callaert, J. / Song, X. / Van Looy, B. (2012): The participation of universities in technology development: do creation and use coincide? An empirical investigation on the level of national innovation systems. In: Economics of Innovation and New Technology, 21 (5–6), S. 445–472; Di Gregorio, D. / Shane, S. (2003): Why do some universities generate more start-ups than others? In: Research Policy, 32 (2), S. 209–227.

ständigen Umsetzung bis 2020 zu rechnen ist. Der Ausbau der PhD-Studien entspricht der Notwendigkeit eines verstärkten Aufbaus wissenschaftlicher Kompetenz durch entsprechende Nachwuchsförderung und zusätzliche Finanzierung zur Einrichtung von Positionen für junge WissenschaftlerInnen.

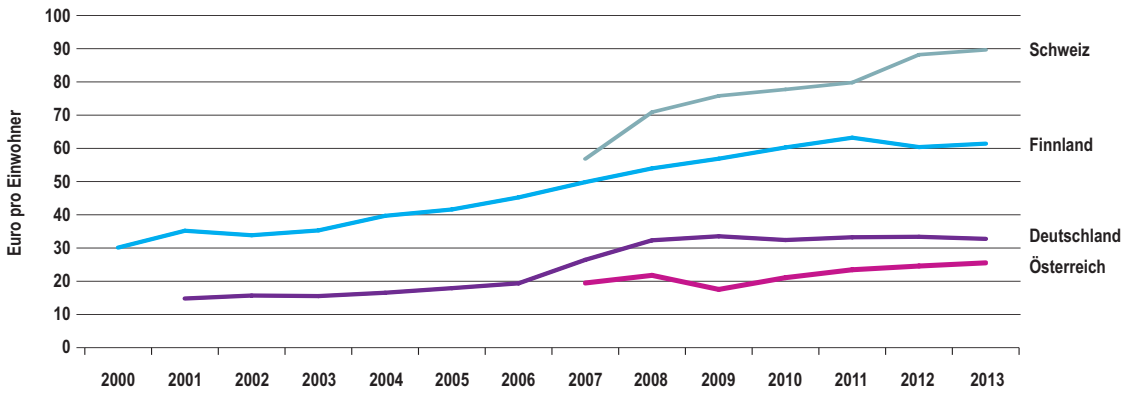
Die Mittel für die kompetitive Finanzierung der Grundlagenforschung haben sich gegenüber dem Vergleichswert von 2010 leicht verringert. Österreich liegt mit einer Quote von 0,51 Prozent des BIP zwar im Bereich der Innovation Leaders. Die Erreichung des Zielwertes von rund 0,91 Prozent des BIP (der Zielwert für 2020 errechnet sich aus dem Durchschnittswert der führenden Nationen) ist aber nur durch eine massive Steigerung der Förderung um mehr als 12 Prozent jährlich bis 2020 möglich. In den verbleibenden fünf Jahren müsste sich die Finanzierung also knapp verdoppeln.

Zieht man den Fonds zur Förderung wissenschaftlicher Forschung (FWF) als die maßgebliche Institution zur Vergabe kompetitiver Mittel zur Förderung der Grundlagenforschung in Österreich heran, so würde das eine Steigerung des Budgets von derzeit rund 200 Mio. Euro auf 400 Mio. Euro bedeuten.

Im direkten Vergleich stehen dem Schweizerischen Nationalfonds (SNF) etwa 800 Mio. SFR (2012) zur Verfügung. Umgerechnet auf die Einwohnerzahl können die ForscherInnen in der Schweiz damit mehr als die dreifache Summe an national vergebenen kompetitiven Mitteln einwerben. Mit 89,6 Euro pro EinwohnerIn verfügt die Schweiz damit auch im globalen Vergleich über einen Spitzenwert. In Österreich liegt dieser Wert bei 25,75 Euro. Abbildung 13 zeigt einen Vergleich der kompetitiven Forschungsförderung pro EinwohnerIn in den Ländern Deutschland, Finnland, Österreich und der Schweiz.

Die Grundlagenforschung stellt eine der tragenden Säulen hoch entwickelter Volkswirtschaften dar.[53] Eine deutliche Steigerung der Mittel für die kompetitive Finanzierung der Grundlagenforschung ist daher aus Sicht des Rates nicht nur angezeigt, um den Zielwert der Innovation Leaders zu erreichen, sondern vor allem auch um den Innovationsstandort Österreich nachhaltig zu stärken.

Abbildung 13: Kompetitiv vergebene Fördermittel zur Finanzierung der Grundlagenforschung in Relation zur Einwohnerzahl, 2000–2013



Quellen: FWF, WIFO-Berechnungen.

[53] Keuschnigg, C., et al. (2014): Vision Österreich 2050 – Vorsprung durch Bildung, Forschung und Innovation. Holzhausen Verlag – Wien, S. 73.

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.*

Außeruniversitäre Forschung

Im Bereich der außeruniversitären Forschung hat es im Vergleich mit den Vorjahren keine gravierenden Veränderungen gegeben. Die in Umsetzung befindlichen Maßnahmen wurden bereits in den vergangenen Berichten zur wissenschaftlichen und technologischen Leistungsfähigkeit Österreichs 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.

Die außeruniversitäre Forschung in Österreich ist weiterhin sehr differenziert strukturiert und weist neben großen Organisationen wie der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW) oder dem Austrian Institute of Technology (AIT) auch eine hohe Zahl von kleineren Instituten auf, die sich in der Grundlagen- ebenso wie in der angewandten Forschung engagieren.

In den vergangenen Jahren wurden seitens des Bundesministeriums für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft bzw. von dessen Vorgängern mehrere Maßnahmen ergriffen mit dem Ziel, die mitunter kleinteiligen Strukturen in der außeruniversitären Forschung zu bündeln und Kooperationen zwischen Universitäten und außeruniversitären Instituten zu fördern. Dies ist jedoch nur zu einem Teil gelungen. Wie im Bericht „Stärkefelder im Innovationssystem: Wissenschaftliche Profilbildung und wirtschaftliche Synergien“[54], erörtert, konnte die Diversität und Kleinteiligkeit, insbesondere des GSK-Bereichs, nur zum Teil reduziert werden.

Offen bleibt damit auch 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 adressiert, 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.

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

Eine dem Stand der Technik entsprechende Infrastrukturausstattung der Forschungsinstitutionen ist für einen konkurrenzfähigen Forschungsstandort unabdingbare Voraussetzung.[55] Für potenzielle NutzerInnen ist es dabei von hohem Interesse, eine gute Verfügbarkeit und einen optimalen Zugang zu Forschungsinfrastrukturen zu haben. Forschungsinfrastrukturen sollten daher, zumindest in dafür geeigneten Bereichen, auch als Serviceeinrichtungen mit einer geeigneten Betriebsform gesehen werden. Der gemeinsame Betrieb von Forschungsinfrastrukturzentren durch mehrere Forschungsorganisationen kann hier einen Vorteil in der Nutzung und einer dadurch besseren Auslastung darstellen.

Im Aktionsplan für einen wettbewerbsfähigen Forschungsraum des BMWFW wird dazu für Herbst 2015 die öffentliche Verfügbarkeit einer Forschungsinfrastrukturdatenbank angekündigt.[56] Diese Forschungsinfrastrukturdatenbank wurde im Jahr 2011 vom Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung gemeinsam mit den Universitäten eingerichtet und wird seither um Daten außeruniversitärer Institute sowie der Fachhochschulen erweitert. An Forschungseinrichtungen bestehende Geräte sollen damit für Forschungs- und Entwicklungsvorhaben für Unternehmen und andere Forschungseinrichtungen verfügbar sein.

[54] AIT-IS Report, Vol. 103, im Auftrag des BMWFW.

[55] Keuschnigg, C., et al. (2014): Vision Österreich 2050 – Vorsprung durch Bildung, Forschung und Innovation. Holzhausen Verlag – Wien, S. 79.

In der FTI-Strategie wurden dazu folgende Ziele zur Forschungsinfrastruktur formuliert:

- ein koordinierter Ausbau von Forschungsinfrastrukturen in Österreich als Basis für exzellente Forschung und zur internationalen Positionierung der österreichischen Forschung
- die optimale Abdeckung von Stärken und Synergieeffekten in der Nutzung von Forschungsinfrastrukturen durch Profilbildung der Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen als Träger der Forschungsinfrastrukturen.

Notwendige Maßnahmen zur Erreichung der Ziele wurden dazu von der Arbeitsgruppe Forschungsinfrastruktur (FTI-AG 4) erarbeitet und in einem ersten Schritt im „Forschungsinfrastruktur-Aktionsplan 2014–2020“[57] konkretisiert. Dieser wurde vom Ministerrat im Februar 2014 angenommen.

Das neue Regierungsprogramm der Bundesregierung vom Dezember 2013 greift die in der FTI-Strategie genannten Herausforderungen zum Thema Forschungsinfrastruktur ebenfalls auf.

Damit Österreich innerhalb des europäischen Forschungsraums und natürlich auch international konkurrenzfähig bleibt, ist es notwendig, sich europäisch sichtbar zu positionieren und erfolgreich an europäischen Initiativen zu partizipieren. Insbesondere die Absicherung der Beteiligungen Österreichs an den Forschungsinfrastrukturprojekten im Rahmen von ESFRI ist dafür ein wichtiger Parameter. Die Beteiligung an europäischen Initiativen ermöglicht Skaleneffekte, die auf österreichischer Ebene nicht realisierbar wären. Damit erhöhen sich die Möglichkeiten für österreichische ForscherInnen signifikant.

Genauso muss auch die national notwendige FTI-Infrastruktur auf eine langfristig planbare Basis gestellt werden, um weiterhin Spitzenleistungen in der Grundlagen- und der anwendungsorientierten Forschung zu gewährleisten. Insbesondere um Großforschungsinfrastrukturvorhaben zu ermöglichen, sollte im Rahmen eines Forschungsinfrastrukturplans bzw. einer Roadmap eine ausreichende Finanzierung bereitgestellt werden.

Wie in den Berichten zur wissenschaftlichen und technologischen Leistungsfähigkeit der Vorjahre und in einer Empfehlung[58] weist der Rat neuerlich darauf hin, 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 sowie für die Bewältigung der „Grand Challenges“ darstellen. Die momentane Situation – das Fehlen einer über die Basisfinanzierung von kleineren Infrastruktureinheiten hinausreichenden Finanzierungsebene – stellt für die Universitäten sowie andere grundlagen- und anwendungsorientierte Forschungseinrichtungen eine massive Einschränkung ihrer Forschungs- und Entwicklungsmöglichkeiten dar.

[56] BMWFW (2015): Aktionsplan für einen wettbewerbsfähigen Forschungsraum – Maßnahmen des Bundesministeriums für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft zur verstärkten Umsetzung der FTI-Strategie der Bundesregierung in ausgewählten Themenfeldern, S. 22 f.

[57] Österreichischer Forschungsinfrastruktur-Aktionsplan 2014–2020, erstellt von der FTI-Arbeitsgruppe 4 der Task Force.

[58] 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:

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 Braindrain an begabten WissenschaftlerInnen zu reduzieren sowie verstärkt internationale ForscherInnen anzusprechen, empfiehlt der Rat den konsequenten Ausbau adäquater Karrierestellen (im Sinne eines „echten" Tenure-Track-Modells) und strukturierter Doktoratsprogramme an den Universitäten.

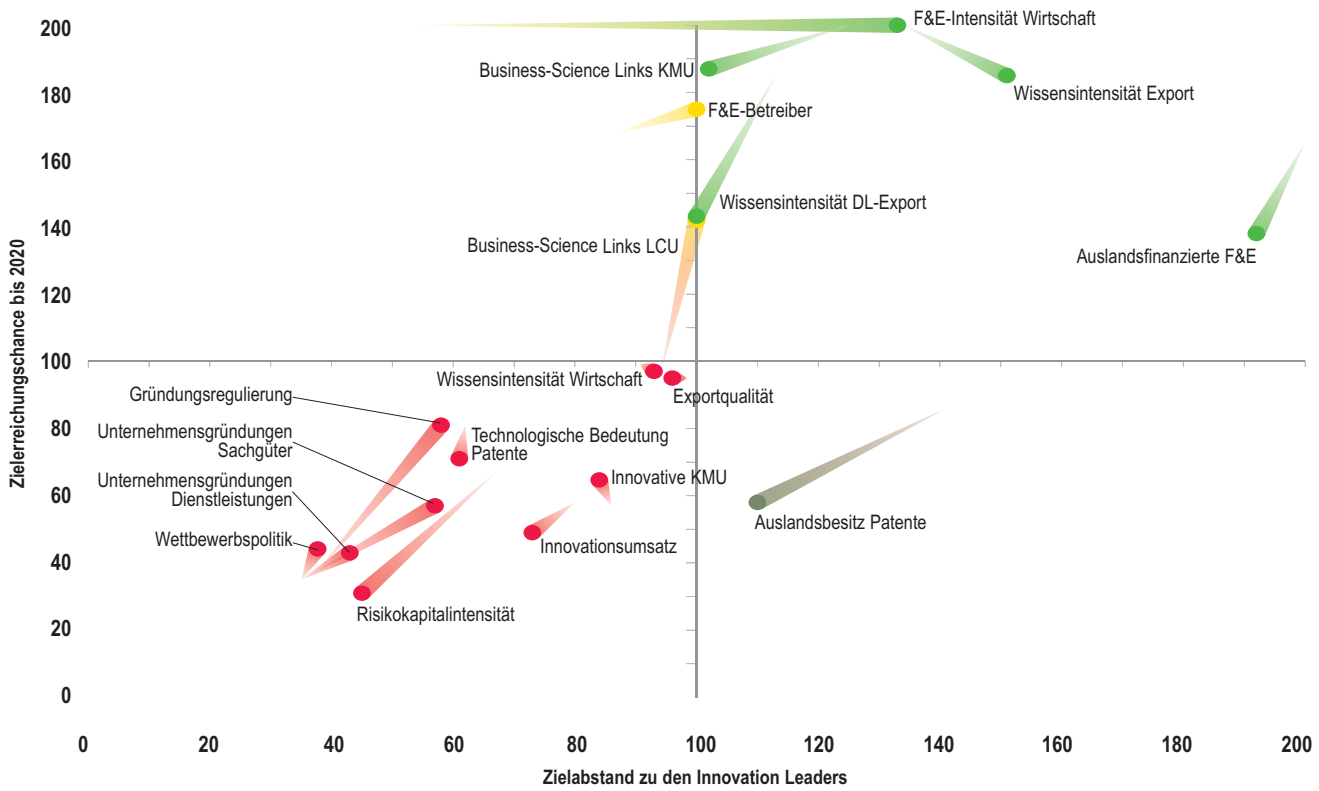
Forschungsinfrastruktur

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 Mio. 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 und Innovation im Unternehmenssektor

Die Steigerung des Wohlstands der Gesellschaft sowie die Bewältigung der großen gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Herausforderungen der Zukunft funktionieren nur über eine Stärkung der Wirtschaft. Der Übergang zu einer wissensbasierten Wirtschaft und Gesellschaft wird durch eine weitere Steigerung der Innovationsleistung und durch die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit weiter vorangetrieben.[59] Wesentlich ist dabei, dass eine Invention noch keine Innovation ist. Hierzu bedarf es der Umsetzung in ein marktfähiges Produkt, das auf einem freien Markt auf eine entsprechende Nachfrage stößt. Der freie Wettbewerb wiederum ist und kann oft Trigger für neue Invention und darauf basierende Innovation sein. Abbildung 14 zeigt auf Basis der verfügbaren Daten für diesen Bereich die Veränderungen meh-

Abbildung 14: Zielabstand und Zielerreichungschance im Bereich „Potenziale der Innovation aktivieren", 2010 – 2015



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

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

[59] Keuschnigg, C., et al. (2014): Vision Österreich 2050 – Vorsprung durch Bildung, Forschung und Innovation. Holzhausen Verlag – Wien, S. 95 ff.

rerer Input- und Outputindikatoren in den vorangegangenen fünf Jahren. Wesentliche Bereiche sind dabei die folgenden:

- Finanzierung von FTI im Unternehmenssektor (Indikator „F&E-Intensität Wirtschaft“)
- Attraktivität des Standorts (Indikatoren „Auslandsfinanzierte F&E“, „Auslandsbesitz Patente“)
- Kooperation mit der Wissenschaft (Indikatoren „Business-Science Links“)
- Gründungsdynamik und -finanzierung (Indikatoren „Unternehmensgründungen Sachgüter und Dienstleistungen“, „Gründungsregulierung“, „Risikokapitalintensität“), Wettbewerbspolitik
- Innovationsbreite (Indikatoren „Zahl der FTI-aktiven Unternehmen“, „Innovative KMU“, „F&E betreibende Unternehmen“)
- Innovationsspitze (Indikatoren „Technologische Bedeutung von Erfindungen“, „Umsatzanteil von Marktneuheiten“)
- Innovationswirkung (Indikatoren „Wissensintensität Wirtschaft und Export“, „Exportqualität“)

Positiv ist zu vermerken, dass bei einem Drittel der Indikatoren das für 2020 gesetzte nationale Ziel bzw. das durchschnittliche Niveau der Innovation Leaders bereits erreicht wurde. So ist beispielsweise in der Kooperationsintensität mit der Wissenschaft eine Zielerreichung wahrscheinlich; in der Standortattraktivität liegt Österreich derzeit zwar vor den Innovation Leaders, aber die Entwicklungen sind negativ, sodass Österreich im Jahr 2020 hinter die führenden Länder zurückfallen könnte. Einige der dargestellten Indikatoren sind in ihrer gegenwärtigen Ausprägung relativ knapp vom Ziel entfernt, auch wenn eine Zielerreichung bis 2020 unwahrscheinlich scheint (Innovationswirkung, Innovationsbreite).

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 in den letzten Jahren festgestellten und bekannten Schwächen im Bereich Unternehmensgründungen, bei der Risikokapitalintensität, der Forschungs- und Entwicklungsintensität der österreichischen Wirtschaft, den Patentaktivitäten und im Hinblick auf die Radikalität der Innovationstätigkeit.

Als Ergebnis seines Mid-Term-Reviews stellt der Rat daher fest, dass die Entwicklungsdynamik und die Verbesserungen im Bereich Forschung und Innovation im Unternehmenssektor nicht ausreichen, um bis 2020 zur Gruppe der führenden Innovationsnationen zu zählen.

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 anzuheben.*

Innovation und Unternehmensforschung

Der Vergleich der aktuellen Kennzahlen der letzten fünf Jahre mit den oben genannten Zielvorgaben der FTI-Strategie ergibt ein durchwachsenes Bild für den Bereich Forschung und Innovation im Unternehmenssektor.

Wie aus Abbildung 14 ersichtlich, hat die im ersten Punkt der Zielsetzungen angesprochene Forschungsintensität der Wirtschaft aufgrund Ihrer hohen Dynamik die Innovation Leaders deutlich überholt. Das lässt darauf schließen, dass die in diesem Bereich gesetzten Maßnahmen die erwünschte Wirkung zeigen.

Was die Forcierung wissensintensiver Dienstleistungen betrifft, so hat der näherungsweise Indikator dafür – die „Wissensintensität im Dienstleistungsexport“, ausgedrückt durch das Exportgewicht von Dienstleistungssektoren mit hoher Innovationsintensität – seine Position in den letzten fünf Jahren leicht verschlechtert und liegt nun nicht mehr über dem Niveau der Innovation Leaders.

Mit Blick auf die in der FTI-Strategie ebenfalls angestrebte verstärkte nachfrageseitige Stimulierung von Innovationen ist das interministerielle Leitkonzept für eine innovationsfördernde öffentliche Beschaffung (IÖB) von BMVIT und BMWFW positiv hervorzuheben. Es ist ein Leitfaden für die Implementierung von IÖB in Österreich. Es beinhaltet Umsetzungsschwerpunkte zur Forcierung innovativer Beschaffung in Österreich. Basierend auf einer Analyse der Ist-Situation in Österreich wurden wesentliche Dreh- und Angelpunkte identifiziert und darauf aufbauend entsprechende Maßnahmenschwerpunkte definiert. Die Umsetzung des Konzepts wurde 2012 gestartet und vom Rat begrüßt.

Seit dem Beschluss des IÖB-Leitkonzepts wurden das Bundesvergabegesetz um „Innovation“ als sekundäres Beschaffungskriterium ergänzt, eine IÖB-Servicestelle in der Bundesbeschaffungsgesellschaft (BBG) eingerichtet und bestehende Institutionen als sogenannte „IÖB-Kompetenz- und Kontaktstellen“ nominiert. Eine gemeinsame Webseite[60] informiert über aktuelle Aktivitäten wie Veranstaltungen und Projektwettbewerbe und dient als Informationsplattform. Aus Sicht des Rates ist vor allem das gut funktionierende breite Zusammenwirken vieler unterschiedlicher Akteure (Ministerien, Beschaffer, Förderagenturen, Unternehmen etc.) in einer übergreifenden „IÖB-Governance“ hervorzuheben.

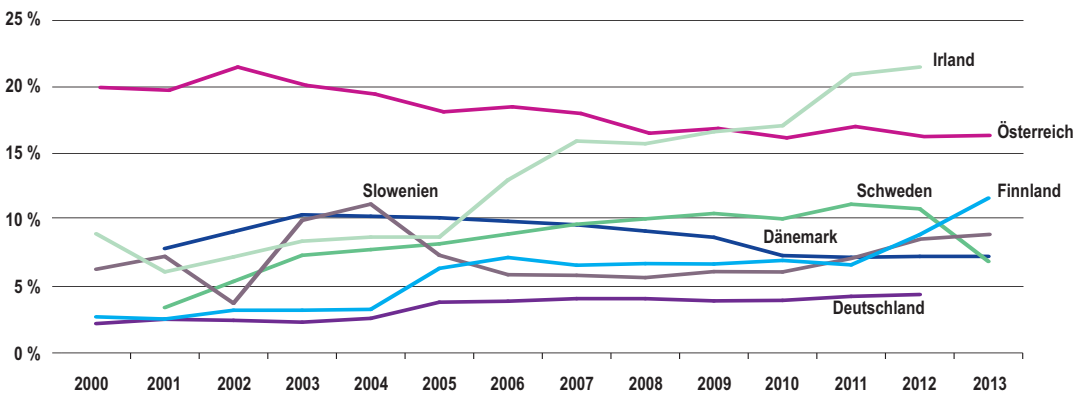
Da die öffentliche Nachfrage als Innovationstreiber über die von der BBG erfasste öffentliche Beschaffung hinausgeht, sind neben dem IÖB-Leitkonzept auch andere regionale und nationale Maßnahmen, die nicht in der BBG angesiedelt sind, zu erheben. Internationale Best Practice Modelle im Bereich der innovationsfördernden öffentlichen Baschaffung können weiter Handlungsmöglichkeiten für Österreich liefern.

Die angestrebte Verbesserung der Produkt- und Dienstleistungsstruktur durch eine Erhöhung der Wissens- und Innovationsintensität in den österreichischen Unternehmen lässt sich am besten anhand der Wissensintensität der Wirtschaft ablesen (siehe Indikator „Wissensintensität Wirtschaft“, Abbildung 14). Diese ist im Zeitablauf weitgehend unverändert geblieben. Österreich liegt in diesem Bereich weiterhin unter dem durchschnittlichen Wert der Innovation Leaders. Auch die Wahrscheinlichkeit, den für 2020 angestrebten Wert zu erreichen, ist noch immer gering. Hier gilt es Ursachenforschung zu betreiben und die nationalen Anstrengungen entsprechend anzupassen.

Einen positiven Trend mit Blick auf die Innovation Leadres signalisiert Österreichs Beitrag von mittleren und hochtechnologischen Produkten zur Handelsbilanz (Indikator „Wissensintensität Export“), auch wenn hier die Dynamik etwas abgenommen hat. Gemeinsam mit den Forschungsausgaben, die im internationalen Vergleich überdurchschnittlich aus dem Ausland finanziert werden, sind diese beiden Indikatoren wichtige Größen für die Messung der Qualität des Forschungs- und Innovationstandorts Österreich.

Das Ziel der FTI-Strategie, die Anzahl der systematisch Forschung und Entwicklung betreibenden Unternehmen um etwa 10 Prozent zu erhöhen, wurde erreicht. Ein Blick auf die Entwicklungsdynamik spricht auch für gute Chancen,

Abbildung 15: Auslandsfinanzierte F&E, Österreich im Vergleich zu den Innovation Leaders sowie Irland und Slowenien, in Prozent der gesamten F&E-Ausgaben, 2000–2013



Quelle: OECD MSTI.

[60] www.ioeb.at

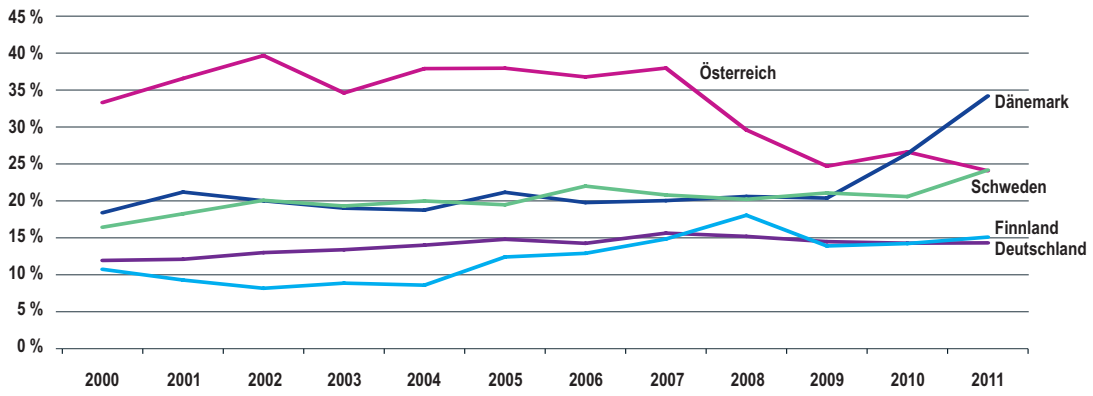
das längerfristige Ziel einer Erhöhung der Anzahl der F&E-Betreiber um insgesamt rund 25 Prozent bis 2020 erfüllen zu können.

Was die in den Zielen angesprochene Aktivierung der österreichischen KMU zu mehr Forschungs- und Innovationsleistung angeht, so lässt sich in den vergangenen Jahren keine nennenswerte Veränderung in der Zielerreichung und beim Zielabstand erkennen (siehe Indikator „Innovative KMU", Abbildung 14). Während man sich vom Durchschnitt der Innovation Leaders etwas entfernt hat, hat die Chance, diese bis zum Jahr 2020 einzuholen, leicht zugenommen. Eine Zielerreichung bleibt mit der gegenwärtigen Dynamik aber weiterhin unwahrscheinlich. Es bleibt abzuwarten, inwieweit die zur Steigerung der F&E-Aktivitäten österreichischer KMU lancierten förderpolitischen Maßnahmen in den nächsten Jahren greifen werden.

Bewegung ist in die Standortattraktivität Österreichs für ausländische F&E-Betriebe gekommen. Beide Indikatoren für diese Zieldimension – „Auslandsfinanzierte F&E" und „Auslandsbesitz Patente" – lagen in der Vergangenheit in der Erreichung der gesetzten Ziele über dem Durchschnitt der Innovation Leaders. Diese Position hat sich aber kontinuierlich verschlechtert. Während der Anteil auslandsfinanzierter F&E in seiner deutlich positiven Entwicklung zwar abgenommen hat, wird er den durchschnittlichen Wert der Innovation Leaders bis 2020 weiterhin überschreiten. Das liegt an der im internationalen Vergleich rückläufigen Entwicklung Österreichs in diesem Bereich, während manche Innovation Leaders wie etwa Finnland hier wieder positive Entwicklungstendenzen aufweisen (siehe Abbildung 15). In diesem Zusammenhang sind auch Irland und Slowenien von Interesse: In Irland ist der Anteil der auslandsfinanzierten F&E größer als in allen Vergleichsländern, da hier gezielt der Versuch unternommen wurde, entsprechende Strukturen zu schaffen. Nach diesem Vorbild wurden auch in Slowenien vergleichbare Aktivitäten initiiert, die allerdings nicht in ähnlichem Ausmaß erfolgreich waren.

Beim zweiten Maß für die Attraktivität Österreichs als Forschungsstandort internationaler Konzerne – dem Anteil an ausländischen Akteuren, die von inländischen Erfindern getätigte Erfindungen kontrollieren (Indikator „Auslandsbesitz Patente") – hat Österreich in den letzten fünf Jahren deutlich an Vorsprung eingebüßt und wird ihn bis 2020 vermutlich nicht halten können (siehe Abbildung 16).

Abbildung 16: Anteil der EPA-Patente in Auslandsbesitz mit Beteiligung im Inland ansässiger Erfinder („Auslandsbesitz Patente"), Österreich im Vergleich zu den Innovation Leaders, 2000–2011



Quellen: OECD, Regpat-Datenbank, Juli 2014; WIFO-Berechnungen.

Aufgrund der seit Längerem kontinuierlich rückläufigen Tendenz der beiden Indikatoren für Auslandsattraktivität („Auslandsfinanzierte F&E“ und „Auslandsbesitz Patente“) empfiehlt der Rat, jedenfalls auch weiterhin einen kritischen Blick auf die für die Standortattraktivität wichtigen Faktoren – z. B. exzellente Hochschulen, die Verfügbarkeit von qualifizierten Humanressourcen oder die laufenden Programme zur Steigerung des ausländischen F&E-Anteils, insbesondere des Headquarter-Programms der FFG – zu werfen. Hier sind gegebenenfalls verstärkte Anstrengungen zur Steigerung der österreichischen Standortattraktivität erforderlich. Der Rat verweist hier auch auf den im Kapitel „Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft“ angesprochenen Strategieprozess zur Entwicklung einer nationalen IP-Strategie.

Die in der FTI-Strategie angestrebte Steigerung radikaler Innovationen bzw. der Vorstoß zu Innovationsspitzenpositionen wird durch die Indikatoren zum Anteil von Marktneuheiten am Umsatz („Innovationsumsatz“) und zur technologischen Bedeutung von Patenten veranschaulicht. Der Indikator „Innovationsumsatz“ 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. Hier lässt sich in den vergangenen fünf Jahren eine Verschlechterung der österreichischen Position gegenüber den Innovation Leaders erkennen (siehe Abbildung 14). Insbesondere hat sich der Abstand zu deren Durchschnittswert weiter vergrößert, aber auch die Wahrscheinlichkeit, diesen Wert bis 2020 zu erreichen, hat weiter abgenommen. Eine Zielerreichung bis 2020 ist somit noch unwahrscheinlicher geworden.

Die Position des Indikators „Technologische Bedeutung Patente“ hat sich in den vergangenen fünf Jahren leicht verschlechtert. Österreich liegt hier weiterhin unter dem durchschnittlichen Wert der Innovation Leaders (siehe Abbildung 14). Dies wurde auch im Abschnitt „Erfindungsqualität: Performance von FTI-Aktivitäten auf Mikro-Ebene“ im Kapitel „Prioritäre Zielsetzungen und Wirkung der FTI-Strategie“ dargestellt. Eine Tatsache, die sich mit Blick auf die Entwicklungsdynamik auch in den kommenden Jahren kaum ändern wird. Die österreichischen Unternehmen haben es demnach noch nicht geschafft, in puncto Erfindungsqualität – als Vorstufe zu radikaler Innovation – zum Niveau der Innovation Leaders vorzustoßen. Insofern ist es aus der Sicht des Rates wichtig, ein Gesamtkonzept mit nachhaltigen Rahmenbedingungen zu entwickeln, die ein „radikaleres“ Konzept von Innovation unterstützen. Dazu zählt die Bereitschaft der Agenturen, mehr Risiko bei der Förderung solcher riskanten Vorhaben einzugehen. Dabei sollen alternative Vergabemodelle geprüft werden, die auf eine Anpassung der angelegten Kriterien und Mechanismen bei der Projektbewertung hinauslaufen.[61] Entsprechende Anreizstrukturen auf Governance-Ebene sind zu verbessern.[62] Mindestens ebenso zentral ist die Optimierung im Bereich der fundamentalen Treiber radikaler Innovation wie etwa Hochschulforschung und -lehre oder bei der Risikofinanzierung (Venture Capital).[63]

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

Die Indikatoren, die sich mit der Erhöhung der Kooperationsintensität österreichischer Unternehmen und der Stärkung der strategisch orientierten Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft sowie dem Abbau von Barrieren in diesem Bereich beschäftigen („Business-Science Links KMU“ und „Business-Science Links LCU“), weisen eine gegenläufige Entwicklung auf (siehe Abbildung 14). Während die Kooperation zwischen großen Unternehmen und Wissenschaft zugenommen hat, und nun auf dem Niveau der Innovation Leaders liegt und dieses voraussichtlich auch weiterhin wird hal-

[61] Ratsempfehlung zur effizienten Umsetzung von Forschungsergebnissen in Innovationen vom 24. November 2011.

[62] Vgl. auch Rat für Forschung und Technologieentwicklung (2013): Weißbuch zur Steuerung von Forschung, Technologie und Innovation, S. 21.

[63] Vgl. Keuschnigg, C., et al. (2014): Vision Österreich 2050 – Vorsprung durch Bildung, Forschung und Innovation. Holzhausen Verlag – Wien, S. 153 ff.

ten können, ist es auf Seiten der KMU zu einem Rückgang der Kooperationsintensität gekommen. Die heimischen Förderinstrumente wie *Christian Doppler Labors*, *COMET*-Zentren, *AplusB*-Zentren, *Research Studios Austria* oder *Laura Bassi*, die die Forschungskooperation zwischen Universitäten und der Wirtschaft unterstützen, sollten weiter gestärkt werden, um diesem Trend entgegenzuwirken. In diesem Zusammenhang muss jedoch geprüft werden, inwieweit diese Instrumente große Betriebe überproportional begünstigen und wie die Kooperationsbereitschaft österreichischer KMU weiter erhöht werden kann.

Ein zentraler Aspekt in der Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft ist der Transfer von neuen Erkenntnissen und neuen Geschäftsmodellen in marktfähige Produkte und Dienstleistungen. Dieser Technologietransfer ist sehr komplex und wird oft durch kulturelle Besonderheiten wie geringe Risikobereitschaft oder durch strukturelle Schwächen und mangelnde Rahmenbedingungen erschwert. Ein wichtige Rolle kommt in diesem Zusammenhang der Erstellung eines Proof of Concept (zu Deutsch: Machbarkeitsnachweis) als Nachweis der prinzipiellen Durchführbarkeit eines Vorhabens zu. Vielfach ist er das Ergebnis einer Machbarkeitsstudie und oft auch mit der Entwicklung eines Prototyps verbunden. Hier konnte im Rahmen einer vom Rat in Auftrag gegebenen Studie[64] eine Lücke im österreichischen Fördersystem entdeckt werden. Während Prototypenförderungen für Unternehmen im Rahmen einer Reihe von Programmen angeboten werden, gibt es auf wissenschaftlicher Seite nur punktuelle Maßnahmen. Was in Österreich im internationalen Vergleich fehlt, ist eine Form der Proof-of-Concept- bzw. Proof-of-Prototype-Förderung, wie sie etwa in Dänemark in Form des *Proof of Concept Programmes* oder vom ERC im Rahmen seiner *Proof of Concept Initiative* erfolgreich eingeführt wurden. Der Rat hat daher basierend auf den Aussagen seiner vorangegangenen Empfehlung zu Wissenstransfer und Gründungen[65] am 3. 12. 2013 eine umfassende Empfehlung zu einer optimierten Proof-of-Concept-Unterstützung im Wissenstransfer ausgesprochen.[66] Der Rat empfiehlt, hier die Ausgestaltung und Komplettierung der verfügbaren Proof-of-Concept-Unterstützung als Modellfall für die Implementierung des Weißbuchs zur FTI-Governance heranzuziehen und allfällige Lücken der bestehenden Proof-of-Concept-Programmlinien ohne Rücksicht auf historisch gewachsene Programm- bzw. Ressortzuständigkeiten zu schließen und folglich Programmergänzungen bzw. neue Programme bei der zur inhaltlichen Abwicklung am besten geeigneten Agentur anzusiedeln.

In absehbarer Zeit wird auch das im Jahr 2014 gestartete Förderprogramm *Wissenstransferzentren und IPR-Verwertung* des BMWFW Wirkung zeigen und sollte im Rahmen einer Zwischenevaluierung begutachtet werden. Im Rahmen dieses Programms sollen mit einem Fördervolumen von rund 20 Mio. Euro die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft und das Unternehmertum an Österreichs Universitäten weiter gefördert werden. Erreicht werden soll dieses Ziel über drei Module: Modul 1 mit drei regionalen und einem thematischen Wissenstransferzentrum im Bereich der Life Sciences, Modul 2 zur Unterstützung der Anmeldung von Patenten und Modul 3 für die Erstellung von Prototypen.[67] Das Programm (insbesondere die Module 2 und 3 zur Förderung von Patenten und Prototypen) ergänzt auch das bewährte AWS-Patentservice. Es sollte im Hinblick auf seine Auswirkung auf die österreichischen Patentaktivitäten beobachtet und gegebenenfalls entsprechend adaptiert werden.

Der Rat betont an dieser Stelle auch die zentrale Bedeutung des 2014 gestarteten Prozesses zur Entwicklung einer nationalen IP-Strategie, der basierend auf der vom Rat am 6. Juni 2013 ausgespro-

[64] Fuchs, S. / Rhomberg, W. (2011): Analyse typischer Barrieren bei der effizienten Umsetzung von Forschungsergebnissen in Innovationen, Brimatech.

[65] Ratsempfehlung zur effizienten Umsetzung von Forschungsergebnissen in Innovationen vom 24. November 2011.

[66] Empfehlung zu einer optimierten Proof-of-Concept-Unterstützung im Wissenstransfer vom 3. 12. 2013.

[67] http://wissenschaft.bmwfw.gv.at/bmwfw/forschung/national/programme-schwerpunkte/wissenstransferzentren-und-ipr-verwertung/

chenen Empfehlung[68] gemeinsam von BMVIT und BMWFW unter Einbindung aller relevanten Stakeholder vorangetrieben wird. Die Entwicklung einer IP-Strategie für Österreich sollte auch mit einer nationalen Open-Access-Strategie verbunden sein und nicht entkoppelt davon verfolgt werden. Dies hat vor allem im Hinblick auf eine verbesserte Information über die Sicherstellung der Eigentumsrechte an österreichischen Wissensressourcen zu erfolgen. Viele Forschungseinrichtungen, Unternehmen und Universitäten haben nur ungenügende Kenntnis über die Vor- und Nachteile von Open Access.

Unternehmensgründung und Risikokapital

Die Indikatoren für Unternehmensgründungen und Risikokapital in Österreich liegen weit hinter den Erwartungen und den genannten Bestrebungen, im internationalen Kontext den Ton anzugeben. Das gilt vor allem für die Risikokapitalintensität, also das in Österreich investierte Risikokapital. Hier belegt Österreich nur den 17. Platz unter den 20 gereihten EU-Ländern und ist damit seit 2013 um einen weiteren Platz zurückgefallen. Bei der aktuellen Entwicklungsdynamik bestehen auch kaum Chancen, die Innovation Leaders bis zum Jahr 2020 zu erreichen (siehe Indikator „Risikokapitalintensität", Abbildung 14). Hier 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.[69] Die öffentliche Hand versucht mit gezielten Maßnahmen dem Angebotsproblem gegenzusteuern. Mit dem *Gründerfonds* sowie dem *Busisness Angel Fonds* wurden zwei Finanzierungsquellen bei der AWS eingerichtet, die mithelfen sollen, 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.[70] Hier sind gegenüber dem Vorjahr kaum Fortschritte zu berichten. Ein eigener Private-Equity-Gesetzesrahmen ist nach wie vor nicht angedacht.

Die wesentlichen neuen regulatorischen Entwicklungen sind die Europäische Venture Capital Verordnung (EuVECA) bzw. das auf der gleichnamigen EU-Richtlinie beruhenden Alternative Investmentfonds Manager-Gesetz (AIFMG). Damit sollten vor allem der Markt für die internationale Mittelaufbringung belebt und u. a. 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 eingeschränkt werden, während laut EuVECA Anteile von kleineren Fonds mit risikoreicherem Portfolio an Privatanleger vertrieben werden können. Der Rat begrüßt und unterstützt

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.*

[68] Ratsempfehlung zu einer nationalen Strategie zu geistigem Eigentum, 6. Juni 2013.

[69] 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 Risiko - kapital in Österreich. In: WIFO-Monatsberichte, 2013, 86 (8), S. 673–683.

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

daher die im Regierungsprogramm angekündigte Novelle dieser Bestimmung.[71]

Im Zuge der Krisenbewältigung der vergangenen fünf Jahre wurden mit dem Fokus einer zusätzlichen Stabilisierung des Finanzsektors zahlreiche neue Regulierungen eingeführt. Kreditvergebende Institutionen haben höhere Eigenmittelkapitalausstattungen beizubringen und müssen bei Kreditvergabe noch strengere Prüfmaßstäbe anlegen.[72] Es fehlt demnach nicht nur an wettbewerbsfähigen Rahmenbedingungen, die eine Voraussetzung dafür wären, institutionelle Investoren für den Standort Österreich zu gewinnen.[73] Vor diesem Hintergrund scheitert eine Kreditvergabe mangels zuverlässiger Prognosen und aufgrund der geforderten Sicherheiten oftmals gerade in der Frühphase der Unternehmensfinanzierung. Gerade während der Frühphase benötigen viele junge und kleinere Unternehmen aber eine rasche, unkomplizierte (Projekt-)Finanzierung. Dies setzt die Verfügbarkeit einer diversifizierten Palette an Eigenkapitalfinanzierungsinstrumenten voraus, die, wie im Fall von Venture Capital, in Österreich und Europa unterentwickelt ist. Ziel muss es daher sein, die Kapitalflüsse an Unternehmen in der Anfangsphase zu erhöhen, Eigenkapitalfinanzierung in Frühphasen der Unternehmensentwicklung besser zu etablieren und gleichzeitig die Öffentlichkeit für das Thema zu sensibilisieren.

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. Das betrifft auch die Verbesserung der gesetzlichen Rahmenbedingungen in diesen Bereichen. Es soll hier darauf hingewiesen werden, dass im Rahmen von Horizon-2020-Ausschreibungen ab 2015/2016 verstärkt Maßnahmen zum Ausbau von Risikofinanzierung und zur Unterstützung von innovativen KMU gefördert werden. Das betrifft unter anderem den Fokus auf die Bereitschaft für Investments („Investment Readiness“) und die Bereitschaft der Märkte („Market Readiness“) sowie die „Bankability“ der Unternehmen. Zudem soll bei Horizon 2020 der Adressatenkreis um den der „Non-Bank Lenders“ (z. B. Crowdlending-Plattformen) erweitert werden. Diesen wird technische Assistenz angeboten. Der Rat empfiehlt, dass die zuständigen Agenturen und Behörden diese Ausschreibungen verstärkt bewerben, um die österreichische Beteiligung bei derartigen europäischen Programmen zu erhöhen.

Was die im Rahmen der Zielsetzungen der FTI-Strategie geforderte Steigerung der Anzahl an wissens- und forschungsintensiven Neugründungen um jährlich durchschnittlich 3 Prozent bis 2020 angeht, so liegen beide Indikatoren zum österreichischen Gründungsgeschehen, die Unternehmensgründungen im Sachgüter- und im Dienstleistungsbereich, gemessen an ihrem durchschnittlichen jährlichen Wachstum, weiterhin deutlich hinter diesem nationalen Ziel. Sie konnten ihre Position in den letzten Jahren allerdings leicht verbessern, den Zielabstand zu den Innovation Leaders verringern und die Chance der Zielerreichung bis 2020 erhöhen. Nichtsdestotrotz ist vor allem die Entwicklung der Unternehmensgründungen im Dienstleistungsbereich trotz eines leichten Anstiegs weiterhin ungenügend und mit einem letztverfügbaren Wert von 3,56 Prozent im Jahr 2011 sogar im negativen Bereich.[74]

Der Rat empfiehlt daher, den Gründungsbereich prioritär zu behandeln und hier eine Reihe von unterstützenden Maßnahmen vorzuse-

[71] 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.

[72] AVCO Positionspapier (2014). Vorschläge zur Verbesserung der gesetzlichen Rahmenbedingungen für alternative KMU-Finanzierungen.

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

[74] Quelle: Statistik Austria.

hen. Vor dem Hintergrund der aktuellen Entwicklung ist hier auch besonders auf die Spezifika von Dienstleistungsgründungen abzustellen. Es ist erfreulich, dass die Bundesregierung dem Gründungsgeschehen in Österreich einen höheren Stellenwert einräumt, wie das in der aktuellen „Gründerland-Strategie" zum Ausdruck kommt.[75] In diesem Kontext ist darauf zu achten, dass das gesamte Förderpaket von AWS und FFG lückenlos erfasst wird und die einzelnen Maßnahmen optimal aufeinander abgestimmt sind, um Reibungsverluste zu vermeiden.

Im Finanzierungsbereich sind neben der Bankenfinanzierung, die an ihre Grenzen gestoßen ist, weitere Möglichkeiten für Start-ups zu entwickeln. So sollte im Bereich der Finanzierung innovativer Jungunternehmer und KMU die breite Palette von Crowdfunding – inklusive Peer-to-Peer-Lending und Crowdinvesting – als ergänzendes Finanzierungselement durch einen effektiven und effizienten Rechtsrahmen gefördert und in eine wettbewerbsfähige Gesamtstrategie für Unternehmenswachstum integriert werden.[76] Der Rat begrüßt in diesem Zusammenhang die jüngsten Crowdfunding-Initiativen des BMWFW aus der Regierungsklausur, insbesondere das Alternativfinanzierungsgesetz.[77] Neben diesen alternativen Finanzierungsmechanismen sollten die Schaffung des Business-Angels-Freibetrags zur Eigenkapitalstärkung und Erleichterungen zu Lohnnebenkosten für Start-ups und forschungsaktive Unternehmen angedacht werden. Der Rat unterstützt darüber hinaus innovative Fördermodelle, die bei konventionellen Frühphasenprogrammen Garantieübernahmen fördern.[78]

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 Richtlinien[79] und einer umfassenden Evaluierung 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. Die Evaluierungsergebnisse können auch Grundlage für mögliche Empfehlungen über eine bessere Abstimmung der verschiedenen Ebenen und Akteure im Fördersystem sein.

Die wesentlichen Akteure im FTI-System, namentlich die verantwortlichen Ministerien, die zuständigen Förderungsagenturen, die Wirtschaftskammern sowie der Rat für Forschung und Technologieentwicklung, haben erstmals gemeinsam die Teilnahme Österreichs am Global Entrepreneurship Monitor (GEM) 2014 ermöglicht. Im Rahmen eines FTI-Zusatzmoduls zum GEM 2014 wurde mittels einer Befragung eines repräsentativen Querschnitts der österreichischen Bevölkerung ein erster Anhaltspunkt für FTI-bezogene Neugründungen inklusive Spin-off-Gründungen aus Hochschulen und öffentlichen Forschungseinrichtungen ermittelt. Die Stärkung der Datenlage ist zu begrüßen, da sie einen wichtigen Einblick in das forschungs-, technologie- und innovationsbasierte Gründungsgeschehen in Österreich gibt. Die dabei festgestellte gute Dynamik ist erfreulich, darf aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass in jedem Fall noch Verbesserungspotenzial besteht,

[75] http://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20150416_OTS0156/mahrer-oesterreich-soll-gruenderland-nr-1-in-europa-werden-bild

[76] Willfort, R. / Mayr, P. / Weber, C. (2015): Crowdfunding und Crowdsourcing: Potenzial für den österreichischen Innovationsstandort. Studie im Auftrag des Rates für Forschung und Technologieentwicklung.

[77] http://www.bmwfw.gv.at/Presse/AktuellePresseMeldungen/Documents/Crowdfunding_Potenzial-1.pdf, http://www.bmwfw.gv.at/Presse/AktuellePresseMeldungen/Documents/Crowdfunding_Vergleich_AT_DE-1.pdf

[78] Vgl. AWS Double Equity Funds – Garantieübernahme von bis zu 80 Prozent für einen Kredit in Höhe von bis zu EUR 2.500.000,–

[79] Ratsempfehlung zur Optimierung des FTI-bezogenen Gründungsgeschehens vom 19. November 2012.

um das Ziel der Bundesregierung zu erreichen. Im Rahmen der Arbeitsgruppe der FTI Task Force zu Wissenstransfer und Gründungen werden darüber hinaus weitere Möglichkeiten eines echten Datenmonitorings FTI-bezogener Neugründungen erörtert.

Beim Abbau administrativer und regulatorischer Hürden sind wenige Erfolge zu vermelden. Der Indikator „Gründungsregulierung" lag in den vergangenen Jahren weit hinter dem Durchschnittswert der Innovation Leaders und konnte den Abstand nur geringfügig verringern. Allerdings hat die Zielerreichungschance etwas zugenommen. Dies reicht aber nicht aus, um die Innovation Leaders bis 2020 einzuholen. Ein Schwachpunkt ist hier insbesondere die Dauer, um Genehmigungen und Lizenzen zu erhalten. Als Erfolg kann die Einführung eines Unternehmensserviceportals (USP) als zentraler One-Stop-Shop für Unternehmen gewertet werden. Der Rat empfiehlt, die Kompetenz der Gründerservicestellen der WKO zu erweitern. Auch diese sollen Gründungen in das Firmenbuch eintragen können. Dabei soll auch die Notariatsbeglaubigung durch die eSignatur ersetzt werden. Die Freigabe der Eintragung sollte weiterhin nur beim Firmenbuchgericht liegen.

Am 1. Juli 2013 ist eine Gesetzesänderung zur „GmbH light" in Kraft getreten. Nach einer weiteren Anpassung im Februar 2014 betrifft diese Erleichterung vor allem eine Verringerung des Mindestkapitals für Neugründer. Erste Anzeichen deuten auf eine positive Entwicklung hin. Die WKO verweist als Beispiel auf ein Plus von 37 Prozent von GmbH-light-Gründungen im Jahr 2014 im Vergleich zu 2012.[80] 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. Der Rat empfiehlt auch hier, diese Entwicklungen im Auge zu behalten und GmbH light und andere Rechtsformen verstärkt zu monitoren. 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 2014 und durch viele Einzelempfehlungen des Rates dargestellt[81], unterstreicht dies die Notwendigkeit, über maßgeschneiderte zusätzliche steuerliche Begünstigungen nachzudenken, die auf den Innovationsgehalt und die Forschungsleistung neu gegründeter und junger Unternehmen abzielen.

Die österreichische Bundesregierung verspricht in ihrem aktuellen Arbeitsprogramm, durch mehrere Initiativen eine neue Gründerwelle auszulösen: Durch eine Ausweitung der Maßnahmen der AWS sowie eine ausreichende Dotierung des Gründerfonds soll (unter Berücksichtigung der Marktbedürfnisse) mehr Risikokapital zur Verfügung gestellt werden. Verbesserte Fördervoraussetzungen im Neugründungs-Förderungsgesetz (NeuFÖG) sollen für einen schnelleren Zugang nach fünf statt wie bisher 15 Jahren der letzten unternehmerischen Tätigkeit sorgen. Außerdem soll gescheiterte unternehmerische Tätigkeit kein formales Ausschlusskriterium für eine Förderzusage sein. Weiters wird die Gewerbeordnung an veränderte gesellschaftliche Rahmenbedingungen angepasst und sowohl die Online Gewerbeanmeldung als auch die One-Stop-Agency in den 90 Gründerservicestellen der WKO ausgebaut.[82] Der Rat begrüßt und unterstützt diese Initiativen und plant, deren Umsetzung laufend zu beobachten und zu bewerten.

[80] Pressekonferenz der Wirtschaftskammer Österreich (WKO) zur Präsentation der aktuellen Gründerstatistik 2014 am 27. Jänner 2015.

[81] 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.

[82] Vgl. Arbeitsprogramm der österreichischen Bundesregierung 2013–2018 (2014).

Innovation durch Wettbewerb

Der Indikator „Wettbewerbspolitik" in Abbildung 14 zeigt weiterhin einigen Abstand zu den Innovation Leaders. Zwar hat sich die Situation seit 2010 leicht verbessert – insbesondere im Hinblick auf die Entwicklungsdynamik. Das ändert jedoch nichts an der Tatsache, dass eine Zielerreichung bis 2020 weiterhin unwahrscheinlich ist. Insgesamt dürften in Österreich die Möglichkeiten, Innovation durch Wettbewerb zu fördern, noch nicht ausgereizt sein.[83]

Mit der Reform des Wettbewerbsrechts vom 1. März 2013 wurden die Ermittlungsbefugnisse der Bundeswettbewerbsbehörde (BWB) ausgeweitet, wobei die Befugnisse der BWB weiterhin hinter jenen der Europäischen Kommission zurückbleiben.

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.[84]

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.*

Empfehlungen des Rates zur Erreichung der Ziele der FTI-Strategie im Bereich 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:

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.[85]

Vor dem Hintergrund der negativen Entwicklung des Anteils an auslandsfinanzierter F&E empfiehlt der Rat, einen kritischen Blick auf die laufenden Programme zur Ansiedlung von Forschungszentralen in Österreich, insbesondere das Headquarter-Programm der FFG, zu werfen und dieses gegebenenfalls zu überarbeiten. Vor allem sind aber die zentralen Faktoren der Standortqualität zu optimieren. Dazu zählen die Qualität der AbsolventInnen, die Exzellenz der Hochschulforschung oder die Effizienz und Effektivität des IPR-Systems und der Forschungsförderung (siehe auch die entsprechenden Empfehlungen zu diesen Bereichen).

Der Rat empfiehlt, ein Gesamtkonzept mit nach-

[83] Siehe auch Janger et al. (2014): Monitoring of Austria's Efforts within the Europe 2020 Strategy. Update 2013–14. WIFO-Monographie, Juli 2014.

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

[85] 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 Beteiligungsfreibetrags (alle vom 24. November 2011).

haltigen Rahmenbedingungen zu entwickeln, die ein „radikaleres" Konzept von Innovation unterstützen. Dazu zählt die Bereitschaft der Agenturen, mehr Risiko bei der Förderung solcher riskanten Vorhaben einzugehen. Dabei sollen alternative Vergabemodelle geprüft werden, die auf eine Anpassung der angelegten Kriterien und Mechanismen bei der Projektbewertung hinauslaufen.[86] Entsprechende Anreizstrukturen auf Governance-Ebene sind zu verbessern.[87]

Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft

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.[88]

Der Rat empfiehlt, das BMWFW-Programm *Wissenstransferzentren und IPR-Verwertung* (insbesondere die Module 2 und 3 zur Förderung von Patenten und Prototypen), das das AWS-Patentservice ergänzt, in seiner Wirkungsweise zu beobachten und gegebenenfalls entsprechend zu adaptieren.

Der Rat empfiehlt die rasche Fertigstellung des 2014 gestarteten Prozesses zur Entwicklung einer nationalen IP-Strategie, der basierend auf der vom Rat am 6. Juni 2013 ausgesprochenen Empfehlung gemeinsam von BMVIT und BMWFW unter Einbindung aller relevanten Stakeholder vorangetrieben wird. Die Entwicklung einer IP-Strategie für Österreich sollte auch mit einer nationalen Open-Access-Strategie verbunden sein. Dies hat vor allem im Hinblick auf eine verbesserte Information über die Sicherstellung der Eigentumsrechte an österreichischen Wissensressourcen zu erfolgen.

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.[89] Vor dem Hintergrund der aktuellen Entwicklung ist hier auch besonders auf die Spezifika von Dienstleistungsgründungen abzustellen.

Absoluten Vorrang genießt der Aufbau eines robusten Datenmonitorings zu FTI-bezogenen Neugründungen. Positive Effekte politischer und regulatorischer Maßnahmen auf die Gründungsaktivität können nur auf Basis einer umfassenden Datenlage bewertet werden. Der Rat begrüßt in diesem Zusammenhang die Teilnahme Österreichs am Global Entrepreneurship Monitor (GEM) 2014 und hier insbesondere die Einführung eines FTI-Zusatzmoduls sowie die Diskussion der Möglichkeiten eines echten Datenmonitorings FTI-bezogener Neugründungen im Rahmen der Arbeitsgruppe der FTI Task Force zu Wissenstransfer und Gründungen. Die geplante Unternehmensgründungsstrategie der Arbeitsgruppe kann erst umgesetzt werden, wenn die Datenfrage geklärt ist.

Ziel muss es daher sein, die Kapitalflüsse an Unternehmen in der Anfangsphase zu erhöhen, Eigenkapitalfinanzierung in Frühphasen der

[86] Ratsempfehlung zur effizienten Umsetzung von Forschungsergebnissen in Innovationen vom 24. November 2011.

[87] Vgl. auch Rat für Forschung und Technologieentwicklung (2013): Weißbuch zur Steuerung von Forschung, Technologie und Innovation, S. 21.

[88] 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.

[89] 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 Beteiligungsfreibetrags (alle vom 24. November 2011).

Unternehmensentwicklung besser zu etablieren und gleichzeitig die Öffentlichkeit für das Thema zu sensibilisieren.
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. Das betrifft auch die Verbesserung der gesetzlichen Rahmenbedingungen in diesen Bereichen.
Im Rahmen von Horizon-2020-Ausschreibungen werden ab 2015/2016 verstärkt Maßnahmen zum Ausbau der Risikofinanzierung und die Unterstützung von innovativen KMU gefördert. Der Rat empfiehlt, dass die zuständigen Agenturen und Behörden diese Ausschreibungen verstärkt bewerben, um die österreichische Beteiligung bei derartigen europäischen Programmen zu erhöhen.
Der Rat empfiehlt, neben der Bankenfinanzierung weitere Finanzierungsmöglichkeiten für innovative Jungunternehmer und KMU zu entwickeln. So sollte die Palette von Crowdfunding, inklusive Peer-to-Peer-Lending und Crowdinvesting, als ergänzendes Finanzierungselement durch einen effektiven und effizienten Rechtsrahmen gefördert und in eine wettbewerbsfähige Gesamtstrategie für Unternehmenswachstum integriert werden. Der Rat begrüßt in diesem Zusammenhang die jüngsten Crowdfunding-Initiativen des BMWFW aus der Regierungsklausur, insbesondere das Alternativfinanzierungsgesetz. Weiters sollten die Schaffung des Business-Angels-Freibetrags zur Eigenkapitalstärkung und Erleichterungen zu Lohnnebenkosten für Start-ups und forschungsaktive Unternehmen angedacht werden. Der Rat unterstützt darüber hinaus innovative Fördermodelle, die bei konventionellen Frühphasenprogrammen Garantieübernahmen fördern.
Der Rat empfiehlt, die Kompetenz der Gründerservicestellen der WKO zu erweitern.
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 Prozentsätze für junge und kleine innovative Unternehmen sollte daher geprüft sowie gegebenenfalls im Detail ausgearbeitet und umgesetzt werden. Insgesamt besteht die Notwendigkeit, zusätzlich über maßgeschneiderte steuerliche Begünstigungen nachzudenken, die auf den Innovationsgehalt und die Forschungsleistung neu gegründeter und junger Unternehmen abzielen.

Innovation durch Wettbewerb

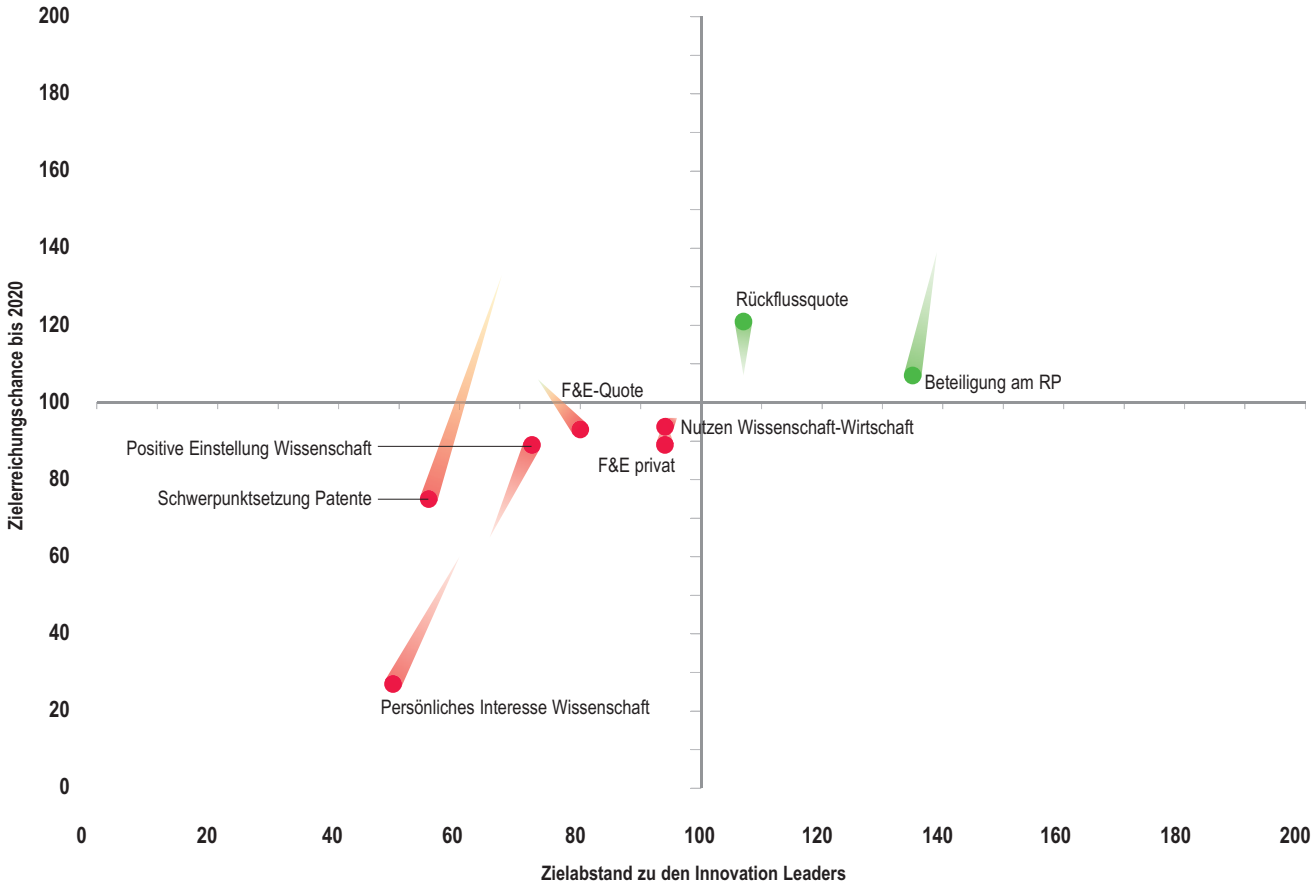
Der Rat empfiehlt, die Ressourcen der Wettbewerbsbehörden weiter zu stärken. Außerdem empfiehlt der Rat, die in der FTI-Strategie angekündigte Durchführung sektorspezifischer Analysen zur Identifikation von Innovationsbarrieren systematisch in Angriff zu nehmen.

politische steuerung

Politische Steuerung des FTI-Systems

Die FTI-Strategie greift in Kapitel 5 zahlreiche Fragen zu den Themenbereichen Governance, Fördersystem und Dialog Wissenschaft – Gesellschaft auf. Die strategischen Zielsetzungen basieren auf reflektierten und zum Teil sehr kritischen Befunden, die auch zur Halbzeit des Umsetzungshorizonts nach wie vor hohe Relevanz haben. Dem Anspruch, zu den Innovation Leaders aufzuschließen, soll aus der Perspektive von Politik und Verwaltung mit klaren Mechanismen und einem transparenten System Rechnung getragen werden. Die Bedeutung der effizienten und zielgerichteten Steuerung ist heute wichtiger denn je. Denn zum Zeitpunkt der Strategieentwicklung war die Wirtschaftskrise zwar noch deutlich spürbar, allerdings bestand die Überzeugung, dass hinkünftig deutlich mehr finanzielle Mittel in den FTI-Bereich fließen werden. Aus heutiger Sicht hat sich diese Hoffnung nicht erfüllt. Die aktuellen Budgetierungen sind meist ein Fortschreiben der Budgets ohne nennenswerte Steigerun-

Abbildung 17: Zielabstand und Zielerreichungschance im Bereich politische Steuerung, 2010 – 2015



Quellen: siehe Anhang 1, WIFO-Darstellung. Rohdaten: siehe Anhang 2. Erläuterung: siehe Anhang 3.
Anm.: Zielabstand = Verhältnis Istwert Österreich zu Istwert Innovation Leaders (Durchschnittswert letztverfügbares Jahr DE, DK, FI, SE); Zielerreichungschance = Verhältnis Projektionswert Österreich 2020 zu nationalem Ziel oder Projektionswert Innovation Leaders 2020.

gen. An dieser Situation im Staatshaushalt wird sich aller Voraussicht nach in der näheren Zukunft auch nichts ändern, sodass wenig Spielraum für steigende FTI-Budgets zu erwarten ist. Allerdings ist dazu anzumerken, dass die private F&E-Finanzierung in Zukunft einen deutlich höheren Beitrag leisten muss.

Daher lässt sich in den Forschungseinrichtungen eine Steigerung der Forschungsarbeit in der Regel nur durch höhere Effizienz oder die Nutzung von Synergieeffekten erzielen. Die Steigerung des Impacts von Forschung, Technologie und Innovation auf Wirtschaft und Gesellschaft kann jedoch auch bei gleichbleibenden Mitteln erzielt werden, wenn es gelingt, verstärkt nur die besten Projekte an Hochschulen und in Unternehmen zu fördern, etwa über eine verstärkt kompetitive Mittelvergabe. Die effiziente und effektive FTI-Governance wird somit bis auf Weiteres ein wesentlicher Hebel zur Steigerung des Outputs sein müssen.

Für das Monitoring der Erreichung der Zielsetzungen in diesem Kapitel der FTI-Strategie stehen nur wenige Indikatoren zur Verfügung, weshalb die Bewertung der Zielerreichung wie in den Vorjahren stärker auf einer qualitativen Grundlage basiert. Für die Bereiche, in denen Indikatoren vorhanden sind, gibt Abbildung 17 einen Überblick über die Entwicklung seit 2010. Generell lässt sich daraus ablesen, dass sich die Performance Österreichs kaum verändert hat.

Abbildung 17 zeigt deutlich, dass die Beteiligung am EU-Forschungsrahmenprogramm und die Rückflussquote seit fünf Jahren überdurchschnittlich hoch sind. Trotz eines rückläufigen Trends bei den Beteiligungen an den Rahmenprogrammen ist aus heutiger Sicht davon auszugehen, dass Österreich auch im Jahr 2020 seine Spitzenposition gegenüber den führenden Ländern behalten kann.

Bei den Indikatoren zur Einstellung der ÖsterreicherInnen zu Wissenschaft und Forschung überwiegt hingegen der Abwärtstrend. Aufgrund der unzureichenden Entwicklungsdynamik ist trotz einzelner Verbesserungen ausgeschlossen, dass die diesbezüglichen Ziele bis 2020 erreicht werden können.

Auch im Bereich der F&E-Finanzierung hat sich die Dynamik klar verringert, was darauf schließen lässt, dass das Forschungsquotenziel nicht erreicht werden kann. Die F&E-Finanzierung wird im Kapitel „Finanzierung von Forschung, Technologie und Innovation“ im Detail abgehandelt.

Der Vergleich mit den Vorjahren zeigt, dass die Performance Österreichs in Bezug auf die Zielerreichung im Bereich der politischen Steuerung seit fünf Jahren mehr oder weniger unverändert ist. Der Rat kommt als Fazit seines Mid-Term-Reviews daher zu dem Schluss, dass die Umsetzungsintensität der Maßnahmen der FTI-Strategie nicht hoch genug ist, um die Zielsetzungen im Bereich der politischen Steuerung bis ins Jahr 2020 zu erreichen.

Governance-Strukturen

Die FTI-Strategie weist dezidiert auf „versäulte und fragmentierte Strukturen der Politik“ hin, was eine unklare Verteilung von Kompetenzen und Zuständigkeiten im heimischen FTI-System zur Folge hat.[90] Die entsprechenden Zielsetzungen der FTI-Strategie adressieren die in den Befunden skizzierten Problemlagen. In seinem Weißbuch zur Steuerung von Forschung, Technologie und Innovation in Österreich hat der Rat zweieinhalb Jahre nach Verabschiedung der FTI-Strategie eine erste Zwischenbilanz über den Status quo der Governance-Strukturen vorgelegt.[91] Die darin angeführten Vorschläge zur Optimierung der Effizienz der FTI-Governance in Österreich sind aus Sicht des Rates nach wie vor Voraussetzung für das Erreichen der von der Regierung angestrebten Innovationsführerschaft.

Durch die Ende 2013 erfolgte Schaffung des BMWFW konnten die Bereiche Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft in einem Ministerium zusammengeführt werden. Dadurch ist man dem Ziel, die Kompetenzen der verantwortlichen

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.*

[90] FTI-Strategie des Bundes, S. 32 f.

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

Ministerien klar aufeinander abzustimmen, ein Stück näher gekommen. Die anfängliche Skepsis in der Forschungscommunity vor allem in Bezug auf die thematische Breite des Ressorts ist gewichen. Einerseits haben Wissenschaft und Forschung durch die Zusammenlegung der Ressorts größere Sichtbarkeit erhalten, andererseits konnten für einzelne Bereiche mittelfristige Finanzierungsaussichten erreicht werden.

Auch mit der Etablierung der Task Force FTI wurde eine erste wichtige Maßnahme gesetzt, um effizientere Koordinationsmechanismen zu schaffen. Allerdings könnte die Task Force aus Sicht des Rates stärker als bisher eine tatsächliche Steuerungsfunktion übernehmen. Mit der Einsetzung von Arbeitsgruppen hat die Task Force zwar dafür gesorgt, dass einzelne Themenbereiche noch vertieft ausgearbeitet werden. Die Arbeitsgruppen haben zum Teil erste Ergebnisse in Form von Dokumenten und detaillierten Zieldefinitionen erarbeitet. Kritisch angemerkt werden muss jedoch, dass diese Strukturen der Task Force nur in eingeschränktem Maß dazu geeignet sind, die Umsetzung der FTI-Strategie voranzutreiben. Hier sieht der Rat jedenfalls noch Spielraum, um die Steuerungsfunktion der Task Force für den Umsetzungsprozess stärker als bisher wahrzunehmen. Diesbezüglich sei neuerlich auf die Empfehlungen des Rates in seinem Weißbuch verwiesen.[92]

Die Zielsetzung, die Aufgabenverteilung zwischen Ressorts und Förderungsagenturen durch höhere operative Unabhängigkeit der Agenturen bei gleichzeitig verstärkter strategischer Steuerung durch die Ressorts zu optimieren, wurde in kleinen Schritten adressiert. Mit dem Themenmanagement des BMVIT und der FFG konnte beispielsweise eine gezielte Abstimmung und gemeinsame Erarbeitung der thematischen Ausrichtung initiiert werden. Allerdings besteht im Bereich der Förderagenturen weiterhin das Problem der Doppelgleisigkeiten, denn einzelne Strukturen sind mehrfach anzutreffen, ohne dass potenzielle Synergien genutzt werden. Insbesondere an der Schnittstelle zwischen Innovation und Markteintritt wird eine sehr ähnliche Zielgruppe sowohl von der FFG als auch von der AWS angesprochen.

Mit der Umsetzung des Themenmanagements wird auch das Ziel adressiert, die „Systemeffektivität und Systemintelligenz durch vermehrte Ziel- und Outputsteuerung der Förderagenturen im Rahmen von Leistungsvereinbarungen“ zu steigern. Betrachtet man die historische Entwicklung des Fördersystems, so konnten in der Vergangenheit deutliche Verbesserungen erzielt werden. Nach wie vor existiert allerdings ein Spannungsfeld der Kompetenzen von Agenturen und deren Eigentümerministerien.[93] Die seit 2013 eingeführte Wirkungsorientierung der Bundesverwaltung hemmt möglicherweise die gemeinsame Vorgehensweise der Ministerien, da jeweils eigene Instrumente geschärft werden, anstatt ressortübergreifend Synergien im Sinne eines verbesserten Outputs zu schaffen. Auch dazu hat der Rat in seinem Weißbuch zur Steuerung von Forschung, Technologie und Innovation konkrete Empfehlungen abgegeben.[94]

In Bezug auf den Klima- und Energiefonds (KLI.EN) ist der Rat weiterhin der Ansicht, dass eine Prüfung der Agenden des KLI.EN hinsichtlich ihrer Wirksamkeit nach wie vor notwendig ist.[95] Eine diesbezügliche tiefgreifende Analyse beziehungsweise Verbesserung des aktuellen Zustands wurde bislang nicht in Angriff genommen.

[92] Rat für Forschung und Technologieentwicklung (2013): Weißbuch zur Steuerung von Forschung, Technologie und Innovation, S. 22.

[93] Pichler, R. (2014): Delegierte Koordination. Zur Koordinationsfunktion intermediärer Organisationen in der österreichischen Forschungsförderung; Bd. 43, Nr. 4, S. 329-346.

[94] Rat für Forschung und Technologieentwicklung (2013): Weißbuch zur Steuerung von Forschung, Technologie und Innovation, S. 18f, 20f.

[95] Vgl. Rat für Forschung und Technologieentwicklung (2013): Weißbuch zur Steuerung von Forschung, Technologie und Innovation, S. 19.

Schwerpunktsetzung

Der zur Messung der Zielerreichung verwendete Indikator „Schwerpunktsetzung Patente" (siehe Abbildung 17) weist darauf hin, dass die Erfindertätigkeit in den Technologiefeldern, die für die Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen wichtig sind, nach wie vor klar hinter den Innovation Leaders liegt. Der Zielabstand hat sich seit 2010 sukzessive vergrößert, und die Entwicklungsdynamik hat sich rapide verschlechtert. Aus heutiger Sicht scheint es daher unrealistisch, das Ziel bis 2020 erreichen zu können. Dies ist vorranging darauf zurückzuführen, dass die Entwicklung der entsprechenden Patentanmeldungen in Österreich zurückgegangen ist. Eine detailliertere Ursachenforschung für den rückläufigen Trend wäre aus Sicht des Rates jedenfalls empfehlenswert.

Wie in der FTI-Strategie ausführlich dargestellt, muss bei der Verknappung der finanziellen Ressourcen eine Fokussierung auf definierte Schwerpunkthemen erfolgen. Die Europäische Union hat diese mit den „Grand Challenges" definiert und in ihren Programmen als thematische Schwerpunkte umgesetzt. Auch Österreich steht vor der Herausforderung, sich von der zum Teil existierenden thematischen Breite, die allerdings wenig internationale Wahrnehmung erzielt, zu lösen und mit einer Spezialisierung in Nischensegmenten international zu reüssieren. Folgerichtig zielt die FTI-Strategie auf eine Forcierung ressortübergreifender Zusammenarbeit ab.

Hier sind in der heimischen Forschungslandschaft zunächst die zuständigen Abteilungen des BMVIT und BMWFW adressiert. Eine fokussierte Ausrichtung des Förderangebots ist aktuell insbesondere bei den thematischen Programmen der angewandten Forschung gegeben, die Angebote bei FFG und AWS sind gut auf die nationalen und europäischen gesellschaftlichen Herausforderungen abgestimmt. Im Bereich der Grundlagenforschung ist beim FWF mit der Fokussierung auf Exzellenz eine thematisch offene Förderlogik entwickelt worden, die in diesem Kontext ebenfalls gut ins System passt.

Die Aktivitäten der für Forschung zuständigen Bundesministerien (BMWFW und BMVIT) im Zusammenhang mit einer ressortübergreifenden Schwerpunktsetzung zeichnen sich durch weit fortgeschrittene Abstimmungsprozesse aus. Allerdings sind die Schnittstellen zu anderen Ressorts und strategischen Maßnahmen mit Forschungsbezug nur punktuell gut ausgebildet. Die in der Task Force vertretenen Mitglieder profitieren von der Zusammenarbeit, während sich die Distanz zu anderen Akteuren, die nicht eingebunden sind, vergrößert.

Die Einschränkung der Schwerpunktsetzungen auf die bundesweiten Förderagenturen und die für Forschung zuständigen Ministerien ist jedoch unzureichend, da entsprechende Förderstrukturen auf regionaler Ebene, die meist aus Geldern der europäischen Regionalentwicklung dotiert werden, weit umfangreicher sind. Zwar existiert über die Smart Specialisation ein Weg zur ganzheitlichen Betrachtung regionaler Innovationssysteme, die umfassende Ausrichtung aller maßgeblichen strategischen Dokumente erfordert jedoch weit mehr Abstimmungsbedarf. Die Entwicklung, diese Instrumente aufeinander abzustimmen, ist allerdings insgesamt sehr positiv zu beurteilen – auch wenn der optimale Zustand für das FTI-System noch nicht erreicht werden konnte.

Als Beispiele für eine stärkere Vernetzung sei der Bereich der Primärproduktion, also der land- und forstwirtschaftlichen Produkte genannt, für den das Lebensministerium fachlich zuständig ist. Mit der Smart Specialisation, einer regional ausgerichteten Schwerpunktsetzung in Verbindung mit der Partnerschaftsvereinbarung (STRAT.AT 2020), in der die gemeinsamen nationalen thematischen Ziele und Schwerpunkte der Kohäsionspolitik sowie der Politik zur Entwicklung des ländlichen Raums und der Fischerei formuliert wurden, sind zahlreiche Vorhaben festgehalten. Die Europäischen Struktur- und Investitionsfonds „ESI-Fonds" sind

- ELER / Ländliche Entwicklung
- EFRE/Regionalfonds
- ESF/Sozialfonds
- EMFF/Fischereifonds und KF/Kohäsionsfonds

Im Fonds für Ländliche Entwicklung (ELER) fließen in der kommenden Finanzierungsperiode bis 2020 knapp 4 Mrd. Euro in den ländlichen Raum, von denen bis zu fünf Prozent für Innovation ver-

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 vorlaufender Analysen erfolgen, befristete Wirkung haben und einer begleitenden Überprüfung unterworfen werden.*

wendet werden können. Da aber keine explizite Zielsetzung für diesen Anteil der Gelder definiert wurde, könnten diese Budgets nach Ermessen auch für Innovation eingesetzt werden. Eine planerische Sicherheit hinsichtlich des Umfangs für Innovation gibt es jedoch nicht. Würde man von dem unwahrscheinlichen Fall ausgehen, dass dieser Rahmen voll ausgeschöpft wird, dann wären dies rund 190 Mio. Euro bis 2020, die in das Innovationssystem fließen würden. Eine inhaltliche Abstimmung mit den bestehenden Programmen aus der Klima-, Energie- und Umweltforschung ist nicht erkennbar. Anhand dieses Beispiels wäre zu überlegen, wie Schwerpunktsetzungen zumindest die in den Maßnahmen der FTI-Strategie genannten Grand Challenges *Klimawandel* (ELER, EFRE), *Ressourcen* (EFRE) sowie *Lebensqualität und demografischer Wandel* (ESF) ressortübergreifend behandeln könnten. So wäre beim Thema des Sozialbereichs eine Schwerpunktsetzung für Forschung und Innovationen möglich, die aber in der Umsetzung eine intensive Zusammenarbeit und Abstimmung der Forschungscommunity mit dem BMASK erfordert.

Der Rat regt dazu an, entsprechend den Zielsetzungen der FTI-Strategie VertreterInnen aus anderen Ministerien und Landesregierungen in einen regelmäßigen Dialog über Forschungsnotwendigkeiten und ressortübergreifende FTI-Schwerpunkte einzubeziehen. Bislang existiert kein regelmäßig tagendes Gremium für eine solche Abstimmung. Dafür würden sich einige bereits in Teilbereichen bestehende Dialogplattformen anbieten. Eine Analyse, welche dieser Plattformen dafür geeignet wäre, sollte in der Task Force erfolgen.

Internationale Positionierung

Das heimische FTI-System ist international nach wie vor gut positioniert, allerdings werden die Rahmenbedingungen hier zunehmend herausfordernder. Die Einrichtung und Fortführung von unterschiedlichen Vertretungen im internationalen Umfeld stärkt die heimische Position und bildet einen wichtigen Brückenkopf für Kooperationen aller Art.

Internationalisierung ist ein weites Aktionsfeld für die Umsetzung der FTI-Strategie. Zunächst ist die Europäische Union und deren Forschungspolitik maßgeblich für Österreich und nimmt wesentlichen Einfluss auf die österreichische FTI-Landschaft. Allerdings haben global gesehen zahlreiche Regionen außerhalb Europas einen starken Aufholprozess begonnen bzw. absolviert. Dabei ist insbesondere den Entwicklungen im asiatischen Raum Rechnung zu tragen. Dies wurde in der FTI-Strategie bereits in dieser Form dargestellt und durch die Schaffung von zwei Arbeitsgruppen (7a, Internationalisierung und FTI-Außenpolitik, sowie 7b, Aktionsplan Österreich und der Europäische Wissensraum 2020) in der Task Force entsprechend abgebildet.

Das Anfang 2014 begonnene und bis 2020 laufende Forschungsrahmenprogramm der EU (Horizon 2020) hat denselben Planungshorizont wie die FTI-Strategie. Zum Zeitpunkt der Strategieerstellung konnten die Inhalte auf europäischer Ebene noch nicht klar eingeschätzt werden. In der Strategie werden zwar die starke österreichische Beteiligung und eine weiter steigende Rückflussquote als Ziele definiert, nicht jedoch, wie konkrete Maßnahmen zur Erreichung dieser Zielsetzungen erfolgen sollen.

Im vergangenen 7. Rahmenprogramm konnten sich österreichische Teilnehmer 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 17 zeigen. Hinsichtlich der verbleibenden Periode bis 2020 muss einschränkend festgehalten werden, dass die zur Verfügung stehenden Mittel nominell in Bezug zum 7. Rahmenprogramm nicht weiter steigen und den einzelnen thematischen Bereichen weniger Geld zukommt. Weiters ist eine qualitative Steigerung der Projektwerber aus den neuen Mitgliedsstaaten zu erwarten. Der Wettbewerb wird dadurch spürbar verschärft, was bedeutet, dass die Beibehaltung der erfolgreichen Beteiligungs- bzw. Rückfluss-

quoten für Österreich nur mit massivem Mehraufwand erzielbar ist.
Es ist davon auszugehen, dass diese Tendenz in den nächsten Jahren anhält, was die aktuell noch intakte Zielerreichungschance in absehbarer Zeit gefährden könnte. In diesem Zusammenhang ist daher die Maßnahme aus der FTI-Strategie zur Entwicklung von Kooperationsstrategien von essenzieller Wichtigkeit. Die wissenschaftliche Relevanz der mittel- und osteuropäischen Staaten ist sehr hoch, und im Hinblick auf eine optimale Positionierung in der European Knowledge Area könnte Österreich eine gestaltende Rolle zuteil werden. Allerdings ist dazu eine verstärkte österreichische Präsenz in den Gremien auf europäischer Ebene erforderlich. Diesbezüglich besteht in weiten Bereichen noch erhebliches Potenzial zur Mitgestaltung.[96] Die strukturierte Herangehensweise der Gremialtätigkeit sowie die finanzielle Abgeltung dieser Leistungen, sofern sie nicht von Mitarbeitern der öffentlichen Verwaltung erbracht werden, müssten in den Planungen und Budgets berücksichtigt werden.
Wie auf europäischer Ebene ist auch eine Repräsentanz in anderen Regionen für das heimische Innovationssystem von großer Bedeutung und ein wichtiger Erfolgsfaktor bei der Anbahnung von Kooperationen. Die beiden Büros (Office of Science and Technology Austria – OSTA) in Washington DC und Peking stellen einen wichtigen Vorposten in den angestrebten Kooperationsregionen dar. Diese Form der Unterstützung sollte auch in den anderen zur strategischen Zusammenarbeit vorgesehenen Regionen (Brasilien, Russland, Indien bzw. in Südost- und Osteuropa) eingerichtet werden. Das Potenzial der Region für künftige Akzente soll zuvor eingeschätzt und basierend darauf eine prioritäre Umsetzung neuer Standorte vorbereitet werden. Dabei ist auf bereits bestehende Kooperationsbeziehungen Rücksicht zu nehmen.[97] Die kontinuierliche Fortführung und erforderliche personelle Ausstattung ist sowohl für die bestehenden Einrichtungen sowie für die neu zu schaffenden Büros langfristig sicherzustellen. Wie schon in den vorangegangenen Ausgaben des Berichts zur wissenschaftlichen und technologischen Leistungsfähigkeit Österreichs spricht sich der Rat klar für einen Ausbau von Vertretungen aus, sofern eine langfristige strategische Perspektive für die ausgewählten Zielländer besteht.
Die Mitgliedschaft bei internationalen Forschungsinfrastrukturen ist in der FTI-Strategie kein Thema. Dabei sind diese ein wesentlicher Bestandteil internationaler Kooperationen und haben auch in der Bevölkerung eine hohe Wahrnehmung, wie dies etwa bereits bei CERN der Fall ist. Für ein kleines Land wie Österreich ist es extrem wichtig, über die Mitgliedschaft bei diesen multinationalen Forschungsinfrastrukturen eine intensive Vernetzung mit internationalen SpitzenforscherInnen zu gewährleisten.[98] Der Rat wiederholt daher seine Empfehlung, 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 ForscherInnen aus aller Welt zu entwickeln.

Förderungssystem

Das Förderungssystem wird in der FTI-Strategie als „breites Spektrum an Optionen" beschrieben, das Rahmenbedingungen und Anreize schaffen soll.[99] Dieser Befund ist generell richtig, und die heimische Förderlandschaft ist in der Tat sehr gut ausdifferenziert. Allerdings muss man auch dem weiteren Befund der FTI-Strategie hinsichtlich der angesprochenen „Programmüberfrach-

Zielsetzungen der FTI-Strategie

- *Wir wollen im Förderungssystem einen gesamthaften 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.*

[96] Daten verfügbar unter http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/experts

[97] Das Wissenschaftsressort hat ab den 90er-Jahren „Austrian Science and Research Liaison Offices" in Tschechien, Ungarn, Slowakei, Bulgarien und Slowenien mit regionaler Ausrichtung auf den Westbalkan betrieben und diese bis 2011 aufgrund der intensivierten bilateralen und insbesondere auch multilateralen Kooperationsbeziehungen nach und nach eingestellt.

[98] 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.

[99] FTI-Strategie der Bundesregierung, S. 38.

tung“ uneingeschränkt recht geben. Die erste Hälfte der Umsetzungsperiode der Strategie konnte hier trotz einzelner zu begrüßender Ansätze noch keine signifikanten Vereinfachungen herbeiführen. Aufgrund der Änderungen auf europäischer Ebene, insbesondere durch die Verabschiedung des neuen Rahmenprogramms und die damit einhergehenden Adaptierungen der rechtlichen Grundlagen, ist erst seit Anfang 2015 eine schrittweise Verbesserung der Situation absehbar.

Eine signifikante Entrümpelung der Richtlinien und Leitfäden der jeweiligen Instrumente sowie die Harmonisierung der Vorgehensweise sind zum Zeitpunkt der Berichtserstellung in Vorbereitung oder unmittelbar vor Inkrafttreten. So ist die Angleichung der Gemeinkosten bei angewandten Forschungsprojekten durch die FFG an die Bedingungen von Horizon 2020 eine wesentliche Vereinfachung in der Abwicklung. Inwieweit der Entfall einer Vollkostenregelung den Forschungseinrichtungen Einbußen bringt, kann aufgrund anderer Anpassungen noch nicht eindeutig gesagt werden. Jedenfalls werden aufwendige Berechnungsmodelle und Nachweisführungen mit den neuen Pauschalen obsolet.

Im Bereich der Grundlagenforschung hingegen bahnt sich aufgrund der angespannten budgetären Lage beim FWF die Streichung der Gemeinkosten auf Einzelprojekte und des Förderprogramms PEEK an. Dies wäre ein sehr negatives Signal für die Forschungseinrichtungen, die erst vor Kurzem durch die Wiedereinführung der Gemeinkosten durch den FWF auf diese Projekte eine leichte Entspannung der finanziellen Situation erfahren durften. Wie auch bei anderen Kostenkategorien muss für Fördernehmer jedenfalls bei Beginn des Projekts Rechtssicherheit zur Gewährung der kalkulierten Kosten gegeben sein.

Die Etablierung eines modernen und homogenen Forschungsförderungsrechts, wie in der FTI-Strategie beschrieben, ist aus aktueller Sicht noch nicht erfolgt, zumal die Einbindung der Bundesländer mit ihren regionalen Förderinstrumenten einen wesentlichen Aspekt zur Erfüllung des Ziels darstellt. Organisatorisch ist das nach wie vor eine sehr komplexe Aufgabe.

Eine grundsätzliche Schwäche sind die generell stagnierenden Programmbudgets. Im Bereich der direkten angewandten Forschungsförderung reduziert dies auch die Möglichkeiten der öffentlichen Hand, durch gezielte Interventionsanreize technologiebasierte Lösungen für gesellschaftliche Herausforderungen wie den Klimawandel oder die Alterung der Gesellschaft aktiv zu fördern. Außerdem wird dadurch die Erreichung der für das Jahr 2020 angestrebten Zielsetzung einer 3,76-prozentigen Forschungsquote des BIP zunehmend unrealistisch. Der private Anteil an der F&E-Quote stagniert seit der Krise und konnte vom öffentlichen Bereich nicht kompensiert werden.

Verbesserungen im Stiftungsrecht sowie die Schaffung von Rechtssicherheit bei Crowdfinancing könnten in nächster Zukunft eine gewisse Verbesserung der Rahmenbedingungen bewirken. Die in der Strategie vorgesehene Veränderung der steuerlichen Anreize konnte bereits umgesetzt werden, und die Anerkennung der Forschungsprämie durch die FFG hat sich nach anfänglichen Bedenken hinsichtlich des administrativen Aufwands als durchaus sinnvoll erwiesen. In Ergänzung zur steuerlichen Förderung sollte aus Sicht des Rates jedenfalls auch die direkte angewandte Forschungsförderung jährlich budgetär gestärkt werden, da nicht zuletzt Inflation und BIP-Wachstum dazu führen, dass stagnierende Programmbudgets de facto sinkende Förderquoten bedeuten. Details zum Thema Forschungsfinanzierung werden im Kapitel „Finanzierung von Forschung, Technologie und Innovation“ erörtert.

Sehr positiv ist die Entwicklung bei den „Matching Funds“ zu beurteilen. Hier werden Projektanträge, die evaluiert und als förderungswürdig beurteilt wurden, aber aus Budgetgründen nicht finanziert werden können, dem jeweiligen Bundesland des Antragsstellers weitergeleitet und dort gegebenenfalls aus Landesmitteln gefördert. Diese Vorgehensweise hat den Vorteil, dass keine weitere Begutachtung erfolgen muss und Förderwerber vergleichsweise zeitnah eine alternative Finanzierungsmöglichkeit erhalten, wodurch die Notwendigkeit einer Wiedereinreichung bei weiteren Ausschreibungen entfällt. Dieses Modell wird in einigen Bundesländern bereits mit den Bundesagenturen umgesetzt und von allen Beteiligten

begrüßt. In seinen Empfehlungen zur Verteilung der Mittel aus der Nationalstiftung schlägt der Rat vor, die Stiftungsmittel verstärkt für diesen Zweck zu widmen.[100] Die Nationalstiftung sollte jedoch eine sichergestellte Mindestausschüttung aufweisen, um eine längerfristig planbare Budgetierung sicherzustellen.
In den letzten Jahren hat sich der Rat gemeinsam mit anderen Gremien auf nationaler und regionaler Ebene intensiv dem europäischen Fonds für Regionalentwicklung (EFRE) gewidmet, um eine Optimierung des administrativen Aufwands zu erreichen und eine transparente Grundlage für Projektprüfungen zu schaffen.[101] In diesem Bereich konnte bislang nur durch den Dialog ein verstärktes Bewusstsein geschaffen werden. Strukturelle Änderungen, die tatsächlich einen Effekt für das Forschungssystem erzielen würden, sind jedoch bis dato nicht absehbar.

Forschung und Gesellschaft

Die Bekanntgabe der Eurobarometer-Daten im Vorjahr brachte ein ernüchterndes Ergebnis. Das ohnehin schon unbefriedigende Ergebnis aus dem Jahr 2010 hat sich weiter verschlechtert.[102] Wie aus Abbildung 17 hervorgeht, weisen zwei der drei Indikatoren zur Einstellung der ÖsterreicherInnen zu Wissenschaft und Forschung – „Nutzen Wissenschaft-Wirtschaft“ und „Persönliches Interesse Wissenschaft“ – einen Abwärtstrend auf. Dieser Befund wird auch im Aktionsplan des BMWFW bestätigt, der den Bedarf einer Trendwende konstatiert.[103] Auch wenn für die letzten zwei Jahre keine aktualisierten Daten vorliegen, ist davon auszugehen, dass bislang keine signifikante Änderung der Situation eingetreten ist und die im Aktionsplan genannten Maßnahmen nur langfristig Wirkung zeigen können. Somit liegen alle diesbezüglichen Indikatoren klar unter der Zielvorgabe für 2020 – und die gegenwärtigen Entwicklungstrends sind nicht dazu geeignet, hier mittelfristig substanzielle Veränderungen erwarten zu lassen.
Die FTI-Strategie beinhaltet im entsprechenden Kapitel einerseits die Aufforderung an die Wissenschaft zum verstärkten Dialog, anderseits den Aufruf an die Gesellschaft, die Pflicht zu übernehmen, sich vermehrt mit der Wissenschaft auseinanderzusetzen. Alle Befunde weisen jedoch darauf hin, dass beide Seiten kaum Ambitionen zeigen, diesen Aufforderungen nachzukommen. Einige Forschungseinrichtungen haben zwar erkannt, dass eine aktive Präsentation der Forschungstätigkeiten neben positiven Effekten in der Akzeptanz und Wahrnehmung auch inhaltlich wertvoll für die eigene Tätigkeit sein kann. Die Reflexion durch von außen gestellte Fragen ist der einfachste Teil der Partizipation. Eine aktive Rolle der Bevölkerung kann auch durch verstärktes Einbinden und Übernehmen von Forschungsleistung erfolgen. Plakative Beispiele dafür sind etwa die Generierung und Analyse von Daten, die aufgrund des Aufwands gar nicht von Forschenden allein bewältigt werden könnten. Laien leisten hier oft mit viel Engagement und meistens ohne Gegenleistung wesentliche Beiträge. Die im Aktionsplan des BMWFW für 2015 angekündigte Koordinationsstelle „Citizen Science“ hat die Chance, maßgeblich zur Forcierung dieser Tätigkeiten beizu-

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.*

[100] Rat für Forschung und Technologieentwicklung (2013): Weißbuch zur Steuerung von Forschung, Technologie und Innovation, S. 21, sowie jährliche Einzelempfehlungen zur Nationalstiftung (http://www.rat-fte.at/einzelempfehlungen.html).
[101] 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.
[102] EU-Kommission (2013): Spezial Eurobarometer 401: Verantwortliche Forschung, Innovation, Wissenschaft und Technologie, S. 16.
[103] BMWFW (2015): Aktionsplan für einen wettbewerbsfähigen Forschungsraum: Maßnahmen des Bundesministeriums für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft zur verstärkten Umsetzung der FTI-Strategie der Bundesregierung in ausgewählten Themenfeldern S. 25 ff.

tragen, und findet in der aktuellen Forschungslandschaft ein breites Betätigungsfeld vor.[104] Plattformen wie die deutsche Sciencestarter-Initiative können zur Orientierung herangezogen werden.[105]

Die Mehrzahl der Forschungsinstitutionen hingegen hat sich noch nicht geöffnet, und der Dialog findet lediglich in der Fachcommunity statt. Die Gründe dafür sind mannigfaltig: Sie reichen von der komplexen Thematik, die man den Laien nicht zumuten möchte, bis hin zur zeitlichen Überforderung des Personals, das sich nicht in der Lage sieht, diese Aufgaben noch zusätzlich zu übernehmen. Die Allianz der Forschungseinrichtungen und des BMWFW zu Responsible Science soll laut Aktionsplan einen Kulturwandel erwirken.[106] Aus Sicht des Rates ist dies eine begrüßenswerte Maßnahme, wobei die auf europäischer Ebene zu beobachtenden Aktivitäten (RRI) unbedingt berücksichtigt werden sollten.[107]

Seitens der Bevölkerung ist zu beobachten, dass einerseits ein kleiner Anteil ohnehin schon an Forschung interessierter Bürger sich intensiv mit den Fragestellungen auseinandersetzt und auch das Angebot zur Wissenschaftskommunikation gut wahrnimmt. Es ist anzunehmen, dass in der Regel eine bereits interessierte und mit Wissenschaft und Forschung vertraute Bevölkerungsgruppe angesprochen wird, während die Mehrheit der Bevölkerung sich desinteressiert abwendet und sich mit der Grundeinstellung „Wissenschaft ist nichts für mich" zufrieden gibt. Bildungsferne sowie nicht forschungsaffine Personengruppen können nicht niederschwellig angesprochen werden und haben in weiterer Folge auch keine Kenntnis von den Angeboten. Der Zugang zu den nicht erreichbaren Personen gestaltet sich schwierig. Ein Angebot zum Abbau von Berührungsängsten mit dem Thema Wissenschaft und Forschung ist dringend erforderlich. Hier sei auf die in der FTI-Strategie geforderte „Kultur der Wertschätzung" für Wissenschaft, Technologie und Innovation verwiesen, wo der Dialog durch entsprechende Maßnahmen stärker und systematischer als bisher gefördert werden muss.[108]

Der große Erfolg der Langen Nacht der Forschung und der Zustrom zu Angeboten wie „Kinderuniversität", „Sparkling Science" oder „Jugend Innovativ" zeigen allerdings, dass grundsätzlich Potenzial vorhanden ist. Viele, der in der breiten Bevölkerung gut angenommenen Formate der Wissenschaftskommunikation haben das gemeinsame Problem, dass eine kontinuierliche finanzielle Bedeckung nicht gegeben ist und die Budgets von einem Termin zum nächsten aufwendig verhandelt und begründet werden müssen. Die Ministerien sollten sich unter Berufung auf die entsprechenden Zielsetzungen und Maßnahmen der FTI-Strategie[109] auf die Bereitstellung von optimalen Rahmenbedingungen sowie die Schaffung größtmöglicher Awareness für diese Formate fokussieren. Allein die rasche Umsetzung beziehungsweise langfristige Besicherung der in der Strategie genannten Maßnahmen würde eine wichtige Weiterentwicklung darstellen und als Fundament für individuelle Angebote dienen.

Bestehende Förderinstrumente zur gezielten Unterstützung von Wissenschaftskommunikation, etwa das Programm „WissKomm" des FWF auf Bundesebene oder das Programm „KOMMU-

[104] BMWFW (2015): Aktionsplan für einen wettbewerbsfähigen Forschungsraum: Maßnahmen des Bundesministeriums für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft zur verstärkten Umsetzung der FTI-Strategie der Bundesregierung in ausgewählten Themenfeldern, S. 31.

[105] https://www.sciencestarter.de/home.html

[106] BMWFW (2015): Aktionsplan für einen wettbewerbsfähigen Forschungsraum: Maßnahmen des Bundesministeriums für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft zur verstärkten Umsetzung der FTI-Strategie der Bundesregierung in ausgewählten Themenfeldern, S. 29.

[107] http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/responsible-research-innovation

[108] FTI-Strategie der Bundesregierung, S. 43.

[109] FTI-Strategie der Bundesregierung, S. 43.

NIKATION und TECHNOLOGIE-AWARENESS“ des ZIT auf regionaler Ebene sind durchwegs erfolgreich und wirksam. Der Rat wird aus diesem Grund die beteiligten Ressorts und Agenturen einladen, die Möglichkeiten zur Intensivierung solcher Angebote auszuloten – zum Beispiel wie im Rahmen der Nationalstiftung derartige Instrumente entwickelt und ausgebaut werden könnten. In Hinblick auf den im Aktionsplan des BMWFW genannten Zeitplan, in dem ein diesbezügliches Förderprogramm mit 2017 angestrebt wird, ist ein zeitnaher Beginn der vorbereitenden Tätigkeiten unabdingbar.[110]

Der Rat erinnert an die wichtige Rolle der Medien, deren Engagement zumindest für öffentlich-rechtliche Sender kontinuierlich zurückgeht. 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.[111]

Im Zuge des vom Rat beauftragten Projekts „Draw a Scientist“, bei dem Kinder ihre Vorstellung von WissenschaftlerInnen zu Papier brachten, wurden großteils Klischees bestätigt.[112] Das Ergebnis: Forscher sind (junge) Männer mit wirren Haaren – das entspricht dem Abbild Albert Einsteins. Es ist daher zu überlegen, wie das Klischee wieder an die Realität angepasst werden kann, zumal auch in der erwachsenen Bevölkerung meist falsche Bilder des Berufsbildes „ForscherIn“ kursieren. Mit der Realisierung der in der FTI-Strategie festgehaltenen Maßnahmen wäre ein Beitrag geleistet, Forschung als erstrebenswertes Karriereziel für eine größere Anzahl junger Menschen zu etablieren und wissenschaftliches Arbeiten als Berufsbild attraktiver zu machen. Die Bevölkerung hingegen soll die Pflicht übernehmen, durch das Scientific Citizenship in einen intensiveren Dialog zu treten und eine aktive Rolle bei Forschungsfragen zu übernehmen.

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

Governance-Strukturen

Der Rat empfiehlt, einen aktiven und umfassenden FTI-politischen Reformprozess zu initiieren, um die Umsetzung der FTI-Strategie entschiedener voranzutreiben. Dieser muss von der höchsten politischen Ebene getragen werden. Dazu ist aus Sicht des Rates eine „Reformagenda FTI“ unter Leitung des Bundeskanzleramtes und in Kooperation mit allen für FTI verantwortlichen Ministerien erforderlich. Sie sollte in den Vorhaben der Bundesregierung verankert werden und mit politisch verbindlichen sowie konkreten und quantifizierbaren Zielvorgaben versehen sein. Aus diesen wiederum müssen klare Aufträge an die Task Force FTI abgeleitet werden, die ihre Steuerungsfunktion für den Umsetzungsprozess der FTI-Strategie stärker als bisher wahrnehmen muss.

[110] BMWFW (2015): Aktionsplan für einen wettbewerbsfähigen Forschungsraum: Maßnahmen des Bundesministeriums für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft zur verstärkten Umsetzung der FTI-Strategie der Bundesregierung in ausgewählten Themenfeldern S. 31.

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

[112] Thenius, C. / Gruber, S. (2014): Draw a Scientist – Wer macht Wissenschaft? Ein Science-Awareness-Projekt für Kinder. Studie im Auftrag des Rates für Forschung und Technologieentwicklung.

In Zusammenhang mit der Aufgabenverteilung zwischen Ministerien und Förderagenturen empfiehlt der Rat einen weiteren Ausbau des Themenmanagements sowie eine Reduktion der weiterhin bestehenden Doppelgleisigkeiten, insbesondere an der Schnittstelle zwischen Innovation und Markteintritt. Der Rat empfiehlt außerdem, die konsequente Umsetzung seiner Empfehlungen aus dem Weißbuch zur Steuerung von Forschung, Technologie und Innovation.[113]

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.

Internationale Positionierung
Der Rat empfiehlt, die Unterstützungs- und Beratungsleistungen für die heimische Forschungscommunity in allen Fragen der europäischen Programme weiter auszubauen bzw. bestehende Dienstleistungen aufrecht zu erhalten. 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.

Förderungssystem
Der Rat empfiehlt in Ergänzung zur bereits beschlossenen Erhöhung der Forschungsprämie von 10 auf 12 Prozent die jährliche Steigerung der Budgets für die direkte angewandte Forschungsförderung.
Der Rat empfiehlt eine detaillierte Analyse der 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 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 Steuerrecht im Kapitel „Finanzierung von Forschung, Technologie und Innovation“ 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

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

Administration signifikant zu vereinfachen und ein hohes Maß an Rechtsicherheit für Förderwerber zu gewährleisten. Der Rat empfiehlt daher, die Inhalte der Reformagenda und die im Regierungsprogramm gesetzten Ziele 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 nachhaltige 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

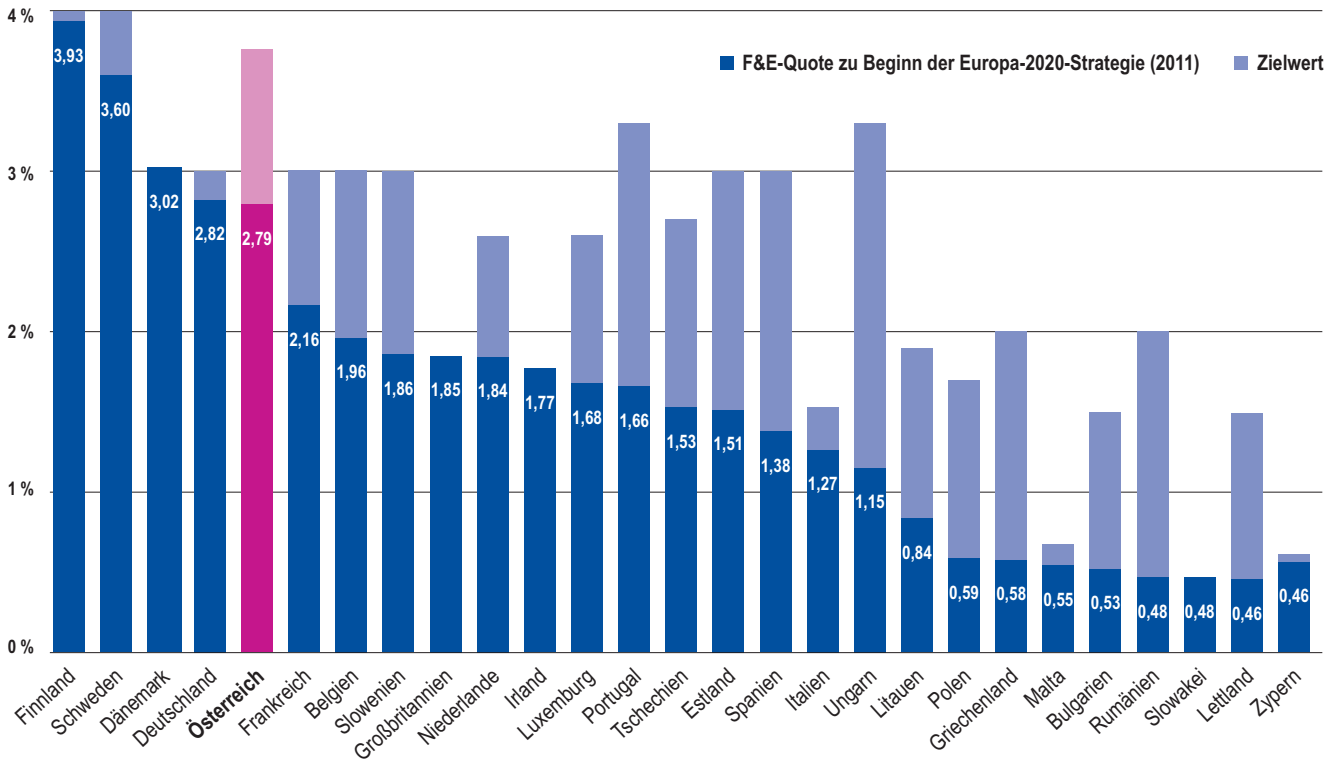
Finanzierung von Forschung, Technologie und Innovation

Die Finanzierung von Forschung, Technologie und Innovation ist eine wesentliche Bedingung für das Erreichen der Zielsetzungen der FTI-Strategie. Dabei sind zwei 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, und die Steigerung des privaten Finanzierungsanteils auf zumindest 66 Prozent, möglichst aber auf 70 Prozent der gesamten F&E-Ausgaben.

Im Rahmen der Europa-2020-Strategie setzten sich fast alle europäischen Länder nationale Ziele für die F&E-Quote im Jahr 2020. Abbildung 18 zeigt, dass deren Anspruchsniveau bei der Zielfestsetzung stark divergiert: Unter den Ländern mit bereits hoher F&E-Quote hat sich Österreich den höchsten Anstieg, und zwar um einen Prozentpunkt, vorgenommen. Das F&E-Ziel von 3,76 Prozent ist somit als ehrgeizig einzustufen. Der Pfad zum Erreichen dieses Ziels verlief bis dato für Österreich im internationalen Vergleich und bei langfristiger Betrachtung durchaus dynamisch.

Abbildung 19 zeigt die Entwicklung der F&E-Quote Österreichs im Vergleich zu der führender Innovationsländer. Österreich konnte dabei von 1995 bis 2007 stark aufholen. Nur Südkorea weist im Vergleich mit Österreich eine noch deutlichere Steigerung der F&E-Quote auf. Dieser Aufholprozess zeigt sich auch in der kumulierten Veränderung der F&E-Quote (Abbildung 20), bei der sich Österreich an zweiter Stelle befindet. Diese Entwicklung ist als durchaus beachtlich einzustufen, da Österreich trotz eines raschen Struktur-

Abbildung 18: F&E-Quoten 2011 und Quotenziele 2020 im EU-Vergleich



Quellen: Eurostat, WIFO Forschungsquotenziele.

wandels in Richtung wissensintensive Branchen noch immer relativ stark auf Branchen mittlerer Wissensintensität spezialisiert ist; die Industriestruktur eines Landes bestimmt neben anderen Faktoren wesentlich die potenzielle F&E-Quote eines Landes.[114]

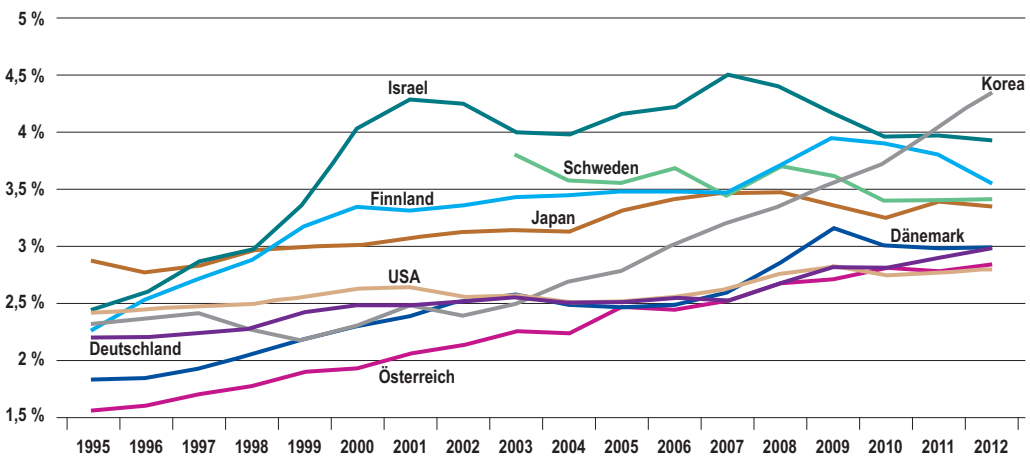
Wie in Abbildung 17 (siehe Kapitel „Politische Steuerung") ersichtlich, ist bei beiden Finanzierungs-Schlüsselindikatoren („F&E-Quote", „F&E privat") jedoch im Hinblick auf das Zieljahr 2020 eine rückläufige Dynamik erkennbar. Bei der Quote hat sich der Zielabstand seit 2010 zwar etwas reduziert, allerdings ist die Zielerreichungschance im Vergleich mit 2010 deutlich geringer. Dies ist auch anhand einer Aufsplittung der kumulativen Veränderung der F&E-Quote von 1995 bis 2012 in die Subperioden 1995 bis 2007 und 2008 bis 2012 ersichtlich (siehe Abbildung 21): Während die F&E-Quote von 1995 bis 2007 mit 0,9 Prozentpunkten sehr dynamisch wuchs, war von 2008 bis 2012 mit 0,2 Prozentpunkten fast eine Stagnation zu verzeichnen.[115]

Beim privaten Finanzierungsanteil ist sowohl der Zielabstand als auch die Zielerreichungschance verglichen mit 2010 gesunken. Beide Indikatoren deuten also darauf hin, dass das in der FTI-Strategie festgelegte Ziel nicht erreicht werden kann.

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 AkteurInnen im Innovationssystem soll größtmögliche Planungssicherheit garantiert werden.*

Abbildung 19: F&E-Quoten ausgewählter Länder, 1995–2012



Quelle: OECD.

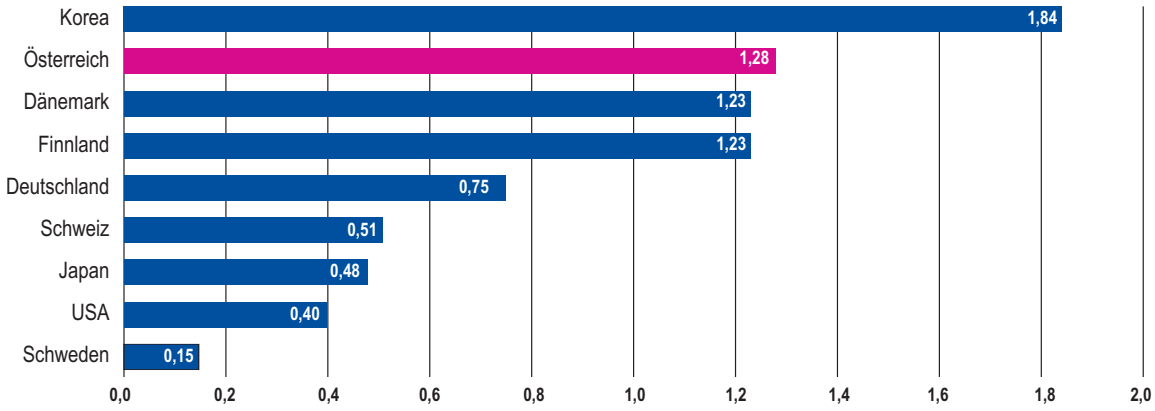
[114] Vgl. Janger, J. (2013): Strukturwandel als Indikator für die Qualifikationsnachfrage der Wirtschaft, WIFO-Monatsberichte, 86 (2), S. 135–147; Reinstaller, A. / Unterlass, F. (2012): Strukturwandel und Entwicklung der Forschungs- und Entwicklungsintensität im Unternehmenssektor in Österreich im internationalen Vergleich, WIFO-Monatsberichte, 85 (8), S. 641–655.

[115] Die Globalschätzung 2015 brachte eine rückwirkende positive Revidierung der Unternehmensfinanzierung von F&E mit sich, die stärker wuchs, als bisher in den Globalschätzungen 2012–2014 angenommen. Damit sowie aufgrund des wesentlich schwächeren BIP-Wachstums stieg auch die F&E-Quote insgesamt stärker an: Nach den vorläufigen Ergebnissen wurde das Ziel der Bundesregierung einer F&E-Quote von 3 Prozent im Jahr 2010 nun im Jahr 2015 erreicht. Diese Verbesserung reicht aber nicht aus, das Ziel von 3,76 Prozent im Jahr 2020 zu erreichen. Die Ergebnisse sind auch mit Vorsicht zu betrachten, nachdem sie auf vorläufigen Resultaten der F&E-Vollerhebung 2013 beruhen, die noch nicht abgeschlossen ist. In der Erhebung zeigt sich außerdem, dass Unternehmen vermehrt externe F&E (die, wenn im Ausland, nicht in die F&E-Erhebung eingeht) zu interner verlagerten, sodass also insgesamt möglicherweise die F&E-Finanzierung weniger angestiegen ist als durch die Globalschätzung ausgewiesen. Diese Effekte könnten nach Mutmaßung von Statistik Austria mit der Inanspruchnahme der Forschungsprämie zusammenhängen.

Insgesamt ist dieser Verlauf ein typisches Catching-up-Phänomen, das auch bei Volkswirtschaften im Aufholprozess feststellbar ist: Derartige Volkswirtschaften („Catching-up Economies") wachsen im Vergleich mit hoch entwickelten Industriestaaten anfangs schnell, mit fortlaufender Zeit verlangsamen sich aber die BIP-Wachstumsraten und konvergieren gewissermaßen mit jenen der hoch entwickelten Industriestaaten.[116]

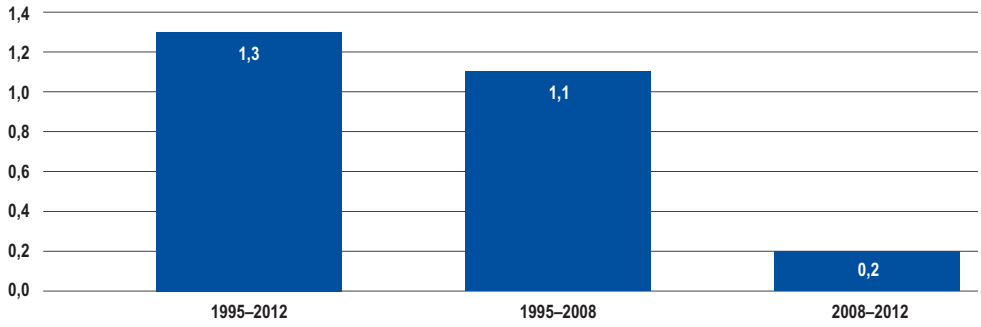
Diese Beobachtung wird zusätzlich durch die Ergebnisse einer rezenten Studie des WIFO im Auftrag des Rates gestützt, in welcher der notwendige Pfad zum Erreichen des 3,76-Prozent-Ziels im Detail berechnet wurde.[117] Zum Erreichen des Ziels müssten die F&E-Ausgaben von derzeit 9,32 Mrd. Euro auf 15,34 Mrd. Euro im Jahr 2020 (siehe Ab-

Abbildung 20: Kumulierte Veränderung der F&E-Quote in Prozentpunkten, 1995–2012



Quelle: OECD MSTI.

Abbildung 21: Veränderung der F&E-Quote Österreichs in Prozentpunkten



Quelle: OECD MSTI.

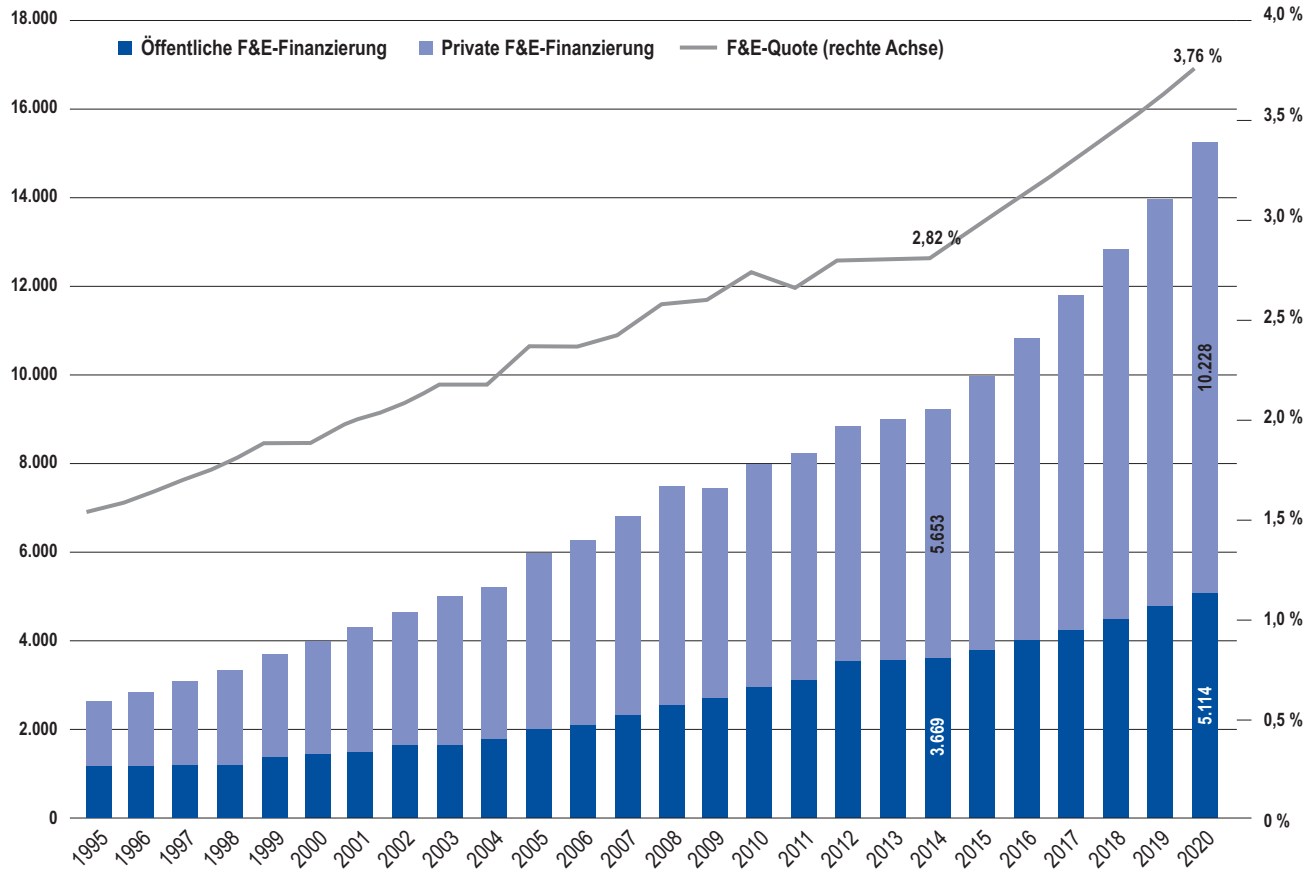
[116] Vgl. auch Keuschnigg, C., et al. (2014): Vision Österreich 2050 – Vorsprung durch Bildung, Forschung und Innovation. Holzhausen Verlag – Wien, S. 40 f.

[117] WIFO (2014): Forschungsquotenziele 2020. Studie im Auftrag des Rates für Forschung und Technologieentwicklung.

bildung 22) steigen, weshalb das Quotenziel bis 2020 mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht erreicht werden kann. Unter Annahme zweier unterschiedlicher Szenarios (pessimistisch/optimistisch) kommt das WIFO zum Ergebnis, dass die Quote im Jahr 2020 im Intervall zwischen 2,63 Prozent (pessimistisches Szenario) und 3,17 Prozent (optimistisches Szenario) zu liegen kommt (siehe Abbildung 23). Die Finanzierungslücke zum Soll im Jahr 2020 beträgt dabei zwischen rund 2,4 Milliarden (pessimistisches Szenario) und 4,6 Mrd. Euro (optimistisches Szenario). 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 (siehe Abbildung 24).

Aus Abbildung 25 ist zudem ersichtlich, dass die Entwicklung des Anteils der privaten F&E-Finanzierung in Österreich im Gegensatz zu den führenden Innovationsnationen kontinuierlich zurückgeht.

Abbildung 22: Finanzierungspfad zur Erreichung des F&E-Quotenziels von 3,76 Prozent im Jahr 2020, in Mio. Euro / Prozent

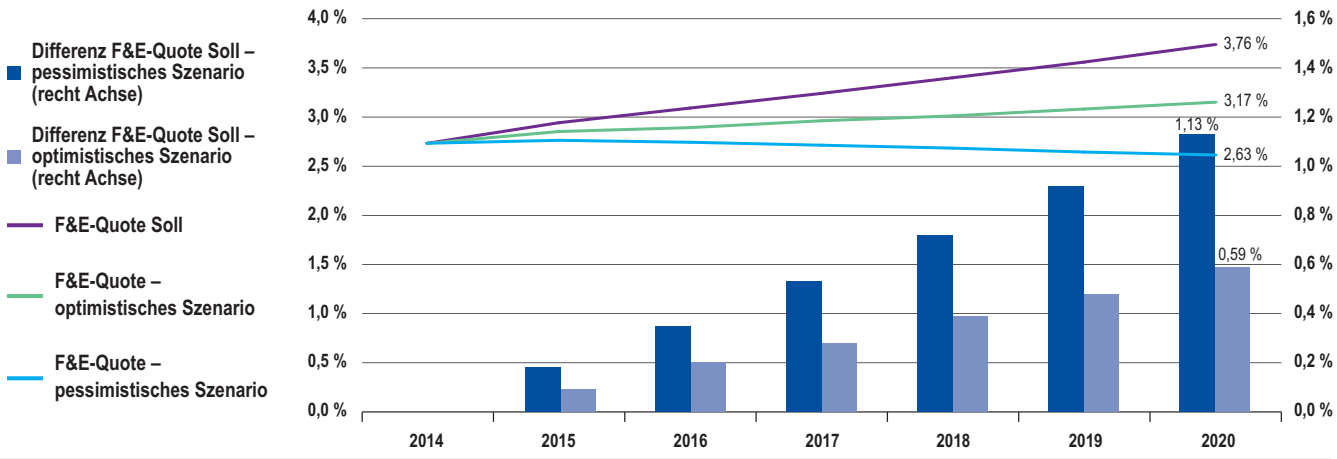


Quelle: WIFO Forschungsquotenziele 2020.

Eine der Kernfragen lautet daher, wie der private Anteil an der F&E-Finanzierung gesteigert werden kann. 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.

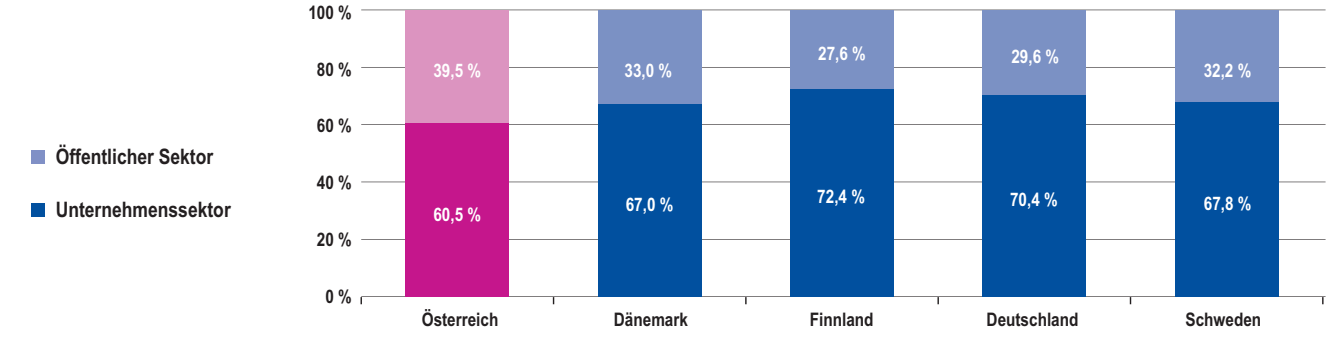
Unter verstärkten Anstrengungen, die private F&E-Finanzierung anzukurbeln, fallen unter anderem Initiativen einer Erhöhung philanthropischer Zuwendungen wie beispielsweise in den USA. In Ländern mit etablierter philanthropischer Kultur sind Klein- und Großspender, gemeinnützige Stiftungen und Unternehmen die Hauptakteure. Im Gegensatz dazu ist keines dieser Segmente in Österreich überproportional entwickelt. In der Realität gibt es in Österreich

Abbildung 23: F&E-Quotenziel bis 2020, Finanzierungslücke



Quelle: WIFO Forschungsquotenziele 2020.

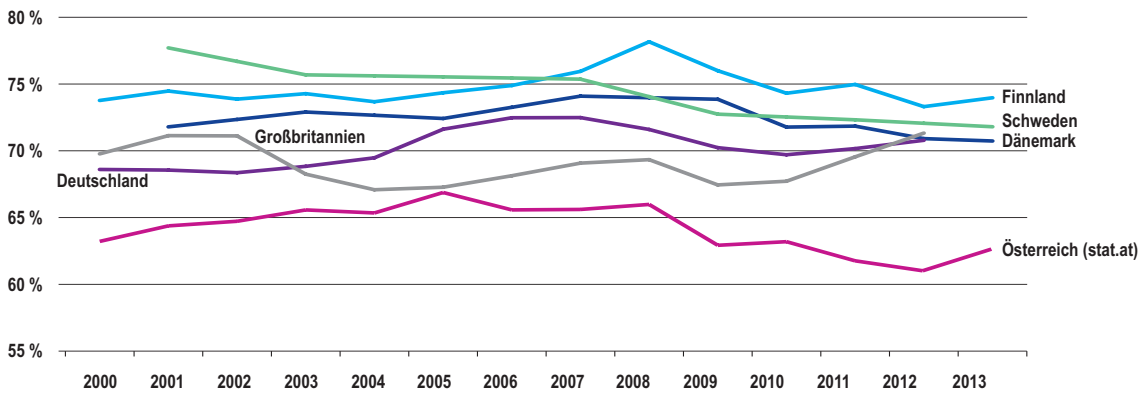
Abbildung 24: Anteile des öffentlichen und des privaten Sektors an der gesamten Forschungsfinanzierung (in Prozent)



Quelle: OECD, MSTI.

zwar eine signifikante Bereitschaft zu spenden, das Spendenaufkommen ist jedoch gering.[118] Besonders wichtig wäre in diesem Zusammenhang vor allem eine Änderung der steuerrechtlichen Grundlagen.[119] Folglich begrüßt der Rat die Ankündigungen im Regierungsprogramm[120] und im Aktionsplan des BMWFW[121], entsprechende Verbesserungen zu implementieren.
Weiters begrüßt der Rat die auf der Regierungsklausur beschlossenen Initiativen zur Steigerung des privaten Finanzierungsanteils. Hervorzuheben sind dabei einerseits die Crowdfunding-Initiative des BMWFW, insbesondere das Alternativfinanzierungsgesetz, andererseits das Gemeinnützigkeitspaket, die in Summe dazu beitragen sollten, den privaten Anteil der F&E-Ausgaben weiter zu steigern. In diesem Zusammenhang ist auch auf die im Rahmen der Regierungsklausur beschlossene Erhöhung der Forschungsprämie von 10 auf 12 Prozent hinzuweisen. Allerdings ist auch anzumerken, dass das Volumen der Forschungsprämie in den letzten Jahren stark gestiegen ist und im Jahr 2014 geschätzt 375 Mio. Euro beträgt. Aufgrund des mittlerweile signifikanten Volumens empfiehlt der Rat die Durchführung einer detaillierten Evaluierung bezüglich der Wirkungen der Forschungsprämie. Diese Evaluierung sollte auf bereits bestehenden (Mikro-)Daten aufbauen und einen mikroökonometrischen Ansatz verfolgen.[122]

Abbildung 25: Entwicklung des Anteils der privaten F&E-Finanzierung (in Prozent der F&E-Gesamtausgaben)



Quellen: OECD MSTI, Statistik Austria.

[118] 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.
[119] Der Rat hat aus diesem Grund einen legistischen Vorschlag erarbeiten lassen, der in das bestehende Steuerrecht eingearbeitet werden könnte und müsste; siehe Leitner&Leitner (2012): Gesetzesinitiative zur steuerlichen Entlastung von Stiftungen, Gutachten im Auftrag des Rates für Forschung und Technologieentwicklung.
[120] Arbeitsprogramm der österreichischen Bundesregierung für die Jahre 2013–2018, S. 6.
[121] BMWFW (2015): Aktionsplan für einen wettbewerbsfähigen Forschungsraum: Maßnahmen des Bundesministeriums für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft zur verstärkten Umsetzung der FTI-Strategie der Bundesregierung in ausgewählten Themenfeldern S. 36.
[122] Siehe dazu Janger et al. (2010): Forschungs- und Innovationspolitik nach der Wirtschaftskrise. In: WIFO Monatsberichte 8/2010, S. 682; Streicher, G.,(2007): Additionality of FFG funding. In: TeReg Working Paper 49–2007.

Empfehlungen des Rates zur Erreichung der Ziele der FTI-Strategie im Bereich der FTI-Finanzierung

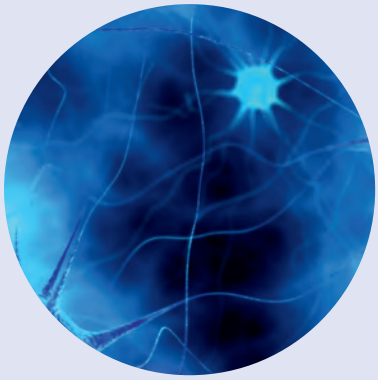
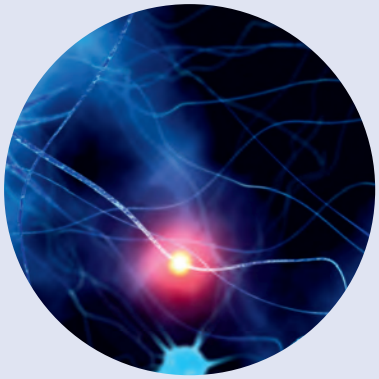
Auf Grundlage der vorhergehenden Analyse der Zielsetzungen der FTI-Strategie und der indikatorbasierten Bewertung des Grades der Zielerreichung empfiehlt der Rat, besonderes Augenmerk auf die folgenden Punkte zu legen:

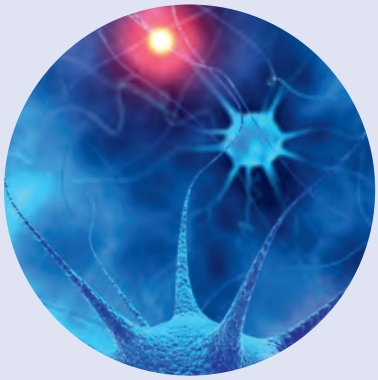
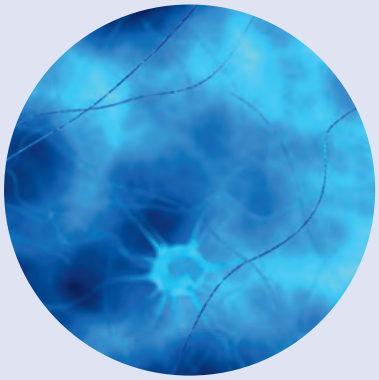
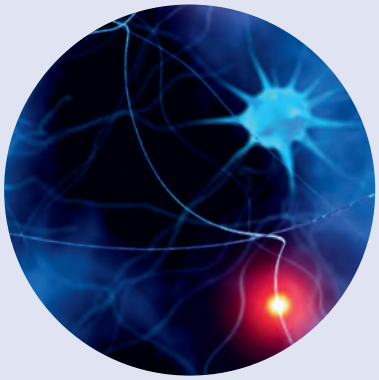
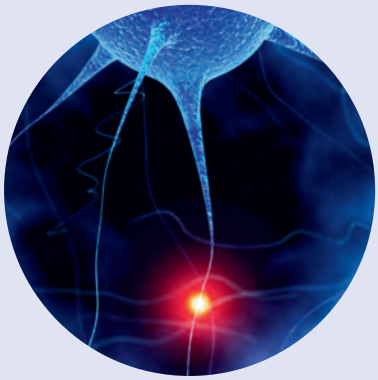
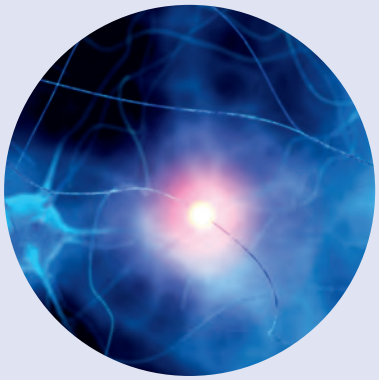
Der Rat empfiehlt eine Konzentration der öffentlichen Mittel und Instrumente auf die Steigerung der Hebelwirkung zur Erhöhung der Anreizwirkung auf private F&E-Ausgaben sowie zur Hebung des privaten Finanzierungsanteils. Der Rat empfiehlt daher, die entsprechenden Initiativen aus der Regierungsklausur wie das Gemeinnützigkeitspaket oder die Crowdfunding-Initiative mit Nachdruck umzusetzen. Der Rat empfiehlt in diesem Zusammenhang, besonderes Augenmerk auf eine Änderung des Steuerrechts zur Stärkung gemeinnütziger Stiftungen zu legen.[123]

Aufgrund des signifikant gestiegenen Volumens der Forschungsprämie empfiehlt der Rat die Durchführung einer detaillierten Evaluierung bezüglich ihrer Wirkungen. Diese Evaluierung sollte auf bereits bestehenden (Mikro-)Daten aufbauen und einen mikroökonometrischen Ansatz verfolgen.

Der Rat empfiehlt, die angekündigten und notwendigen Maßnahmen zur Erreichung der beiden Quotenziele – 2 Prozent für den tertiären Bereich bzw. 3,76-Prozent F&E-Quote bis 2020 – unverzüglich umzusetzen. Dies ist erforderlich, weil nur eine kontinuierliche Ausgabensteigerung ein nachhaltiges Wachstum von Wissenschaft und Forschung gewährleistet.

[123] Für Details siehe Leitner&Leitner (2012): Gesetzesinitiative zur steuerlichen Entlastung von Stiftungen, Gutachten im Auftrag des Rates für Forschung und Technologieentwicklung.

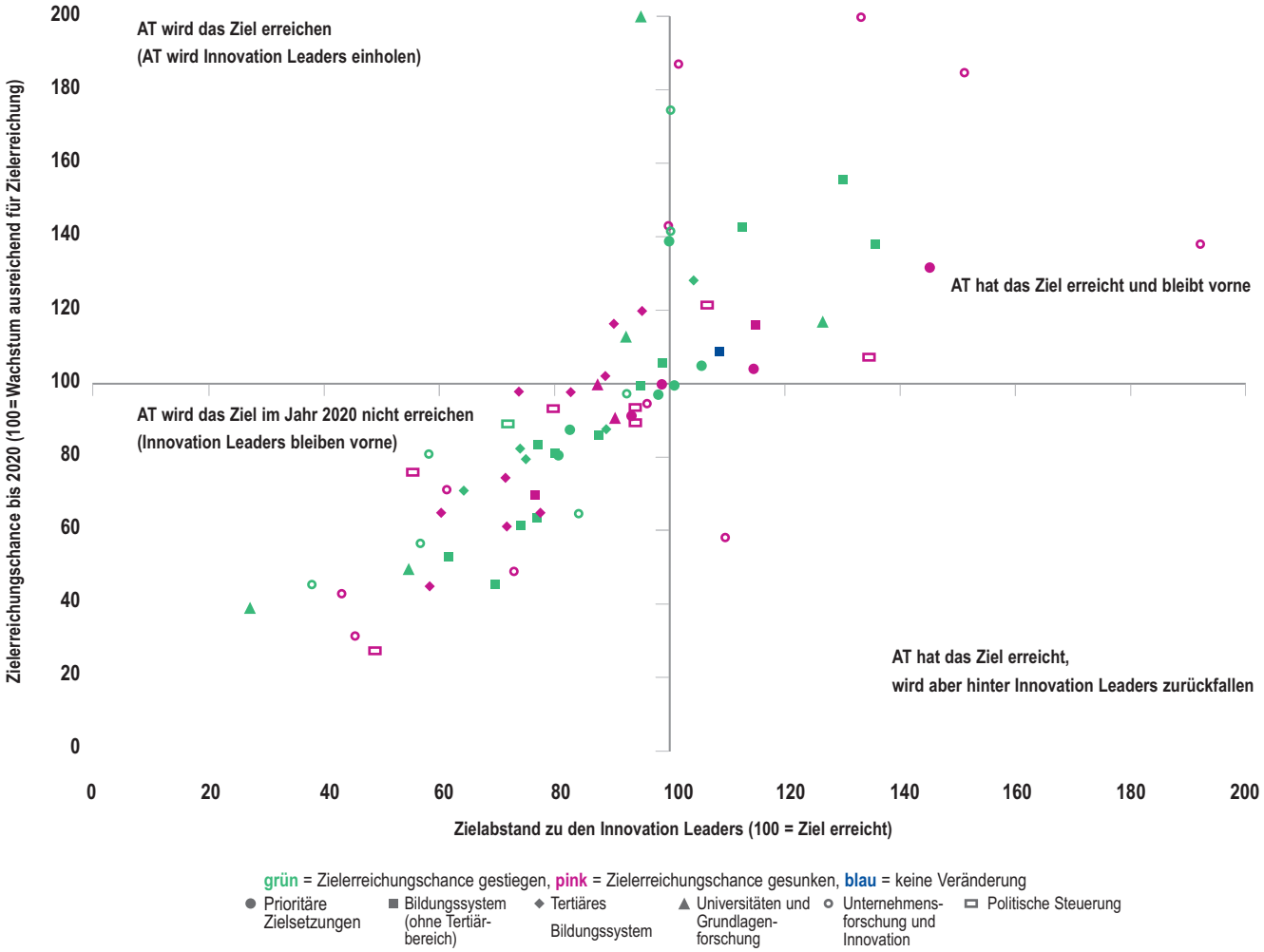
Zusammenfassung und prioritäre Handlungsfelder

prioritäre handlungsfelder

Zusammenfassung und prioritäre Handlungsfelder

Die Ergebnisse des Mid-Term-Reviews über die Umsetzung der FTI-Strategie lassen sich auf Basis der indikatorgestützten Analyse und Bewertung des österreichischen FTI-Systems in den Abbildung 26 und 27 sowie in Tabelle 4 zusammenfassen. Damit lässt sich ein guter Überblick über die Performance Österreichs in allen Bereichen der FTI-Strategie und in Relation zu den führenden Ländern gewinnen. Dieser ver-

Abbildung 26: Überblick über die Performance Österreichs in allen Bereichen der FTI-Strategie in Relation zu den Innovation Leaders



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

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

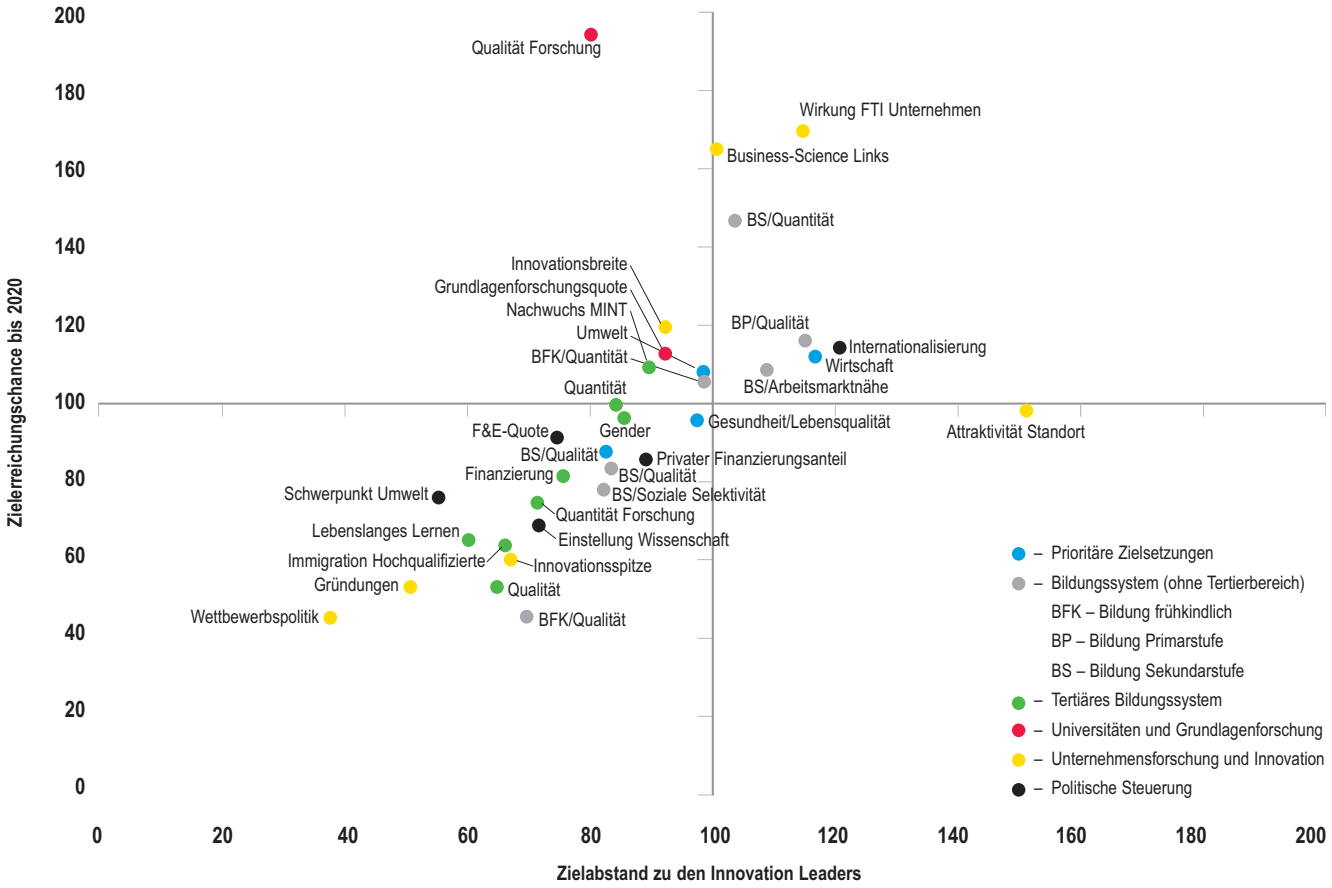
anschaulicht, in welchen Bereichen die Ziele der FTI-Strategie bereits erreicht wurden und Österreichs Leistungsfähigkeit besser ist als die der Innovation Leaders. Er zeigt aber auch, in welchen Bereichen die österreichische Performance hinter den führenden Ländern zurückliegt und wie hoch die Zielerreichungschance 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 26 befindet. Das bedeutet, dass die Aufholdynamik insgesamt nicht ausreicht, um die Ziele der FTI-Strategie bzw. das Niveau der Innovation Leaders zu erreichen.

Zielbereiche, die nach derzeitigem Stand ihre Zielsetzungen bis 2020 nicht erreichen, betreffen vorwiegend die bekannten Problemfelder des österreichischen Innovationssystems wie z. B. Bildungsaspekte vom früh-

prioritäre handlungsfelder

Abbildung 27: Überblick über die Performance Österreichs in thematisch aggregierten Bereichen der FTI-Strategie in Relation zu den Innovation Leaders



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

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

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

kindlichen bis zum Hochschulbereich, die unzureichende Gründungsdynamik und Innovationsspitze („radikale Innovation"), aber auch Finanzierungsaspekte im Bereich der Hochschulausgaben, der F&E-Ausgaben und der privaten Finanzierung. Dies lässt sich aus Abbildung 27 ablesen, in der die Indikatoren thematisch aggregiert sind.

Die Übersicht in Tabelle 4 verdeutlicht diesen unbefriedigenden Zielerreichungsgrad: Insgesamt sind nur in der Hälfte der Zielbereiche positive Tendenzen zu verzeichnen, denn nur knapp 50 Prozent der Indikatoren weisen im Vergleich zu 2010 eine Verbesserung des Zielabstands bzw. der Zielerreichungschance auf (vgl. dazu auch das Ranking der Indikatoren in Anhang 5). Dem gegenüber steht eine Verschlechterung der Performance in 45 Prozent der Fälle. Über alle Zielbereiche hinweg ist der durchschnittliche Zielabstand (87) zu den Innovation Leaders (= 100) gegenüber 2010 fast unverändert unter der für die Zielerreichung notwendigen Dynamik. Damit ist klar, dass die Entwicklungsdynamik über alle Indikatoren hinweg gesehen derzeit nicht ausreicht und bei der österreichischen Innovationsperformance insgesamt weiterhin Aufholbedarf besteht.

Tabelle 4: Überblick über die durchschnittlichen Zielabstände und Zielerreichungschancen und Veränderungen im Vergleich zu 2010

	Durchschnitt Zielabstand ZA (max. 200)	Durchschnitt Zielerreichungschance ZES (max. 200)	ZES bzw. ZA gestiegen in %	ZES bzw. ZA gesunken in %	Durchschn. Veränderung ZA (max. 200) in Prozentpunkten	Durchschn. Veränderung ZA (max. 200) in Prozentpunkten
Gesamt	87	95	49	45	1	-2
Prioritäre Zielsetzungen	102	104	60	40	-1	1
Bildungssystem (ohne Tertiärbereich)	93	100	73	20	9	20
Tertiäres Bildungssystem	79	86	31	63	1	-7
Universitäten & Grundlagenforschung	69	87	83	17	-4	7
Unternehmensforschung & Innovation	91	104	35	55	3	-11
Politische Steuerung	86	87	11	78	-2	-24

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

Positive Entwicklungen finden sich vor allem in den Bereichen „Universitäten und Grundlagenforschung" und „Bildungssystem (ohne Tertiärbereich)" sowie bei den prioritären Zielsetzungen. In diesen Bereichen sind Zielabstand bzw. Zielerreichungschance seit 2010 bei 83, 73 bzw. 60 Prozent der Indikatoren gestiegen. Der enorme Anstieg im Bereich „Universitäten und Grundlagenforschung" darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass der Abstand zu den führenden Ländern weiterhin hoch und die Dynamik für eine Zielerreichung bis 2020 unzureichend ist. Der einzige Bereich, in dem sowohl Zielabstand als auch Zielerreichungschance über dem durchschnittlichen Niveau der Innovation Leaders liegen, ist derjenige der prioritären Zielsetzungen. Hier besteht lediglich bei den Umweltindikatoren, in geringerem Ausmaß auch bei Lebenserwartung und Lebensqualität ein Rückstand zu den führenden Ländern. Österreich profitiert bei der ökonomischen Performance von Sonderfaktoren wie der Verflechtung mit Deutschland und dem Tourismus.

Im Bereich „Bildungssystem (ohne Tertiärbereich)" gab es durchwegs positive Entwicklungen, die insgesamt eine Zielerreichung bis 2020 möglich scheinen lassen. Hier sind es vor allem Quantitätsindikatoren, die sich verbessert ha-

ben, während es bei den für die Innovation besonders wichtigen Qualitätsindikatoren teils noch große Abstände zu den führenden Ländern gibt – wenngleich eine trennscharfe Abgrenzung zwischen qualitativen und quantitativen Indikatoren nicht ohne Weiteres möglich ist. Der Bereich „Tertiäres Bildungssystem" ist hingegen weit von den Zielsetzungen entfernt und zeigt für zwei Drittel der Indikatoren sogar eine rückläufige Entwicklung.

Der Bereich „Universitäten und Grundlagenforschung" konnte den Zielabstand im Vergleich zu 2010 am stärksten reduzieren. Dazu ist jedoch anzumerken, dass er in Bezug auf den Zielabstand gemeinsam mit dem Bereich „Tertiäres Bildungssystem" am schlechtesten abschneidet. Da im tertiären Bildungsbereich auch die Veränderungen beim Zielabstand stagnieren, muss die Zielerreichungschance bei unveränderter Entwicklungsdynamik als unrealistisch eingestuft werden. 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.

Der Bereich „Unternehmensforschung und Innovation" weist insgesamt den drittniedrigsten Zielabstand und gemeinsam mit den prioritären Zielsetzungen die höchste Zielerreichungschance auf. Gemeinsam mit dem Bereich „Bildungssystem (ohne Tertiärbereich)" ist hier die Zielerreichung bis 2020 insgesamt als möglich einzustufen – vorausgesetzt, die Trends entwickeln sich weiter wie bisher. Allerdings entwickeln sich hier viele Indikatoren wie z. B. die Standortattraktivität negativ, sodass die Zielerreichung keinesfalls sichergestellt ist. Außerdem ist die Performance wesentlicher Teilbereiche im Vergleich zu den führenden Ländern weiter sehr schwach, etwa die Gründung und das Wachstum innovationsintensiver Jungunternehmen.

In Bezug auf die Veränderung des Zielabstands gegenüber dem Ausgangsjahr der Strategie ist eindeutig der Bereich „Politische Steuerung" der Verlierer, dessen Performance insgesamt negativ ausfällt. Außerdem weist er mit 78 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 vor allem auf Abwärtstrends in Bezug auf einzelne Indikatoren wie beispielsweise das geringe Interesse der Bevölkerung an Wissenschaft und Forschung zurückzuführen ist.

Zentrales Ergebnis und Fazit des Mid-Term-Reviews

Zusammenfassend ist das Ergebnis des Mid-Term-Reviews des Rates ernüchternd: Das übergeordnete Ziel der Bundesregierung, bis 2020 zu den führenden Innovationsnationen zu zählen, wird aus heutiger Sicht nicht erreicht werden. Die Umsetzungsintensität der FTI-Strategie der letzten Jahre war dafür nicht ausreichend. Der Rat hat in seinen bisherigen Berichten zur wissenschaftlichen und technologischen Leistungsfähigkeit immer wieder betont, dass die Maßnahmen der Strategie mit mehr Nachdruck umgesetzt werden müssen, um die ambitionierten Zielsetzungen bis 2020 zu erreichen.

Um das Ziel „Innovation Leader" zu erreichen, braucht es nach Ansicht des Rates jedenfalls eine neue Phase der Politikgestaltung: Anstelle der bisherigen bruchstückhaften Einzelmaßnahmen muss ein Paket an Reformschritten verfolgt werden. Dieses muss auf das gesamte FTI-System abgestimmt sein. Dazu benötigt es aber auch ein stärkeres politisches Commitment und ein höheres Maß an politischer Energie.

Die Schlüsselfrage des Mid-Term-Reviews des Rates, die er auch schon im Rahmen seines Weißbuchs aufgeworfen hat[124], lautet daher: Wie ernst ist der in der FTI-Strategie formulier-

[124] Rat für Forschung und Technologieentwicklung (2013): Weißbuch zur Steuerung von Forschung, Technologie und Innovation, S. 23.

te Anspruch, „Innovation Leader“ sein zu wollen? Nimmt man ihn ernst, muss die Politik den Themen Bildung, Forschung, Technologie und Innovation – als zentralen Zukunftsfaktoren für Österreich – einen höheren Stellenwert einräumen als zuletzt.

Die FTI-Strategie des Bundes ist zwar ambitioniert, jedoch legt sie sich auf Maßnahmenebene auf keine verbindlichen Ziele fest – sie ist eher ein Richtungspapier. Um die Umsetzung der Strategie entschiedener voranzutreiben, schlägt der Rat neuerlich vor, einen aktiven und umfassenden FTI-politischen Reformprozess zu starten.[125] Dieser muss von der höchsten politischen Ebene getragen werden. Dazu ist aus Sicht des Rates eine „Reformagenda FTI“ unter Leitung des Bundeskanzleramtes und in Kooperation mit allen für FTI verantwortlichen Ministerien erforderlich. Sie muss im Regierungsprogramm verankert und mit verbindlichen politischen Zielvorgaben sowie klaren Aufträgen an die Task Force FTI versehen sein. Unterbleibt diese Fokussierung auf die Schlüsselthemen Bildung, Forschung, Technologie und Innovation, wird nach Einschätzung des Rates das Ziel, Österreich bis 2020 als führende Innovationsnation zu etablieren, klar verfehlt.

Prioritäre Handlungsfelder und Empfehlungen

Auf Basis der indikatorgestützten Analyse und Bewertung der Leistungsfähigkeit des österreichischen FTI-Systems lassen sich fünf prioritäre Handlungsfelder identifizieren:

- Bildungssystem (inkl. tertiärer Bereich)
- Grundlagenforschung
- Unternehmensgründungen und Wachstum innovativer Jungunternehmen
- Governance-Strukturen
- Private Finanzierung von F&E

Diese bestehen teilweise seit Jahren unverändert. Aufgrund ihrer Bedeutung für das FTI-System ist der Rat der Ansicht, dass es vorrangig in diesen Bereichen verstärkter Anstrengungen bedarf, um die Leistungsfähigkeit des österreichischen Innovationssystems insgesamt zu erhöhen.

Empfehlungen des Rates zu den prioritären Handlungsfeldern

Intensivierung der Reformen im Bildungssystem

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 neuerlich ein Bekenntnis zur gemeinsamen ganztägigen Schule im Bereich der Sekundarstufe I bei gleichzeitiger Leistungsdifferenzierung und Talententfaltung sowie die entsprechende Umsetzung durch geeignete Maßnahmen.

Weiters sind aus Sicht des Rates die Verstärkung der frühkindlichen Förderung (durch ein zweites Kindergartenjahr sowie durch Sprachförderung sowohl in Deutsch als auch in anderen Erstsprachen), die Erhöhung der Anzahl mehrsprachiger PädagogInnen (insbesondere auch in Türkisch) und die bessere finanzielle und personelle Ausstattung der Schulen mit besonderen Herausforderungen (insbesondere hinsichtlich der sozioökonomischen Struktur der SchülerInnen) dringend notwendig.

Der Rat empfiehlt, das im Regierungsprogramm verankerte Ziel einer Steigerung der Hochschulausgabenquote auf 2 Prozent des BIP

[125] Rat für Forschung und Technologieentwicklung (2013): Weißbuch zur Steuerung von Forschung, Technologie und Innovation, S. 22.

als Minimalziel zu definieren und die jährlich notwendigen Mehrausgaben von durchschnittlich 400 Mio. 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 Begünstigungen junger sowie kleiner wissens- und technologiebasierter Unternehmen für Österreich. Eine Differenzierung der Forschungsprämie im Sinne höherer Prozentsätze für junge und kleine innovative Unternehmen sollte daher geprüft sowie gegebenenfalls im Detail ausgearbeitet und umgesetzt werden.

Der Rat empfiehlt außerdem, Finanzierungsmöglichkeiten für innovative Jungunternehmer und KMU zu entwickeln. So sollte die Palette von Crowdfunding, inklusive Peer-to-Peer-Lending und Crowdinvesting, durch einen effektiven und effizienten Rechtsrahmen gefördert und in eine wettbewerbsfähige Gesamtstrategie für Unternehmenswachstum integriert werden. Der Rat begrüßt in diesem Zusammenhang die jüngsten Crowdfunding-Initiativen des BMWFW aus der Regierungsklausur, insbesondere das Alternativfinanzierungsgesetz.[126]

Weiters sollten die Schaffung des Business-Angels-Freibetrags zur Eigenkapitalstärkung und Erleichterungen zu Lohnnebenkosten für Startups und forschungsaktive Unternehmen angedacht werden. Der Rat unterstützt darüber hinaus innovative Fördermodelle, die bei konventionellen Frühphasenprogrammen Garantieübernahmen fördern.

Verbesserung der Governance-Strukturen zur Umsetzung der FTI-Strategie

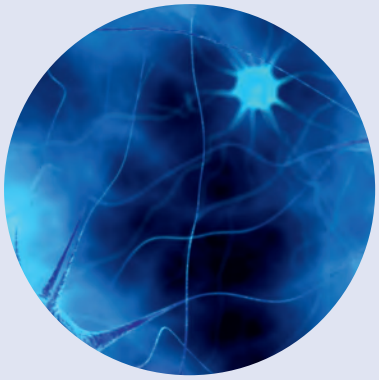
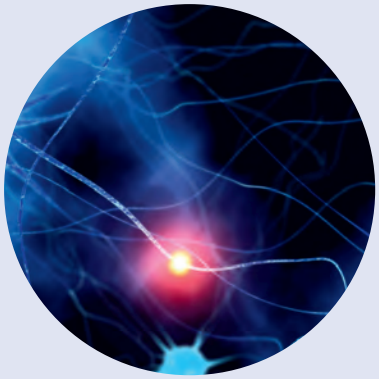
Der Rat empfiehlt, einen aktiven und umfassenden FTI-politischen Reformprozess zu initiieren, um die Umsetzung der Strategie entschiedener voranzutreiben. Dieser muss auf der höchsten politischen Ebene getragen werden. Dazu ist aus Sicht des Rates eine „Reformagenda FTI“ unter Leitung des Bundeskanzleramtes und in Kooperation mit allen für FTI verantwortlichen Ministerien erforderlich. Sie sollte in den Vorhaben der Bundesregierung verankert werden und mit politisch verbindlichen sowie konkreten und quantifizierbaren Zielvorgaben versehen sein. Aus diesen wiederum müssen klare Aufträge an die Task Force FTI abgeleitet werden, die ihre Steuerungsfunktion für den Umsetzungsprozess der FTI-Strategie stärker als bisher wahrnehmen muss.

[126] http://www.bmwfw.gv.at/Presse/AktuellePresseMeldungen/Documents/Crowdfunding_Potenzial-1.pdf, http://www.bmwfw.gv.at/Presse/AktuellePresseMeldungen/Documents/Crowdfunding_Vergleich_AT_DE-1.pdf

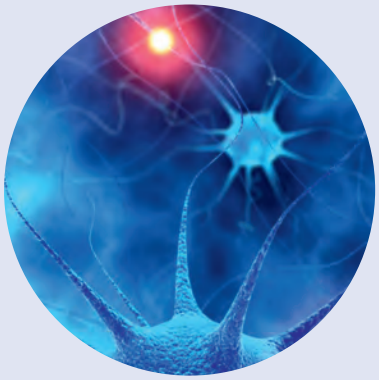
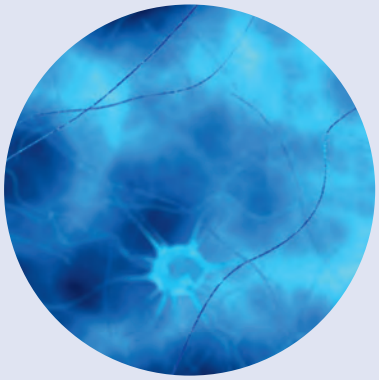
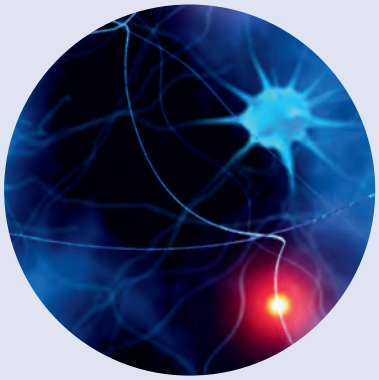
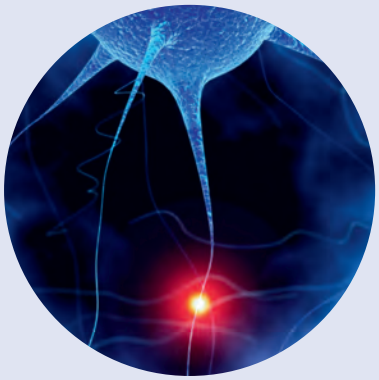
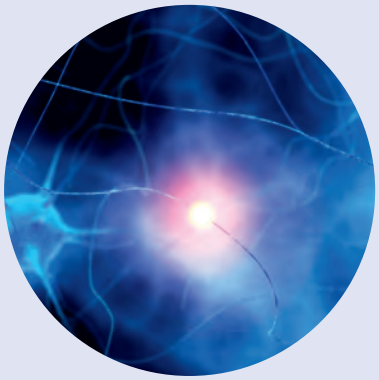
prioritäre handlungsfelder

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. Der Rat empfiehlt daher, die entsprechenden Initiativen aus der Regierungsklausur – etwa das Gemeinnützigkeitspaket oder die Crowdfunding-Initiative – mit Nachdruck umzusetzen. Aufgrund des signifikant gestiegenen Volumens der Forschungsprämie empfiehlt der Rat außerdem die Durchführung einer detaillierten Evaluierung ihrer Wirkungen. Diese Evaluierung sollte auf bereits bestehenden (Mikro-)Daten aufbauen und einen mikroökonometrischen Ansatz verfolgen.

Global
Innovation Monitor

austrian
council

Global Innovation Monitor

Global Innovation Monitor

Für den „Global Innovation Monitor" werden in Anlehnung an die im Bericht zur wissenschaftlichen und technologischen Leistungsfähigkeit Österreichs verwendeten Indikatoren aus den Bereichen Wirtschaft, Gesellschaft, Umwelt, Bildung, universitäre Forschung und Unternehmensforschung für ausgewählte Länder (China, Israel, Niederlande, Schweiz, Südkorea, USA) hinsichtlich ihrer Entwicklung mit Österreich verglichen. Ein Vergleich Österreichs mit den führenden Innovationsnationen nicht nur auf europäischer Ebene – wie er im ersten Teil des Berichts durchgeführt wird –, sondern auch im globalen Kontext soll dazu beitragen, den Status Österreichs im Lichte weltweiter Trends zu beleuchten.

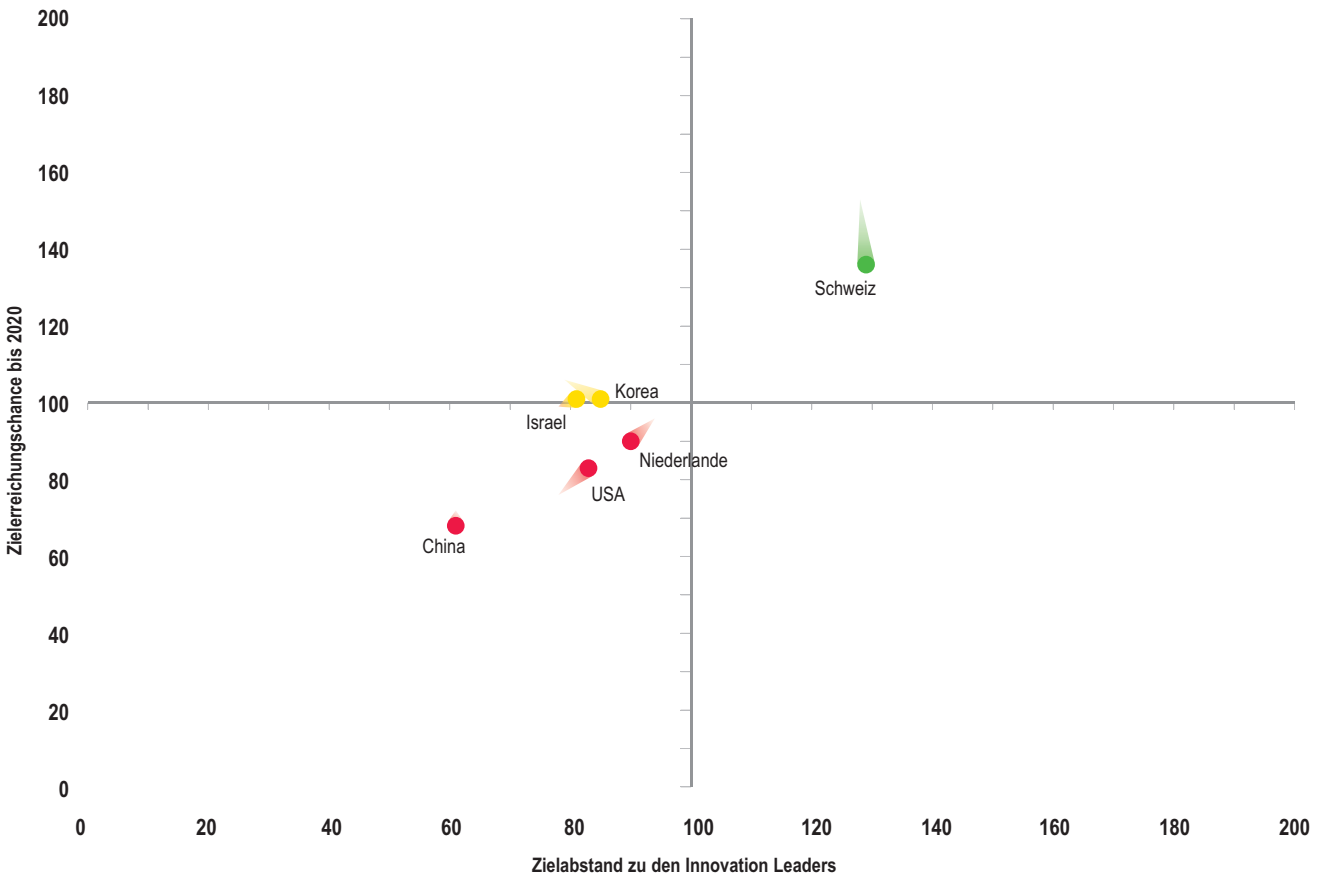
Die Vergleichsländer für den Global Innovation Monitor wurden aus mehreren Gründen ausgewählt: Erstens wurden sie als Zielländer der Prioritäten 1 und 2 aus den Empfehlungen der Arbeitsgruppe 7a an die Task Force FTI definiert.[127] Zweitens gelten die ausgewählten Länder – bis auf China – als globale Innovation Leaders, die aufgrund ihrer erfolgreichen Performance als Benchmark dienen können. China wurde deswegen ausgewählt, weil es wie kein zweites Land rasante Wachstumsraten im Hinblick auf Forschungsausgaben, Publikationen, Patente etc. aufweist. Drittens war der Rat in diesen Ländern an Delegationsreisen beteiligt, die tiefere Einblicke in die dortigen FTI-Systeme gewährt haben. Und schließlich liegen für alle ausgewählten Nationen Kennzahlen vor, die im Rahmen von Datenbeständen der OECD etc. regelmäßig erhoben, aktualisiert und öffentlich zugänglich gemacht werden (siehe dazu das Indikatoren-Set in Anhang 6). Eine Interpretationsanleitung für die Abbildungen findet sich in Anhang 7.

Die global innovativsten Länder – und das sind neben den im ersten Teil des Berichts als Benchmark geführten Innovation Leaders Dänemark, Deutschland, Finnland und Schweden vor allem die USA, die Schweiz, Südkorea und die Niederlande – haben bereits seit Längerem erkannt, dass der Weg zur Bewältigung der globalen Grand Challenges nur über verstärkte Anstrengungen in den Bereichen Bildung, Forschung und Innovation führt. Daher haben diese Länder auch und gerade in der Zeit der Wirtschaftskrise ihre Investitionen in Forschung und Entwicklung (F&E) und Bildung massiv erhöht. Diese Investitionen kommen auch der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit und dem gesellschaftlichen Wohlergehen zugute.

[127] 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. 7.

Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt
Aus Abbildung 28 wird ersichtlich, dass Österreich unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und umweltrelevanten Kennzahlen verhältnismäßig gut positioniert ist. Lediglich die Schweiz steht heute in Bezug auf ihre wirtschaftliche Entwicklung, ihr gesellschaftliches Wohlergehen und die Umweltsituation besser da. Auch im Hinblick auf die Entwicklungsdynamik liegen nur Korea und Israel in etwa gleichauf mit Österreich. Die Performance der USA, der Niederlande und Chinas ist nicht ausreichend, um Österreich bis 2020 überholen zu können. Der Entwicklungstrend Chinas ist, bezogen auf die Chance, Österreich bis ins Jahr 2020 zu überholen, sogar leicht rückläufig. Allein aufgrund dieses Rückstands zu Österreich sollte jedoch die Wachstumsdynamik Chinas nicht unterschätzt werden.

Abbildung 28: Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt im internationalen Vergleich



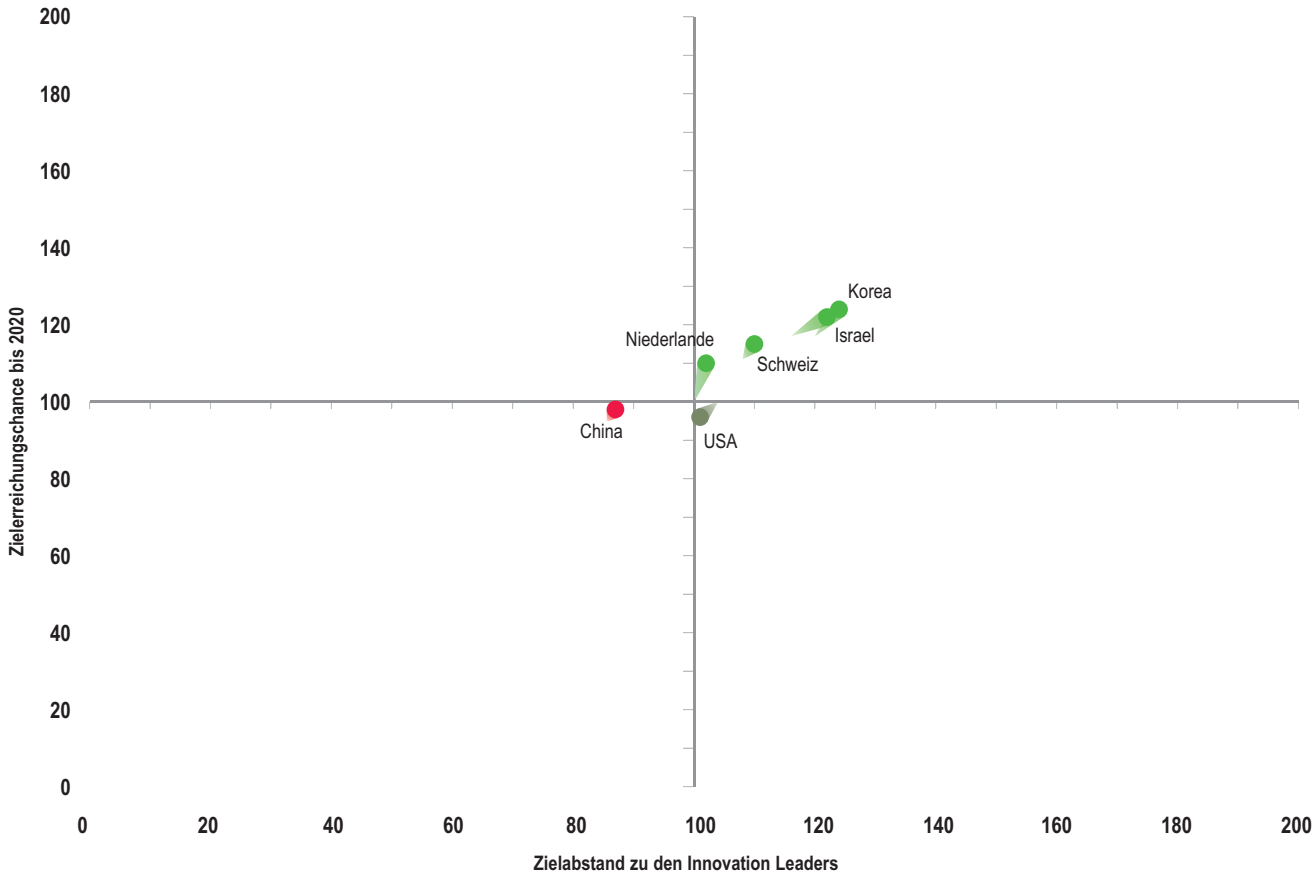
Quellen: siehe Anhang 6, Erläuterung siehe Anhang 7

Global
Innovation Monitor

Bildung

Die Bewertung des Bildungssystems stellt in aggregierter Form die Ergebnisse der PISA-Untersuchungen als Outputkomponente und die Ausgaben im tertiären Bildungssektor für Studierende als Inputkomponente dar. Vergleicht man die aktuellen Bewertungen (Werte 2012), liegt Österreichs Bildungsperformance vor jener Chinas, jedoch hinter jener der USA, der Niederlande, Israels, Koreas und der Schweiz (siehe Abbildung 29). Im Hinblick auf die Leistungsfähigkeit der Bildungssysteme bleiben die Niederlande, die Schweiz, Korea und Israel sowohl in Bezug auf den Zielabstand als auch die Entwicklungsdynamik mehr oder weniger klar vor Österreich. Im Vergleich mit den USA rangiert Österreich etwa auf gleichem Niveau. China liegt noch etwas zurück und kann bei den derzeitigen Steigerungsraten Österreich bis 2020 nicht einholen. Die Abbildung zeigt aber auch, dass die Dynamik aller betrachteten Länder über den gesamten Zeitraum hoch war. Eine kontinuierliche Steigerung der Qualität in der Ausbildung und ein verstärkter Mitteleinsatz insbesondere im tertiären Bildungsbereich bleiben daher ein essenzieller Faktor für die Bildungspolitik in Österreich.

Abbildung 29: Bildung im internationalen Vergleich

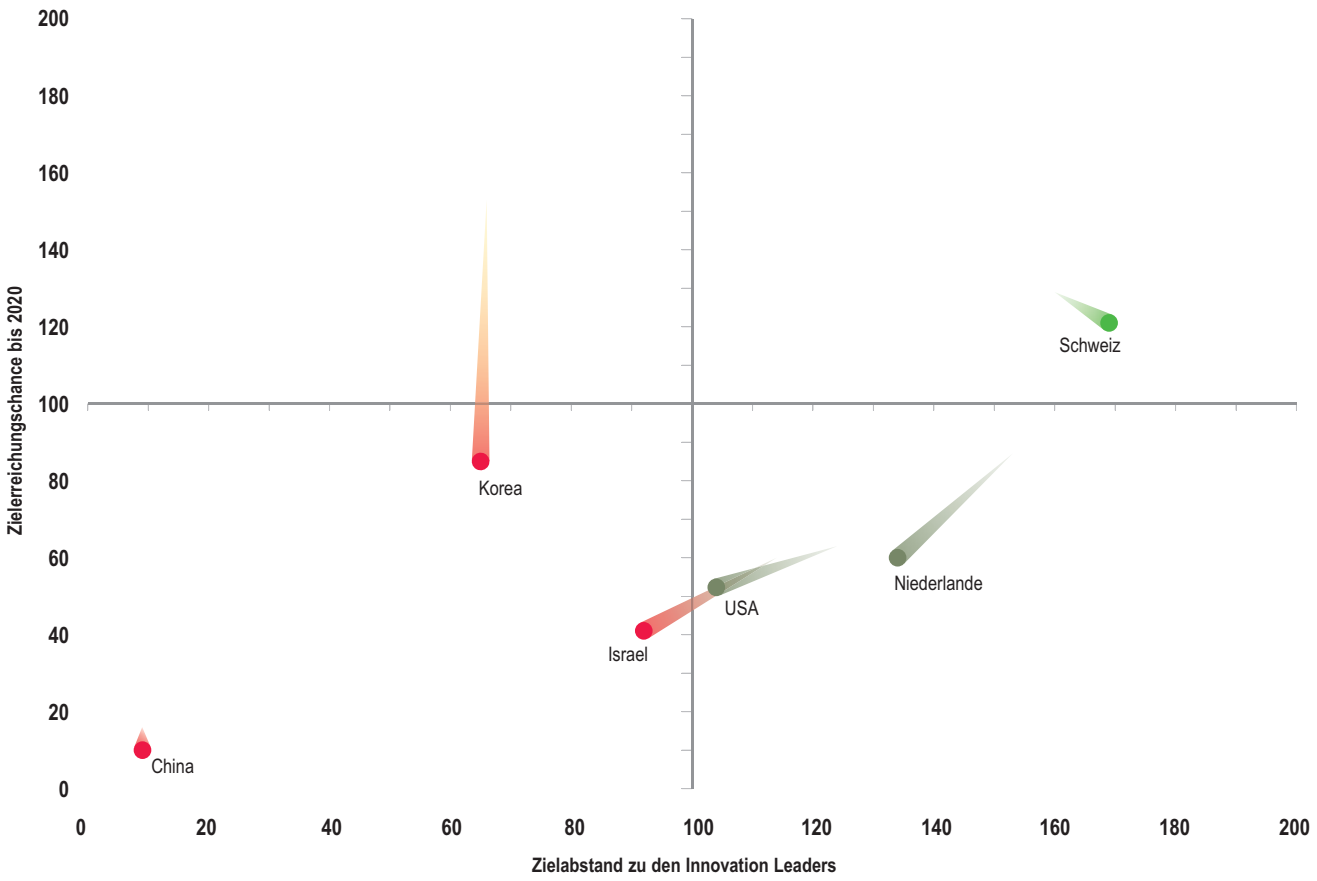


Quellen: siehe Anhang 6, Erläuterung siehe Anhang 7

Universitäre Forschung

Der Trend im Bereich der universitären Forschung stellt sich ähnlich dar wie jener im Bereich der Bildung. Auf Basis der aggregierten Einzelindikatoren „Hochschulranking", „Ausgaben für Grundlagenforschung" und „Ausgaben für tertiäre Bildung, Forschung und Entwicklung in Relation zur Bevölkerung" liegt Österreich hinter der Schweiz, Israel, den Niederlanden und den USA. Bis zum Jahr 2020 könnte Österreich aber Israel, die USA und die Niederlande einholen (siehe Abbildung 30). China, Israel und Korea liegen hinter Österreich und dürften bei der derzeitigen Dynamik Österreich bis zum Jahr 2020 auch nicht einholen. Die Niederlande und die USA liegen noch vor Österreich, werden aber bei der derzeitigen Dynamik bis 2020 von Österreich eingeholt werden. Einzig der Abstand zur Schweiz ist derzeit noch vergleichsweise hoch. Chinas Abstand erklärt sich durch die hohe Bevölkerungszahl und die sehr heterogenen Entwicklungen in diesem Land. Der absolute Mitteleinsatz für universitäre Forschung und tertiäre Ausbildung ist in China allerdings enorm und führt global zu einer markanten Verschiebung in der Verfügbarkeit von gut ausgebildeten ForscherInnen. Bemerkenswert ist auch die rasante Entwicklung der Schweiz, die in den letzten Jahren in allen für diesen Bereich verwendeten Indikatoren kontinuierlich gewachsen ist.

Abbildung 30: Universitäre Forschung im internationalen Vergleich



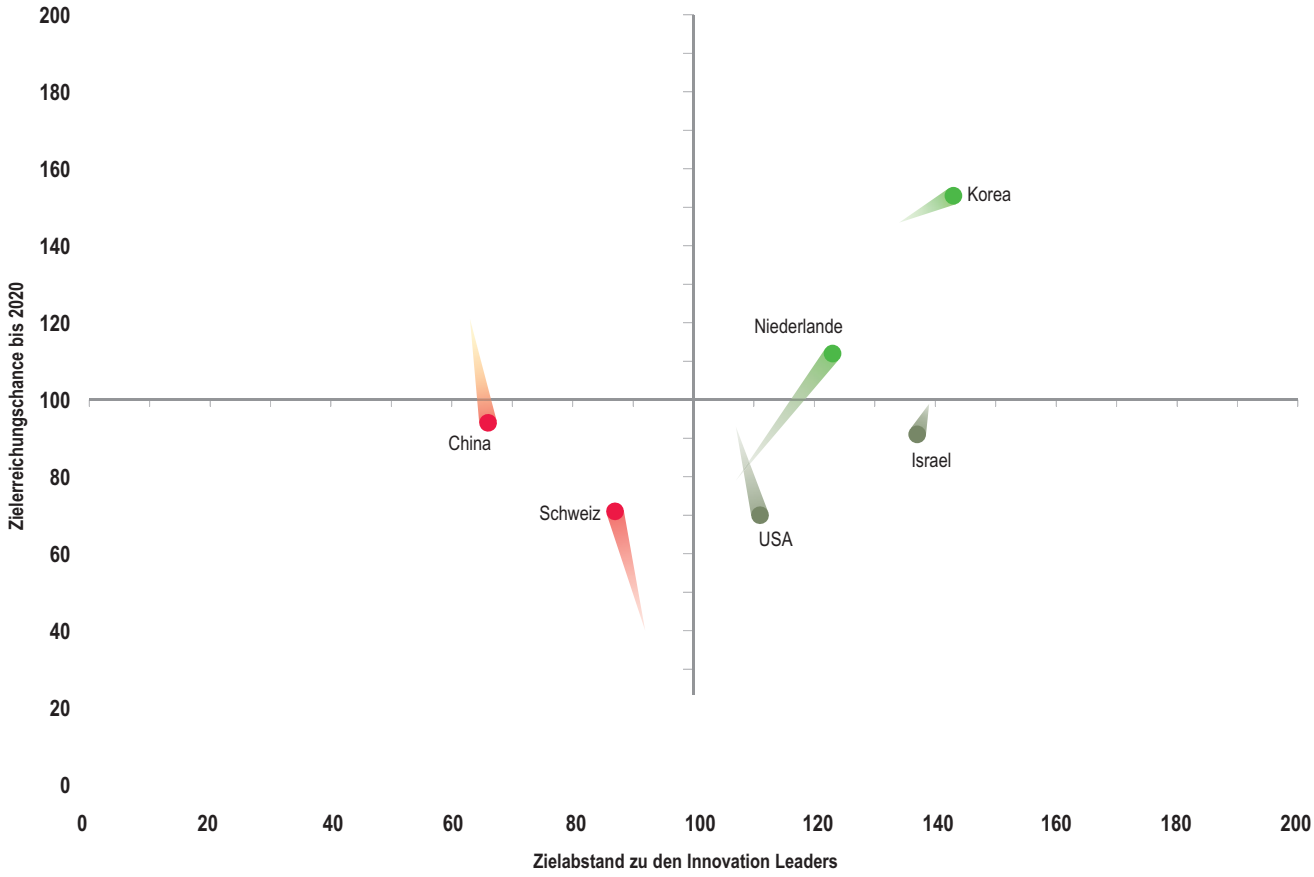
Quellen: siehe Anhang 6, Erläuterung siehe Anhang 7

Global
Innovation Monitor

Unternehmensforschung

Abbildung 31 zeigt für Österreich einen Aufholbedarf hinsichtlich der Performance in den Indikatoren für Unternehmensforschung und Innovation, die für diese Darstellung zusammengefasst wurden. Bis auf China und die Schweiz liegen alle ausgewählten Länder vor Österreich und zwei davon – Korea und die Niederlande – werden aufgrund ihrer dynamischen Entwicklung ihren Vorsprung auf Österreich weiter ausbauen. Bei einem gleichbleibenden Trend im Bereich der Unternehmensforschung kann Österreich zu den USA und Israel aufschließen.

Abbildung 31: Unternehmensforschung im internationalen Vergleich

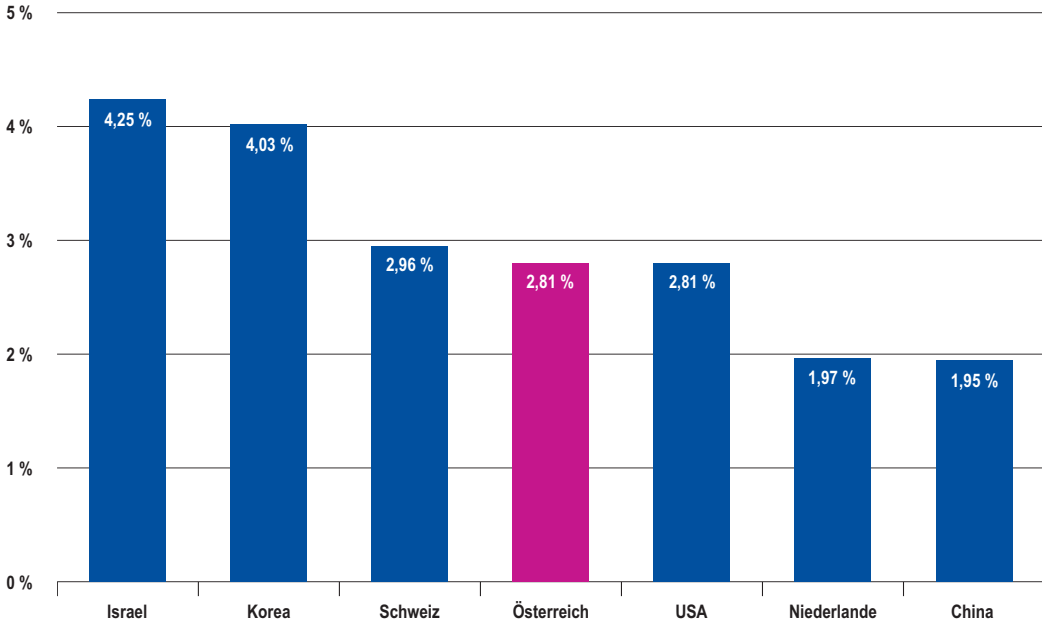


Quellen: siehe Anhang 6, Erläuterung siehe Anhang 7

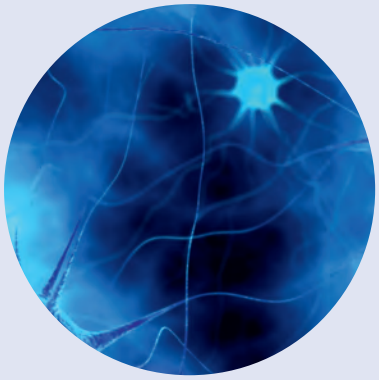
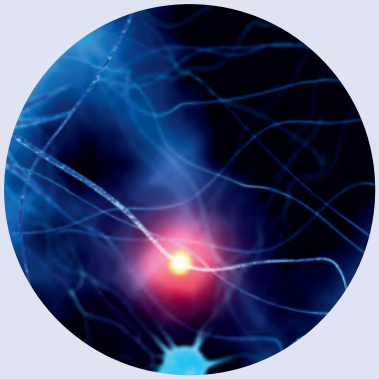
Forschungsfinanzierung

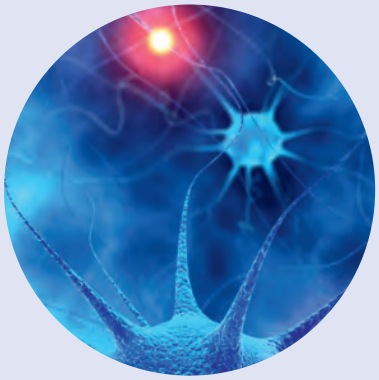
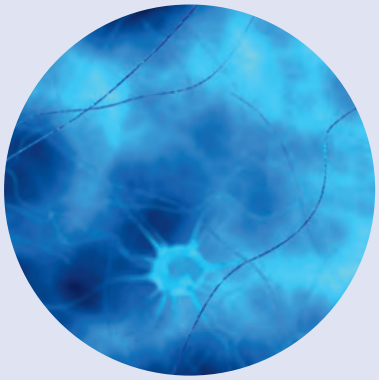
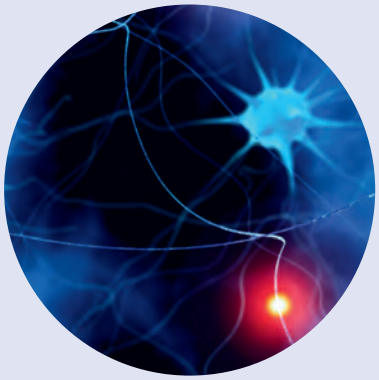
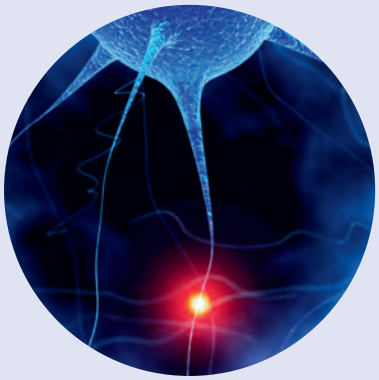
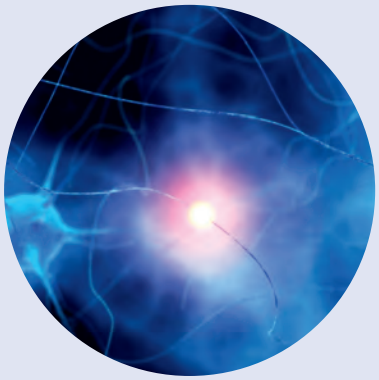
Abbildung 32 zeigt einen Vergleich der F&E-Quoten der für den Global Innovation Monitor ausgewählten Länder. Hier dominieren klar Korea und Israel. Die Schweiz und die USA liegen quasi gleichauf mit Österreich. Gemessen am Gesamtvolumen von mehr als 208 Mrd. US$ liegt China bereits auf Platz 2 – hinter den USA (415 Mrd. US$). Im Vergleich dazu nimmt Österreich mit etwa 10 Mrd. US$ (kaufkraftbereinigt) an F&E-Ausgaben im Jahr 2012 in der globalen Liste der Länder den beachtlichen 20. Platz ein. Relativ zum BIP entspricht dies einer F&E-Quote von zirka 2,8 Prozent, womit Österreich derzeit weltweit auf dem 12. Rang liegt.

Abbildung 32: F&E-Quoten ausgewählter Länder, 2012



Quelle: OECD MSTI.

Anhang
Abkürzungsverzeichnis

Anhang 1: Indikatoren-Set

Zielsetzung der Strategie	Indikator zur Nachverfolgung der Zielerreichung	Kurz-bezeichnung	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)	Innovations-leistung (IUS)	Innovations-indexwert (normalisiert 0-1)
… und dadurch die Wettbewerbsfähigkeit unserer Wirtschaft stärken und den Wohlstand unserer Gesellschaft steigern …	BIP pro Kopf zu Kaufkraftstandards (KKS)	BIP/Kopf	Bruttoinlandspro-dukt (BIP) zu Kaufkraftstandards
	Erwerbstätigenquote	Erwerbstätigen-quote	Erwerbstätige (20–64 Jahre)
	Arbeitslosenquote	Arbeitslosen-quote	Arbeitslose (15–74 Jahre)
… und die großen gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Herausforderungen der Zukunft meistern.	OECD Better Life Index	Lebensqualität (Better Life)	Better Life Index –Wert (0–10)
	Lebenserwartung in Gesundheit: Anteil der Jahre ohne Krankheit/Beeinträchtigung an Lebenserwartung	Gesunde Lebens-erwartung (F)	Jahre ohne chronische Krankheit / funktionale Beeinträchtigung
		Gesunde Lebens-erwartung (M)	
	Reduktion der Treibhausgasemissionen in %	Treibhausgase	Emission von Treibhausgasen, Basisjahr 1990 Index (1990 = 100)
	Effizienzsteigerung: Energieintensität	Energieintensität	Bruttoinlandsver-brauch an Energie (kg Öläquivalente)
	Effizienzsteigerung: Ressourcenproduktivität	Ressourcen-produktivität	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 Materialverbrauch (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	Kurz-bezeichnung	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 Gradiente)

	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 Vollzeitäquivalenten) 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 (Vollzeitäquivalente) in der Primarstufe	Die Schüler-Lehrkräfte-Relation ergibt sich, wenn man (gemessen in Vollzeitäquivalenten) 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 Gradiente 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	Kurz-bezeichnung	Zähler
Zielsetzungen Bildungssystem – Sekundarbereich			
		Bildungs - vererbung 2	Einfluss des PISA Index für den sozio-ökonomischen Hintergrund auf die Lesekompetenz (Stärke des Zusammenhangs – 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 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

	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	Kurz-bezeichnung	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	Hochschul-absolventen	Zahl der 30- bis 34-Jährigen mit Abschluss ISCED 4a (nur Österreich, Deutschland), 5 oder 6
		Hochschul - absolventen (inkl. ISCED 4a)	
Die Studienbedingungen an den Hochschulen sollen wesentlich verbessert werden, wozu auch neue Finanzierungsmodelle für die Hochschullehre etabliert werden sollen.	Betreuungsrelationen	Betreuungs-verhältnis Uni	Zahl der Studierenden
Vision: Universitäten, Fachhochschulen und außer-universitäre Forschungseinrichtungen arbeiten unter exzellenten Rahmenbedingungen und sind aus-reichend finanziert, um ihre Aufgaben in Forschung und Lehre optimal durchzuführen.	Hochschulausgabenquote	Hochschulaus-gabenquote	Ausgaben für den gesamten tertiären Bereich
	Hochschulausgaben pro Studierenden	Hochschulaus-gaben 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	Doktoratsabsol-venten MINT	Doktoratsabsolven-ten 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 Forscherin-nen (OECD-Frascati-Definition)
	Anteil der Frauen an MINT-Absolventen	Anteil Frauen Naturwissen-schaft	Zahl der weiblichen Absolventen in Naturwissenschaft
		Anteil Frauen Technik	Zahl der weiblichen Absolventen in Technik
	Glasdeckenindex (Professorin-nenanteil in Relation zum Frau-enanteil des wissenschaftlichen und künstlerischen Personals)	Glasdecken-index EU	Anteil der Frauen an ProfessorInnen

	Nenner	Kurze Erklärung des Indikators	Quelle	Berechnungs-hinweise	ID-Nr.
	Alterskohorte der 30- bis 34-Jährigen	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
	Wissenschaftliches 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 Hochschulausgaben 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
	Gesamtbeschäftigung	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 ForscherInnen (OECD-Frascati-Definition)	Dieser Indikator misst den Prozentsatz der Frauen am wissenschaftlichen Forschungspersonal.	OECD MSTI		34
	MINT-Absolventen Naturwissenschaften 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 wissenschaftlichen 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	Kurz-bezeichnung	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	DoktorandInnen Nicht-EU	Anzahl der Doktorats-studierenden 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 Weiterbildungs-maßnahmen 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	Grundlagen-forschungsquote	Grundlagenfor-schungsausgaben 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 Wis-senschaftlerInnen beste Arbeits- und Karrierechancen bietet. Exzellente Forschung ist in Österreich selbstverständlich.	Publikationsqualität	Publikations-qualität	Anzahl der Publika-tionen unter den meistzitierten 10 % weltweit
	Internationale Kopublikationen	Internationale Kopublikationen	Anzahl der wissen-schaftlichen Publika-tionen mit mindestens einem ausländischen Koautor
	ERC-Grants pro Einwohner in Millionen	ERC-Grants pro Einwohner	ERC-Grants (Starting, Advanced und Consolidator Grants)
	Positionierung österreichi-scher Hochschulen in interna-tionalen Hochschulvergleichen der Forschungsleistung	Hochschul-ranking Forschungs-leistung	Zahl der österreichi-schen Hochschulen in groben Ranggruppen (1–500) internationa-ler Vergleiche der Forschungsleistung (dzt. nur Leiden Ran-king), gewichtet nach Ranggruppe und rela-tiv 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 Doktoratsstudierenden	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
	Gesamtbevölkerung in Millionen	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	Kurz-bezeichnung	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 DoktorandInnen	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	Kurz-bezeichnung	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 angebend)

	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 über-durchschnittlich aus dem Ausland finanziert. Dies ist ein Indikator für die Stand-ortqualität, gleichzeitig erhöht es die Fragilität der Forschungstätigkeit in Öster-reich. 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 Pa-tente mit Beteili-gung 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	Kurz-bezeichnung	Zähler
Zielsetzungen „Wissen verwerten, Wertschöpfung steigern" – Risikokapitalmarkt und Gründungsdynamik			
Substanzielle Erhöhung der Beteiligungs- und Risikokapitalintensität bei Gründungen von technologiebasierten und innovativen Unternehmen	Risikokapitalintensität (Marktstatistik)	Risiko-kapitalintensität	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	Unternehmens-gründungen Sachgüter	Zahl der wissens- und forschungsintensiven Neugründungen (Sachgüter)
		Unternehmens-gründungen 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	Gründungs-regulierung	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	Wettbewerbs-politik	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	Schwerpunkt-setzung 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 forschungs-intensiven 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 forschungs-intensiven 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 unter-schiedlichen Ländern aufgrund der folgenden vier Kriterien: Zahl der notwendi-gen administrativen Schritte, Zeitdauer, Kosten (% BIP pro Kopf) und Mindest-kapital (% 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 die Erfindungstätigkeit in Technologiefeldern, die für die Lösung von zwei gesellschaftlichen Herausforderungen wichtig sind (Klima-wandel 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 Forschen-de/Land an Ge-samtsumme For-schende 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	Kurz-bezeichnung	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 mittelhoher 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.	Euro-barometer	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 AT	Istwert Inno. Lead.	Zielabstand	Wachstum AT	Wachstum Inno. Lead.	Zielführendes Wachstum	Zielerreichungs-chance	Verfügbare Zeitreihe	ID
Innovationsleistung (IUS)	0,59	0,71	83	1,59	0,87	3,86	88	2006 – 2014	1
BIP/Kopf	129,00	121,95	106	-0,19	-0,12	-0,90	105	2000 – 2013	2
Erwerbstätigenquote	75,50	76,45	99	0,43	0,26	0,44	100	2000 – 2013	3
Arbeitslosenquote	4,90	7,13	145	2,40	0,53	6,52	132	2000 – 2013	4
Lebensqualität (Better Life)	7,52	8,05	93	0,15	0,28	1,68	91	2012 – 2014	5
Gesunde Lebenserwartung (F)	74,70	74,03	101	0,20	0,29	0,27	99	2004 – 2012	6
Gesunde Lebenserwartung (M)	76,80	78,28	98	0,08	0,12	0,45	97	2004 – 2012	
Treibhausgase	104,02	84,00	81	0,02	-1,32	-2,64	81	2000 – 2012	8
Energieintensität	5,19	5,95	115	-0,30	-1,50	0,22	104	2000 – 2012	9
Ressourcenproduktivität	1,54	1,54	100	2,03	-23,83	-2,10	139	2000 – 2012	10
Betreuung frühkindlich	93,80	95,00	99	0,86	1,32	0,16	106	2000 – 2012	11
Betreuungsverhältnis frühkindlich	13,95	9,73	70	-2,64	-4,50	-11,79	45	2002 – 2012	12
Betreuungsverhältnis Primarstufe	12,00	13,80	115	-1,58	-1,41	0,28	116	2001 – 2012	13
Frühe Schulabgänger	7,30	9,50	130	-2,54	-1,45	3,83	156	2000 – 2013	14
Maturanten	42,40	55,00	77	1,16	n.a.	3,79	84	2000 – 2013	15
Frühe Schulabgänger Migranten	81,46	60,00	136	0,24	n.a.	-4,27	138	2011 – 2013	16
Bildungsvererbung 1	42,01	36,90	88	-0,44	-0,72	-2,26	86	2000 – 2012	17
Bildungsvererbung 2	15,29	11,71	77	-0,69	-1,84	-5,07	70	2000 – 2012	18
PISA Risiko – Lesen	19,49	15,00	77	2,42	0,97	-3,22	64	2000 – 2012	19
Pisa Risiko – Mathe	18,65	15,00	80	-0,07	2,70	-2,69	81	2003 – 2012	20
Pisa Risiko – Science	15,78	15,00	95	-0,58	2,73	-0,63	100	2006 – 2012	21
Pisa Spitze – Lesen	5,52	8,94	62	-3,84	-2,15	4,09	53	2000 – 2012	22
Pisa Spitze – Mathe	14,29	12,67	113	0,00	-4,03	-4,35	143	2003 – 2012	23
Pisa Spitze – Science	7,85	10,58	74	-3,90	-1,62	2,10	62	2006 – 2012	24
Skill Mismatch	89,20	82,00	109	n.a.	n.a.	-0,76	na	2009	25
Hochschulabsolventen	27,30	42,48	64	3,65	2,11	8,83	71	2005 – 2013	26
Hochschulabsolventen (inkl. ISCED 4a)	39,63	38,00	104	3,01	-23,47	-0,60	128	2004 – 2013	27
Betreuungsverhältnis Uni	17,14	12,30	72	2,83	0,79	-3,28	61	2002 – 2012	28
Hochschulausgabenquote	1,48	2,00	74	3,20	0,88	3,43	98	2000 – 2011	29
Hochschulausgaben pro Studierenden	1.4894,90	19199,15	78	2,92	4,91	7,98	65	2000 – 2011	30
Forscher	9,37	13,10	72	3,55	2,71	7,99	75	2002 – 2013	31
Doktoratsabsolventen MINT	1,00	1,13	89	4,35	2,48	4,06	102	2000 – 2012	32
MINT-Absolventen	16,40	18,15	90	7,10	3,78	5,08	116	2000 – 2012	33
Anteil Frauen Forscher	28,99	34,95	83	3,81	1,24	4,08	98	2002 – 2011	34
Anteil Frauen Naturwissenschaft	35,73	40,09	89	0,13	0,29	1,75	88	2000 – 2012	35
Anteil Frauen Technik	20,03	26,68	75	2,50	1,50	5,45	80	2000 – 2012	36
Glasdeckenindex EU	1,90	1,81	95	-3,75	-1,89	-1,99	120	2004 – 2010	37

Indikator	Istwert AT	Istwert Inno. Lead.	Zielabstand	Wachstum AT	Wachstum Inno. Lead.	Zielführendes Wachstum	Zielerreichungs-chance	Verfügbare Zeitreihe	ID
Immigration Hochqualifizierte	19,22	25,93	74	2,58	0,93	5,47	82	2000 – 2013	38
Doktoranden Nicht-EU	9,00	15,42	58	2,32	5,18	13,08	45	2004 – 2012	39
Lebenslanges Lernen	13,90	23,05	60	4,05	2,93	10,65	65	2000 – 2013	40
Grundlagenforschungsquote	0,51	0,55	92	3,90	-17,33	2,51	113	2002 – 2011	41
Publikationsqualität	11,05	12,62	88	1,89	0,56	1,89	100	2002 – 2009	42
Internationale Kopublikationen	1313,61	1451,02	91	6,91	6,69	8,21	91	2004 – 2012	43
ERC-Grants pro Einwohner	2,73	2,16	127	12,90	12,65	10,40	117	2009 – 2013	44
Hochschulranking Forschungsleistung	23,60	24,85	95	28,54	-7,24	-3,99	771	2011 – 2013	45
Finanzierung kompetitiv	25,75	47,08	55	4,58	6,25	15,62	50	2007 – 2013	46
Angestellte Doktoranden	27,09	100,00	27	5,38	n.a.	20,51	39	2010 – 2013	47
Wissensintensität Wirtschaft	14,60	15,75	93	1,13	0,36	1,50	97	2008 – 2013	48
Wissensintensität Export	3,40	2,25	151	5,49	-1,75	-3,37	185	2005 – 2013	49
Wissensintensität DL-Export	69,93	69,79	100	1,65	1,08	-3,30	142	2004 – 2013	50
F&E-Intensität Wirtschaft	0,66	0,50	133	19,43	-70,42	2,83	331	2009 – 2012	51
Exportqualität	88,61	92,17	96	-0,28	-0,06	0,51	95	1999 – 2013	52
F&E-Betreiber	3384	3375	100	6,36	n.a.	-0,03	175	2002 – 2011	53
innovative KMUs	37,46	44,48	84	-3,39	-0,33	2,01	65	2004 – 2012	54
Auslandsfinanzierte F&E	16,36	8,51	192	-1,48	-20,65	-5,94	138	2000 – 2013	55
Auslandsbesitz Patente	24,07	21,95	110	-2,91	3,54	3,08	58	2000 – 2011	56
Innovationsumsatz	7,30	10,00	73	0,60	-1,48	9,94	49	2004 – 2012	57
Business-Science Links LCU	50,60	50,67	100	4,29	-0,30	-0,29	143	2004 – 2012	58
Business-Science Links KMU	25,20	24,80	102	7,81	0,22	-0,32	187	2004 – 2012	59
Technologische Bedeutung Patente	4,96	8,09	61	0,93	-0,83	4,78	71	2004 – 2011	60
Risikokapitalintensität	0,17	0,38	45	-10,26	-10,95	5,86	31	2007 – 2013	61
Unternehmensgründungen Sachgüter	1,70	3,00	57	24,16	n,a,	7,35	57	2010 – 2012	62
Unternehmensgründungen Dienstleistungen	-9,20	3,00	43	60,73	n,a,	11,13	43	2010 – 2012	63
Gründungsregulierung	101,00	58,75	58	3,96	14,61	0,40	81	2006 – 2014	64
Wettbewerbspolitik	0,35	0,13	38	-10,00	-6,51	-19,57	45	2003 – 2013	65
Schwerpunktsetzung Patente	1,09	1,97	55	3,69	0,20	6,90	76	2003 – 2011	66
Rückflussquote	125,00	117,25	107	1,69	-0,49	-1,10	121	2002 – 2013	67
Beteiligung am RP	127,00	94,25	135	-3,05	0,11	-4,02	107	2012 – 2013	68
Persönliches Interesse Wissenschaft	9,20	18,81	49	-24,06	-19,17	-8,61	27	2010 – 2013	69
Nutzen Wissenschaft Wirtschaft	63,63	67,62	94	-2,16	-1,55	-0,59	89	2010 – 2013	70
Positive Einstellung Wissenschaft	44,52	61,90	72	2,37	-0,70	4,06	89	2010 – 2013	71
F&E-Quote	2,83	3,76	75	2,93	0,66	4,85	89	2000 – 2014	72
F&E privat	60,64	66,00	92	-0,30	n,a,	1,42	90	2000 – 2014	73

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 zu Methodik und 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, 10, 11, 12, 14 und 17 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.[128] 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.[129] 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 Performance-verbesserungen 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 begrenzt. 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. deren 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 jeweiligen Datenreihen in der Vergangenheit (siehe Anhang 2) – 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.[130]

Eine Zielerreichungschance über 100 bedeutet, dass das Wachstum in der Vergangenheit über dem für die Zielerreichung notwendigen Wachstum gelegen hat. 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.

[128] 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.

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

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

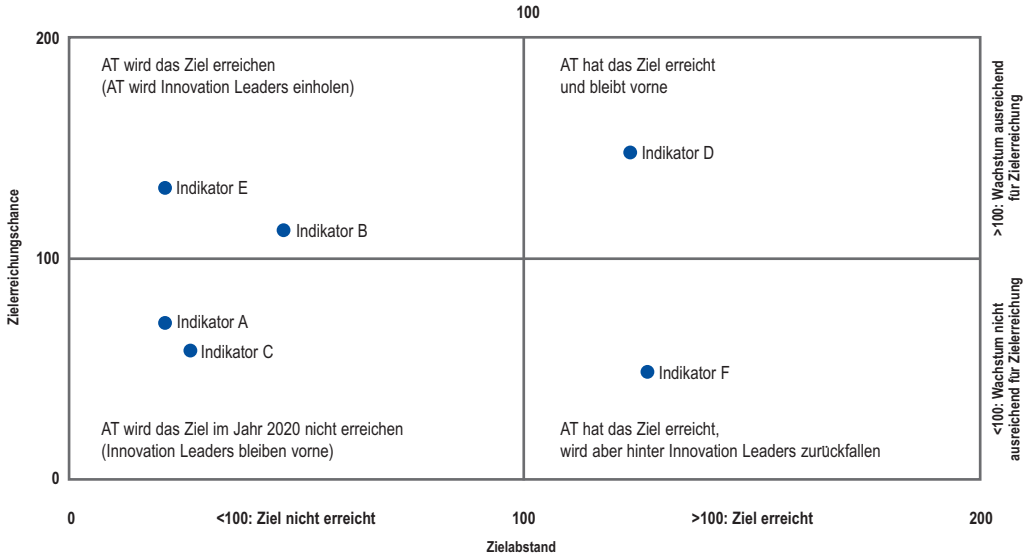
Insgesamt ist zu betonen, dass diese Berechnungen auf den durchschnittlichen Wachstumsraten der Vergangenheit beruhen. Sie stellen daher keine auf Annahmen beruhende Prognose dar, sondern veranschaulichen die Entwicklung unter der Voraussetzung, dass alles so weiterläuft wie bisher. Die Ergebnisse werden 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 für die 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 33).

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 Annahme einer weiter gleichlaufenden Entwicklung.[131]

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.

Abbildung 33: Musterabbildung zur Erklärung der Interpretation der Indikatoren



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

[131] Aufgrund der jährlichen Aktualisierung des Indikatoren-Sets werden Trendänderungen aber zeitnah erfasst.

Anhang 4: Details zu den Innovationsoutputindikatoren in Abbildung 6

Indikator	Definition	Quelle
Exportqualität	siehe Indikator 52	Eurostat, WIFO-Berechnungen
F&E-Intensität Wirtschaft	siehe Indikator 51	OECD, WIFO-Berechnungen
Umsatzanteil Innovation	siehe IUS Indikator 3.2.4.	IUS Innovation Union Scoreboard
Innovative KMU	siehe Indikator 54	IUS Innovation Union Scoreboard
Innovation auf Firmenebene	siehe IUS Composite Indicator „Innovators“	IUS Innovation Union Scoreboard
Wissensintensität DL-Export WIFO	siehe Indikator 50	EBOP, WIFO-Berechnungen
Wissensintensität DL-Export IUS		IUS Innovation Union Scoreboard
Technologieorientierte Exporte in BRICs	Shares of exports to BRIC in total manufacturing as percent according to factor inputs	WIFO
Sachgüterexporte (High und Medium-Hightech)	siehe Indikator 49	Eurostat, WIFO-Berechnungen (analog zu IUS)
Beschäftigung in wissensintensiven Sektoren	siehe Indikator 48	Eurostat, WIFO-Berechnungen (analog zu IUS)
Wirtschaftliche Effekte von Innovation	siehe IUS Composite Indicator „Economic Effects“	IUS Innovation Union Scoreboard
Wirtschaftliche Effekte von Innovation WIFO		Eurostat, WIFO-Berechnungen (analog zu IUS)

Anhang 5: Ranking der Indikatoren nach Veränderung in Zielabstand (ZA) und Zielerreichungschance (ZES)

ID	Indikator	Veränderung Wert für RB 2015 – 2010 ZA
51	F&E-Intensität Wirtschaft	78,86
45	Hochschulranking Forschungsleistung	33,79
23	Pisa Spitze – Mathe	29,80
21	Pisa Risiko – Science	23,40
19	PISA Risiko – Lesen	22,57
64	Gründungsregulierung	20,97
62	Unternehmensgründungen Sachgüter	19,92
49	Wissensintensität Export	17,22
20	Pisa Risiko – Mathe	15,86
14	Frühe Schulabgänger	15,68
27	Hochschulabsolventen (inkl. ISCED 4a)	13,31
53	F&E-Betreiber	12,98
44	ERC-Grants pro Einwohner	10,31
46	Finanzierung kompetitiv	8,75
35	Anteil Frauen Naturwissenschaft	8,71
10	Ressourcenproduktivität	8,37
63	Unternehmensgründungen Dienstleistungen	7,81
17	Bildungsvererbung 1	7,32
38	Immigration Hochqualifizierte	7,10
22	Pisa Spitze – Lesen	7,06
36	Anteil Frauen Technik	7,03

ID	Indikator	Veränderung Wert für RB 2015 – 2010 ZES
45	Hochschulranking Forschungsleistung	100,00
44	ERC-Grants pro Einwohner	88,14
21	Pisa Risiko – Science	70,68
23	Pisa Spitze – Mathe	60,80
10	Ressourcenproduktivität	48,75
50	Wissensintensität DL-Export	47,87
64	Gründungsregulierung	45,41
19	PISA Risiko – Lesen	38,49
20	Pisa Risiko – Mathe	37,22
24	Pisa Spitze – Science	29,37
46	Finanzierung kompetitiv	21,64
62	Unternehmensgründungen Sachgüter	19,92
35	Anteil Frauen Naturwissenschaft	17,31
22	Pisa Spitze – Lesen	17,15
17	Bildungsvererbung 1	16,36
27	Hochschulabsolventen (inkl. ISCED 4a)	15,31
14	Frühe Schulabgänger	15,16
36	Anteil Frauen Technik	12,64
6	Gesunde Lebenserwartung (F)	12,16
26	Hochschulabsolventen	10,47
8	Treibhausgase	8,58

ID	Indikator	Veränderung Wert für RB 2015 – 2010 ZA
72	F&E-Quote	6,93
71	Positive Einstellung Wissenschaft	6,52
26	Hochschulabsolventen	6,25
50	Wissensintensität DL-Export	5,91
24	Pisa Spitze – Science	4,92
13	Betreuungsverhältnis Primarstufe	4,55
15	Maturanten	4,54
8	Treibhausgase	4,39
6	Gesunde Lebenserwartung (F)	4,17
1	Innovationsleistung (IUS)	3,83
47	Angestellte Doktoranden	3,22
7	Gesunde Lebenserwartung (M)	2,88
41	Grundlagenforschungsquote	2,63
65	Wettbewerbspolitik	2,48
12	Betreuungsverhältnis frühkindlich	1,97
11	Betreuung frühkindlich	1,79
48	Wissensintensität Wirtschaft	1,56
2	BIP/Kopf	1,47
33	MINT-Absolventen	1,15
16	Frühe Schulabgänger Migranten	0,15
42	Publikationsqualität	0,00
67	Rückflussquote	-0,17
43	Internationale Kopublikationen	-0,22
3	Erwerbstätigenquote	-0,51
31	Forscher	-0,82
52	Exportqualität	-1,04
60	Technologische Bedeutung Patente	-1,10
54	innovative KMUs	-1,50
34	Anteil Frauen Forscher	-1,61
73	F&E privat	-1,67
70	Nutzen Wissenschaft Wirtschaft	-1,75
29	Hochschulausgabenquote	-2,19
37	Glasdeckenindex EU	-2,24
40	Lebenslanges Lernen	-2,25
5	Lebensqualität (Better Life)	-2,41
9	Energieintensität	-2,72
28	Betreuungsverhältnis Uni	-3,19
30	Hochschulausgaben pro Studierenden	-3,90
32	Doktoratsabsolventen MINT	-4,13
68	Beteiligung am RP	-4,24
18	Bildungsvererbung 2	-4,34
39	Doktoranden Nicht-EU	-4,57
57	Innovationsumsatz	-7,24
69	Persönliches Interesse Wissenschaft	-11,23
66	Schwerpunktsetzung Patente	-11,43
58	Business-science links LCU	-13,33
61	Risikokapitalintensität	-21,20
59	Business-science links KMU	-23,20´
56	Auslandsbesitz Patente	-31,45
4	Arbeitslosenquote	-34,14
55	Auslandsfinanzierte F&E	-75,88
25	Skill Mismatch	n.a.

ID	Indikator	Veränderung Wert für RB 2015 – 2010 ZES
7	Gesunde Lebenserwartung (M)	8,36
63	Unternehmensgründungen Dienstleistungen	7,81
54	innovative KMUs	7,71
47	Angestellte Doktoranden	7,68
53	F&E-Betreiber	6,70
38	Immigration Hochqualifizierte	5,70
12	Betreuungsverhältnis frühkindlich	5,30
15	Maturanten	4,26
2	BIP/Kopf	3,34
1	Innovationsleistung (IUS)	2,82
41	Grundlagenforschungsquote	2,50
11	Betreuung frühkindlich	0,23
42	Publikationsqualität	0,00
9	Energieintensität	-0,10
52	Exportqualität	-0,76
43	Internationale Kopublikationen	-1,20
16	Frühe Schulabgänger Migranten	-1,67
28	Betreuungsverhältnis Uni	-1,87
48	Wissensintensität Wirtschaft	-1,99
3	Erwerbstätigenquote	-2,09
73	F&E privat	-2,20
39	Doktoranden Nicht-EU	-2,31
13	Betreuungsverhältnis Primarstufe	-2,94
18	Bildungsvererbung 2	-3,43
30	Hochschulausgaben pro Studierenden	-4,80
31	Forscher	-4,94
40	Lebenslanges Lernen	-8,14
57	Innovationsumsatz	-9,02
60	Technologische Bedeutung Patente	-9,54
33	MINT-Absolventen	-12,51
72	F&E-Quote	-12,63
29	Hochschulausgabenquote	-12,66
5	Lebensqualität (Better Life)	-15,04
32	Doktoratsabsolventen MINT	-18,89
34	Anteil Frauen Forscher	-20,94
55	Auslandsfinanzierte F&E	-26,94
56	Auslandsbesitz Patente	-27,22
61	Risikokapitalintensität	-35,90
58	Business-science links LCU	-42,23
4	Arbeitslosenquote	-53,21
66	Schwerpunktsetzung Patente	-57,43
49	Wissensintensität Export	-69,90
37	Glasdeckenindex EUQ	-91,74
59	Business-science links KMU	-100,00
51	F&E-Intensität Wirtschaft	-100,00
67	Rückflussquote	n.a.
71	Positive Einstellung Wissenschaft	n.a.
69	Persönliches Interesse Wissenschaft	n.a.
68	Beteiligung am RP	n.a.
65	Wettbewerbspolitik	n.a.
70	Nutzen Wissenschaft Wirtschaft	n.a.
25	Skill Mismatch	n.a.

Anhang 6: Indikatoren-Set für den Global Innovation Monitor inklusive Rohdaten

		Verfügbare Zeitreihe
	Indikatorenname	Österreich
Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt	BIP pro Kopf zu Kaufkraftstandards (KKS)	2000-2013
	Erwerbstätigenquote	2000-2013
	Arbeitslosenquote	2000-2013
	Lebenserwartung bei Geburt	2000-2012
	Effizienzsteigerung: Ressourcenproduktivität	2000-2012
	Effizienzsteigerung: Energieintensität	2000-2012
Bildung	Betreuungsverhältnis frühkindlich	2002-2012
	Hochschulausgaben pro Studierenden	2000-2011
	PISA durchschnittliche Punkteanzahl Lesen	2000-2012
	PISA durchschnittliche Punkteanzahl Mathematik	2000-2012
	PISA durchschnittliche Punkteanzahl Science	2000-2012
	PISA Bildungsvererbung	2000-2012
	Hochschulabsolventen (Alterskohorte 25–34 Jahre)	2000-2012
	MINT-Absolventen	2000-2012
	MINT-Absolventen – Frauen	2000-2012
Universitäre Forschung	Hochschulranking Forschungsleistung	2011-2013
	Hochschulausgaben für F&E/Bevölkerung	2002-2013
	Grundlagenforschungsquote	2002-2011
Unternehmensforschung	F&E-Quote	2000-2014
	Privater Forschungsfinanzierungsanteil	2000-2013
	Anzahl der ForscherInnen per 1.000 Beschäftigte	2002-2013
	Patentanmeldungen nach PCT relativ zum BIP	2000-2011
	Gründungsregulierung	2006-2014

Verfügbare Zeitreihe						
China	Israel	Korea	Niederlande	USA	Schweiz	Quelle
2000-2012	2000-2013	2000-2013	2000-2013	2000-2013	2000-2013	OECD
2000-2012	2000-2013	2000-2013	2000-2013	2000-2013	2005-2013	OECD, Weltbank (Daten für China)
2000-2012	2000-2013	2000-2013	2000-2013	2000-2013	2010-2013	OECD, Weltbank (Daten für China)
2000-2012	2000-2012	2000-2012	2000-2012	2000-2011	2000-2012	OECD
2000-2012	2000-2012	2000-2012	2000-2012	2000-2012	2000-2012	IEA, Energy Balances, 2014 ed.
2000-2012	2000-2012	2000-2012	2000-2012	2000-2012	2000-2012	IEA, Energy Balances, 2014 ed.
2002-2011	2004-2012	2002-2012	2011-2012	2002-2012	2004-2010	OECD Education at a glance
2007-2008	2000-2011	2000-2011	2000-2011	2000-2011	2000-2011	OECD Education at a glance
2003-2012	2006-2012	2000-2012	2003-2012	2000-2012	2000-2012	OECD PISA
2003-2012	2006-2012	2000-2012	2003-2012	2000-2012	2000-2012	OECD PISA
2003-2012	2006-2012	2000-2012	2003-2012	2000-2012	2000-2012	OECD PISA
2000-2012	2006-2012	2000-2012	2003-2012	2000-2012	2000-2012	OECD PISA
2010-2010	2003-2012	2000-2012	2000-2012	2000-2012	2000-2012	OECD EAG
2003-2006	2000-2000	2000-2012	2000-2012	2000-2012	2000-2011	UNESCO
2003-2006	2000-2000	2000-2012	2000-2012	2000-2012	2000-2011	UNESCO
2011-2013	2011-2013	2011-2013	2011-2013	2011-2013	2011-2013	CWTS Leiden Ranking, WIFO-Berechnung
2001-2013	2000-2013	2000-2013	2001-2013	2000-2012	2000-2012	OECD MSTI, Weltbank
2000-2013	2000-2013	2000-2012	2011-2012	2000-2012	2000-2012	OECD MSTI
2000-2013	2000-2013	2000-2013	2000-2013	2000-2013	2000-2008	OECD MSTI
2000-2012	2000-2012	2000-2013	2001-2013	2010-2012	2000-2012	OECD MSTI, WIFO-Berechnung
2000-2013	2011-2012	2000-2013	2000-2013	2000-2011	2000-2012	OECD MSTI
2000-2011	2000-2011	2000-2011	2000-2011	2000-2011	2000-2011	OECD
2006-2014	2006-2014	2006-2014	2006-2014	2006-2014	2006-2014	Weltbank

Anhang 7: Erläuterungen zu Methodik und Interpretation der Abbildungen und Indikatoren aus dem Global Innovation Monitor

Die Abbildungen des Global Innovation Monitors geben einen Überblick über die Entwicklungstrends der ausgewählten Länder in Bezug auf ihre Leistungsfähigkeit in den Bereichen Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt, Bildung, Universitäre Forschung, Unternehmensforschung und Forschungsfinanzierung. Dabei stellt jeweils Österreich (AT) den Bezugspunkt dar. Die Berechnung des Zielabstandes zu AT (x-Achse) bzw. der Entwicklungsdynamik (y-Achse) erfolgt normiert zu Österreich (= 100). Jene Länder, die aktuell besser als Österreich bewertet werden, liegen in dieser Darstellung rechts von 100. Mit einem y-Achsenwert >100 weisen die gezeigten Länder eine höhere Entwicklungsdynamik auf als Österreich und verringern dadurch ihren Abstand zu Österreich bzw. können nicht eingeholt werden.

Abkürzungsverzeichnis

AHS Allgemeinbildende Höhere Schule

AIFMG Alternative Investmentfonds Manager-Gesetz

AIT Austrian Institute of Technology

AMS Arbeitsmarktservice Österreich

AUF Außeruniversitäre Forschungsorganisationen

AplusB Academia plus Business

AWS Austria Wirtschaftsservice

BHS Berufsbildende Höhere Schule

BIP Bruttoinlandsprodukt

BMASK Bundesministerium für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz

BMVIT Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

BMWFW Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft

BRIC Brasilien, Russland, Indien, China

BWB Bundeswettbewerbsbehörde

CERN Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire (Europäische Organisation für Kernforschung)

COMET Competence Centers for Excellent Technologies

CWTS Centre for Science and Technology Studies

DEA Data Envelopment Analyse

EFRE Europäischer Fonds für regionale Entwicklung

ELER Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raumes

EMFF Europäischer Meeres- und Fischereifonds

EPA Europäisches Patentamt

ERC European Research Council

ESF Europäischer Sozialfonds

ESFRI European Strategic Framework für Research Infrastructure

EU Europäische Union

EuVECA Europäische Venture Capital Verordnung

EWR Europäischer Wirtschaftsraum

F&E Forschung und Entwicklung

FTI Forschung, Technologie und Innovation

FFG Forschungsförderungsgesellschaft

FWF Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (Wissenschaftsfonds)

GEM Global Entrepreneurship Monitor

GmbH Gesellschaft mit beschränkter Haftung

GSK Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften

HAK Handelsakademie

HTL Höhere Technische Lehranstalt

IÖB Innovationsfördernde Öffentliche Beschaffung

IPR Intellectual Property Rights (geistiges Eigentumsrecht)

ISCED Internationale Standardklassifikation für Bildung

IUS Innovation Union Scoreboard

KF Kohäsionsfonds

KLI.EN Klima- und Energiefonds

KMU Kleine und mittlere Unternehmen

LCU Leading Competence Units

MINT Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft, Technik

NeuFÖG Neugründungs-Förderungsgesetz

ÖAW Österreichische Akademie der Wissenschaften

OECD Organisation for Economic Co-operation and Development

ORF Österreichischer Rundfunk

OSTA Office of Science and Technology –Austria

PEEK Projekte zur Entwicklung und Erschließung der Künste

PISA Programme for International Student Assessment

PCT Patent Cooperation Treaty (Patentzusammenarbeitsvertrag)

RP Rahmenprogramm (Forschungsrahmenprogramm der EU)

RRI Responsible Research and Innovation

SNF Schweizerischer Nationalfonds

STRAT.AT Partnerschaftsvereinbarung zwischen Österreich und der Europäischen Kommission 2014–2020

TU Technische Universität

USA Vereinigte Staaten von Amerika

WIFO Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

WKO Wirtschaftskammer Österreich

ZIT Technologieagentur der Stadt Wien

impressum

Herausgeber und Medieninhaber | © **austrian council**
Rat für Forschung und Technologieentwicklung | 1010 Wien | Pestalozzigasse 4

Wien | Juni 2015

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

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

Projektleitung und Redaktion | Mag. Dr. Johannes GADNER

Gestaltung und Produktion | Grafikatelier Heuberger | Wien

Bildquellen | istockphoto.com | Olena_T

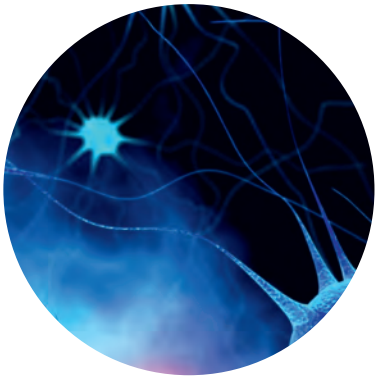
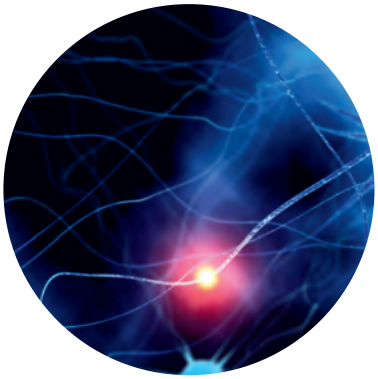
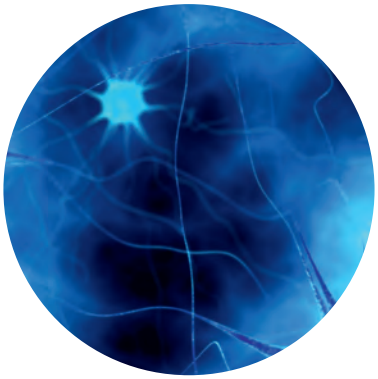
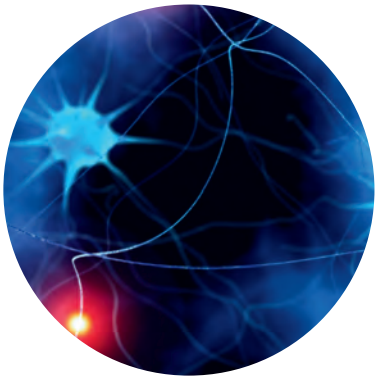
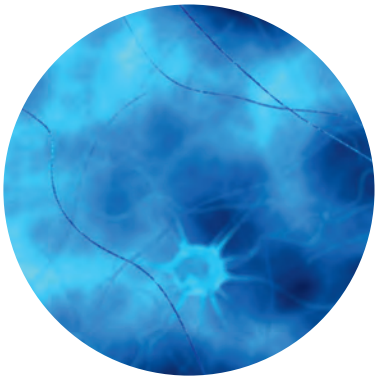
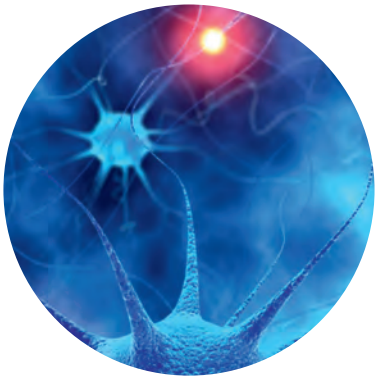
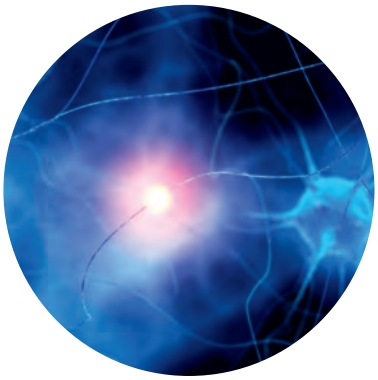
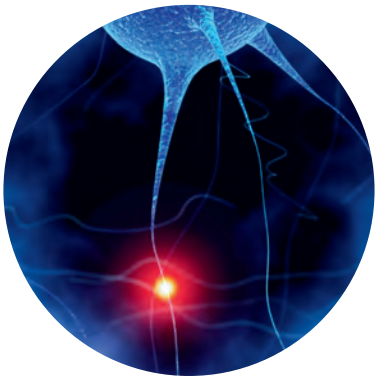
Druck | gugler cross media | Melk

greenprint* klimapositiv gedruckt

Gedruckt nach der Richtlinie „Druckerzeugnisse" des Österreichischen Umweltzeichens. gugler cross media, Melk; UWZ 609; www.gugler.at

FSC Mix
Produktgruppe aus vorbildlich bewirtschafteten Wäldern und anderen kontrollierten Herkünften
Zert.-Nr. HCA-COC-100008
www.fsc.org
© 1996 Forest Stewardship Council

www.rat-fte.at








www.rat-fte.at