



Evaluierung der FTI-Strategie 2030 zur Hälfte der Laufzeit

**Jürgen Janger (Koordination),
Julia Bock-Schappelwein, Werner Hölzl,
Agnes Kügler (WIFO), Bernhard Dachs
(Koordination), Katja Lamprecht,
Cornelia Reiter, Karl-Heinz Leitner (AIT)**

Wissenschaftliche Assistenz:
Tim Slickers, Anna Strauss-Kollin (WIFO)

Juni 2025
Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

Evaluierung der FTI-Strategie 2030 zur Hälfte der Laufzeit

Jürgen Janger (Koordination), Julia Bock-Schappelwein,
Werner Hölzl, Agnes Kügler (WIFO),
Bernhard Dachs (Koordination), Katja Lamprecht,
Cornelia Reiter, Karl-Heinz Leitner (AIT)

Juni 2025

**Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung, Austrian Institute of Technology
Im Auftrag des Bundeskanzleramtes, des Bundesministeriums für Finanzen,
des Bundesministeriums für Arbeit und Wirtschaft, des Bundesministeriums für Bildung,
Wissenschaft und Forschung, des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie,
Mobilität, Innovation und Technologie (Stand 2024)**

Begutachtung: Michael Peneder (WIFO), Matthias Weber (AIT)

Wissenschaftliche Assistenz: Tim Slickers, Anna Strauss-Kollin (WIFO)



Die vorliegende Studie evaluiert den Umsetzungsstand der FTI-Strategie 2030 der österreichischen Bundesregierung. Darüber hinaus wird untersucht, welche Auswirkungen veränderte Rahmenbedingungen auf die Relevanz der Ziele und die Bedeutung der Maßnahmen für die Zielerreichung haben.

Verzeichnis der Abbildungen	iii
Verzeichnis der Übersichten	iv
Executive Summary	1
English Executive Summary	7
1. Einleitung	14
2. Veränderung von Rahmenbedingungen während der ersten Halbzeit der FTI-Strategie	15
2.1 Wirtschaftliche und geo-politische Rahmenbedingungen	15
2.2 Technologische Rahmenbedingungen	18
2.3 Gesellschaftliche Rahmenbedingungen	20
2.4 Zusammenfassung	21
3. Zielfortschritt der FTI-Strategie 2030	24
3.1 Zielerreichung	24
3.2 Bewertung der Zielrelevanz	36
4. Fortschritt in der Umsetzung der Maßnahmen/Handlungsfelder	38
4.1 Handlungsfelder Ziel 1: Zum internationalen Spitzenfeld aufschließen und den FTI-Standort Österreich stärken	39
4.1.1 Handlungsfeld 1.1: Forschungs- und Technologieinfrastruktur (FTIS) ausbauen und Zugänglichkeit sichern	39
Maßnahmenverständnis	40
Bewertung des Umsetzungsstands	42
Bewertung der Relevanz	48
Empfehlungen	49
4.1.2 Handlungsfeld 1.2: Beteiligung an EU-Missionen, EU-Partnerschaften und IPCEIs steigern	50
Maßnahmenverständnis	50
Bewertung des Umsetzungsstands	53
Zusammenfassung Bewertung Umsetzungsstand	59
Bewertung der Relevanz	60
Schlussfolgerungen – Zusammenfassung	61
4.1.3 Handlungsfeld 1.3: Internationalisierung fördern und strategisch ausrichten	62
Maßnahmenverständnis	62
Bewertung des Umsetzungsstands	63
Bewertung der Relevanz	69
Schlussfolgerungen – Zusammenfassung	69
4.2 Handlungsfelder Ziel 2: Auf Wirksamkeit und Exzellenz fokussieren	71
4.2.1 Handlungsfeld 2.1 Exzellente Grundlagenforschung fördern	71
Maßnahmenverständnis	71
Bewertung des Umsetzungsstands	72
Bewertung der Relevanz für die Zielerreichung	75
Schlussfolgerungen – Zusammenfassung	85

4.2.2	Handlungsfeld 2.2 Die angewandte Forschung und ihre Wirkung auf Wirtschaft und Gesellschaft unterstützen	87
	Handlungsfeld-Maßnahme 2.2.1: Technologieoffensive	87
	Handlungsfeldmaßnahme 2.2.2: Steigerung der langfristigen Planungs- und Finanzierungssicherheit für die angewandte Forschung sowie Optimierung der Rahmenbedingungen	93
	Handlungsfeldmaßnahme 2.2.3: Stärkung der inhaltlich offenen und technologieutralen Unternehmensforschung; Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft sowie des Wissens- und Technologietransfers	95
	Handlungsfeldmaßnahme 2.2.4: Verbesserung der Innovationsfähigkeit und des Outputs von kleinen und mittleren Unternehmen	98
	Handlungsfeldmaßnahme 2.2.5: Bewusstsein für den Wert von Forschung und Innovation im öffentlichen Interesse stärken	102
	Handlungsfeldmaßnahme 2.2.6: Die digitale Transformation der Wirtschaft	103
4.2.3	Handlungsfeld 2.3 FTI zur Erreichung der Klimaziele	110
	Maßnahmenverständnis	110
	Bewertung des Umsetzungsstands	110
	Bewertung der Relevanz für die Zielerreichung	119
	Schlussfolgerungen – Zusammenfassung	119
4.3	Handlungsfelder Ziel 3: Auf Wissen, Talente und Fertigkeiten setzen	122
4.3.1	Handlungsfeld 3.1 Humanressourcen entwickeln und fördern	122
	Maßnahmenverständnis	122
	Bewertung des Umsetzungsstands	123
	Bewertung der Relevanz für die Zielerreichung	136
	Schlussfolgerungen – Zusammenfassung	139
4.3.2	Handlungsfeld 3.2: Internationale Perspektiven von Forschenden und Studierenden unterstützen	141
	Maßnahmenverständnis	141
	Bewertung des Umsetzungsstands	143
	Bewertung der Relevanz für die Zielerreichung	148
	Schlussfolgerungen – Zusammenfassung	149
4.4	Zusammenfassende Bewertung der Handlungsfeldrelevanz	150
5.	Schlussfolgerungen und Empfehlungen	152
5.1	Governance-Rahmen der FTI-Strategie	152
5.2	Implikationen aus veränderten Rahmenbedingungen	155
5.3	Zielerreichung und -relevanz	156
5.4	Fortschritt bei der Maßnahmenumsetzung und Maßnahmenrelevanz für die Zielerreichung	157
5.5	Dringendster Handlungsbedarf	162
5.5.1	Mögliche Ansätze für die Identifikation von dringendem Handlungsbedarf	162
5.5.2	Dringendster Handlungsbedarf aus Sicht des Autor:innenteams	163
5.6	Ausblick	168

6. Autor:innenteam und Interviews	169
7. Literatur	170
8. Appendix	180
8.1 Appendix Kapitel 4.2.2	180

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1: Projektstruktur	15
Abbildung 2: Technologische Trends aus verschiedenen Foresight-Studien	19
Abbildung 3: Aktuelle Zielerreichung der FTI-Strategie 2030 im Vergleich zum Ausgangsjahr	28
Abbildung 4: Ziel 1-Indikatoren	31
Abbildung 5: Ziel 2-Indikatoren	34
Abbildung 6: Ziel 3-Indikatoren	35
Abbildung 7: Schwerpunkte österreichischer Beteiligung in Horizon Europe Mission Calls	55
Abbildung 8: Überblick Positionierung Österreichs im Ökosystem der IPCEIs	59
Abbildung 9: Anteil Unternehmen mit Innovationskooperationen, die mit Partnerorganisationen außerhalb der EU/EFTA zusammenarbeiten, 2018-20 und 2020-22.	64
Abbildung 10: Partnerländer in internationalen wissenschaftlichen Ko-Publikationen, 2014 und 2024.	66
Abbildung 11: Ankündigungen von Investitionsprojekten ausländischer Unternehmen in Österreich, gesamt und F&E-Investitionsprojekte	68
Abbildung 12: Publikationsgröße und -qualität von Schweizer und österreichischen Universitäten im Vergleich, 2018-2021.	80
Abbildung 13: Führende technische Universitäten in Europa im Vergleich	82
Abbildung 14: Policy-mix für die Förderung von Schlüsseltechnologien	91
Abbildung 15: Anteil innovationsaktiver Unternehmen die mit Universitäten kooperieren, 2018-2020	97

Verzeichnis der Übersichten

Übersicht 1: Zielerreichung der FTI-Strategie, wenn Trends weitergehen wie bisher	25
Übersicht 2: Zielsetzungsambition und Zielerreichungschance bzw. -grad in %	29
Übersicht 3: Indikatoren für die Zielnachverfolgung	30
Übersicht 4: Handlungsfelder und Handlungsfeldmaßnahmen im Überblick	38
Übersicht 5: Schematische Darstellung des Einwirkens der Paktmaßnahmen (hier FTI-Pakt 2024-2026) auf die zentralen Handlungsfeldmaßnahmen (FTI-Strategie 2030) für das Handlungsfeld HF1.2 „Europa für Österreich nutzen und weiterentwickeln: Beteiligung an EU-Missionen, EU-Partnerschaften und IPCEI steigern“.	52
Übersicht 6: Österreichische Beteiligung in Horizon Europe Mission Calls	54
Übersicht 7: Beteiligung in Horizon 2020 P2Ps (inkl. JPIs) – Österreich im Vergleich mit ausgewählten Ländern	57
Übersicht 8: Beteiligung in Horizon Europe Partnerschaften – Österreich im Vergleich mit ausgewählten Ländern	57
Übersicht 9: Förderschwerpunkte österreichischer Projektbeteiligungen in EU-Partnerschaften (ohne co-funded)	57
Übersicht 10: Zusammenfassende Darstellung und Bewertung des Umsetzungsstandes für das Handlungsfeld HF1.2 „Europa für Österreich nutzen und weiterentwickeln: Beteiligung an EU-Missionen, EU-Partnerschaften und IPCEI steigern“	60
Übersicht 11: Einzelmaßnahmen lt. FTI-Pakt 2021-2023	116
Übersicht 12: Einzelmaßnahmen lt. FTI-Pakt 2024-2026	117
Übersicht 13: Schematische Darstellung des Einwirkens der Paktmaßnahmen auf die Handlungsfeldmaßnahmen	124
Übersicht 14: Outgoing-Studierende an Universitäten, die einen Auslandsaufenthalt im Rahmen eines geförderten Mobilitätsprogramms absolvieren, Studienjahre 2019/20 bis 2023/24	144
Übersicht 15: Relevanzveränderung der Handlungsfelder für die Zielerreichung der FTI-Strategie	151
Übersicht 16: Übersicht über Fortschritt in der Handlungsfeld-Maßnahmenumsetzung, Zielrelevanz und Empfehlungen für die zweite Halbzeit der Strategie	158

Executive Summary

Der vorliegende Bericht evaluiert die FTI-Strategie 2030 der österreichischen Bundesregierung zur Hälfte ihrer Laufzeit, um den Fortschritt bei der Erreichung der gesetzten Ziele sowie der Umsetzung der geplanten Maßnahmen unter Berücksichtigung der veränderten Rahmenbedingungen seit 2020 zu bewerten.

Die internationalen und nationalen **Rahmenbedingungen** für das FTI-System haben sich seit Veröffentlichung der FTI-Strategie 2030 **massiv verändert**. De-Globalisierung, Zölle und internationale Blockbildung; technologische Rückständigkeit der EU (Schlüsseltechnologien, besonders künstliche Intelligenz, Halbleiter etc.) sowie die verteidigungspolitische Reorientierung der USA führen zu neuen Zielen wie Lieferkettenresilienz & technologische Souveränität und zur Rückkehr der Themen Wettbewerbsfähigkeit und aktive Industriepolitik.

Der **nationale Spielraum**, auf internationale Herausforderungen zu reagieren, wird jedoch eher **geringer**: Wachstumsschwäche und Budgetkonsolidierung, aber auch strukturelle Probleme in der Industrie treffen auf schon länger bestehende gesellschaftliche Trends wie die alternde Bevölkerung, Fachkräftemangel und einen globalen Wettkampf um Talente bei gleichzeitiger Zuwanderungs- und Wissenschaftsskepsis.

Von den **20 numerisch verfolgbaren Zielen** wird bei gegenwärtigen Trends ca. die Hälfte bis 2030 erreicht. Die Zielerreichung ist nicht immer ein Zeichen für Strategieerfolg, weil die Zielsetzung teils unabhängig von der Definition der Handlungsfelder erfolgte. Die Ziele betreffen meist die **allgemeine FTI-Leistungsfähigkeit** und bleiben daher relevant. Zwei andere wichtige FTI-Zieldimensionen, die **inhaltliche Richtung von FTI-Anstrengungen** und ihre **Wirkung oder Effizienz** fehlen aber weitgehend in der FTI-Strategie, obwohl veränderte Rahmenbedingungen ihre Bedeutung sehr stark steigern.

In den **8 Handlungsfeldern bzw. 35 Maßnahmen der FTI-Strategie** ist eine Fortschrittsbewertung nicht immer möglich, weil keine hinreichende Konkretisierung der Instrumente zu ihrer Umsetzung in den FTI-Pakten erfolgte. Eine kurze Zusammenfassung von Fortschritt, Relevanz der Handlungsfelder für die Zielerreichung und Empfehlungen für ihre Weiterentwicklung findet sich im Anschluss.

Dringendster Handlungsbedarf für die zweite Halbzeit der FTI-Strategie bzw. für den nächsten FTI-Pakt, um die 3 Zieldimensionen **allgemeine Leistungsfähigkeit** (z.B.: Zahl der Patente), Leistung in eine bestimmte **Richtung** oder Bewältigung spezifischer thematischer Herausforderungen (z.B.: Zahl der Patente in Umwelttechnologien) und **Effizienz oder Wirkung** (z.B.: Zahl der Patente relativ zu den eingesetzten öffentlichen Mitteln) zu erreichen, ist wie folgt gegeben:

1. Zentrale **Herausforderungen** für die Leistungsfähigkeit des FTI-Systems **definieren** und **Maßnahmen** zu ihrer Bewältigung **ressortübergreifend** abstimmen, einschließlich der Festlegung von Umsetzungsverantwortlichen und Meilensteinen. Die Maßnahmen sollten i) nicht nur monetäre Förderungen, sondern auch alle anderen relevanten Instrumente, wie beispielsweise Regulierungen umfassen und ii) nicht nur die FoFinaG-Einrichtungen adressieren, sondern alle relevanten Komponenten des

FTI-Systems, wie z.B. auch Universitäten, Fachhochschulen und steuerliche Instrumente wie die Forschungsprämie.

2. **Kernherausforderungen** aus Sicht des Autor:innenteams sind:

- *Allgemeine Maßnahmen für mehr Leistung*
 - **Humanressourcen** unter Berücksichtigung von Gender und MINT weiter entwickeln
 - **Exzellenz des Forschungssystems** verbessern, z.B. die Leistungsfähigkeit der Universitäten durch strukturelle Reformen und selektivere Finanzierung erhöhen
 - **Private Risikokapitalinvestitionen** erhöhen
- *Auf veränderte Rahmenbedingungen und spezifische thematische Herausforderungen reagieren*
 - Erforschung, Anwendung und Diffusion von **Schlüsseltechnologien** unterstützen, insbesondere **Künstliche Intelligenz** und **Green Tech** für die Bewältigung des Klimawandels
 - **Wirtschaftliche Strukturprobleme**, die durch technologischen Wandel entstehen, wie z.B. aufgrund der **Dekarbonisierung**, gezielt adressieren, etwa im Bereich von Mobilität
 - Eine breite Diskussion zur Rolle von **Verteidigungsforschung und -innovation** sowie **Forschungssicherheit** initiieren

3. **Wirkungsorientierung** bzw. **Effizienz der eingesetzten öffentlichen Mittel** durch **Evaluierungen** erhöhen, **strukturelle Reformen** und eine verstärkte **Mobilisierung privater Mittel**. Österreich gibt seit mehr als 10 Jahren mehr für F&E aus als die führenden Länder der EU, erreicht aber nicht deren Leistungsniveau. Die beiden größten finanziellen Instrumente des FTI-Systems, die Basisfinanzierung der Universitäten und die Forschungsprämie, sollten prioritär auf Effizienz und Effektivität und ihre Wechselwirkung mit anderen Instrumenten geprüft werden, etwa im Rahmen einer Systemevaluierung.

4. Viele dieser Punkte erfordern **eine vertiefte Partizipation und Abstimmung mit der EU**, nicht nur bei Forschungsförderprogrammen, wo finanzielle Flexibilität wichtig ist. Zentral sind zusätzlich die Vertiefung des Binnenmarkts, die Bildung einer Kapitalmarktunion, und eine gemeinsame "Wissenschaftsaußenpolitik".

Übersicht über Fortschritt in der Handlungsfeld-Maßnahmenumsetzung, Zielrelevanz und Empfehlungen für die zweite Halbzeit der Strategie

HF	Maßnahmenumsetzung	Zielrelevanz	Empfehlungen
Ziel 1: Zum internationalen Spitzenfeld aufschließen und den FTI-Standort Österreich stärken			
Handlungsfeld 1.1: Forschungs- und Technologieinfrastruktur (FTIS) ausbauen und Zugänglichkeit sichern			
1.1	Von 4 Handlungsfeldmaßnahmen im HF 1.1 wurden die zuordenbaren Paktmaßnahmen in 2 von 4 Handlungsfeldmaßnahmen vollständig umgesetzt; 2 Handlungsfeldmaßnahmen wurden teilweise umgesetzt	Hoch relevant für das Ziel „Zum internationalen Spitzenfeld aufschließen“: FI als Voraussetzung für den Status als Exzellenzuniversität & Verbesserung in internationalen Hochschulrankings; FI als Wettbewerbsvorteil im globalen Wettbewerb um wissenschaftliche Talente und Voraussetzung für die Berufung von Spitzenforschenden; Hochentwickelte Dateninfrastrukturen wie Hochleistungsrechner (HPCs) als Voraussetzung für KI basierte Forschung und Innovation und für Anschlussfähigkeit an europäische Datenräume; Innovation Enabler bei kooperativer Nutzung in vernetzten und interdisziplinären Forschungs-bereichen (e.g. Klimawandel)	<ul style="list-style-type: none"> • Forschungsinfrastrukturen in den nächsten FTI-Pakten prominent behandeln und finanziell absichern • Weiterhin großen Wert auf strategische Schwerpunktsetzung legen • Den Fokus auf digitale Forschungsinfrastrukturen beibehalten • Nutzung und Bedarf weiterhin priorisieren
Handlungsfeld 1.2: Beteiligung an EU-Missionen, EU-Partnerschaften und IPCEIS steigern			
1.2	Aggregiert betrachtet, wurden damit die ersten 3 Handlungsfeldmaßnahmen teilweise umgesetzt, und das Ziel der Steigerung der Beteiligung an IPCEIs auf insg. 5 erreicht	Sehr hoch: Die Positionierung österreichischer Stärkefelder im europäischen FTI-Ökosystems und -Markt bringt strategische Vorteile und ist eine Voraussetzung für die Bewältigen von Herausforderungen globaler Dimensionen, wie z.B. den Auswirkungen des Klimawandels. Das Handlungsfeld hat als Querschnittsthema Relevanz für die Erreichung aller Ziele der FTI-Strategie und trägt bei zu einer FTI, die auf Wirksamkeit und Exzellenz setzt (Ziel 2)	<ul style="list-style-type: none"> • Im Sinne einer gesteigerten Wirkungsorientierung Erweiterung output-orientierter Zielsetzungen / Indikatoren auf "expected outcomes" und "impact" • Integration der Dimension Resilienz • Ergänzung der Maßnahmen für evidenzbasiertes Monitoring um Aspekte strategischer Intelligenz für agile Entscheidungen • Umsetzung der vorliegenden Aktionspläne zu den 5 EU Missionen mit Fokus auf bereits budgetär unterlegte Maßnahmen und Stärkung eines "whole of government approach" • Evaluierung ("expected outcomes") der Beteiligung an den 5 IPCEIs als Beitrag zu weiteren FTI-Investitionsentscheidungen • Weiterhin Stärkung österreichischer Positionierung in strategischen EU-Initiativen und Netzwerken. • Ausweitung der Aus- und Weiterbildungsaktivitäten auf die Erwachsenenbildung
Handlungsfeld 1.3: Internationalisierung fördern und strategisch ausrichten			
1.3	Formale Bewertung aufgrund der fehlenden Konkretisierung nicht möglich.	Die Bedeutung von Internationalisierung und internationaler Zusammenarbeit für die Ziele der Strategie ist sehr hoch. Internationalisierung bleibt auch angesichts der derzeitigen geopolitischen Spannungen ein wichtiges Thema.	<ul style="list-style-type: none"> • Konkretisierung der Maßnahmen in den nächsten FTI-Pakten • Empirische Definition der Sichtbarkeit des Innovationsstandorts erarbeiten, um Messung zu ermöglichen • Integration der geo-politischen Unwägbarkeiten in die Internationalisierungsstrategie und Partnerlandsuche • Integration von Forschungssicherheit in die Strategie

HF	Maßnahmenumsetzung	Zielrelevanz	Empfehlungen
Ziel 2: Auf Wirksamkeit und Exzellenz fokussieren			
Handlungsfeld 2.1: Exzellente Grundlagenforschung fördern			
2.1	Von 6 Handlungsfeldmaßnahmen im HF 2.1 wurden 2 weitgehend umgesetzt (Exzellenzinitiative, Stärkung Universitäten, ÖAW, ISTA), bei den restlichen 4 fehlt die inhaltliche Konkretisierung in den FTI-Pakten	Das Handlungsfeld ist insgesamt sehr relevant für die übergeordnete Zielerreichung der Strategie, gerade für die allgemeine Orientierung, „ins Spitzenfeld“ aufzuschließen, und aufgrund der veränderten Rahmenbedingungen, wie wirtschaftlichen Struktur- und Standortprobleme Österreichs, aber auch dem globalen technologischen Wettlauf, noch wichtiger geworden.	<ul style="list-style-type: none"> • Konkretisierung und Umsetzung der Punkte 2-4, 6 der FTI-Strategie • Engere Abstimmung Hochschul- mit FTI-Politik • Weiterführung der FWF-Exzellenzinitiative • Maßnahmen für die weitere Stärkung von Universitäten/ÖAW/ISTA, die die veränderte Rahmenbedingung Budgetkonsolidierung und damit die Schwierigkeit breitflächiger Budgeterhöhungen berücksichtigen, aber auch den großen (Finanzierungs-)Abstand zu internationalen Topuniversitäten, darunter z.B.: <ul style="list-style-type: none"> ○ Selektivere Finanzierung (z.B. diskretionäre Stärkung der technischen Universitäten & Ausbau des ISTA; Forschungsfinanzierung verstärkt wettbewerbsfähig und/oder outputbasiert ○ Strukturelle Reformen, z.B. <ul style="list-style-type: none"> ▪ institutionelle Fragmentierung direkt adressieren, z.B. durch Wiedervereinigung medizinische mit Volluniversitäten, noch engere Verschränkung ÖAW-Institute mit Universitäten, Vorrang des Ausbaus bestehender Einrichtungen vor der Gründung neuer ▪ Reform & Ausbau Tenure-Track Stellen; Ausbau strukturierte Doktoratsprogramme; weitere Reform der Studienzulassung an öst. Universitäten, Einführung von Personalevaluierungsmechanismen & flexible Anpassung der Lehraufgaben an Forschungszeit ▪ Ausbau FH-Sektor
Handlungsfeld 2.2: Die angewandte Forschung und ihre Wirkung auf Wirtschaft und Gesellschaft unterstützen			
2.2.1	Technologieoffensive derzeit nicht umgesetzt bzw. nicht inhaltlich konkretisiert.	Das Handlungsfeld ist sehr relevant für die übergeordnete Zielerreichung der Strategie. Im Verständnis der Technologieoffensive mit Blick auf Schlüsseltechnologien wäre sie zentral, um die technologische Souveränität Österreichs und der EU zu stärken, aber auch Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit zu steigern.	<ul style="list-style-type: none"> • Konkretisierung einer Schlüsseltechnologieoffensive im nächsten FTI-Pakt, mit evtl. einer Zielergänzung der Strategie
2.2.2	Die langfristige Planungs- und Finanzierungssicherheit für die angewandte Forschung wurde durch das Forschungsfinanzierungsgesetz deutlich erhöht, somit ist der erste und wichtigste Punkt der Handlungsfeldmaßnahme größtenteils umgesetzt. Die Rahmenbedingungen wurden durch eine Vereinfachung des Fördersystems und die Reduzierung der Zahl der Maßnahmen teilweise optimiert und sind somit teilweise umgesetzt, ebenso wie die	Die F&E-Aktivitäten von Unternehmen sind langfristig und auf Dauer ausgelegt. Weniger Planungssicherheit würde deshalb sowohl die Zahl der permanent forschenden Unternehmen als auch die Attraktivität Österreichs für ausländische F&E-Investitionen reduzieren, was beides negativ auf die Erreichung der Ziele der FTI-Strategie wirken würde. Allerdings kann Planungssicherheit auch die Fähigkeit und Flexibilität einschränken, auf neue technologische Trends reagieren zu können. Hier ergibt sich ein Zielkonflikt, der der FTI-Politik bewusst sein sollte.	<ul style="list-style-type: none"> • Verschlechterung der Planungssicherheit nicht wünschenswert – Erarbeitung eines Mechanismus, um Flexibilität für neu auftretende Herausforderungen zu bewahren (z.B. aufbauend auf Fonds Zukunft Österreich) • Nutzen der Chancen innovationsfördernde öffentliche Beschaffung für Verteidigungstechnologie

HF	Maßnahmenumsetzung	Zielrelevanz	Empfehlungen
	innovationsfördernde öffentliche Beschaffung		
2.2.3	Stärkung der inhaltlich offenen und technologieneutralen Unternehmensforschung; Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft sowie des Wissens- und Technologietransfers Derzeit nicht inhaltlich konkretisiert.	Grundsätzlich hoch. Die öffentliche Förderung für Unternehmensforschung in Österreich ist im internationalen Vergleich großzügig und österreichische Firmen kooperieren sehr häufig mit Universitäten. Es besteht also kein unmittelbarer Handlungsbedarf.	<ul style="list-style-type: none"> • Konkretisierung der Maßnahmen in den nächsten FTI-Pakten
2.2.4	Verbesserung Innovation in KMU: Die in der FTI-Strategie und den FTI-Punkten angeführten Punkte bleiben für eine konkrete Bewertung des Umsetzungsstands zu allgemein. Die Betrachtung der österreichischen FTI-Unterstützungslandschaft für KMU zeigt aber, dass bereits vor der Strategieformulierung viele Maßnahmen gesetzt wurden, um KMU an FTI-Aktivitäten heranzuführen und die FTI-Aktivitäten von KMU zu stärken. Diese Maßnahmen und Instrumente wurden weitgehend fortgeführt und zum Teil immer wieder adaptiert.	Grundsätzlich sehr hoch, nachdem die österreichische Wirtschaft zum größten Teil aus KMU besteht.	<ul style="list-style-type: none"> • Konkretisierung der KMU-FTI-Politik • Wirkungsorientierte Weiterführung der Programme – Stärkung jener mit der höchsten Wirkung • Verstärkter Fokus auf Diffusionsprogramme • Regulatorische und kapitalmarktpolitische Anstrengungen, um private Risikokapitalinvestitionen zu erhöhen
2.2.5	Bewusstsein für den Wert von Forschung und Innovation im öffentlichen Interesse stärken: Fehlende Konkretisierung in den FTI-Pakten.	Wissenschaftsskepsis übt vor allem einen indirekten und langfristigen Einfluss auf die Ziele der FTI-Strategie aus.	<ul style="list-style-type: none"> • Verstärkte Anstrengungen sind nötig, weil nicht absehbar ist, ob die Wissenschaftsskepsis mittel- und langfristig wieder sinkt. • Diese Anstrengungen sollten möglichst früh ansetzen, etwa Schülerinnen und Schüler frühzeitig mit wissenschaftlichem Denken und den wissenschaftlichen Methoden vertraut machen. • Dazu braucht es auch eine Konkretisierung der Instrumente zur Umsetzung des Handlungsfelds im FTI-Pakt.
2.2.6	Digitalisierung: Fehlende Konkretisierung in FTI-Pakten, aber Vielzahl von Maßnahmenpapieren außerhalb der FTI-Strategie; mehr Kohärenz wäre wünschenswert. Die in Österreich formulierten FTI-Pakte, die eine Laufzeit von drei Jahren umfassen, stehen in der Regel aber im Konflikt mit großen EU-Initiativen. Oft ist es daher notwendig Budgets von bereits geplanten Projekten umzuleiten, um an den EU-Projekten teilnehmen zu können.	Hoch - die digitale Transformation in Österreich ist im EU-Vergleich als durchschnittlich zu bewerten und es besteht ein erheblicher Abstand zur Erreichung der in der Strategie angestrebten Ziele.	<ul style="list-style-type: none"> • Abstimmung der Strategieziele zur Digitalisierung mit geeigneten und konkreten Maßnahmen • Konzentration der Mittel auf (wenige) wichtige Handlungsfelder im Einklang mit den EU-Initiativen und entsprechende (regelmäßige) Evaluierung und Anpassung der Maßnahmen

HF	Maßnahmenumsetzung	Zielrelevanz	Empfehlungen
Handlungsfeld 2.3: FTI zur Erreichung der Klimaziele			
2.3	In Bezug auf die Handlungsfeldmaßnahmen sind drei der vier Maßnahmen teilweise oder vollständig umgesetzt und eine Maßnahme nicht bewertbar. Ein Großteil (16 von 18 Maßnahmen) der in den beiden Pakten definierten Maßnahmen wurde teilweise oder vollständig umgesetzt, es handelt sich größtenteils um Themen, die auch weiterhin relevant und fortzuführen sind.	Für das Handlungsfeld ist in der FTI-Strategie kein explizites Ziel oder eine Kennzahl im FTI-Monitor definiert; die Relevanz des Themas ist aber sehr hoch und FTI in diesem Bereich trägt zur Wirksamkeit von geförderter Forschung (FTI-Ziel 2) bei.	<ul style="list-style-type: none"> • Für das Handlungsfeld 2.3. sollten gesamthafte konkrete Ziele definiert werden. • Die definierten missionsorientierten FTI-Programme sollen weitergeführt werden und im Rahmen neuer spezifischer Themen und Ausschreibungen auf aktuelle Entwicklungen reagiert werden (z.B., KI, geopolitische Entwicklungen). • Es fehlt eine Industriestrategie, die FTI- und klimarelevante Aspekte integriert. • Zukünftig wird es wichtiger, die wirtschaftlichen und sozialen Aspekte der grünen Transformation in stärkerem Maße in den Mittelpunkt zu rücken, um Barrieren zu überwinden und die Umsetzung von Maßnahmen zu beschleunigen. • Die Bedeutung der Qualifizierung wird weiter zunehmen. Die FFG verfügt hier bereits über spezifische Instrumente, die weiter ausgebaut werden sollen.
Ziel 3: Auf Wissen, Talente und Fertigkeiten setzen			
Handlungsfeld 3.1: Humanressourcen entwickeln und fördern			
3.1	Umsetzung aller Handlungsfeldmaßnahmen mit einer Reihe von Initiativen, wiewohl keine hinreichende Abbildung der konkreten Umsetzung möglich	Sehr hoch - Humanressourcen in Zeiten von demographischen Herausforderungen und Fachkräftemangel relevant – Förderung von Schlüsselkompetenzen – Diversity nicht als Selbstzweck, sondern entscheidender Faktor für Innovationsfähigkeit des Forschungs- und Wirtschaftsstandortes – Zusammenarbeit aller relevanten Akteur:innen	<ul style="list-style-type: none"> • Ausweitung der Aus- und Weiterbildungsaktivitäten auf die Erwachsenenbildung • Schwerpunkt der Aus- und Weiterbildungsaktivitäten auf KMUs • Stärkere Verzahnung von Maßnahmen im Bereich der Gleichstellung, Verpflichtung von Institutionen zur Umsetzung und langfristige Absicherung von Förderungen
Handlungsfeld 3.2: Internationale Perspektiven von Forschenden und Studierenden unterstützen			
3.2.	Das Handlungsfeld ist teilweise umgesetzt.	Hohe Relevanz; neue Entwicklungen wie abwanderungswillige Wissenschaftler:innen in den USA zeigen auch die Bedeutung des Handlungsfelds für andere Teile der Strategie, vor allem die exzellente Grundlagenforschung	<ul style="list-style-type: none"> • Mehr Mittel für eine vollständige Umsetzung des Handlungsfelds, da die Mobilitätszuschüsse die Nachfrage nicht decken • Bessere Berücksichtigung der Zeit, die für Auslandssemester notwendig ist, in manchen Studien-plänen. • Berufungen aus der DACH-Region stärken nur begrenzt die "Internationalization at Home", deshalb, deshalb ein Internationalisierungsziel auf Basis von Berufungen von außerhalb der DACH-Region setzen. • Um Österreich als Wissenschaftsstandort weiter zu internationalisieren könnte eine bessere Koordination der Bundesverwaltung (insbesondere bei Visavergaben) im Sinne eines „whole of-government“-Ansatzes positive Veränderungen bringen. • Für die Konsistenz der FTI-Strategie, die Handlungsfeldmaßnahme "Sichtbarkeit des Forschungs-standortes ausbauen und attraktive Rahmenbedingungen schaffen, um internationale Talente anzuziehen" mit Maßnahme des Handlungsfelds 1.3 (Erhöhung der Sichtbarkeit des Forschungs- und Innovationsstandortes Österreich) zusammenfassen.

English Executive Summary

This report evaluates the Austrian federal government's RTI Strategy 2030 halfway through its term in order to assess the progress made in achieving the targets set and implementing the planned measures, taking into account the changed framework conditions since 2020.

The international and national **framework conditions** for the RTI system have **changed massively** since the publication of the RTI Strategy 2030. De-globalisation, tariffs and international bloc formation; technological backwardness of the EU (key technologies, especially artificial intelligence, semiconductors, etc.) as well as the defence policy reorientation of the USA have led to new goals such as supply chain resilience & technological sovereignty and the return of competitiveness and active industrial policy.

However, the **national scope for** responding to international challenges is becoming more **limited**: weak growth and budget consolidation, as well as structural problems in industry, are coming up against long-standing social trends such as an ageing population, a shortage of skilled workers and global competition for talent, coupled with scepticism towards immigration and science.

Based on current trends, around half of **the 20 numeric targets** will be reached by 2030. Target achievement is not always a sign of success, as the targets were sometimes set independently of the definition of the fields of action. The targets mostly relate to **general RTI performance** and therefore remain relevant. However, two other important RTI target dimensions, the **thematic direction of RTI efforts** and their **impact or efficiency**, are largely missing from the RTI strategy, although changing framework conditions greatly increase their importance.

In the **8 fields of action and 35 measures of the RTI strategy**, it is not always possible to assess progress because the instruments for their implementation were not always sufficiently concretised in the RTI pacts. A brief summary of progress, the relevance of the fields of action for the achievement of objectives and recommendations for their further development can be found below.

The most urgent need for action for the second half of the RTI strategy or for the next RTI pact in order to achieve the three target dimensions of **general performance** (e.g.: number of patents), performance in a specific **direction** or overcoming specific thematic challenges (e.g.: number of patents in environmental technologies) and **efficiency or impact** (e.g.: number of patents relative to the public funds used) is as follows:

5. **Define central challenges** for the performance of the RTI system and coordinate **measures** to overcome them **across departments**, including the definition of those responsible for implementation and milestones. The measures should i) include not only monetary subsidies, but also all other relevant instruments such as regulations and ii) address not only the FoFinaG institutions, but all relevant components of the RTI system, such as universities, universities of applied sciences and tax instruments such as the research premium.
6. **Core challenges** from the perspective of the author team are

- *General measures for more performance*
 - Further develop **human resources**, taking gender and STEM into account
 - Improve **the excellence of the research system**, e.g. increase the performance of universities through structural reforms and more selective funding
 - Increase **private venture capital investment**
 - *Respond to changing framework conditions and specific thematic challenges*
 - Support research, application and diffusion of **key technologies**, in particular **artificial intelligence** and **green tech** for tackling climate change
 - Addressing **economic structural problems** arising from technological change, such as **decarbonisation**, in a targeted manner, for example in the area of mobility
 - Initiate a broad discussion on the role of **defence research and innovation** as well as **research security**
7. Increase **the impact orientation** and **efficiency of the public funds used** through **evaluations, structural reforms** and increased **mobilisation of private funds**. Austria has been spending more on R&D than the leading countries in the EU for more than 10 years, but does not reach their performance level. The two largest financial instruments of the RTI system, the base funding of universities and the research premium, should be screened as a priority for efficiency and effectiveness and their interaction with other instruments, for example as part of an RTI system evaluation.
8. Many of these points require **in-depth coordination with the EU**, not only in research funding programmes, where financial flexibility is important. The deepening of the internal market, the formation of a capital market union and a common "external science policy" are also key.

Table on progress in the implementation of policy areas, relevance of objectives and recommendations for the second half of the strategy

HF	Implementation of measures	Target relevance	Recommendations
Objective 1: Catch up with the international leaders and strengthen Austria as an RTI location			
Field of action 1.1: Expand research and technology infrastructure (FTIS) and ensure accessibility			
1.1	Of the 4 action field measures in HF 1.1, the assignable pact measures were fully implemented in 2 of 4 action field measures; 2 action field measures were partially implemented	Highly relevant for the goal of "catching up with international leaders": FI as a prerequisite for status as a University of Excellence & improvement in international university rankings; FI as a competitive advantage in the global competition for scientific talent and a prerequisite for the appointment of top researchers; highly developed data infrastructures such as high-performance computers (HPCs) as a prerequisite for AI-based research and innovation and for connectivity to European data spaces; innovation enabler for cooperative use in networked and interdisciplinary research areas (e.g. climate change)	<ul style="list-style-type: none"> • Prominently address and financially secure research infrastructures in the next RTI pacts • Continue to attach great importance to strategic prioritisation • Maintain the focus on digital research infrastructures • Continue to prioritise use and demand
Field of action 1.2: Increase participation in EU missions, EU partnerships and IPCEIS			
1.2	In aggregate, the first 3 action area measures have thus been partially implemented and the goal of increasing participation in IPCEIs to a total of 5 has been achieved	Very high: The positioning of Austrian areas of strength in the European RTI ecosystem and market brings strategic advantages and is a prerequisite for Austrian competitiveness and for overcoming challenges of a global dimension, such as the effects of climate change. As a cross-cutting topic, this field of action is relevant to the achievement of all RTI strategy goals and contributes to an RTI that focuses on effectiveness and excellence (Goal 2)	<ul style="list-style-type: none"> • In terms of increased impact orientation, expansion of output-orientated objectives/indicators to "expected outcomes" and "impact" • Integration of the resilience dimension • Supplementing the measures for evidence-based monitoring with aspects of strategic intelligence for agile decisions • Implementation of the existing action plans for the 5 EU missions with a focus on measures that already have a budget and strengthening a "whole of government approach" • Evaluation ("expected outcomes") of participation in the 5 IPCEIs as a contribution to further RTI investment decisions • Continue to strengthen Austria's position in strategic EU initiatives and networks. • Expansion of education and training activities to include adult education
Field of action 1.3: Promote and strategically align internationalisation			
1.3	Formal evaluation not possible due to lack of concretisation.	The importance of internationalisation and international cooperation for the objectives of the strategy is very high. Internationalisation remains an important topic, also in view of the current geopolitical tensions.	<ul style="list-style-type: none"> • Concretisation of the measures in the next RTI pacts • Develop an empirical definition of the visibility of the innovation location to enable measurement • Integrate geopolitical uncertainties into the internationalisation strategy and partner country search • Integrate research security into the strategy

HF	Implementation of measures	Target relevance	Recommendations
Goal 2: Focus on effectiveness and excellence			
Field of action 2.1: Promote excellent basic research			
2.1	Of the 6 action field measures in HF 2.1, 2 have been largely implemented (Excellence Initiative, strengthening universities, ÖAW, ISTA), while the content of the remaining 4 has not been concretised in the RTI pacts	In total, this field of action is very relevant for achieving the overarching objectives of the strategy, especially for the general orientation of "catching up with the leaders", and has become even more important due to the changed framework conditions, such as Austria's economic structural and location problems, but also the global technological race.	<ul style="list-style-type: none"> • Concretisation and implementation of points 2-4, 6 of the RTI strategy • Closer coordination of higher education and RTI policy • Continuation of the FWF Excellence Initiative • Measures for the further strengthening of universities/ÖAW/ISTA that take into account the changed framework conditions of budget consolidation and thus the difficulty of broad-based budget increases, but also the large (funding) gap to top international institutions, including e.g.: <ul style="list-style-type: none"> ○ More selective funding (e.g. discretionary strengthening of technical universities & expansion of ISTA; research funding increasingly competitive and/or output-based ○ Structural reforms, e.g. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Address institutional fragmentation directly, e.g. by reuniting medical universities with full universities, even closer links between ÖAW institutes and universities, prioritising the expansion of existing institutions over the establishment of new ones ▪ Reform & expansion of tenure-track positions; expansion of structured doctoral programmes; further reform of study admissions at Austrian universities, introduction of personnel evaluation mechanisms & flexible adjustment of teaching tasks to research time ▪ Expansion of the FH sector
Field of action 2.2: Support applied research and its impact on the economy and society			
2.2.1	Technology offensive currently not implemented or not concretised in terms of content.	This field of action is very relevant for the overarching goal achievement of the strategy. In the understanding of the technology offensive with regard to key technologies, it would be central to strengthening the technological sovereignty of Austria and the EU, but also to increasing productivity and competitiveness.	<ul style="list-style-type: none"> • Concretisation of a key technology offensive in the next RTI pact, with a possible addition to the objectives of the strategy
2.2.2	The long-term planning and funding security for applied research has been significantly increased by the Research Financing Act, meaning that the first and most important point of the action area measure has largely been implemented.	The R&D activities of companies are designed to be long-term and sustainable. Less planning security would therefore reduce both the number of companies conducting permanent research and Austria's attractiveness for foreign R&D investments, both of which would have a negative impact on achieving the	<ul style="list-style-type: none"> • Deterioration of planning security not desirable - development of a mechanism to maintain flexibility for newly emerging challenges (e.g. building on the Future Austria Fund) • Exploit opportunities for innovation-promoting public procurement for defence technology

HF	Implementation of measures	Target relevance	Recommendations
	<p>The framework conditions have been partially optimised by simplifying the funding system and reducing the number of measures and have therefore been partially implemented, as has public procurement that promotes innovation</p>	<p>objectives of the RTI strategy. However, planning security can also limit the ability and flexibility to react to new technological trends. This results in a conflict of objectives that RTI policy should be aware of.</p>	
2.2.3	<p>Strengthening open and technology-neutral corporate research; cooperation between science and industry as well as knowledge and technology transfer Currently not specified in terms of content.</p>	<p>Basically high. Public subsidies for corporate research in Austria are generous by international standards and Austrian companies very often co-operate with universities. There is therefore no immediate need for action.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Concretisation of the measures in the next RTI pacts
2.2.4	<p>Improving innovation in SMEs: The points listed in the RTI strategy and the RTI items remain too general for a concrete assessment of the implementation status. However, an analysis of the Austrian RTI support landscape for SMEs shows that many measures were already in place before the strategy was formulated to introduce SMEs to RTI activities and to strengthen the RTI activities of SMEs. These measures and instruments were largely continued and in some cases repeatedly adapted.</p>	<p>In principle very high, as the Austrian economy is largely made up of SMEs.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Concretisation of the SME RTI policy • Impact-oriented continuation of the programmes - strengthening those with the highest impact • Increased focus on diffusion programmes • Regulatory and capital market policy efforts to increase private venture capital investments
2.2.5	<p>Raise awareness of the value of research and innovation in the public interest: Lack of concretisation in RTI pacts.</p>	<p>Science scepticism primarily has an indirect and long-term influence on the objectives of the RTI strategy.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Increased efforts are necessary because it is not foreseeable whether scientific scepticism will decrease again in the medium and long term. • These efforts should start as early as possible, for example familiarising pupils with scientific thinking and scientific methods at an early stage. • This also requires a concretisation of the instruments for implementing the field of action in the RTI pact.

HF	Implementation of measures	Target relevance	Recommendations
2.2.6	<p>Digitalisation: Lack of concretisation in RTI pacts, but numerous action papers outside of the RTI strategy; more coherence would be desirable. However, the RTI pacts formulated in Austria, which cover a period of three years, generally conflict with major EU initiatives. It is therefore often necessary to divert budgets from already planned projects in order to be able to participate in EU projects.</p>	<p>High - the digital transformation in Austria is rated as average in an EU comparison and there is a considerable gap to achieving the goals set out in the strategy.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Aligning the strategic goals for digitalisation with suitable and concrete measures Concentration of resources on (a few) important fields of action in line with EU initiatives and corresponding (regular) evaluation and adjustment of measures
Field of action 2.3: RTI to achieve the climate targets			
2.3	<p>With regard to the action field measures, three of the four measures have been partially or fully implemented and one measure cannot be evaluated. The majority (16 of 18 measures) of the measures defined in the two pacts have been partially or fully implemented, most of which are topics that are still relevant and need to be continued.</p>	<p>The RTI strategy does not define an explicit goal or a key figure in the RTI Monitor for this field of action; however, the relevance of the topic is very high and RTI in this area contributes to the effectiveness of funded research (RTI goal 2).</p>	<ul style="list-style-type: none"> Specific overall objectives should be defined for field of action 2.3. The defined mission-oriented RTI programmes should be continued and new specific topics and calls for proposals should respond to current developments (e.g. AI, geopolitical developments). There is a lack of an industrial strategy that integrates RTI and climate-relevant aspects. In the future, it will become more important to focus more on the economic and social aspects of the green transformation in order to overcome barriers and accelerate the implementation of measures. The importance of qualification will continue to increase. The FFG already has specific instruments in this area that are to be further expanded.
Goal 3: Focus on knowledge, talent and skills			
Field of action 3.1: Develop and promote human resources			
3.1	<p>Implementation of all action area measures with a number of initiatives, although it is not possible to adequately figure the concrete implementation</p>	<p>Very high - Human resources relevant in times of demographic challenges and skills shortages - Promotion of key competences - Diversity not as an end in itself, but a decisive factor for the innovative capacity of the research and business location - Cooperation between all relevant stakeholders</p>	<ul style="list-style-type: none"> Expansion of education and training activities to include adult education Focus training and further education activities on SMEs Stronger interlinking of measures in the area of equality, commitment of institutions to implementation and long-term securing of subsidies

HF	Implementation of measures	Target relevance	Recommendations
Field of action 3.2: Support international perspectives of researchers and students			
3.2.	The field of action has been partially implemented.	Highly relevant; new developments such as scientists migrating to the USA also show the importance of this field of action for other parts of the strategy, especially excellent basic research	<ul style="list-style-type: none"> • More funding for full implementation of the field of action, as mobility grants do not cover demand • Better consideration of the time required for semesters abroad in some study plans. • Appointments from the DACH region only strengthen "internationalisation at home" to a limited extent, so set an internationalisation target based on appointments from outside the DACH region. • In order to further internationalise Austria as a science location, better coordination of the federal administration (particularly with regard to the issuing of visas) in the sense of a "whole-of-government" approach could bring about positive changes. • For the consistency of the RTI strategy, summarise the action field measure "Expanding the visibility of Austria as a research location and creating attractive framework conditions to attract international talent" with the measure in action field 1.3 (Increasing the visibility of Austria as a research and innovation location).

1. Einleitung

Der vorliegende Bericht evaluiert die FTI-Strategie 2030 der österreichischen Bundesregierung (Österreichische Bundesregierung, 2020) zur Hälfte ihrer Laufzeit, um den Fortschritt bei der Erreichung der gesetzten Ziele sowie der Umsetzung der geplanten Maßnahmen zu bewerten. Die Evaluierung wurde 2024 von den damaligen Ressorts BMAW (BM für Arbeit und Wirtschaft), BMK (BM für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie), BMBWF (BM für Bildung, Wissenschaft und Forschung) sowie BKA (Bundeskanzleramt) und BMF (BM für Finanzen) beauftragt. Durch den Regierungswechsel 2025 sind die aktuell relevanten Ressorts BMB (BM für Bildung), BMFWF (BM für Frauen, Wissenschaft und Forschung), BMIMI (BM für Innovation, Mobilität und Infrastruktur), BMWET (BM für Wirtschaft, Energie und Tourismus) sowie unverändert BKA und BMF. Im Folgenden werden die Namen der auftraggebenden Ressorts aus dem Jahr 2024 verwendet.

Die FTI-Strategie besteht aus drei übergeordneten Zielen, 20 zugehörigen quantitativen Zielsetzungen und 8 Handlungsfeldern, die insgesamt 35 Maßnahmenets beinhalten, um die Zielerreichung zu unterstützen. Im Kern soll der Umsetzungsstand der FTI-Strategie evaluiert werden:

- Analyse sämtlicher Ziele/Handlungsfelder hinsichtlich ihres bisherigen Umsetzungsstandes entlang der Kategorien: noch nicht begonnen – begonnen – tlw. erreicht – vollständig erreicht;
- Bewertung des bisherigen Umsetzungsstandes der FTI-Strategie unter Berücksichtigung der beiden FTI-Pakte.

Um Handlungsbedarf und Empfehlungen aufzuzeigen, werden folgende drei Fragen beantwortet:

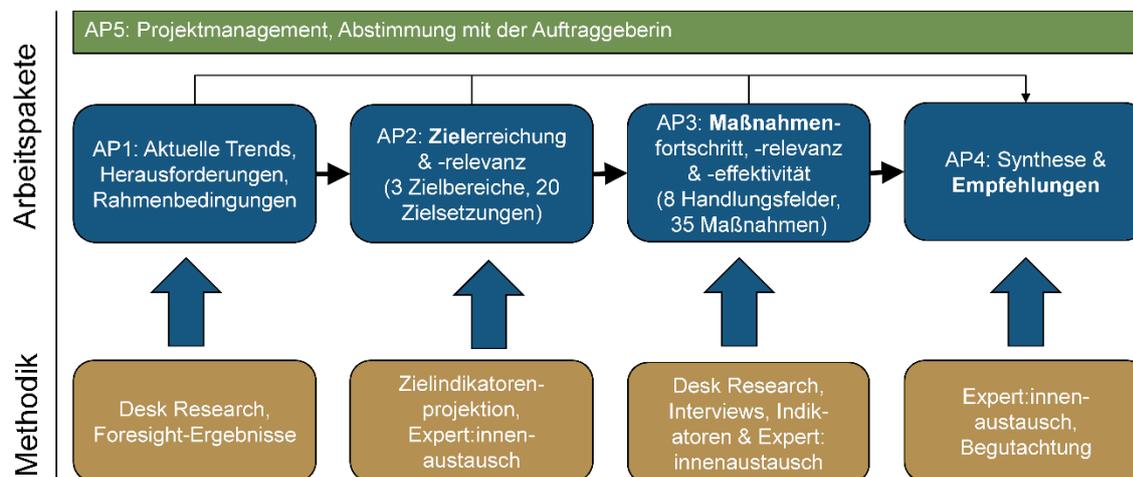
- Werden die Ziele unter den geänderten Rahmenbedingungen wie Pandemie, Kriege etc. noch für erreichbar und relevant gehalten?
- Wo sehen die Evaluierenden den dringendsten Handlungsbedarf, um die einzelnen Ziele der FTI-Strategie 2030 im Rahmen des 3. FTI-Pakts noch zu erreichen?
- Welche Handlungsempfehlungen ergeben sich durch die Evaluierung hinsichtlich der Zielerreichung sowie Umsetzung der Handlungsfelder?

Methodisch geht die Studie wie in Abbildung 1 gezeigt vor: Im ersten Schritt wird die Veränderung der internationalen und nationalen Rahmenbedingungen analysiert, einschließlich ihrer Auswirkungen auf die Zielerreichung und -relevanz bzw. Maßnahmenrelevanz und -umsetzung (Kapitel 2). Anschließend wird die Zielerreichung und -relevanz bewertet (Kapitel 3). Kapitel 4 widmet sich dem Fortschritt bei der Umsetzung der Maßnahmen, Kapitel 5 zieht Schlussfolgerungen und gibt Empfehlungen oder zeigt Handlungsoptionen auf.

Die Evaluierung beruht im Wesentlichen auf zur Verfügung stehenden Daten, relevanter Literatur und dem Expert:innenwissen der beteiligten Autor:innen, sowie zahlreichen strukturierten Interviews mit den auftraggebenden Ressorts. In mehreren Treffen des Autor:innenteams wurden die Ergebnisse diskutiert und an einer gemeinsamen Einschätzung der veränderten Rahmenbedingungen sowie der Relevanzveränderung der Ziele und Maßnahmenfelder gearbeitet.

Die Ergebnisse wurden als Zwischenbericht (unter Anwesenheit von FORWIT und OECD (Gernot Hutschenreiter) und Endbericht präsentiert. Die Auftraggeber:innen nahmen zum Zwischen- und zum Endbericht Stellung, gemäß den Prinzipien der wissenschaftlichen Integrität für Studien der öffentlichen Auftragsforschung von WIFO und AIT¹ übernehmen die Institute bzw. die Autor:innen die inhaltliche Letztverantwortung für die Ergebnisse der wissenschaftlichen Arbeit.

Abbildung 1: **Projektstruktur**



2. Veränderung von Rahmenbedingungen während der ersten Halbzeit der FTI-Strategie

Viele nationale und internationale Rahmenbedingungen für Forschung, Technologie und Innovation haben sich seit dem Beschluss der FTI-Strategie 2030 im Dezember 2020 wesentlich, wenn nicht dramatisch, verändert. Dieses Kapitel fasst relevante Veränderungen von Rahmenbedingungen in den Bereichen Wirtschaft und Geo-Politik, Technologie und Gesellschaft zusammen.

2.1 Wirtschaftliche und geo-politische Rahmenbedingungen

Schon die COVID-19-Pandemie und der Angriffskrieg Russlands in der Ukraine waren in **wirtschaftlicher und geo-ökonomischer Hinsicht** eine Zäsur. Die Unterbrechungen der Lieferketten haben die Abhängigkeit der europäischen Wirtschaft von Technologie aus Südost-Asien und von Energie aus Russland klar gezeigt; ähnliche Abhängigkeiten gibt es bei Rohstoffen wie seltenen Erden. Ein möglicher Konflikt zwischen China und Taiwan hat die Verwundbarkeit von Europa bei Halbleitern noch zusätzlich unterstrichen (Dachs, 2023). Die Welt schien schon unter Trump 1 und unter Biden durch die zunehmende wirtschaftliche Abgrenzung zwischen den USA und China am Beginn einer neuen Blockbildung zu stehen (Felbermayr, Mahlkow, et al., 2022; Felbermayr, Wolfmayr, et al., 2022). Heute lässt sich diese Blockbildung bereits in den Daten zu Außenhandelsströmen und Direktinvestitionen erkennen (Altman & Bastina, 2024; Gopinath et

¹ Prinzipien der wissenschaftlichen Integrität für Studien der öffentlichen Auftragsforschung von WIFO und AIT

al., 2024). Die Versuche Chinas, die BRICS-Staaten hinter sich zu vereinigen und der Bedeutungsverlust internationaler Organisationen wie der WTO tragen zu dieser Blockbildung bei.

Nochmals verschärft wurden diese Entwicklungen durch die neue Trump-Administration. Bestand bisher bloß die Gefahr, dass einseitige Abhängigkeiten politisch ausgenutzt werden, so wählt die neue Trump-Administration nun ganz bewusst diesen Zugang, um Zugeständnisse von Handelspartnern zu erzwingen. Die Ankündigungen der Trump-Regierung rund um die Unterstützung der Ukraine haben Europa zudem vor Augen geführt, dass die USA nicht notwendigerweise mehr ein Verbündeter sind. Die explizite und lautstarke Unterstützung der Trump-Administration von Parteien, die die Europäische Union schwächen wollen, ist in diesem Zusammenhang ebenfalls eine veränderte Rahmenbedingung. Die regelbasierte internationale Wirtschaftsordnung der Nachkriegszeit steht damit insgesamt auf dem Spiel.

Eine unmittelbare Folge all dieser Ereignisse ist eine stärkere Betonung von **Lieferkettensicherheit und -resilienz** (Klien et al., 2021; siehe die Gründung des Austrian Supply Chain Intelligence Institute ASCII²) sowie **technologischer Souveränität** (Hofmann et al., 2023) und ähnlicher Konzepten in der Wirtschaftspolitik. Die Welt wird insbesondere von der neuen Trump-Administration zunehmend als Platz gesehen, in der die Gewinne eines Landes sich unweigerlich auf die Verluste eines anderen Landes belaufen. Diese Nullsummenbetrachtung steht im Widerspruch zur Idee eines Multilateralismus, der globale Probleme durch Zusammenarbeit löst und gemeinsamen Nutzen durch wirtschaftlichen Austausch schafft sowie zu der Idee des Freihandels als *win-win*-Situation für alle Beteiligten. Die „De-Globalisierung“ hat deutlich an Fahrt aufgenommen. Zusätzlich erfordert es die verteidigungspolitische Re-Orientierung der USA, dass sich Europa unabhängiger vom großen transatlantischen Partner macht und die europäische Verteidigung in deutlich höherem Maße selbst trägt. Dass diese Notwendigkeit zunehmend anerkannt wird, zeigt sich in den Ankündigungen seitens der EU-Kommission und Deutschlands, mehrere hundert Milliarden € – ein Vielfaches der Forschungsrahmenprogramme – für Verteidigung, Infrastruktur und Klimaschutz auszugeben. Aus FTI-politischer Sicht besteht damit die Möglichkeit, verstärkte Impulse aus der militärischen Forschung zu erhalten, die in den USA schon lange als treibende Kraft für zahlreiche fundamentale Innovationen gelten, etwa über die DARPA-Agentur („A DARPA-like Agency could boost EU innovation — but cannot come at the expense of existing schemes“, 2024; Azoulay et al., 2018; Bonvillian, 2018).

Es ist heute noch nicht abzusehen, ob sich der Trend zur Blockbildung und zur De-Globalisierung weiter fortsetzen wird. Klar scheint allerdings, dass eine Welt, in der sich die wirtschaftlichen Blöcke voneinander weg entwickeln, insbesondere für kleine exportorientierte Länder wie Österreich sehr nachteilig ist. In größeren Ländern spielen Exporte eine geringere Rolle für die wirtschaftliche Entwicklung. Das gilt in mehrfacher Hinsicht auch für Forschung und Innovation. Erstens, weil kleine Länder notgedrungen nicht überall Kompetenzen entwickeln können; Wissenschaft und Forschung sind auf internationale, zumindest europäische Kollaborationen angewiesen. Zweitens, weil F&E-Aktivitäten ausländischer Firmen ein wichtiger Bestandteil des österreichischen Innovationssystems sind und eine zunehmende Blockbildung auf diese Aktivitäten einen negativen Einfluss haben wird. Die Blockbildung wird eine intensivere Zusammenarbeit

² Ascii.ac.at.

mit der europäischen Ebene notwendig machen sowie auch eine verstärkte „Wissenschafts-außenpolitik“, deren Ziel intensivere Kooperationen mit “like-minded” Partnerländern sind. Dieses Ziel sollte allerdings in Abstimmung mit ähnlichen Aktivitäten der Europäischen Kommission verfolgt werden. Eine klare Folge der sich verändernden Rahmenbedingungen ist jedenfalls eine stärkere Bedeutung der Europäischen Union für Österreich, sowohl als Markt, als auch als FTI-politischer Akteur. Beide Faktoren, De-globalisierung & internationale Blockbildung sowie verteidigungspolitische Umorientierung der USA, werden zudem die Bedeutung von **Forschungssicherheit** in Forschungseinrichtungen, Unternehmen und Hochschulen noch weiter stärken.

Potenziert wird die Wirkung der „De-Globalisierung“ auf die EU und Österreich durch den **technologischen Rückstand in vielen Schlüsseltechnologien** (Hofmann et al., 2023; Kroll et al., 2022), der die EU und Österreich erst anfällig für die Ausnützung einseitiger Abhängigkeiten macht: Seit 2020 setzt sich auch politisch wieder die Überzeugung durch - wie bereits im Jahr 2000 mit der Lissabon-Strategie der EU - dass Europa bei vielen Schlüsseltechnologien nicht mehr an der Spitze der technologischen Entwicklung steht (Draghi, 2024; Janger, 2024a).

Durch den Rückstand und die einseitige Abhängigkeit erhöht sich jedoch der Innovationsdruck in Europa: Die massive staatliche Subvention von technologieorientierten Exportindustrien durch China hat einerseits zu handelspolitischen Reaktionen seitens der EU geführt, etwa in der Form von Zöllen oder der Schaffung gänzlich neuer defensiver Instrumente (Wolfmayr et al., 2024), aber andererseits auch zu einer **Rückkehr der aktiven Industriepolitik** (Hausmann, 2023; Juhasz et al., 2022; Kleimann et al., 2023; Schmitz et al., 2024): Eine Auswirkung dieser Überzeugung sind neue industriepolitische Initiativen in Europa, die bestimmte Technologien wie Batterien, Wasserstoff oder Halbleiter gezielt fördern wollen, etwa durch die IPCEIs (Important Projects of Common European Interest), die auf einem Ausnahmetatbestand im EU-Wettbewerbsrecht beruhen, der aufgrund von European Added Value höhere nationale Förderungen erlaubt als üblich (Crisciolo et al., 2022; Evenett et al., 2024). In einigen Bereichen ist die EU de facto ein Schwellenland, das *infant-industry*-Schutzinstrumente wie Subventionen oder Handelsinstrumente braucht, um ihre rückständigen Branchen in Schlüsseltechnologien wieder an die Spitze zu führen (siehe dazu Hofmann et al., 2024).

Dieses neue Bewusstsein einer technologischen Rückständigkeit bringt das Thema der **Wettbewerbsfähigkeit** wieder stärker in den Fokus nationaler und EU-Politiken, veranschaulicht durch den Draghi Bericht (2024). Jedenfalls sollte eine stärkere Betonung der Wettbewerbsfähigkeit einen positiven Impuls für Forschung, Entwicklung und Innovation bedeuten, auch wenn ein Europäischer/nationaler Kompetenzaufbau in Technologien oder Branchen mit Rückstand mit Lernkosten und anfänglichen Produktivitätsnachteilen verbunden sein wird. Für Österreich stellt sich die Frage, wie heimische Schlüsseltechnologien am besten im Verbund mit der EU gestärkt werden können. Eine adäquate und effektive Förderung von Schlüsseltechnologien ist wesentlich anspruchsvoller als eine themenoffene Förderung. Fragen des richtigen Policy mix und der Priorisierung von Investitionen werden vor diesem Hintergrund weiter an Bedeutung gewinnen.

Neue Initiativen sehen sich zudem mit einem grundsätzlichen **Finanzierungsproblem** konfrontiert; der deutliche Anstieg der Energiepreise infolge des russischen Angriffs auf die Ukraine und die Wirtschaftskrise im Gefolge der COVID-19-Pandemie haben das Wirtschaftswachstum

verlangsamt und schränken die politischen Möglichkeiten der europäischen Regierungen ein. Diese **Wachstumsschwäche und hohe Energiepreise treffen die österreichische Wirtschaft besonders stark, selbst im europäischen Vergleich** und begrenzen damit drastisch den zukünftigen Budgetspielraum (Ederer & Schiman-Vukan, 2024). Der im Vergleich zu anderen EU-Staaten schnellere Preisanstieg in Österreich während der letzten drei Jahre kann die Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Unternehmen auch mittelfristig schwächen. Zusätzlich scheint die österreichische Wirtschaft nicht nur in einer Nachfrageschwäche zu stecken, sondern zumindest in Teilen auch strukturelle Probleme aufzuweisen, die sich durch die Transformation hin zu einer dekarbonisierten Wirtschaft in Österreich besonders stark niederschlagen.

Gerade für die Wettbewerbsfähigkeit wären aktive Impulse durch Forschung und Innovation umso wichtiger, doch Österreich hat einen hohen, mehrjährigen **Budgetkonsolidierungsbedarf**. Über bereits beschlossene Pakete hinaus wird es allerdings schwierig werden, die öffentliche Förderung von FTI weiter zu steigern. Dazu kommt, dass Unternehmen bei unsicheren Wachstumsaussichten ihre F&E-Investitionen einschränken und Innovationsaktivitäten deshalb oft prozyklisch verlaufen (Barlevy, 2007; Kügler et al., 2023). Das bedeutet, dass auch die privaten Mittel für F&E in Zukunft langsamer wachsen oder sogar stagnieren könnten. Umso wichtiger werden deshalb strukturelle Reformen, z.B. Umschichtungen zwischen Programmen und Evaluierungen, die helfen, die Wirkung der eingesetzten Gelder zu erhöhen. Dabei ist eine weitere wichtige Rahmenbedingung sehr positiv für Österreich, die Schaffung eines **Mikrodaten-Zentrums bei der Statistik Austria**.

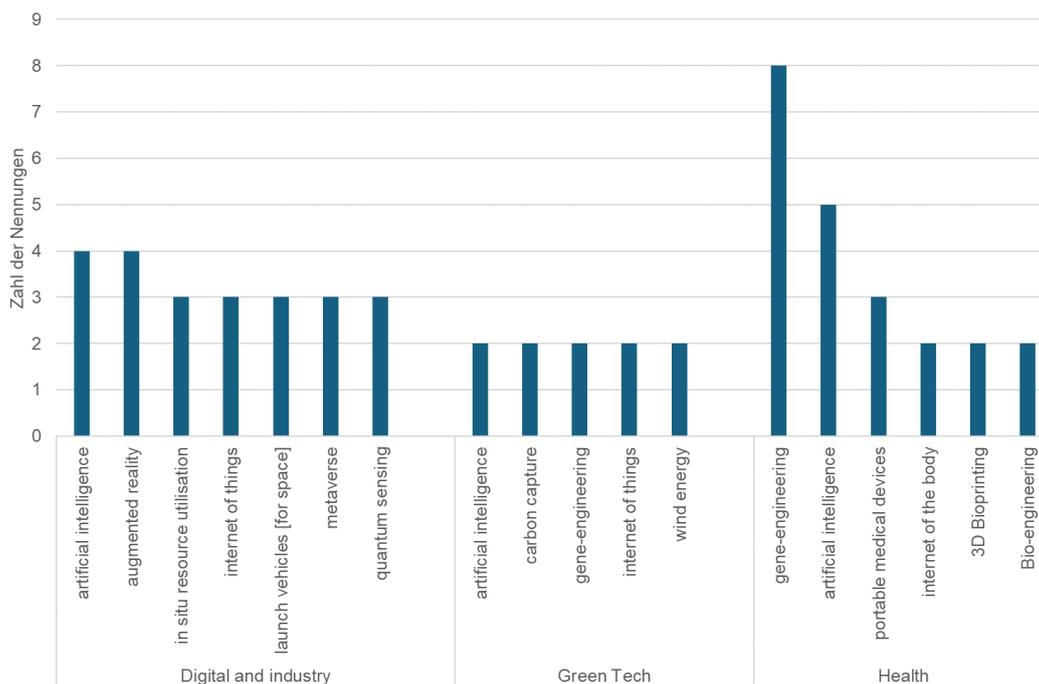
Eine weitere Folge der europaweit höheren Energiepreise und des neuen Fokus auf Wettbewerbsfähigkeit scheint ein sinkendes Bewusstsein **für die Bedeutung von Klimazielen** zu sein. Inwieweit sich dies konkret auswirken könnte, ist zum Zeitpunkt der Verfassung dieser Studie jedoch noch nicht absehbar.

2.2 Technologische Rahmenbedingungen

Die Leistungsfähigkeit der österreichischen Wirtschaft hängt wesentlich vom Einsatz verschiedener Technologien ab, die aufgrund ihrer breiten Anwendungsmöglichkeiten und ihrer wirtschaftlichen Bedeutung als Schlüsseltechnologien bezeichnet werden. WIFO und Joanneum Research (Hofmann et al., 2024) untersuchen Österreichs Position in hoch aggregierten Schlüsseltechnologien und zeigen, dass Österreich in 8 von ihnen technologische Spezialisierungen aufweist. Beispiele sind Photonik, Mikro- und Nanoelektronik oder fortgeschrittene Produktionstechnologien und Werkstoffe. Technologische Schwächen liegen hingegen bei Big Data, Künstlicher Intelligenz, Cybersicherheit oder Nanotechnologie. Wegen der hohen Aggregation können diese Ergebnisse allerdings nur erste Einschätzungen liefern, die durch weiterführende Analysen ergänzt werden müssen.

Verschiedene Foresight-Studien haben in den letzten Jahren versucht, technologische Trends für die Zukunft abzuschätzen. Eine Meta-Studie der Europäischen Kommission (Farinha et al., 2023) findet in 24 dieser Arbeiten insgesamt 106 technologische Trends und ordnet sie den 10 Projektportfolios des EIC zu (Abbildung 2). Die Studien sehen die größte Zahl an technologischen Trends in den Anwendungsbereichen Gesundheit, gefolgt von Digitalisierung und Produktion sowie Grünen Technologien.

Abbildung 2: **Technologische Trends aus verschiedenen Foresight-Studien**



Q: Farinha et al. (2023)

Auffällig ist, dass in allen drei Anwendungsgebieten **Künstliche Intelligenz (KI)** die wichtigste zugrunde liegende Technologie ist, gefolgt von Gentechnik, die vor allem in der Gesundheit Anwendung findet. Das bestätigt, dass KI zu den wichtigsten Schlüsseltechnologien der nächsten 10 Jahre gehören wird, mit bedeutenden Auswirkungen auf Wissenschaft und Technologie (OECD, 2023a), aber auch auf den Arbeitsmarkt (Cazzaniga et al., 2024).

Wie schnell sich KI derzeit entwickelt, zeigt der Umstand, dass diese Technologie (genauso wie Quantentechnologien) in der FTI-Strategie 2030 noch gar nicht erwähnt wurde. Allerdings hat die österreichische Bundesregierung 2024 ihre KI-Strategie mit einem Umsetzungsplan aktualisiert und konkretisiert.

KI hat mehrere Implikationen für die FTI-Strategie Österreichs. Erstens ist KI nicht nur eine neue Technologie mit hohem Anwendungspotential, sondern wird darüber hinaus auch den Forschungs- und Innovationprozess selbst wesentlich verändern (Cockburn et al., 2017; Rammer et al., 2022). Forschungsdatenbanken, wie sie etwa in der Biotechnologie aufgebaut wurden, gewinnen durch KI wesentlich an Bedeutung, weil KI neue Werkzeuge für datengetriebene Forschung bietet; auch die Bedeutung einzelner Fächer wie der Computerwissenschaften erhöht sich und Fächergrenzen werden zunehmend durchlässig.

Zweitens können die wirtschaftlichen Potentiale von KI nur genutzt werden, wenn KI in möglichst vielen Unternehmen eingesetzt wird. Hier liegt Österreich nach Daten von Eurostat (2024) hinter den Innovation Leaders, insbesondere hinter den nordischen Ländern, aber auch hinter den Niederlanden, Belgien oder Slowenien. Im Unterschied zu anderen Technologien sind die

wichtigsten Anwendungsbranchen von KI nicht in der Industrie, sondern im Dienstleistungssektor zu finden. Das bedeutet, dass besonders Dienstleistungsinnovationen und generell die Fähigkeit der österreichischen Wirtschaft, KI in ihre Produkte und Prozesse zu integrieren, viel stärker in den Fokus von FTI-Aktivitäten rücken werden, wenn das volle Potential von KI in Österreich ausgeschöpft werden soll. Die in Österreich dominanten KMUs werden hier besonderen Unterstützungsbedarf zeigen, wie bei allen großen neuen Querschnittstechnologien (Hofmann et al., 2024).

Auch grüne Technologien haben potenziell große Auswirkungen auf die österreichische FTI-Strategie, einerseits weil Österreich hier im Gegensatz zu KI Spezialisierungen aufweist (Hofmann et al., 2024), andererseits weil der Preisverfall bei „grünen“ Energietechnologien europäische Produzenten zunehmend unter Druck setzt. Chinesische Firmen, die heute die führenden Produzenten dieser Technologien sind, bieten Elektroautos, Batteriespeicher oder Solarpaneele deutlich günstiger als ihre Konkurrenten in den USA und Europa an (IEA, 2024), teils ermöglicht durch großzügige und marktverzerrende Subventionen des chinesischen Staats (Bickenbach et al., 2024).

2.3 Gesellschaftliche Rahmenbedingungen

Gesellschaftliche Trends entwickeln sich über längere Zeiträume als technologische oder wirtschaftliche Trends und wirken sich deshalb vermutlich weniger stark auf die unmittelbare Zukunft der österreichischen FTI-Politik aus.

Ein erster wichtiger Trend ist die **demographische Entwicklung**. 2024 sank erstmals die Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter. Zahlreiche Wissenschaftler:innen werden in den nächsten Jahren aus dem aktiven Arbeitsleben ausscheiden. Zwar steigt noch immer die Zahl der Studierenden an den österreichischen Hochschulen, die unvorteilhafte Demographie wird in Zukunft aber vermutlich zu weniger Hochschulabsolvent:innen führen. Damit wird es für Unternehmen und Hochschulen schwieriger, Forschungspersonal im Inland zu finden. Ein Mangel an Absolvent:innen technisch-naturwissenschaftlicher Studienrichtungen und allgemein beim technischen Personal ist schon seit längerem zu beobachten (EUROBAROMETER, 2023; Reinstaller et al., 2022). Eine verstärkte Anwerbung hochqualifizierter Migrant:innen könnte wegen des intensiven **globalen Wettbewerbs um Talente** und einer negativen Einstellung gegenüber mehr Zuwanderung in Teilen der Bevölkerung jedoch schwierig werden. Österreich könnte aber von der **Abwanderung** von Wissenschaftler:innen profitieren, die im Zuge der Kürzung von Forschungsmitteln und zunehmenden Repressalien gegen Universitäten den USA den Rücken kehren wollen.

Demographische Trends könnten auch andere Bereiche des Innovationssystems betreffen, etwa die Zahl der Neugründungen von Unternehmen. Die Bevölkerungsprognose von Statistik Austria geht von einem steigenden Durchschnittsalter der Bevölkerung aus. Wenn das Durchschnittsalter stetig zunimmt, sinkt nicht nur die Zahl der Arbeitskräfte, sondern auch die Risikobereitschaft und damit der Pool an potenziellen Gründer:innen. Zahlen für Deutschland zeigen, dass das Medianalter von Gründer:innen bei 40 Jahren liegt, und die Gründungswahrscheinlichkeit ab diesem Alter stetig sinkt (Metzger et al., 2010). Selbst die Innovationsintensität in bestehenden Unternehmen sinkt mit dem Alter der Beschäftigten (Ilmakunnas, 2025).

Verschiedene Studien beobachten zudem einen schwächer werdenden gesellschaftlichen Konsens zu bestimmten Themen, dazu gehört Vertrauen in oder allgemeiner eine positive Einstellung zu Wissenschaft und Technologie. **Wissenschaftsskepsis** oder sogar -feindlichkeit haben während der COVID-19-Pandemie zugenommen, etwa in Form der Ablehnung von Impfungen und einer damit verbundenen, oft wissenschaftsfeindlichen Kritik an Pharmaforschung. Empirische Ergebnisse zu diesem Thema (EUROBAROMETER, 2021, 2025) wurden bereits in der Öffentlichkeit breit diskutiert. Interessant sind einige Detailresultate: so findet etwa die Aussage "Das Interesse an Wissenschaft bei den Jungen ist wichtig für unseren künftigen Wohlstand" keine Mehrheit in Österreich (EUROBAROMETER, 2025) – vor dem Hintergrund des zukünftigen Bedarfs an wissenschaftlichem Nachwuchs eine problematische Einstellung. Es existiert zudem eine große Skepsis gegenüber bestimmten Wissenschaftsfeldern wie etwa den *life sciences*, wohl nicht zuletzt wie in anderen Ländern aufgrund der oft verzerrt und populistisch geführten Diskussion um Impfungen.

Eine zunehmende **Polarisierung** der Gesellschaft könnte die politische Stabilität in Zukunft schwächen und damit die Planbarkeit von F&E-Aktivitäten für Unternehmen oder Forschungseinrichtungen erschweren. Gerade Forschung und Entwicklung erfolgen immer unter Unsicherheit und benötigen deshalb besonders politische und rechtliche Stabilität. Auch Gleichstellungs- und Diversitätsziele kommen verstärkt unter Druck, mit potenziell negativen Folgen für die Erwerbsbeteiligung.

2.4 Zusammenfassung

Die wichtigsten veränderten Rahmenbedingungen seit der Veröffentlichung der FTI-Strategie sind die folgenden:

- „De-Globalisation“ und internationale Blockbildung
 - Es ist nicht mehr möglich, Technologien international arbeitsteilig zu entwickeln, ohne Rücksicht auf geo-politische Faktoren zu nehmen, bzw. sich darauf zu verlassen, notwendige Güter von überallher beziehen zu können. Lieferkettenresilienz und technologische Souveränität sind damit zu wirtschaftspolitischen Zielen geworden.
 - Österreich würde als kleines Land ohne die EU noch stärker unter einer möglichen De-Globalisierung leiden; die Bedeutung der Zusammenarbeit mit EU-Partnern und anderen Ländern, die an einer regelbasierten Wirtschaftsordnung interessiert sind, wie Südkorea oder Japan, wird wichtiger werden. Dabei geht es nicht nur um eine verstärkte FTI-politische Zusammenarbeit, sondern im Fall der EU auch um eine weitere Marktintegration, um die Potenziale des Europäischen Binnenmarkts vollständig auszunützen, falls andere Partner wegfallen (siehe dazu Letta, 2024).
- Verteidigungspolitische Umentorichtung der USA
 - Massiv steigende europäische Verteidigungsausgaben können Impulse für FTI bringen, siehe das US-amerikanische Beispiel („DARPA“-Agentur). Eine Frage ist, inwiefern „dual use“-Güter, d.h. Güter die sowohl zivil als auch militärisch eingesetzt werden können, an Bedeutung gewinnen werden.

- De-Globalisierung und internationale Blockbildung sowie die verteidigungspolitische Umorientierung der USA werden zudem die Bedeutung von Forschungssicherheit in Forschungseinrichtungen, Unternehmen und Hochschulen noch weiter stärken.
- Technologische Rückständigkeit der EU (Schlüsseltechnologien), Rückkehr des Themas Wettbewerbsfähigkeit und aktiver Industriepolitik – neue EU-Initiativen
 - Betonung der Bedeutung gezielter Initiativen zum Aufholen auf EU-Ebene; grundsätzlich verstärkte politische Aufmerksamkeit auf das Thema Innovationsleistungsfähigkeit.
 - Für Österreich stellt sich die Frage, wie am besten heimische Schlüsseltechnologien im Verbund mit der EU zu stärken sind – Fragen von Policy mix und Priorisierung von Investitionen haben damit stark an Bedeutung gewonnen.
 - Eine Folge dieser Entwicklungen könnten weniger ambitionierte Klimaziele sein.
- Wirtschaftliche Situation Österreichs
 - Bereits lang andauernde wirtschaftliche Schwächephase bei hohen Preisanstiegen („Stagflation“); zusätzliche strukturelle Probleme im Zuge der Dekarbonisierung der Industrie.
 - Hoher, mehrjähriger Budgetkonsolidierungsbedarf.
 - Die Notwendigkeit, trotzdem FTI-politische Akzente zu setzen, wird daher wahrscheinlich Umschichtungen zwischen Instrumenten und strukturelle Reformen erfordern.
 - Solche Reformen können z. B. von Mikrodaten-gestützten Evaluierungen profitieren, die im Rahmen des neuen Austria Micro Data Center möglich sind und bislang in Österreich kaum praktiziert wurden.
 - Österreichs Wirtschaft könnte indirekt vom deutschen Sondervermögen für Verteidigung, Infrastruktur und Klimaschutz profitieren. Ein stärkeres Wachstum könnte wieder mehr Budgetspielräume auch für FTI bringen. Diese Effekte sind aber unsicher und dürften nicht vor nächstem Jahr eintreten.
- Technologische Rahmenbedingungen
 - Allgemeine Bedeutung spezifischer Schlüsseltechnologien, in denen ein globaler technologischer Wettlauf eingesetzt hat, insbesondere Künstliche Intelligenz, die vor allem Dienstleistungsinnovation stark beeinflussen wird; Quantentechnologien, die Herstellung von Hochleistungschips oder Batterien usw.
 - Internationaler Wettbewerb, bzw. subventionierte chinesische Umweltgüter sind gut für die Transformation, führen aber zu unlauteren Marktanteilsgewinnen (relevant auch für die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen).
- Gesellschaftliche Trends
 - Die demographische Entwicklung verschärft den Fachkräftemangel, während die Immigration Hochqualifizierter durch eine gegenüber Zuwanderung negativ

eingestellte Bevölkerung, aber auch durch intensiven Wettbewerb mit anderen Ländern schwierig werden könnte; die Bedeutung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit von Arbeitgebern bzw. der Attraktivität ihrer Jobs wird steigen, sei es für Unternehmen oder Universitäten. Profitieren könnte Österreich durch die Abwanderung US-amerikanischer Wissenschaftler:innen nach Europa, wenn es attraktive Angebote macht.

- Das Vertrauen in die Wissenschaft ist durch oder seit der COVID-19-Pandemie in manchen Bevölkerungsteilen gesunken
- Gesellschaftliche Polarisierung erschwert politische Stabilität, die gerade für F&E-Anstrengungen wichtig ist.

Insgesamt ergeben sich für Österreich u. a. die folgenden Handlungsbedarfe aufgrund veränderter Rahmenbedingungen:

- Ein verstärkter Fokus auf die EU, wirtschaftlich wie FTI-politisch, aber auch auf „like-minded“ Länder ausserhalb der Union, um Forschung, technologische Souveränität, Wirtschaft und Resilienz zu stärken – eine höhere geo-ökonomische oder -politische Sensibilität wird notwendig sein; Unterstützung der Marktintegrationsbestrebungen der EU
- Maßnahmen zur Stärkung der Forschungssicherheit
- Ein verstärkter Fokus auf die Wettbewerbsfähigkeit, in Abstimmung mit der EU
- Nutzen der Chancen aus dem deutschen Investitionspaket (auch in puncto Verteidigungsindustrie und -forschung) sowie der Abwanderung von US-Wissenschaftler:innen
- Verstärkte Anstrengungen in Schlüsseltechnologien, z. B. KI, in Abstimmung mit der EU
- Maßnahmen zur Steigerung der Effizienz und Effektivität der FTI-Politik, aufgrund der Budgetkonsolidierung
- Maßnahmen zur Bewältigung der Folgen des demographischen Wandels, darunter insbesondere Frauen in MINT
- Maßnahmen für mehr Vertrauen in die Wissenschaft

3. Zielfortschritt der FTI-Strategie 2030

3.1 Zielerreichung

In der FTI-Strategie 2030 wurden 3 übergeordnete und 21 untergeordnete Ziele festgelegt. 20 der untergeordneten Ziele lassen sich derzeit durch statistische Indikatoren abbilden, bei einem Ziel („Anreize für unternehmerische Laufbahn für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler schaffen“) war eine numerische Formulierung bisher nicht möglich. Übersicht 3 fasst die im Rahmen der Arbeiten für den FTI-Monitor in Zusammenarbeit mit FORWIT und den FTI-Ressorts abgestimmten Indikatoren zusammen. Alle Berechnungen und Methoden werden von der Ziel-darstellung des FTI-Monitors übernommen.

Abbildung 3 zeigt die Zielerreichung zum Ausgangsjahr (schwarz umrandete Balken) und die aktuelle Zielerreichung (Balken in Farbe abhängig vom Zielerreichungsstand), berechnet als aktueller Wert relativ zum Zielwert. 100% bedeuten daher, dass das Ziel erreicht ist. Von den 20 Zielen sind derzeit 5 erreicht. Ein weiteres steht kurz vor der Zielerreichung (Farbe gelb), fünf sind bei oder über 80% des Zielniveaus. Die restlichen 9 werden rot gekennzeichnet, sie liegen unter diesem Niveau. Am niedrigsten ist derzeit die Risikokapitalintensität.

Abbildung 4 bis Abbildung 6 zeigen den Zeitverlauf der Indikatoren und den projizierten Wert 2030, wenn der Wachstumstrend vom aktuellen Wert weg unverändert weitergeht. Dabei würden noch 3 weitere Ziele erreicht werden und 2 nur knapp verfehlt werden. Übersicht 2 zeigt in der letzten Spalte rechts den projizierten Wert 2030 relativ zum Zielwert. Dieses Verhältnis wird als „Zielerreichungschance 2030“ bezeichnet, eine andere mögliche Bezeichnung wäre Zielerreichungsgrad. Grüne Werte über 100 markieren eine Zielerreichung. Damit wäre aufgrund aktueller Projektionen gut die Hälfte der Strategieziele bis 2030 erreicht, wenn sich die Werte weiter so entwickeln. Übersicht 1 fasst die mögliche Zielerreichung verbal zusammen; unter der Annahme, dass die Trends so weitergehen wie bisher.

Besonderer Aufholbedarf ist bei den folgenden Zielen gegeben:

Ziel 1: Zum internationalen Spitzenfeld aufschließen und den FTI-Standort Österreich stärken

- Rangverbesserung in DESI-Teilkomponenten (*Digital Economy and Society Index*) von Top 13 auf Top 5 (Zielerreichungschance 35%, d.h. dass der Projektionswert 2030 35% des Zielwerts 2030 beträgt)
- Rangverbesserung Global Innovation Index von Top 19 auf Top 10 (Zielerreichungschance 56%, wenn die Trends so weitergehen wie bisher)
- Digitalisierung stärken und Transformation vorantreiben (82%)

Ziel 2: Auf Wirksamkeit und Exzellenz fokussieren

- OECD-Top-5 bei F&E-Quote (72%)
- Venture Capital-Investitionen auf 0,1% des BIP heben (19%)
- Top 3-Platzierung bei Erfolgsquote Horizon Europe (26%; wobei es hier aufgrund des Übergangs von Horizon 2020 auf Horizon Europe einen Bruch in den Daten gab, die Trendfortschreibung ist damit mit Vorsicht zu betrachten)

Ziel 3: Auf Wissen, Talente und Fertigkeiten setzen

- Top 3-Platzierung im IMD World Talent Ranking (18%)
- Zwei österreichische Universitäten in den THE Top 100 (69%)
- 100 % mehr österreichische MINT-Student:innen mit Auslandssemester (82%)

Bei letzterem Indikator ist darauf hinzuweisen, dass die COVID-19-Pandemie für eine negative Entwicklung gesorgt hat, die sich in den nächsten Jahren wieder verbessern sollte.

Übersicht 1: **Zielerreichung der FTI-Strategie, wenn Trends weitergehen wie bisher**

Ziele	Zielerreichung im Jahr 2030
Ziel 1: Zum internationalen Spitzenfeld aufschließen und den FTI-Standort Österreich stärken	
1,1 Rangverbesserung EIS von Top 8 auf Top 5	Ja
1,2 Rangverbesserung in DESI-Teilkomponenten von Top 13 auf Top 5	Nein
1,3 Rangverbesserung GII von Top 19 auf Top 10	Nein
1,4 5-10 neue FTI-intensive Leitbetriebe anwerben und bestehende ausbauen	Ja
1,5 Anzahl F&E-betreibender Unternehmen um 20 % steigern	Ja
1,6 <i>Teilnahme an mindestens 3 weiteren IPCEI</i>	Ja
1,7 Digitalisierung stärken und Transformation vorantreiben	Nein
Ziel 2: Auf Wirksamkeit und Exzellenz fokussieren	
2,1 OECD-Top-5 bei F&E-Quote	Nein
2,2 Venture Capital-Investitionen auf 0,1 % des BIP heben	Nein
2,3 100 % mehr wirtschaftlich erfolgreiche akademische Spin-offs	Ja
2,4 Top 10-Platzierung bei ERC Grants	Ja
2,5 Beteiligung an Horizon Europe stärken	Ja
2,6 Top 3-Platzierung bei Erfolgsquote Horizon Europe	Nein
2,7 Steigerung Erfolgsquote des Unternehmenssektors in Horizon Europe von 18,2 % auf mindestens 20 %	Ja
Ziel 3: Auf Wissen, Talente und Fertigkeiten setzen	
3,1 Steigerung der MINT-Absolvent:innen um 20 %	Nein
3,2 Steigerung des Frauenanteils von MINT-Absolvent:innen um 5 %	Ja
3,3 Top 3-Platzierung im IMD World Talent Ranking	Nein
3,4 Zwei österreichische Universitäten in den THE Top 100	Nein
3,5 Auslandsanteil an neuen Anwerbungen an Universitäten auf 45 % heben	Ja
3,6 100 % mehr österreichische MINT-Student:innen mit Auslandssemester	Nein

Q: siehe Übersicht 2.

Die Zielsetzungen sind aber mit Vorsicht zu betrachten, ihre Erreichung sollte aus mehreren Gründen nicht als alleiniger Gradmesser des „Erfolgs“ der FTI-Strategie interpretiert werden:

- Sehr **unterschiedlicher Anspruch** bei der Zielsetzung: Übersicht 2 zeigt die Zielsetzungsambition, gemessen in Spalte 3 anhand der Relation des Ausgangswerts der Strategie zum Zielwert und in Spalte 4 anhand der Relation des projizierten Wertes 2030 (vom Ausgangsjahr der Strategie weg) zum Zielwert. Je niedriger der Verhältnisswert, desto ehrgeiziger die Zielsetzung. Während z. B. das Risikokapital-Ziel ambitioniert gewählt wurde (Ausgangswert nur 24% des Zielwerts), waren vier Ziele (z. B. ERC-Grants) schon im Ausgangsjahr der Strategie erreicht, also nicht sehr ambitioniert gesetzt.
- Sehr **unterschiedliche Flughöhe** der Ziele in Bezug auf den FTI-politischen Handlungsbedarf und damit das Ausmaß der notwendigen Anstrengungen für die Zielerreichung: weitreichende Ziele wie eine Verbesserung des Rangs im EIS oder eine Steigerung der F&E-Quote, die eine Vielzahl von Politikmaßnahmen benötigen, relativ zu eng definierten Zielen, wie z. B. dem Auslandssemester-Ziel für MINT-Studierende, das einen viel schmaleren Politikbereich umfasst.
- Laut Informationen aus den Ressortinterviews wurden die Ziele zudem nicht gleichzeitig mit der Erarbeitung der Maßnahmen oder der Strategie auf Fachebene in den Ressorts erarbeitet, sondern erst zu einem späteren Zeitpunkt durch die politische Ebene hinzugefügt. Die Handlungsfelder der Strategie und die Maßnahmen darin zahlen deshalb nur bedingt in die Zielerreichung ein und umgekehrt stehen die Ziele nicht immer in einer Ursache-Wirkung-Beziehung zu den Handlungsfeldern.
 - So ist in der Monitoring-Unterlage der FTI-Task-Force ersichtlich, dass teils **eigene Maßnahmen**, unabhängig von den Handlungsfeldern/FTI-Pakten, diskutiert wurden, um die Ziele zu erreichen. Ein eigener Prozess unabhängig von den FTI-Pakten begleitete die Zielerreichung. In der Monitoring Unterlage der FTI-Task-Force zur Zielerreichung werden z.B. teils Maßnahmen genannt, die sich nicht in den Pakten finden, wie jene zur Erreichung des Risikokapitals-Ziels oder jene für das Universitätsrankingziel. Es gibt keine formal-explizite Zuordnung von Maßnahmen in den Handlungsfeldern zu Zielen der Strategie.
 - Teils **fehlen Ziele für Handlungsfelder**. Z.B. gibt es kein Ziel für das Handlungsfeld 2.3, FTI zur Erreichung der Klimaziele, für das HF 1.1 Forschungsinfrastruktur oder für Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, alles zentrale Bereiche des Innovationssystems oder der Innovationsleistung. Generell fehlen teils direkte Ziele für den Fortschritt in den Handlungsfeldern, die die Umsetzung nachvollziehen lassen. Dabei handelt es sich um „Maßnahmenziele“, oder „Policy-Ziele“, z. B. könnte die Steigerung des Anteils wettbewerblicher Mittel, die im HF2.1 als eine Maßnahme genannt wird, als Ziel berechnet werden. Die Ziele der Strategie sind meist „Leistungsziele“, wie die Rankingziele, Erfolgsquoten oder ERC-Grants, die nicht direkt von der FTI-Politik etwa durch Ressourcenallokation steuerbar sind; Ausnahmen sind z.B. die Zahl der IPCEIs, an denen Österreich teilnimmt.
 - Umgekehrt **fehlen teils Handlungsfelder für Ziele**. Z.B. befinden sich im IMD World Talent Ranking viele Indikatoren, die nicht durch die Handlungsfelder der Strategie

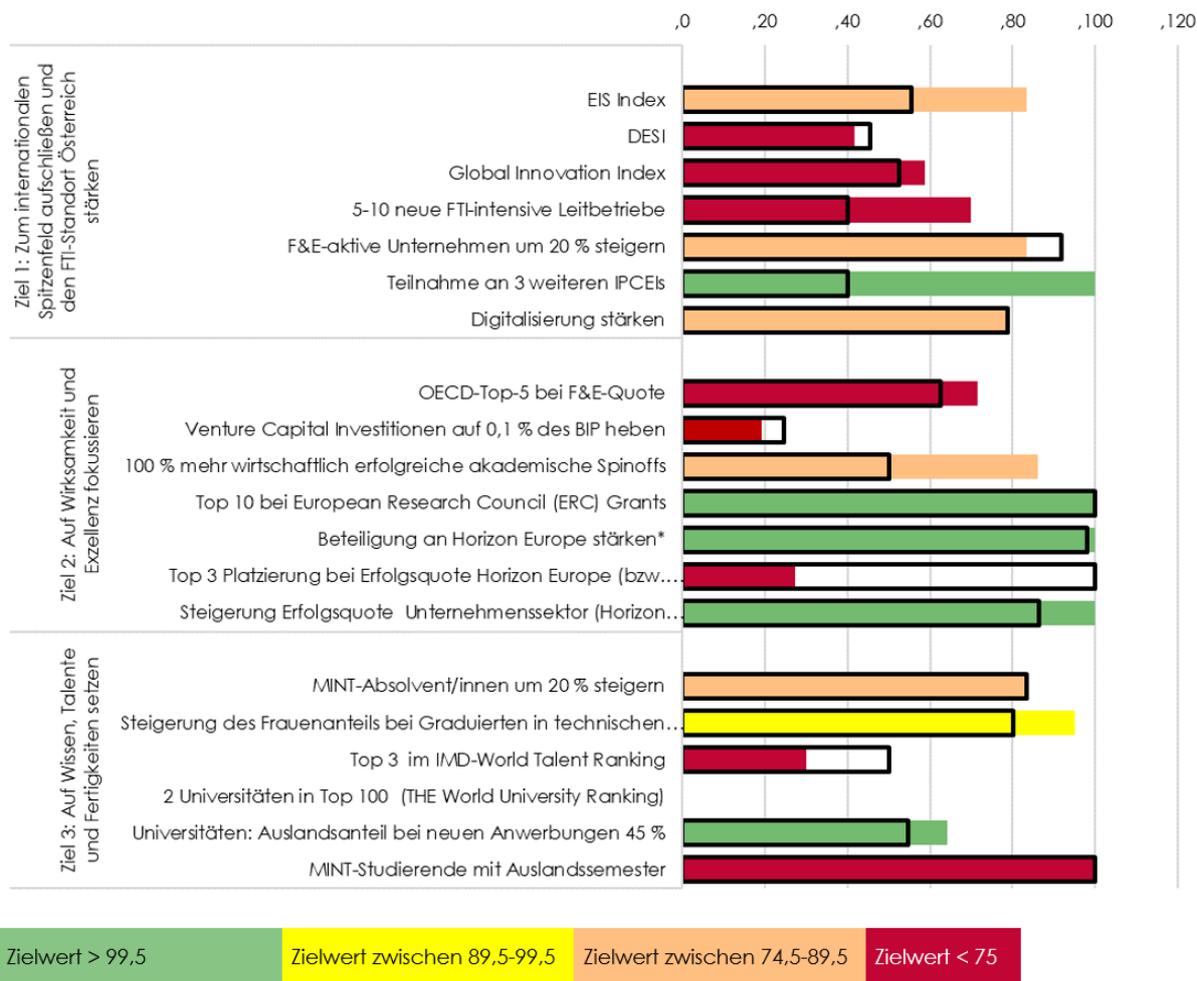
beeinflusst werden, wie z.B. Bildungsausgaben, oder Betreuungsverhältnisse im schulischen Primar- und Sekundarbereich. Die Steigerung von Risikokapitalinvestitionen wird zwar in den Handlungsfeldern in Nebensätzen erwähnt, es gibt aber keinen Fokus in den Handlungsfeldern auf diese zentrale Herausforderung für Österreich.

- Die übergeordneten Ziele stehen nicht durchwegs in direktem Bezug zu den quantitativen Zielen, z. B. findet sich bei Ziel 2 „Wirksamkeit und Exzellenz“ das F&E-Quotenziel (das wohl besser zum „Spitzenfeld“ gehört hätte)
 - Zudem gibt es in den FTI-Ressorts die haushaltsrechtlich vorgegebenen Wirkungs- und Steuerungsziele, die rechtlich die oberste Zielebene darstellen und die nicht immer mit den Strategiezielen übereinstimmen bzw. diese ergänzen³

Die **Steuerungs- oder Anreizwirkung der Ziele**, im Sinn eines auf ihre Erreichung abgestimmten Maßnahmendesigns in den Ressorts, ist daher als gering einzuschätzen. Aber auch die **Aussagekraft der Zielerreichung als Maß des Strategieerfolgs ist reduziert**: Zielerreichung muss nicht erfolgreiche Maßnahmenumsetzung bedeuten, weil es z. B. Ziele ohne Maßnahmen gibt, oder das Anspruchsniveau der Ziele sehr unterschiedlich ist, etwa ERC-Grants vs. Risikokapital und Universitäten in THE-Top 100. Erfolgreiche Maßnahmenumsetzung muss nicht Zielerreichung bedeuten, weil z. B. entsprechende Ziele fehlen, wie bei Infrastruktur oder FTI für Klima. Es wurde generell keine „Interventionslogik“ ausgearbeitet z. B. im Sinn einer einfachen Gegenüberstellung von „Inputs“ oder Maßnahmen, und dann in weiterer Folge „Outputs“ oder direkten Ergebnissen und schließlich weiteren Auswirkungen in Form von „outcomes“ oder „impacts“, d.h. wie sich FTI-politische Maßnahmen auf die gesetzten Ziele auswirken können.

³ BMBWF; BMAW; BMK

Abbildung 3: Aktuelle Zielerreichung der FTI-Strategie 2030 im Vergleich zum Ausgangsjahr



Q: Genaue Quellenangaben finden sich im FTI-Monitor von FORWIT <https://fti-monitor.forwit.at/O/system>, unter dem Punkt auf der Einstiegsseite „Ziele der FTI-Strategie 2030“ oder in Übersicht 2. Schwarze Balken stellen den Wert des Ausgangsjahrs dar.

Übersicht 2: Zielsetzungsambition und Zielerreichungschance bzw. -grad in %

Ziele	Wert aktuell	Zielwert	Zielsetzungsambition: Zielerreichung...		Zielerreichung aktuell ³	Zielerreichungschance 2030 ⁴
			im Jahr 2020 ¹	im Jahr 2030 ²		
Ziel 1: Zum internationalen Spitzenfeld aufschließen und den FTI-Standort Österreich stärken						
Rangverbesserung in internationalen Indizes	-	-				
European Innovation Scoreboard Index (EIS)	6	5	56	60	83	98
Digital Economy and Society Index (DESI)	12	5	45	n.a	42	35
Global Innovation Index	17	10	53	42	59	56
5 – 10 neue FTI-intensive Leitbetriebe anwerben und bestehende ausbauen	7	10	40	n.a	70	214
Anzahl der konstant F&E-betreibenden Unternehmen um 20% steigern	3.511	4.213	92	158	83	127
Stärkere Positionierung Österreichs in den europäischen Wertschöpfungsketten durch Teilnahme an zumindest 3 weiteren „Important Projects of Common European Interest“ (IPCEIs)	5	5	40	n.a	100	395
Chancen der Digitalisierung für Gesellschaft, Wirtschaft, Klimaschutz und Verwaltung für Österreich nutzen und digitale Transformation zielstrebig vorantreiben	79	100	79	96	79	82
Ziel 2: Auf Wirksamkeit und Exzellenz fokussieren						
Sukzessive Steigerung der F&E-Ausgaben gemessen am BIP, um in das globale Spitzenfeld (Top 5) aufzuschließen (derzeit Platz 7 gemäß OECD-Ranking)	7	5	63	63	71	72
Erweiterung des Venture Capital Pools, um Venture Capital-Ausgaben von 0,02% auf 0,1% im Vergl. zum BIP zu heben	0,02	0,10	24	24	19	19
100 % mehr wirtschaftlich erfolgreiche akademische Spinoffs	160	186	50	n.a	86	754
Top 10 Platzierung bei European Research Council (ERC) Grants (pro Einwohner)	3	10	333	720	333	509
Beteiligung an Horizon Europe stärken ⁵	3,1	2,9	109	n.a	106	106
Top 3 Platzierung bei Erfolgsquote Horizon Europe (bzw. Horizon 2020) festigen ⁵	11	3	18	n.a	27	65
Steigerung der Erfolgsquote des Unternehmenssektors bei Horizon Europe von 17,3% auf zumindest 20% ⁵	22	20	102	n.a	109	112
Ziel 3: Auf Wissen, Talente und Fertigkeiten setzen						
Steigerung des Anteils der Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik (MINT)-Graduierten um 20% (MINT-Absolvent:innen)	9.669	11.572	83	n.a	84	84
Steigerung des Frauenanteils bei Graduierten in technischen Fächern um 5%	24	25	80	84	95	99
Sicherung eines Top 3 Platzes im Institute for Management Development (IMD) World Talent Ranking (derzeit Rang 4)	10	3	50	32	30	18
Anreize für unternehmerische Laufbahn für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler schaffen	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
2 österreichische Universitäten unter Top 100 bringen (gemäß Times Higher Education World University Ranking) ⁶	311	200	55	54	64	69
Anteil des aus dem Ausland angeworbenen Wissenschafts- u. Forschungspersonals steigern, insb. an Universitäten auf 45%	46	45	103	103	103	103
100% + österreichische MINT-Studierende, die über Förderprogramme ein Studium / Studiensemester im Ausland absolvieren	2.907	4.424	50	59	66	83

¹ Zielsetzungsambition anhand der Zielerreichung im Jahr 2020: Verhältnis Strategieausgangswert zum Strategiezielwert. Je niedriger der Wert, desto höher die Ambition – je geringer der Ausgangswert in % des Zielwerts, desto mehr muss die Zielvariable steigen.

² Zielsetzungsambition anhand der Zielerreichung im Jahr 2030: Projizierter Zielwert 2030 auf Basis des Trends bis zum Strategieausgangswert im Verhältnis zum Strategiezielwert.

³ Zielerreichungsgrad aktuell: Verhältnis aktueller Wert zum Zielwert (in %).

⁴ Zielerreichungschance 2030 (=Zielerreichungsgrad 2030, wenn die Trends so weitergehen wie bisher): Projizierter Zielwert 2030 auf Basis des Trends bis zum aktuellen Wert im Verhältnis zum Zielwert in %.

⁵ Horizon Europe läuft 2027 aus, 2030 wird aus Konsistenz mit den Indikatoren als Zielwert herangezogen.

⁶ Das Ziel wird numerisch so berechnet, dass die Platzierungen der besten beiden Universitäten weniger als den Wert 200 ergeben müssen, d.h. die Ränge der beiden besten Universitäten werden zum aktuellen Wert addiert, der in Verhältnis zum Zielwert 200 gesetzt wird (unter Invertierung von Zähler und Nenner, um einen Wert über 100 weiter als Zielerreichung interpretieren zu können).

Q: Siehe Übersicht 3.

Übersicht 3: **Indikatoren für die Zielnachverfolgung**

	Quelle	Beschreibung Indikator
Ziel 1: Zum internationalen Spitzenfeld aufschließen und den FTI-Standort Österreich stärken		
Rangverbesserung in internationalen Indizes		
European Innovation Scoreboard Index (EIS)	European Innovation Scoreboard Index (EIS); aktueller Wert: 2024	Rang Österreichs im Gesamtindex
Digital Economy and Society Index (DESI)	Digital Economy and Society Index (DESI); aktueller Wert: 2024	Rang bei DESI-Teilkomponenten
Global Innovation Index	Global Innovation Index; aktueller Wert: 2024	Rang Österreichs im Gesamtindex
5 – 10 neue FTI-intensive Leitbetriebe anwerben und bestehende ausbauen	Austrian Business Agency, Medienmonitoring/BMAW; aktueller Wert: 2024	Vorschlag aus ABA-Daten
Anzahl der konstant F&E-betreibenden Unternehmen um 20 % steigern	F&E Erhebung Statistik Austria; aktueller Wert: 2021	Anzahl der F&E durchführenden Erhebungseinheiten
Stärkere Positionierung Österreichs in den europäischen Wertschöpfungsketten durch Teilnahme an zumindest 3 weiteren „Important Projects of Common European Interest“ (IPCEIs)	FFG: 2024	Anzahl IPCEIs mit österreichischer Beteiligung
Chancen der Digitalisierung für Gesellschaft, Wirtschaft, Klimaschutz und Verwaltung für Österreich nutzen und digitale Transformation zielstrebig vorantreiben.	Kompositindikator; aktueller Wert: 2024	Durchschnitt aller Indikatoren im Bereich Digitalisierung, genaue Beschreibung der Indikatoren siehe Leistungsbericht des FTE Rats
Ziel 2: Auf Wirksamkeit und Exzellenz fokussieren		
Sukzessive Steigerung der F&E-Ausgaben gemessen am BIP, um in das globale Spitzenfeld (Top 5) aufzuschließen (derzeit Platz 7 gemäß OECD-Ranking)	OECD MSTI (G_XGDP); aktueller Wert: 2022	F&E Ausgaben (GERD) in % des BIP
Erweiterung des Venture Capital Pools, um Venture Capital-Ausgaben von 0,02 % auf 0,1 % im Vergleich zum BIP zu heben	Invest Europe; aktueller Wert: 2023	Risikokapitalintensität in % des BIP (Marktstatistik)
100 % mehr wirtschaftlich erfolgreiche akademische Spinoffs	ASM 2023, AIT; aktueller Wert: 2022	Anzahl der Spin-offs von Universitäten, FHs und ÖAW.
Top 10 Platzierung bei European Research Council (ERC) Grants (pro Einwohner)	European Research Council; aktueller Wert: 2023	Summe aus Starting, Advanced und Consolidator grants pro Mio Einwohner.
Beteiligung an Horizon Europe stärken ⁵	EU PM (FFG); aktueller Wert: 2024	Anteil Österreichs an allen Horizon Europe Beteiligungen
Top 3 Platzierung bei Erfolgsquote Horizon Europe (bzw. Horizon 2020) festigen ⁵	EU PM (FFG); aktueller Wert: 2024	Erfolgsquote der österreichischen Horizon Europe Beteiligungen
Steigerung der Erfolgsquote des Unternehmenssektors bei Horizon Europe von 17,3 % auf zumindest 20 % ⁵	EU PM (FFG); aktueller Wert: 2024	Erfolgsquote der österreichischen Horizon Europe Beteiligungen des Unternehmenssektors
Ziel 3: Auf Wissen, Talente und Fertigkeiten setzen		
Steigerung des Anteils der Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik (MINT)-Graduierten um 20 % (MINT-Absolvent/innen)	UniData; aktueller Wert: 2023	Anzahl der ordentlichen MINT-Hochschulabschlüsse
Steigerung des Frauenanteils bei Graduierten in technischen Fächern um 5 %	Statistik Austria; aktueller Wert: 2023	Frauenanteil an den Hochschulabschlüssen in den Feldern 06, 070, 071, 072, 078, 079 (ISCED)

Sicherung eines Top 3 Platzes im Institute for Management Development (IMD) World Talent Ranking (derzeit Rang 4) Anreize für unternehmerische Laufbahn für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler schaffen	IMD Ranking; aktueller Wert: 2024	Rang Österreichs im Gesamtindex
2 österreichische Universitäten unter Top 100 bringen (gemäß Times Higher Education World University Ranking) ⁶	Times Higher Education Ranking; aktueller Wert: 2024	Summe der Ränge der beiden bestplatzierten österreichischen Universitäten
Den Anteil des aus dem Ausland angeworbenen Wissenschafts- und Forschungspersonals steigern, insbesondere an Universitäten auf 45 %	UniData; aktueller Wert: 2023	Anteil des aus dem Ausland angeworbenen Wissenschafts- und Forschungspersonals
100 % mehr österreichische MINT-Studierende, die über Förderprogramme ein Studium oder ein Studiensemester im Ausland absolvieren.	Statistik Austria, UniData; aktueller Wert: 2023	Anzahl MINT-AbsolventInnen mit Auslandsaufenthalt während des Studiums

¹ Zielerreichung im Jahr 2020: Verhältnis Strategieausgangswert zum Strategiezielwert

² Zielerreichung im Jahr 2030: Projizierter Zielwert 2030 auf Basis des Trends bis zum Strategieausgangswert im Verhältnis zum Strategiezielwert

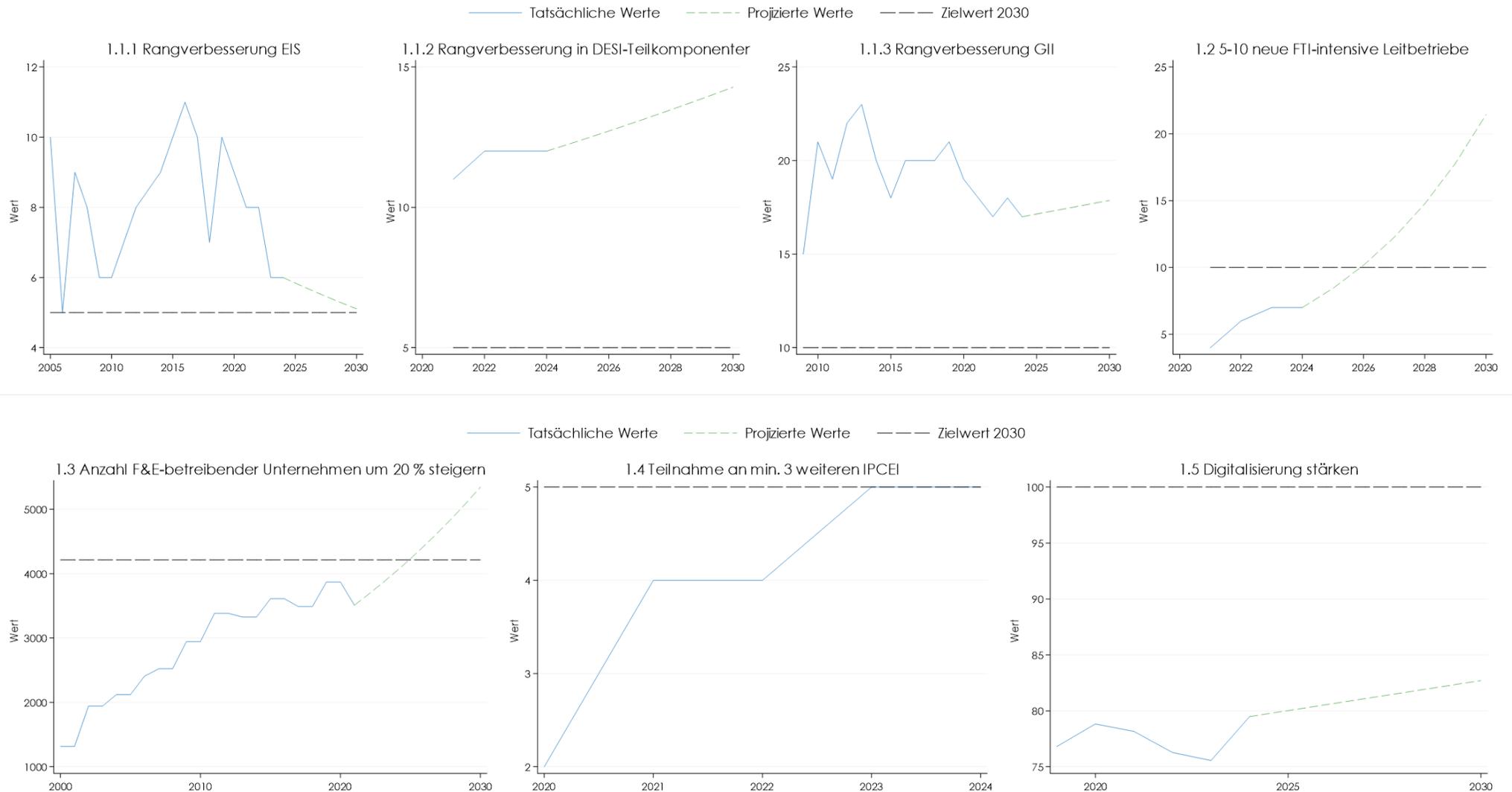
³ Verhältnis aktueller Wert zum Zielwert

⁴ Zielerreichungschance 2030: Projizierter Zielwert 2030 auf Basis des Trends bis zum aktuellen Wert im Verhältnis zum Strategiezielwert

⁵ Horizon Europe läuft 2027 aus, 2030 wird aus Konsistenz mit den Indikatoren als Zielwert herangezogen.

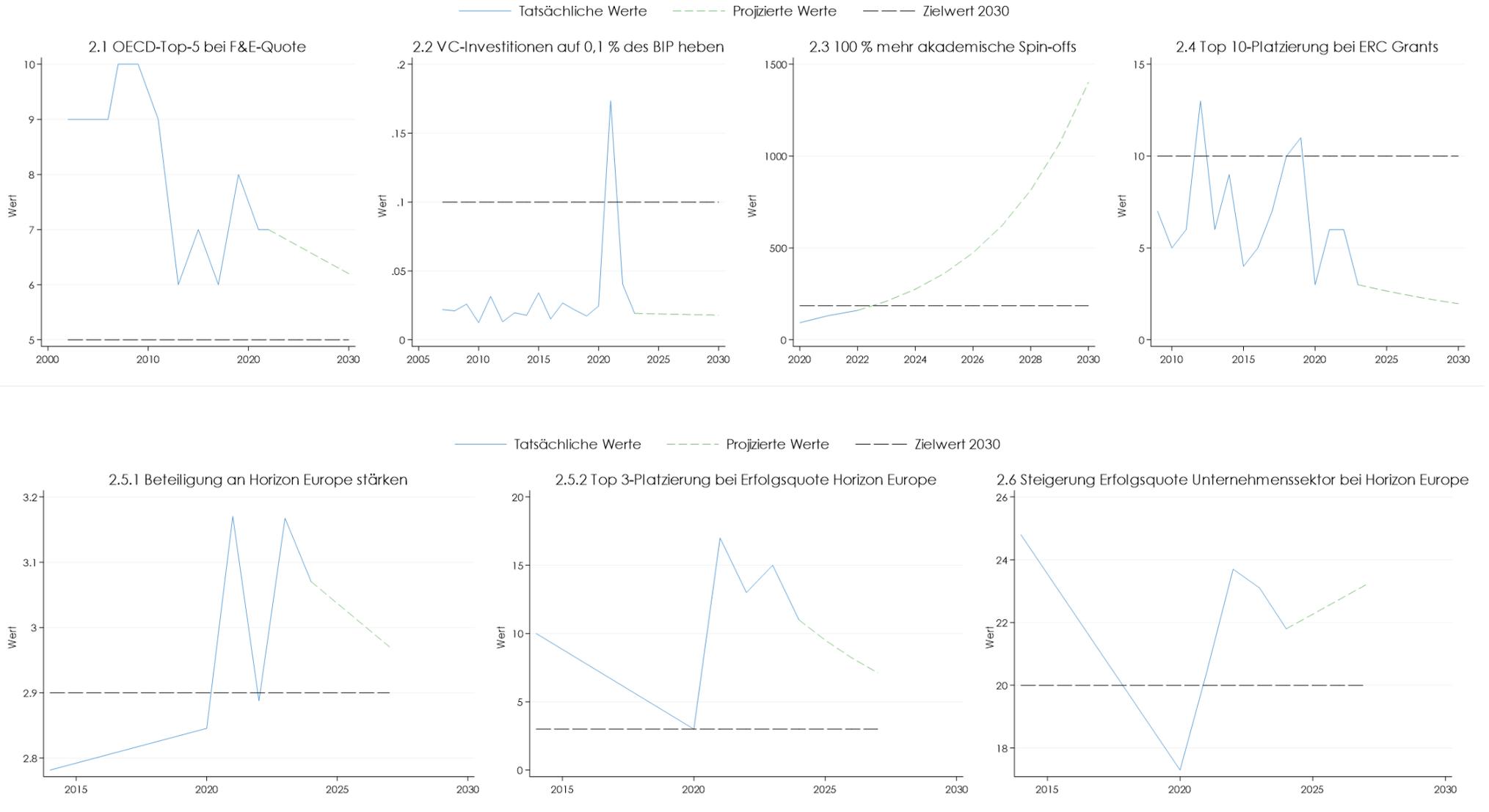
⁶ Das Ziel wird numerisch so berechnet, dass die Platzierungen der besten beiden Universitäten weniger als den Wert 200 ergeben müssen.

Abbildung 4: Ziel 1-Indikatoren



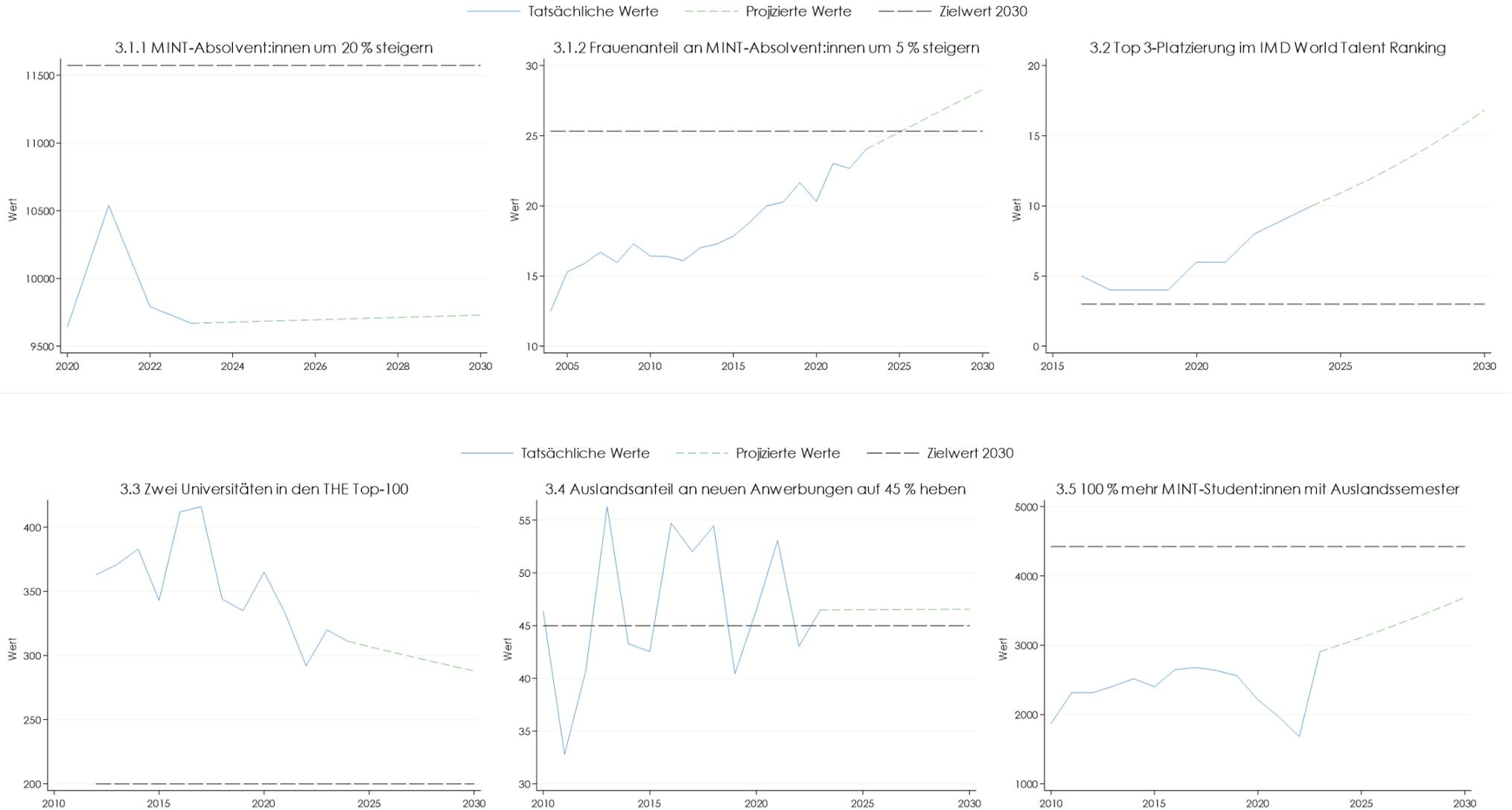
Q: Siehe Übersicht 3.

Abbildung 5: Ziel 2-Indikatoren



Q: Siehe Übersicht 3.

Abbildung 6: Ziel 3-Indikatoren



Q: Siehe Übersicht 3. Ziel 3.3: Rangsumme von 2 Universitäten muss kleiner gleich 200 sein.

3.2 Bewertung der Zielrelevanz

Wie relevant bleiben die beschriebenen Ziele der Strategie angesichts der dramatisch veränderten Rahmenbedingungen (Kap. 2)? Im Wesentlichen sind alle Ziele mit Ausnahme der Digitalisierung allgemeine, ungerichtete oder themenoffene Leistungsziele – sie sind relevant für „*the rate of innovation*“, d.h. die Geschwindigkeit oder Leistung in Innovation, weniger für die „*direction of innovation*“ (Nelson, 1962), also Innovationsanstrengungen in eine bestimmte Richtung. Die Analyse der Rahmenbedingungen hat gezeigt, dass Innovationsleistung wichtiger ist denn je, aber dass auch die Leistung in bestimmten Technologien wie Künstliche Intelligenz oder Umwelttechnologien wichtiger wird. Aufgrund der globalen Probleme spricht man heute deshalb von der Herausforderung, die **Innovationsleistung in eine bestimmte Richtung** zu beschleunigen, d.h. beides zugleich, **die Richtung zu beeinflussen und die Geschwindigkeit von Innovationsaktivitäten** zu erhöhen (Foray & Phelps, 2011). In der Strategie fehlen mit Ausnahme von Digitalisierung aufgrund der veränderten Rahmenbedingungen Ziele für manche Schlüsseltechnologien, aber auch andere „Richtungsziele“ bei schon vor der Strategie bekannten Herausforderungen, wie z. B. Klima- und Umweltziele. In diesen Bereich fällt auch die Rolle von FTI für das Anstoßen notwendiger Systemveränderungen und das Abgehen von lange tradierten Pfadabhängigkeiten, also Systeminnovationen und - im Zusammenspiel mit sektoralen Politiken – Systemtransformationen.

Die dritte große Zieldimension für Anstrengungen im FTI-Bereich ist die **Effektivität und Effizienz der eingesetzten öffentlichen Mittel**, die im Zielkatalog der Strategie weitgehend fehlt. Indikatorbeispiele für die drei Zieldimensionen – Innovationsrate, -richtung und -effektivität/-effizienz - wären z.B. Zahl der Patente relativ zur Bevölkerung, die Zahl der Patente auf Umwelttechnologien relativ zur Bevölkerung und die Zahl der Patente relativ zur eingesetzten öffentlichen Förderung.

Die allgemeinen Leistungsziele der Strategie bleiben aber relevant, auch wenn sie im Detail eine sehr unterschiedliche **Flughöhe** aufweisen, wie etwa zwischen dem EIS-Ziel und dem Ziel für Auslandssemester von MINT-Studierenden. Die Relevanz der Ziele, oder ihres Beitrags zur Gesamtleistung des Innovationssystem, kann auch nach der Bandbreite der angesprochenen Zielbereiche interpretiert werden. Wichtige Bereiche oder Funktionen des Innovationssystem, die in den Zielen fehlen, sind z. B. Innovation in KMUs oder Kooperation Wissenschaft-Wirtschaft (zu denen es aber teils Handlungsfeldmaßnahmen gibt); aber auch Aspekte wie der gesellschaftliche Beitrag von FTI. Wenn solche Punkte Teil von allgemeinen Rankings wie dem EIS sind, ist ihre Zielwirkung begrenzt, da sie beliebig substituiert werden können.

Eine weitere Relevanzdimension besteht darin, wie sehr Ziele auf die größten Leistungsprobleme oder **Schwächen** eines Innovationssystem fokussiert sind. Die FTI-Strategie 2030 nimmt mit Ausnahmen wie der Feststellung der fragmentierten Grundlagenforschung in Österreich keine solche Analyse vor, sondern bezieht sich allgemein auf den OECD Innovation Policy Review 2018. Bei den Zielen, bei denen Österreich besonderen Aufholbedarf aufweist und die Schwächen des Innovationssystem adressieren (Janger & Slickers, 2024, oder FORWIT FTI-Monitor), wären z. B. bei Ziel 1 die Digitalisierungsziele, bei Ziel 2 die Risikokapitalintensität und bei Ziel 3 mit Einschränkungen das IMD-Talentziel und das Unirankingziel zu erwähnen. Das IMD Ranking enthält einerseits klassische und wichtige Bildungsinput und -outputindikatoren, aber auch surveybasierte Indikatoren und sollte daher mit Vorsicht interpretiert werden. Das Unirankingziel ist grundsätzlich in Zeiten globalen Wettbewerbs um Talente und der Abwanderungsdebatte in den USA sehr relevant, auch Unternehmen wie Siemens verwenden Rankings oder Publikationsperformance als Kriterium für die Auswahl von Forschungskollaborationspartnern.⁴ Aber die Leistung der Unis wird nur am Times Higher Education Ranking gemessen, das auch von Reputationsveys getrieben wird. Zumindest eine Ergänzung um rein bibliometrische Indikatoren für die Forschungsleistung, wie jene

⁴ Lt. hochschulpolitischem Dialog der IV am 28.4.2025.

der Universität Leiden (leidenranking.com) wäre sinnvoll (dies führt zu einer weiteren Relevanzdimension, der **Qualität der gewählten Zielindikatoren**).⁵

Weitere Ziele, die fehlen, aber wichtige Problempunkte bzw. Herausforderungen des Innovationssystems adressieren (siehe OECD, 2018), sind z.B. Ziele zur Effizienz oder zur Wirkungsorientierung der Anstrengungen. Das Ziel 2 nennt sich zwar „auf Wirksamkeit und Exzellenz fokussieren“, aber die darunterliegenden quantitativen Ziele spiegeln dieses Anliegen kaum wider. Denkbar wären etwa Ziele zum privaten Anteil der F&E-Finanzierung, oder Maßnahmenziele für verstärkte Evaluierungen. Ebenfalls fehlt ein Ziel für den Anteil von Forscherinnen in Unternehmen. Im Bildungsbereich könnten Ziele über die Schule hinausgehend für Erwachsenenbildung, lebenslanges Lernen und den Anteil der „NEETs (*neither in education or employment*)“ gesetzt werden.

⁵ Beim Einsatz bibliometrischer Indikatoren für die Beurteilung von Forschungsleistung muss zwischen Personen, Organisationen und Ländern unterschieden werden. Je aggregierter die Analyseebene, desto schlechter funktioniert peer review und desto besser bibliometrische Indikatoren, d.h. individuelle Forscher:innen sollten gar nicht rein bibliometrisch evaluiert werden, bei Universitäten oder größeren Forschungseinrichtungen sind bibliometrische Indikatoren aussagekräftiger (jedenfalls gegenüber Reputationssurveys) (Hicks & Melkers, 2013; Russell & Rousseau, 2010). Neben einer Beurteilung der Forschungsqualität können noch weitere Leistungsdimensionen in die Zielsetzung einfließen; im Rahmen der Coalition for Advancing Research Assessment (CoARA) gibt es z.B. Bestrebungen, die Leistung von Forscher:innen und Forschungseinrichtungen vielfältiger zu beurteilen. Aufgrund einer Analyse von THE im Auftrag des BMBWF 2024 soll zudem lt. Informationen des BMBWF eine alternative Zielorientierung vorgenommen werden, die 1 Universität in den Top 100, zwei in der Ranggruppe 101-200 und drei in der Ranggruppe 201-300 vorsieht.

4. Fortschritt in der Umsetzung der Maßnahmen/Handlungsfelder

Im Folgenden werden die 8 Handlungsfelder und die 35 Maßnahmen der Strategie dargestellt (Übersicht 4). Die einzelnen Kapitel beginnen mit einer Darstellung des Maßnahmenverständnisses, evaluieren dann den Fortschritt bei der Umsetzung, diskutieren die Relevanz des Handlungsfelds bzw. der Handlungsfeldmaßnahme für die Erreichung der Ziele der Strategie und schließen mit Empfehlungen oder Handlungsoptionen. Die Bewertung des Fortschritts bei der Maßnahmenumsetzung kann nicht überall erfolgen, da manche Maßnahmen auch in den FTI-Pakten nicht weiter konkretisiert wurden.

Übersicht 4: Handlungsfelder und Handlungsfeldmaßnahmen im Überblick

1. Forschungs- und Technologieinfrastruktur (FTIS) ausbauen und Zugänglichkeit sichern (Handlungsfeld 1.1)

- 1.1 Einbindung nationaler FTIS in europäische und internationale Großforschungsinfrastrukturprojekte;
- 1.2 Evidenzbasierte Planung und langfristige wettbewerbliche Finanzierungsmodelle für die Beteiligung an europäischen und internationalen Forschungsinfrastrukturen;
- 1.3 Schaffung flexibler Zugänge zu FTIS für Wissenschaft und Wirtschaft;
- 1.4 Ausbau von Dateninfrastrukturen und Datenmanagement unter Berücksichtigung der Geschäftsgeheimnisse von Unternehmen.

2. Beteiligung an EU-Missionen, EU-Partnerschaften und IPCEIs steigern (Handlungsfeld 1.2)

- 2.1 Gezieltes Aktivieren von Stakeholdern sowie Förderung und Unterstützung der österreichischen Beteiligung an EU-Missionen und -Partnerschaften;
- 2.2 Klare Definition der nationalen Stärkefelder und Zukunftsthemen (z. B. Digitalisierung, Tech for Green, Produktion, Energie, Gesundheit und Mobilität) und Verstärkung derselben auf europäischer Ebene;
- 2.3 Etablierung eines evidenzbasierten Monitorings und eines flexiblen Mechanismus der inhaltlichen Nachjustierung von Beteiligungen;
- 2.4 Festigung der Position Österreichs in strategisch wichtigen Wertschöpfungsketten durch Beteiligung an IPCEIs.

3. Internationalisierung fördern und strategisch ausrichten (Handlungsfeld 1.3)

- 3.1 Auswahl internationaler Schwerpunktländer sowie Ausbau zielgerichteter bilateraler und multilateraler Forschungsk Kooperationen;
- 3.2 Erhöhung der Sichtbarkeit des Forschungs- und Innovationsstandortes Österreich und entsprechende Positionierung des Außenauftritts;
- 3.3 Ausbau und Ansiedlung international tätiger Technologieunternehmen mit Unterstützung entsprechender Instrumente.

4. Exzellente Grundlagenforschung fördern (Handlungsfeld 2.1)

- 4.1 Etablieren einer Exzellenzinitiative zur Stärkung der Spitzenforschung und der Kooperationen über Disziplinen, Institutionen und Länder hinweg;
- 4.2 Ausbau von zukunftssträchtigen Forschungsfeldern und Förderung von Freiräumen in der Forschung;
- 4.3 Profilbildung und Schwerpunktsetzung vorantreiben sowie Wissenstransfer stärken;
- 4.4 Etablierung von 3 Forschungsclustern von Weltrang samt begleitendem Prozess zur Definition von solchen Clustern;
- 4.5 Stärkung der Universitäten als zentrale Einrichtungen der Grundlagenforschung sowie Ausbau des Institute of Science and Technology Austria und der Österreichischen Akademie der Wissenschaften;
- 4.6 Erhöhung des Anteils der im Wettbewerb vergebenen Mittel zur Forschungsförderung.

5. Die angewandte Forschung und ihre Wirkung auf Wirtschaft und Gesellschaft unterstützen (Handlungsfeld 2.2)

- 5.1 Etablierung einer Technologieoffensive, die Forschungs-, Innovations- und Digitalisierungsprojekte sowie Unternehmensgründungen und -ansiedlungen beinhaltet, um das FTI-Fundament der innovationsstarken Unternehmen zu stärken und den Produktionsstandort Österreich auszubauen
-

5.2 Steigerung der langfristigen Planungs- und Finanzierungssicherheit für die angewandte Forschung, sowie Optimierung der Rahmenbedingungen (Vereinfachung des Fördersystems, Beratung für kleine und mittlere Unternehmen (KMUs) und Einbindung wesentlicher Akteure, Schaffung größerer Programmlinien,

5.3 Stärkung der inhaltlich offenen und technologieutralen Unternehmensforschung; Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft sowie des Wissens- und Technologietransfers

5.4 Verbesserung der Innovationsfähigkeit und des Outputs von kleinen und mittleren Unternehmen;

5.5 Bewusstsein für den Wert von Forschung und Innovation im öffentlichen Interesse stärken;

5.6 F&E von (Schlüssel-)Technologien im Digitalisierungsbereich stärken, insbesondere um zur Entwicklung von neuen digitalen Produkten und Dienstleistungen sowie zur Unterstützung der digitalen Transformation der Wirtschaft beizutragen

6. FTI zur Erreichung der Klimaziele (Handlungsfeld 2.3)

6.1 Stärkung der inhaltlich offenen und technologieutralen Forschung in den Bereichen der Einflussfaktoren, Auswirkungen und Abschwächung der Klimakrise sowie in den Bereichen der Klimawandelanpassung und Ressourceneffizienz (u. a. durch Stimulieren privater Mittel und Beteiligung an EU-Programmen);

6.2 Entwicklung von Schlüsseltechnologien zur Verbesserung des Klimaschutzes, Forcieren der sektorübergreifenden Kooperation und Umsetzung gesamthafter Lösungen (z. B. Bau- und Energiesektor, Mobilität, etc.) unter Wahrung von Technologieutralität;

6.3 Entwicklung von Modellregionen und großformatigen Experimentierräumen;

6.4 Ausbau relevanter Datenerfassung und Nutzung der Digitalisierung sowie der Vernetzung von Akteuren.

7. Humanressourcen entwickeln und fördern (Handlungsfeld 3.1)

7.1 Berücksichtigung von Kreativität, kritischem Forschungsgeist und Umweltbewusstsein auf allen Bildungsebenen;

7.2 Stärkung der Aus- und Weiterbildung – insbesondere im Bereich MINT;

7.3 Sicherstellen der Durchlässigkeit zwischen Bildungseinrichtungen sowie hin zu Unternehmen;

7.4 Stärkung von Gleichstellung und Diversität in F&E sowie Attraktivierung und Förderung von Forschungskarrieren, insbesondere für Frauen, durch Intensivierung von Gleichstellungsprogrammen und Maßnahmen in der Personal- und Karriereplanung.

8. Internationale Perspektiven von Forschenden und Studierenden unterstützen (Handlungsfeld 3.2)

8.1 Aktive Teilnahme an internationalen Mobilitätsprogrammen (insbesondere ERASMUS);

8.2 „Internationalization at Home“ auf allen Ebenen des Bildungssystems;

8.3 Partizipation an europäischen Forschungsprogrammen (Horizon Europe) sowie verstärkte Teilnahme der Hochschulen an internationalen Studienprogrammen (Joint Study Programmes, European Universities, Fulbright);

8.4 Sichtbarkeit des Forschungsstandorts ausbauen und attraktive Rahmenbedingungen schaffen, um internationale Talente anzuziehen.

4.1 Handlungsfelder Ziel 1: Zum internationalen Spitzenfeld anschließen und den FTI-Standort Österreich stärken

4.1.1 Handlungsfeld 1.1: Forschungs- und Technologieinfrastruktur (FTIS) ausbauen und Zugänglichkeit sichern

Das Handlungsfeld 1.1. fokussiert auf Forschungs- Technologie und Dateninfrastrukturen, die in Österreich in Zusammenschau mit und Einbettung in den europäischen und internationalen Kontext ausgebaut, zugänglich gemacht und genutzt werden sollen, um Österreich dazu zu verhelfen, zum internationalen Spitzenfeld aufzuschließen und den FTI-Standort zu stärken.

Laut dem Österreichischen Forschungsinfrastruktur-Aktionsplan 2030 (FTI Arbeitsgruppe Forschungsinfrastruktur 2022)⁶ versteht man unter Forschungsinfrastrukturen Anlagen, Geräte, Einrichtungen,

⁶ https://www.bmfwf.gv.at/dam/jcr:7684e7e0-1540-4084-ae6b-643f90c56859/FTI-Aktionsplan%202030_BF.pdf

Dateninfrastrukturen, e-Infrastrukturen, Testzentren, Instrumente, Sammlungen oder andere Ressourcen, die an einem oder mehreren Standorten verteilt oder auch virtuell vorhanden sein können. Sie dienen der Forschung und unterstützen wissenschaftliche Arbeiten durch die Bereitstellung spezialisierter technologischer und materieller Grundlagen. Es gibt unterschiedliche Formen von Forschungsinfrastrukturen, wie sie im österreichischen Forschungsinfrastruktur-Aktionsplan 2030 (ibid) definiert werden:

- Großgeräte: Einzelne Großanlagen oder wissenschaftliche Instrumente, deren Anschaffung und Betrieb einen wesentlichen Teil des Forschungsbudgets einer Institution ausmachen (z. B. NMR-Geräte, Massenspektrometer).
- Core Facilities: Zentrale, gemeinsam genutzte Forschungszentren mit spezialisiertem Personal und technischer Ausstattung, die sowohl eigene Forschung als auch Dienstleistungen für externe Forschungsprojekte anbieten. Sie ermöglichen eine effiziente Nutzung teurer oder komplexer Geräte durch gemeinschaftliche Nutzung.
- Elektronische Datenbanken und Sammlungen: Systeme zur Speicherung, Verwaltung und Bereitstellung von Forschungsdaten und wissenschaftlichen Sammlungen, die für verschiedene Forschungsbereiche genutzt werden.
- Räumliche Forschungsinfrastrukturen: Bauliche Maßnahmen oder spezialisierte Einrichtungen, die für bestimmte Forschungszwecke oder zur Förderung und Entwicklung von Kunst und Wissenschaft notwendig sind. Dazu gehören z. B. Reinräume oder Labore mit spezifischen baulichen Voraussetzungen.
- Sonstige Forschungsinfrastrukturen: Infrastrukturkomponenten, die für Forschungszwecke genutzt werden, aber keiner der anderen Kategorien eindeutig zugeordnet werden können.

Neben Forschungsinfrastrukturen werden in der FTI-Strategie auch Technologieinfrastrukturen (Technology Infrastructure) genannt. Diese Unterscheidung spiegelt eine Debatte wider, die auf Europäischer Ebene 2011 von der Key Enabling Technologies (KETs) High-Level Group angestoßen wurde. 2019 wurden Technology Infrastructures im EC Staff Working Document on Technology Infrastructures 2019 als Einrichtungen und Ressourcen zur Entwicklung, Prüfung und Skalierung neuer Technologien bis zur Marktreife definiert. Sie können öffentlich oder privat sein und werden hauptsächlich von Unternehmen, insbesondere KMUs, genutzt, um Innovationen unter Berücksichtigung regulatorischer Vorgaben voranzutreiben (EK 2024a, S. 31 ff)⁷. Zur Einschätzung von Technologieinfrastrukturen im Rahmen der FTI-Strategie in Österreich siehe Abschnitt Bewertung der Relevanz.

Maßnahmenverständnis

In der FTI-Strategie sind zum Handlungsfeld 1.1 vier Handlungsfeldmaßnahmen angeführt, die Schwerpunktsetzungen innerhalb des Handlungsfeldes definieren. Diesen Handlungsfeldmaßnahmen können die Einzelmaßnahmen aus den beiden FTI-Pakten (im Folgenden Paktmaßnahmen genannt) für die Perioden 2021-2023 und 2024-2026 zugeordnet werden. Im Folgenden handelt es sich um die Zuordnung der Autor:innen, da die FTI-Pakte nicht formal auf die Handlungsfeldmaßnahmen im Handlungsfeld der Strategie bezogen werden, sondern eigens aufgelistet werden.

- Einbindung nationaler FTIS in europäische und internationale Großforschungsinfrastrukturprojekte;
- FTI-Pakt 2024-2026: Antragsstellung Österreichs zur Aufnahme von MEDem auf die ESFRI-Roadmap und Ansiedlung des Hauptquartiers in Österreich.

⁷ Policy Landscape Supporting Technology Infrastructures in Europe Final report [Policy landscape supporting technology infrastructures in Europe](#) - Publications Office of the EU

- FTI-Pakt 2021-2023: Die Beteiligungen an folgenden europäischen und internationalen Forschungsinfrastrukturprojekten sind in Abhängigkeit zum jeweiligen Fortschritt geplant: Mitgliedschaft bei ACTRIS, EHRI, E-RIHS, GGP, CTALIXIR, eLTER, EMPHASIS;
- Evidenzbasierte Planung und langfristige wettbewerbliche Finanzierungsmodelle für die Beteiligung an europäischen und internationalen Forschungsinfrastrukturen;
 - a. FTI-Pakt 2024-2026: Aktive und abgestimmte Beteiligung an der ESFRI (European Strategy Forum on Research Infrastructures) Roadmap, um die Internationalisierung der Forschung zu stärken und Infrastrukturen zu nutzen;
 - b. FTI-Pakt 2024-2026: Finanzierung von Forschungsinfrastrukturen sowie entsprechenden Forschungsprojekten durch NextGeneration EU bzw. unter Nutzung von EU-Programmen und -Fonds, transnationaler Förderschienen, EFRE-Förderungen und nationaler Mittel;
 - c. FTI-Pakt 2021-2023: Finanzierung von Ausschreibungen unter Nutzung von EU-Programmen, transnationaler Förderschienen, EFRE-Förderungen und nationaler Mittel.
- Schaffung flexibler Zugänge zu FTIS für Wissenschaft und Wirtschaft;
 - a. FTI-Pakt 2024-2026: Umsetzung des Österreichischen Forschungsinfrastruktur-Aktionsplans 2030;
 - b. FTI-Pakt 2024-2026: Auf Basis der weiterzuentwickelnden Forschungsinfrastruktur-Datenbank werden Zugänge zu kooperationsfähigen Forschungsinfrastrukturen (Open for Collaboration) in Österreich sowie zukünftige Entwicklungen sichtbar gemacht;
 - c. FTI-Pakt 2021-2023: Ein entsprechender Aktionsplan 2021 – 2027 wird ausgearbeitet, der die Zugangs- und Nutzungsregelungen festlegt sowie einen transparenten Überblick über die bestehenden Infrastrukturen offeriert (Forschungsinfrastrukturdatenbank);
- Ausbau von Dateninfrastrukturen und Datenmanagement unter Berücksichtigung der Geschäftsgeheimnisse von Unternehmen.
 - a. FTI-Pakt 2024-2026: Abgestimmte Beschaffung, kooperative Nutzung und bedarfsgeleiteter Ausbau von Forschungs-, Technologie- und Dateninfrastrukturen (inkl. internationale Beteiligungen), wie z. B. der Vienna Biocenter Vision, High Performance Computing und EuroHPC, Gaia-X, EOSC, Testumgebungen, Mobilitätslabore und Pilotfabriken. Ausbau von Hochleistungsrecheninfrastrukturen (u. a. auch GPU-Cluster) zur Nutzung an der Schnittstelle Wissenschaft/Wirtschaft
 - b. FTI-Pakt 2021-2023: Kooperative Nutzung und abgestimmter Ausbau von Forschungs-, Technologie- und Dateninfrastrukturen (inkl. internationale Beteiligungen), wie z. B. der Vienna Biocenter Vision, High Performance Computing und EuroHPC inkl. EOSC, Testumgebungen, Mobilitätslabore und Pilotfabriken. Ausbau von Hochleistungsrecheninfrastrukturen (u. a. auch GPU Cluster) zur Nutzung an der Schnittstelle Wissenschaft / Wirtschaft (z. B. für KI);
 - c. FTI-Pakt 2024-2026: Nutzung der über das Austrian Microdata Center (AMDC) zur Verfügung gestellten Register- und statistischen Mikrodaten bzw. diesbezüglicher Förderungsinitiativen;
 - d. FTI-Pakt 2021-2023: Schaffung eines neuen nationalen Zentrums für Klimaforschung und Daseinsvorsorge durch die Zusammenführung der Geologischen Bundesanstalt und der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik sowie eines Micro Data Centers bei Statistik Austria, um den Zugang der Wissenschaft zu Mikrodaten und Registerdaten zu verbessern;

Basierend auf der Einschätzung der Autor:innen sind allen Maßnahmen des Handlungsfeldes Paktmaßnahmen zuordenbar und damit adressiert.

Der Vergleich der beiden Pakte zeigt, dass der FTI-Pakt 2024–2026 einen stärkeren Fokus auf die bedarfsorientierte Entwicklung von Forschungsinfrastrukturen legt, indem er nicht nur die kooperative Nutzung

und den Ausbau betont, sondern explizit von einer „bedarfsgerechten Entwicklung“ spricht. Während der Pakt 2021–2023 noch einen „Aktionsplan 2021–2027“ vorsah, wird nun mit dem Österreichischen Forschungsinfrastruktur-Aktionsplan 2030 eine längerfristige strategische Perspektive verfolgt. Die Forschungsinfrastruktur-Datenbank wird nicht mehr nur als Transparenzinstrument erwähnt, sondern aktiv weiterentwickelt, um kooperationsfähige Infrastrukturen sichtbar zu machen („Open for Collaboration“). Eine weitere Neuerung ist die Aufnahme von Gaia-X, was auf eine verstärkte europäische Zusammenarbeit im Bereich sicherer und souveräner Datenräume hinweist. Durch die Gründung des Austrian Micro Data Center bei Statistik Austria soll im zweiten Pakt die Forschung mit Mikro- und Registerdaten an der neuen Infrastruktur durch Förderungen eigens gestärkt werden. Zudem wird die internationale Vernetzung durch die aktive Beteiligung an der ESFRI-Roadmap gestärkt, was über die bisherige Erwähnung europäischer Beteiligungen hinausgeht. Ein weiteres Zeichen dieser verstärkten Internationalisierung ist die geplante Antragsstellung für die Aufnahme von MEDem in die ESFRI-Roadmap und die Ansiedlung des Hauptquartiers in Österreich. Schließlich bleibt die Finanzierung von Forschungsinfrastrukturen durch EU-Programme und nationale Mittel bestehen, wird aber um die Nutzung von NextGeneration EU erweitert, was eine zusätzliche Finanzierungsquelle darstellt. Insgesamt zeigt der neue Pakt eine klarere strategische Ausrichtung mit einem stärkeren Fokus auf gezielte Investitionen, digitale Infrastrukturen und internationale Zusammenarbeit.

Bewertung des Umsetzungsstands

In der FTI-Strategie fehlt ein direktes quantitatives Ziel, für eine direkte quantitative Bewertung des Umsetzungsstandes. Die vorliegende Bewertung bezieht sich daher auf die Handlungsfeldmaßnahmen und die, ihnen von den Autor:innen zugeordneten, Paktmaßnahmen.

Einbindung nationaler FTIS in europäische und internationale Großforschungsinfrastrukturprojekte

Im Rahmen dieser Handlungsfeldmaßnahme sind sowohl die Beteiligung Österreichs an europäischen und internationalen Forschungsinfrastrukturprojekten, wie sie im Pakt 2021–2023 angekündigt wurden, als auch die Integration nationaler Infrastrukturen in europäische und internationale Großforschungsprojekte von zentraler Bedeutung. Dies geschieht insbesondere im Kontext des European Strategy Forum on Research Infrastructures (ESFRI)⁸, die eine europäische Roadmap für Forschungsinfrastrukturen entwickelt hat und langfristige Entwicklungspläne vorgibt.

Ein Antrag zur Teilnahme an ESFRI-Projekten muss dabei bestimmte Mindestanforderungen erfüllen. Dazu zählen der Mehrwert für den österreichischen Forschungsraum, eine forschungspolitische Einbettung, sowie eine klare Service-Orientierung der Forschungsinfrastruktur. Dies umfasst u. a. eine detaillierte Darstellung der nationalen Struktur, Governance, Beiträge und Entscheidungsprozesse, die mit einem Letter of Intent der beteiligten Institutionen belegt werden müssen. Darüber hinaus sind Strategien zur Wiederverwendung von Forschungsdaten (Data Re-Use) zu entwickeln, um langfristig den wissenschaftlichen Fortschritt zu fördern.⁹

Im Rahmen des FTI-Pakts 2024–2026 verfolgt Österreich das Ziel, MEDem¹⁰ (Monitoring Electoral Democracy) in die ESFRI-Roadmap aufzunehmen und das Hauptquartier dieser Infrastruktur in Österreich anzusiedeln. Das nächste Update der ESFRI-Roadmap ist für das Jahr 2026 festgelegt, weshalb die Antragstellung Österreichs zur Aufnahme auf die neue Roadmap laut Interview mit dem zuständigen Ministerium bereits ein laufender Prozess ist. Diese Paktmaßnahme ist damit begonnen.

⁸ <https://www.esfri.eu/>

⁹ <https://www.bmbwf.gv.at/dam/jcr:039ccf64-a829-4b07-b942-e17a02bb8f2a/ESFRI%20Roadmap%20Beteiligung%20Mindestanforderungen.pdf>

¹⁰ [Home - Monitoring Electoral Democracy](#)

Die im Pakt 2021-2023 geplante Beteiligung an verschiedenen europäischen und internationalen Großforschungsinfrastrukturen wurde im Zuge des ESFRI-Roadmap-Prozesses erfolgreich umgesetzt. Österreich konnte seine Partizipation und Aktivitäten in diesen Forschungsinfrastrukturprojekten sichern und weiterentwickeln. Zusätzlich wurden mit DiSSCo und EPOS zwei weitere Initiativen erfolgreich initiiert. Die Paktmaßnahme wurde damit vollständig umgesetzt.

Evidenzbasierte Planung und langfristige wettbewerbliche Finanzierungsmodelle für die Beteiligung an europäischen und internationalen Forschungsinfrastrukturen;

Die Finanzierung und strategische Entwicklung von Forschungsinfrastrukturen in Österreich erfordert kostenintensive Investitionen, sowohl für nationale als auch für europäische Großforschungsinfrastrukturen.

Laut dem österreichischen Aktionsplan 2030 (FTI-Arbeitsgruppe Forschungsinfrastrukturen, 2022) investiert das BMBWF jährlich rund 50 Mio. € in Mitgliedschaften bei europäischen und internationalen Großforschungsinfrastrukturen und -einrichtungen. Das BMK stellt zusätzlich rund 60 Mio. € pro Jahr bereit, wobei insbesondere die kostenintensive Mitgliedschaft in der ESA einen wesentlichen Anteil ausmacht.

Um die strategische Ausrichtung und Koordination zu gewährleisten, wurde in Österreich 2020 ein Belegitgremium zur Forschungsinfrastrukturentwicklung¹¹ im Rahmen des European Research Area¹² eingerichtet. Die im BMBWF angesiedelten ESFRI-Delegierten ermöglichen damit die aktive Beteiligung und Mitbestimmung Österreichs an der ESFRI Roadmap. Sie bewerten und empfehlen Maßnahmen für die österreichische Mitwirkung an bestehenden ESFRI-Projekten und arbeiten eng mit ressortübergreifenden Akteuren zusammen. Österreich hat seine Beteiligung an ESFRI-Projekten gesichert und weiter ausgebaut, wodurch langfristige Entwicklungsstrategien unterstützt wurden.

Die Finanzierung von Forschungsinfrastrukturen und entsprechenden Forschungsprojekten erfolgte unter Nutzung von NextGeneration EU, EU-Programmen und -Fonds, transnationalen Förderschienen, EFRE-Förderungen, DIGITAL Europe für den Aufbau digitaler Kapazitäten und Infrastrukturen, sowie nationalen Mitteln BMBWF und BMK via FFG und FWF. Ebenso über die Finanzierung und Leistungsvereinbarungen des BMK mit den Forschungs- und Technologieorganisationen AIT und SAL. Weiters trägt die IPCEI-Beteiligung für forschungs- und technologieintensive Innovationsprojekte zur Finanzierung von Forschungsinfrastrukturen bei. Es werden darüber hinaus Mittel über die Leistungsvereinbarungen mit den Universitäten sowie mit der ÖAW und ISTA zur Verfügung gestellt.

- BMK-Finanzierungen
 - 2023: Ausschreibung mit 8,5 Mio. € (nationale Mittel) und 34 Mio. € (EFRE-Mittel) → 27 Forschungsinfrastrukturen gefördert
 - 2022-2023 und 2024-2026: Rahmenvereinbarungen mit AIT¹³
 - 2021-2023 und 2024-2026: Rahmenvereinbarungen mit SAL¹⁴
 - 2025: Geplante Ausschreibung mit 13,5 Mio. € aus BMK-Mitteln
- BMBWF-Finanzierungen
 - Ausschreibung „(Digitale) Forschungsinfrastruktur“ für Universitäten zur Beschaffung, Modernisierung und zum Ausbau von Forschungsinfrastrukturen
 - Leistungsvereinbarungen mit den Universitäten

¹¹ <https://www.bmbwf.gv.at/dam/jcr:039ccf64-a829-4b07-b942-e17a02bb8f2a/ESFRI%20Roadmap%20Beteiligung%20Mindestanforderungen.pdf>

¹² ERA Portal Austria – Research Infrastructures

¹³ Siehe Forschungs- und Technologiebericht 2024 S. 170

¹⁴ Siehe Forschungs- und Technologiebericht 2024 S.190

- FZÖ-Mittel 2022-2024
 - 2022: Nationale F&E-Infrastrukturausschreibung über 18,6 Mio. € (FZÖ-Mittel) und 2 Mio. € (BMK-Mittel) → 11 Forschungsinfrastrukturen finanziert
 - 2024: Nationale Ausschreibung über 10 Mio. € aus FZÖ-Mitteln (noch laufend)
- Weiters
 - IPCEI-Beteiligung für forschungs- und technologieintensive Innovationsprojekte

Betreffend die Finanzierung von Forschungsinfrastrukturen im Rahmen der **Horizon Europe** Programmlinie „Forschungsinfrastrukturen“ konnten österreichische Akteure mit 89 Beteiligungen ein Fördervolumen von 29.321.858 € einwerben, mit einer Erfolgsquote, die gleichauf mit dem Durchschnitt aller Staaten liegt.¹⁵ Der Großteil der österreichischen Beteiligungen entfällt auf Hochschulen (46,5%), gefolgt von Außenuniversitären Einrichtungen (31,4%) und Unternehmen (7,8%). Im Vergleich mit dem Durchschnitt aller Staaten stehen, anders als in Österreich, die Beteiligungen der außeruniversitären Einrichtungen (45%) im Vordergrund, gefolgt von Hochschulen (36%). Der Anteil der Unternehmen ist mit 9% vergleichbar.

Schaffung flexibler Zugänge zu FTIS für Wissenschaft und Wirtschaft

Der Handlungsfeldmaßnahme „Schaffung flexibler Zugänge zu Forschungsinfrastrukturen (FTIS) für Wissenschaft und Wirtschaft“ sind drei zentrale Maßnahmen aus den FTI-Pakten 2021–2023 und 2024–2026 zuzuordnen: die Ausarbeitung und Umsetzung eines Forschungsinfrastruktur-Aktionsplans, die Weiterentwicklung der Forschungsinfrastrukturdatenbank sowie die Sichtbarmachung kooperationsfähiger Forschungsinfrastrukturen.

Die Paktmaßnahme, einen strukturierten Aktionsplan für Forschungsinfrastrukturen zu entwickeln, wurde vollständig umgesetzt. Zur Umsetzung dieser Maßnahme wurde die interministerielle und **ressortübergreifende FTI-Arbeitsgruppe Forschungsinfrastruktur** etabliert, die sich aus Vertreter:innen von BKA, BMF, BMBWF, BMK, BMAW sowie des FORWIT zusammensetzt.

Laut Beschreibung ihres Mandats hat die FTI-Arbeitsgruppe Forschungsinfrastruktur drei zentrale Aufgabenbereiche: 1. Sie erarbeitet strategisch und forschungspolitisch relevante Dokumente, darunter die Entwicklung und Fortschreibung des Österreichischen Forschungsinfrastruktur-Aktionsplans (Update) sowie die Erstellung evidenzbasierter Planungs- und Finanzierungsmodelle; 2. sie führt Stakeholderdialoge und Abstimmungsprozesse für Maßnahmen zur kooperativen Nutzung durch und 3. Mapping und Monitoring der Forschungsinfrastrukturentwicklungen. (Quelle: Mandat der FTI-Arbeitsgruppe Forschungsinfrastrukturen)

Der **Forschungsinfrastruktur-Aktionsplan 2030** (FTI-Arbeitsgruppe Forschungsinfrastrukturen 2022) fokussiert auf vier zentrale Bereiche: (1) Zugang und Nutzung, d.h. erleichterte und transparente Zugangsregelungen für Wissenschaft und Wirtschaft sowie die Förderung kooperativer Nutzung; (2) Internationale Anbindung, d.h. Integration nationaler Forschungsinfrastrukturen in europäische und globale Großforschungsnetzwerke (z. B. ESFRI); (3) Governance und Finanzierung, d.h. evidenzbasierte Planung, langfristige Finanzierungsmodelle und Nutzung von EU-Förderprogrammen (z. B. EFRE, Horizon Europe); (4) Digitalisierung und Datenmanagement, d.h. Ausbau von Forschungsdateninfrastrukturen, Open Science und FAIR-Principles für Datenverfügbarkeit. Dies entspricht der Handlungsfeldmaßnahme, die die Schaffung der Zugänglichkeit der Forschungsinfrastrukturen einmahnt.

Ein wesentlicher Ansatz für die Zugänglichkeit zu Forschungsinfrastrukturen ist die **Österreichische Forschungsinfrastrukturdatenbank**, die die vorhandenen Forschungsinfrastrukturen sichtbar macht und jene kennzeichnet, die “open for Collaboration” sind. Dies entspricht der Paktmaßnahme, die

¹⁵ Abruf Statistik im März 2025, Österreichs Erfolgsmonitor | FFG

Infrastrukturdatenbank weiterzuentwickeln und kooperationsfähige Forschungsinfrastrukturen sichtbar zu machen. Die Datenbank ermöglicht die Eintragung und Suche nach Forschungsinfrastrukturen etwa nach Art der Forschungsinfrastruktur, nach der Kategorie (nach ÖFOS 2012) oder nach F&E Einrichtung. Dies liefert eine Basis für die abgestimmte Beschaffung und Vermeidung von Doppelanschaffungen. Die Paktmaßnahme ist damit umgesetzt.

Die Forschungsinfrastrukturdatenbank bietet mit ihrem Mapping¹⁶ und Monitoring eine umfassende Übersicht über die 2.450 Forschungsinfrastrukturen in Österreich (2024). Die mit Stand 2024 erfassten Infrastrukturen gliedern sich in Großgeräte (1.659 FI), Core Facilities (326 FI), Elektronische Datenbanken & Sammlungen (200 FI), Sonstige Forschungsinfrastrukturen (151 FI) und Räumliche Forschungsinfrastrukturen (114 FI). Neben akademischen Einrichtungen sind auch außeruniversitäre Forschungsinstitute, Technologiezentren und private Forschungseinrichtungen in die Datenbank eingebunden. Die Eintragung in die Forschungsinfrastrukturdatenbank und die Hebung von Synergien sind Maßnahmen, die in den Leistungsvereinbarungen des BMK mit den Forschungs- und Technologieorganisationen AIT und SAL vereinbart und gemonitort werden. Universitäten sind darüber hinaus über die Wissensbilanz-Verordnung zur Erfassung der Anschaffungskosten ihrer Forschungsinfrastrukturen verpflichtet. Im Jahr 2022 wurde die Forschungsinfrastrukturdatenbank von WPZ (Eidenberger et al 2023)¹⁷ evaluiert.

Die Forschungsinfrastrukturdatenbank Österreichs wurde ausgezeichnet und als herausragendes Verwaltungsprojekt gewürdigt. Beim Österreichischen Verwaltungspreis 2021 erhielt sie den Jurypreis (1. Platz) in der Kategorie „Führung und Steuerung“, wodurch ihr innovativer Ansatz zur transparenten Erfassung und Steuerung von Forschungsinfrastrukturen anerkannt wurde. International wurde das Projekt beim Europäischen Verwaltungspreis 2023/24 (EPSA) des European Institute of Public Administration (EIPA) mit einem Good Practice Certificate in „Innovation in Public Administration“ ausgezeichnet.

Die Forschungsinfrastrukturdatenbank existiert bereits seit 2016 mit öffentlichem Zugang und wurde somit vor der FTI-Strategie eingeführt. Allerdings lässt sich ein möglicher Zusammenhang zwischen dem strategischen Fokus auf Forschungsinfrastrukturen und dem Anstieg der erfassten Infrastrukturen – von 799 im Jahr 2016 auf 2.493 im Jahr 2024 – vermuten.

Ein Baustein der Zugänglichkeit der Forschungsinfrastrukturen ist die Verankerung im Gesamtösterreichischen Universitätsentwicklungsplan (GUEP), in den Leistungsvereinbarungen der Universitäten sowie in der Wissensbilanz. Im Systemziel 2c des gesamtösterreichischen Universitätsentwicklungsplans GUEP 2022–2027 wird betont, dass eine leistungsfähige, serviceorientierte und internationalen Standards entsprechende Forschungsinfrastruktur eine wesentliche Grundlage für exzellente, wettbewerbsfähige Forschung darstellt. Um eine hohe Auslastung und die Vermeidung von Doppelstrukturen zu gewährleisten, sollen Forschungsinfrastrukturen universitätsübergreifend angeschafft und genutzt werden. Die Finanzierung erfolgt dabei über universitätsinterne Modelle, wie User Fees, sowie über nationale und europäische Mittel.

Die Wissensbilanzkennzahl 1.C.2 Investitionen in Infrastruktur im F&E-Bereich“ erfasst Forschungsinfrastrukturen mit einem Anschaffungswert über 100.000 € und ermöglicht eine detaillierte Analyse der Investitionstätigkeit der Universitäten. Die Gesamtinvestitionen in Forschungsinfrastruktur zeigen deutliche Schwankungen über die Jahre hinweg (2021: 84,89 Mio. € ; 2022: 62,35 Mio. € ; 2023: 125,46 Mio. €)Die Verteilung der Mittel unterscheidet sich auch zwischen den Universitäten, dies liegt in den jeweiligen Profilen und Schwerpunkten begründet (Siehe Wissensbilanzen der österreichischen Universitäten 2023)

Im Forschungs- und Technologiebericht 2024 wird hervorgehoben, dass Universitäten zunehmend miteinander kooperieren, was auch die Bündelung von Ressourcen betrifft. Hier wird die kooperative Nutzung von Forschungsinfrastrukturen insbesondere hervorgehoben, die auch durch die Verankerung des

¹⁶ [Statistik nach Region - Österreich](#)

¹⁷ [BMBWF-Forschungsinfrastruktur-Datenbank: Evaluierungsstudie 2022 :: Forschungsinfrastruktur](#)

Österreichischen Forschungsinfrastruktur-Aktionsplan 2030 sowie die Forschungsinfrastruktur-Datenbank im Rahmen der Leistungsvereinbarungen an allen Universitäten gefördert wird (FTB 2024, S. 117) In der Leistungsvereinbarungsperiode 2025–2027 wird die koordinierte Beschaffung und gemeinsame Nutzung von Forschungsinfrastruktur sowohl bei der Umsetzung des Aktionsplans als auch bei der Weiterentwicklung der Datenbank systematisch vorgesehen.

Ebenso sind Forschungsinfrastrukturen sowie deren kooperative Nutzung in den Leistungsvereinbarungen mit den zentralen Einrichtungen AIT und SAL verankert. Hierzu gibt der Forschungs- und Technologiebericht 2024 die Investitionen in Forschungsinfrastrukturen von SAL und AIT als Teil des Indikators „Output, Innovation und Exzellenz“ an.¹⁸ In den Leistungsvereinbarungen gibt es laut BMK eine konkrete Vorgabe (KPI), dass mind. 60 % der möglichen Nutzdauer der Infrastruktur für kooperative Forschungsprojekte und in Auftragsforschung mit Unternehmen verwendet werden sollen.

Die Zugänglichkeit wird zudem durch Aktivitäten von Multi-Akteurs-Plattformen unterstützt (etwa die Plattform Industrie 4.0). Diese vermitteln Wissen, setzen gemeinsam Projekte auf und bringen Dateninfrastrukturen in die wirtschaftliche Anwendung (siehe Data Sharing, Manufacturing X und Digitaler Produkt Pass). Ausbau von Dateninfrastrukturen und Datenmanagement unter Berücksichtigung der Geschäftsgeheimnisse von Unternehmen.

Der Maßnahme „Ausbau von Dateninfrastrukturen und Datenmanagement unter Berücksichtigung der Geschäftsgeheimnisse von Unternehmen“ lassen sich mehrere Vorhaben aus den FTI-Pakten 2021–2023 sowie 2024–2026 zuordnen. Im Zentrum stehen dabei die kooperative Nutzung und der bedarfsorientierte Ausbau von Forschungs-, Technologie- und insbesondere Dateninfrastrukturen – etwa im Bereich Hochleistungsrechnen (High Performance Computing, GPU-Cluster), internationaler Plattformen wie EuroHPC, EOSC oder Gaia-X, sowie die Entwicklung datenbasierter Testumgebungen und Pilotinfrastrukturen. Ergänzt wird dies durch den Aufbau und die Nutzung nationaler Datenzentren wie dem Austrian Micro Data Center (AMDC) bei Statistik Austria eingerichteten, das den Zugang zu Register- und Mikrodaten für die Wissenschaft verbessern soll. Im folgenden Kapitel wird daher auf den Umsetzungsstand dieser Initiativen eingegangen.

Ein Schritt zur Verbesserung des Zugangs zu Mikrodaten und Registerdaten für wissenschaftliche Forschung wurde mit der Einrichtung des Austrian Micro Data Center (AMDC)¹⁹ der Statistik Austria gesetzt. Die laufende Förderung und Weiterentwicklung dieser Infrastruktur ist Teil der langfristigen Strategie für den Ausbau der Dateninfrastrukturen. Die entsprechende Paktmaßnahme wurde damit vollständig umgesetzt.

Im Bereich der Hochleistungsrecheninfrastrukturen (HPC) sind mehrere Initiativen umgesetzt oder in Planung:

Der Vienna Scientific Cluster (VSC)²⁰ wird weiterentwickelt, wobei die nächste Stufe VSC 6 initiiert wurde. Dieser Cluster wird in den Leistungsvereinbarungen 2025–2027 mehrerer Universitäten (TU Wien, Universität Wien, JKU Linz, BOKU, Universität Innsbruck) explizit berücksichtigt.

Im Rahmen von Quantum Austria wird der Multi Site Computer Austria (MUSICA) aufgebaut. Dieser neue Supercomputer ist an den Standorten Wien, Linz und Innsbruck angesiedelt und wird ab 2025 schrittweise in Betrieb genommen.

¹⁸ Forschungs- und Technologiebericht 2024: Investitionen in Forschungsinfrastrukturen des AIT S.170; Investitionen in Forschungsinfrastrukturen der SAL S.190.

¹⁹ <https://www.statistik.at/services/tools/services/center-wissenschaft/austrian-micro-data-center-amdc>

²⁰ <https://vsc.ac.at/home>

Die Anbindung an europäische HPC-Großforschungsinfrastrukturen über EuroHPC mittels EuroCC²¹ ermöglicht den Zugang zu den europäischen Supercomputern Leonardo und Lumi, wodurch die Nutzung internationaler Rechenkapazitäten gesichert wird. Zusätzlich wurden weitere spezialisierte Daten- und Forschungsinfrastrukturen ausgebaut:

GeoSphere Austria (ehemals GBA und ZAMG) wurde als neue Forschungseinrichtung gegründet, um nationale Kapazitäten in der Klimaforschung und Daseinsvorsorge zu bündeln.

Gaia-X, ein europäisches Daten-Ökosystem zur sicheren und vernetzten Nutzung von Daten, wird über das AIT in Österreich weiterentwickelt.²²

Testumgebungen für automatisierte Mobilität wurden ausgebaut, darunter ALP.Lab für Personenmobilität und DigiTrans für Gütermobilität und Logistik.²³

Auch Universitäten setzen zunehmend auf datengetriebene Forschungsinfrastrukturen. Im Rahmen der Ausschreibung „(Digitale) Forschungsinfrastrukturen“ des BMBWF wurden Projekte wie DataLife (ein Life-Science-Dateninfrastrukturprojekt mit Anbindung an ELIXIR) und DigiOmics4Austria (eine Datenbank für biologische Moleküle) an der Universität Wien gefördert.

Die Paktmaßnahmen zum Ausbau von Dateninfrastrukturen und Datenmanagement wurden größtenteils vollständig umgesetzt. Die Einrichtung des AMDC, die Weiterentwicklung von HPC-Kapazitäten, die Anbindung an europäische Daten- und Recheninfrastrukturen sowie die Erweiterung nationaler Forschungsplattformen zeigen, dass eine koordiniert geplante und ressortübergreifende Strategie verfolgt wurde. Zentrale Akteure sind BMBWF, Statistik Austria, Universitäten, FFG, FWF sowie Forschungseinrichtungen wie AIT und GeoSphere Austria, ÖAW und ISTA.

Zusammenfassung

Abschließend kann zur Bewertung des Umsetzungsstands gesagt werden, dass die Maßnahmen im Handlungsfeld 1.1. der FTI-Strategie durch Einzelmaßnahmen aus den FTI-Pakten konkret belegt sind und diese Paktmaßnahmen, sofern deren Umsetzung nicht in der Zukunft liegt (wie die Aufnahme von ME-Dem auf die ESFRI-Roadmap), vollständig umgesetzt wurden.

Einige Initiativen bestanden bereits vor der FTI-Strategie und können daher nicht ursächlich auf die FTI-Strategie zurückgeführt werden. Beispiele hierfür sind die Forschungsinfrastrukturdatenbank, die bereits existierte, jedoch weiterentwickelt wurde, oder die F&E-Infrastrukturförderung der FFG, die seit 2016 besteht. Zudem stärkt die Verankerung von Forschungsinfrastrukturen als Systemziel im Gesamtösterreichischen Universitätsentwicklungsplan (GUEP) sowie in den Leistungsvereinbarungen und Wissensbilanzen der Universitäten, die Leistungsvereinbarungen mit den Forschungs- und Technologieorganisationen AIT und SAL, ebenso wie in den Finanzierungsvereinbarungen und Förderungen von FoFinaG -Einrichtungen das Handlungsfeld. Ein ursächlicher Zusammenhang mit der FTI-Strategie ist aber schwer herzustellen, da auch diese bereits vor Verfassen der FTI-Strategie bestanden. Ebenso lassen sich einige Maßnahmen, wie das Micro-Data-Center oder die Einrichtung von GeoSphere Austria, gut in die FTI-Strategie einordnen.

Eine direkte Neuentwicklung im Rahmen der FTI-Strategie ist die Governance-Struktur für Forschungsinfrastrukturen, insbesondere durch die Einrichtung der FTI-Arbeitsgruppe Forschungsinfrastrukturen und die Implementierung des Aktionsplans Forschungsinfrastrukturen 2030.

Die Maßnahmen des Handlungsfeldes 1.1., d.h. die Einbindung nationaler Forschungsinfrastrukturen in europäische Großforschungsinfrastrukturprojekte, die evidenzbasierte Planung und langfristige

²¹ <https://eurocc-austria.at/infrastruktur/hpc-infrastruktur-europa>

²² <https://www.gaia-x.at/>

²³ https://www.bmk.gv.at/themen/mobilitaet/alternative_verkehrskonzepte/automatisiertesFahren/recht/testumgebung.html

Finanzierungsmodelle, flexible Zugänge für Wissenschaft und Wirtschaft sowie der Ausbau von Dateninfrastrukturen und Datenmanagement, sind durch Einzelmaßnahmen abgedeckt und werden in einer sektorübergreifenden, koordinierten Zusammenarbeit mit Universitäten und zentralen Forschungseinrichtungen vollständig umgesetzt. Die ressortübergreifende Zusammenarbeit funktioniert laut den Interviews gut, insbesondere im Zusammenspiel zwischen FTI-Strategie, Aktionsplan und Forschungsinfrastrukturdatenbank.

Der starke Bezug zu europäischen Strategien (ESFRI, ERA Action 8) sichert eine enge Verzahnung mit europäischen Entwicklungen, wobei österreichische ESFRI-Delegierte die strategische Einbindung sicherstellen.

Bewertung der Relevanz

In den Interviews wurde die hohe Relevanz des Handlungsfeldes für Die FTI-Strategie durchgehend betont und Forschungsinfrastrukturen wurden als eines der wichtigsten Handlungsfelder innerhalb der FTI-Strategie identifiziert. Ihre Bedeutung erstreckt sich laut der Einschätzung unserer Interviewpartner:innen nicht nur auf Ziel 1 („Zum internationalen Spitzenfeld aufschließen“), sondern zählt auch auf Ziel 2 („Auf Wirksamkeit und Exzellenz fokussieren“) und Ziel 3 („Auf Wissen, Talente und Fertigkeiten setzen“) ein. Sie stellen die materielle und digitale Grundlage für Spitzenforschung dar, ermöglichen internationale Kooperationen, erhöhen die Standortattraktivität für exzellente Forschende und sind Voraussetzung für Innovation in komplexer werdenden Forschungsfeldern, wie im Folgenden ausgeführt wird.

Evidenz dafür findet sich darüber hinaus in internationaler Literatur (vgl. OECD 2023; Nocella et al. 2024) und in den Berichten von österreichischen Universitäten und Forschungseinrichtungen, die auf die Bedeutung der Forschungsinfrastrukturen verweisen (siehe unten). Wie auch international beobachtbar, gibt es jedoch auch in Österreich die Herausforderung Kennzahlen zur Wirkung von Infrastrukturen zu dokumentieren und so die direkte Wirkung auf Forschungsoutput, Exzellenzindikatoren oder mögliche Wettbewerbsvorteile systematisch zu bewerten (Mayernik et al. 2017). Versuche, wie der von der OECD (2019, Policy Paper 065) entwickelte “Reference Framework” zur Bewertung der wissenschaftlichen und sozioökonomischen Auswirkungen von Forschungsinfrastrukturen bieten hier Anhaltspunkte für Kennzahlen, sparen aber auch die Richtung und damit direkt verfolgbare Kausalität der Wirkung aus.

Angesichts der im Rahmen dieser Studie festgestellten Änderungen der Rahmenbedingungen, die sich auf die Entwicklung der FTI in Österreich auswirken (siehe Kapitel 2) kann jedoch auf eine anhaltende wesentliche Bedeutung von Forschungsinfrastrukturen, besonders angesichts des anhaltenden “War on Talents”, der Bedeutung von Schlüsselqualifikationen insbesondere im Bereich der künstlichen Intelligenz sowie dem Bedarfs nach interdisziplinärer Forschung zur Lösung komplexer Probleme, wie dem Klimawandel, verweisen werden:

Moderne Forschungsinfrastrukturen sind ein entscheidender Faktor zur Gewinnung und Bindung hochqualifizierter internationaler Forscher:innen. Die Wissensbilanz der Universität Wien (2023) betont explizit, dass Berufungen internationaler Spitzenkräfte wesentlich von strategischen Infrastrukturinvestitionen abhängen. Ebenso wird auf Standortvorteile durch FI in Bezug auf Kooperationen verwiesen (vgl. FTB 2024).

Forschungsinfrastrukturen bilden die technische Basis für wissenschaftliche Exzellenz. Ihre Verfügbarkeit beeinflusst direkt die internationale Anschlussfähigkeit, wie z. B. durch Beteiligung an ESFRI-Roadmap-Projekten oder internationalen Datenplattformen. Die TU Wien verweist in ihrer Wissensbilanz (2023) auf die Notwendigkeit von Infrastrukturinvestitionen in geräteintensiven Disziplinen, um international konkurrenzfähig zu bleiben. Dies gilt zunehmend auch für datenbasierte Felder außerhalb der klassischen MINT-Fächer.

Forschungsinfrastrukturen sind integraler Bestandteil europäischer Strategien (z. B. ESFRI-Roadmap, ERA Policy Agenda, europäische Forschungsrahmenprogramme). Die ERA Action 8 fordert eine Stärkung des Zugangs, der Finanzierung und der Integration von digitalen Plattformen wie EOSC. Die strategische

Beteiligung Österreichs an diesen Initiativen ist Voraussetzung, um internationale Sichtbarkeit zu erhöhen und langfristige Finanzierungsoptionen zu sichern.

Mit der technologischen Entwicklung der künstlichen Intelligenz steigt die Abhängigkeit von digitalen Infrastrukturen (z. B. High Performance Computing, Datenräume, KI). Um global an der Entwicklung der künstlichen Intelligenz mithalten zu können, ist die Investition in Forschungsinfrastrukturen wesentlich, was exemplarisch etwa in der Digitalisierungsstrategie der TU Wien festgehalten wird. Die Fähigkeit, große Datenmengen effizient zu managen, wird zunehmend zu einem Indikator für Forschungsqualität und –relevanz.

Insbesondere in stark vernetzten Forschungsbereichen wie den Life Sciences oder der Klima- und Umweltforschung gelten Forschungsinfrastrukturen als „Enabler“ von Innovation. Die Möglichkeit zur gemeinsamen Nutzung, Interoperabilität und die Verfügbarkeit zentraler Datenplattformen bestimmen mit, wie schnell neue Erkenntnisse in Anwendungen überführt werden können (vgl. FTB 2024, S. 241). Relevant ist an dieser Stelle auch der Wissenstransfer und das gemeinsame Lernen, das durch Technologieplattformen unterstützt werden kann.

Die Rolle von technischem und wissenschaftlichem Infrastrukturpersonal wird bislang in den FTI-Pakten kaum adressiert, obwohl dieses Personal für die effektive Nutzung und Weiterentwicklung von FI entscheidend ist.

Empfehlungen

Forschungsinfrastrukturen in den nächsten FTI-Pakten prominent behandeln und finanziell absichern

Die Relevanz von Forschungsinfrastrukturen für die Erreichung der Ziele der FTI-Strategie 2030 nimmt weiter zu, weshalb sie in zukünftigen FTI-Pakten noch stärker betont werden sollten. Die aktuellen Herausforderungen verdeutlichen, dass sie in allen Bereichen der FTI-Strategie eine Schlüsselrolle spielen. Sie sind essenziell, um hochqualifizierte Forschende anzuziehen und die Standortattraktivität zu steigern, während eine nachhaltige Infrastrukturfinanzierung eine Grundvoraussetzung für Exzellenz darstellt.

Besonders für geräteintensive Wissenschaftsdisziplinen sind moderne Forschungsinfrastrukturen unabdingbar, da sie ohne diese international nicht wettbewerbsfähig bleiben können. Die steigende technologische Komplexität sowie die hohen Anschaffungs- und Betriebskosten verdeutlichen, dass eine langfristige finanzielle und strategische Absicherung der Forschungsinfrastrukturen unerlässlich ist.

Forschungsinfrastrukturen sind über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg zu planen und finanziell abzusichern – inklusive Betrieb, Wartung, Personal und Reinvestitionen –, um dauerhafte Leistungsfähigkeit sicherzustellen.

Nutzung und Bedarf weiterhin priorisieren

Die Planung und Finanzierung von Forschungsinfrastrukturen soll sich dabei jedoch weiterhin konsequent an tatsächlichem Bedarf und kooperativer Nutzung orientieren. Bei der Anschaffung von Infrastruktur ab einer besonderen Größenordnung sollte eine verpflichtende Eintragung und Veröffentlichung (Open for Collaboration) in der Forschungsinfrastrukturdatenbank vorgesehen werden.

Den Fokus auf digitale Forschungsinfrastrukturen beibehalten

Die Investitionen in digitale Forschungsinfrastrukturen, wie HPC Systeme sowie deren kooperative Nutzung sollte angesichts der weiter steigenden Bedeutung von KI beibehalten werden.

Weiterhin großen Wert auf strategische Schwerpunktsetzung legen

Österreich sollte weiterhin strategische Schwerpunkte definieren und diese gezielt, in Anbindung an europäische Infrastrukturinitiativen (z. B. ESFRI, EuroHPC), adressieren, um nationale Schwerpunkte stärker zu definieren und zu adressieren und in EU-Entscheidungsprozesse einzubetten.

Zentrale Erkenntnisse

Maßnahmenumsetzung: Von 4 Handlungsfeldmaßnahmen im HF 1.1 wurden die zuordenbaren Paktmaßnahmen in 2 von 4 Handlungsfeldmaßnahmen vollständig umgesetzt; 2 Handlungsfeldmaßnahmen wurden teilweise umgesetzt

Zielrelevanz: Hoch relevant für das Ziel „Zum internationalen Spitzenfeld aufschließen“: FI als Voraussetzung für den Status als Exzellenzuniversität & Verbesserung in internationalen Hochschulrankings; FI als Wettbewerbsvorteil im globalen Wettbewerb um wissenschaftliche Talente und Voraussetzung für die Berufung von Spitzenforschenden; Hochentwickelte Dateninfrastrukturen wie Hochleistungsrechner (HPCs) als Voraussetzung für KI basierte Forschung und Innovation und das Austrian Micro Data Center (AMDC) und für Anschlussfähigkeit an europäische Datenräume; Innovation Enabler bei kooperativer Nutzung in vernetzten und interdisziplinären Forschungsbereichen (e.g. Klimawandel)

Empfehlungen:

- Forschungsinfrastrukturen in den nächsten FTI-Pakten prominent behandeln und finanziell absichern
- Weiterhin großen Wert auf strategische Schwerpunktsetzung legen
- Den Fokus auf digitale Forschungsinfrastrukturen beibehalten
- Nutzung und Bedarf weiterhin priorisieren

4.1.2 Handlungsfeld 1.2: Beteiligung an EU-Missionen, EU-Partnerschaften und IPCEIs steigern

Maßnahmenverständnis

Über eine starke Positionierung im europäischen FTI-System will Österreich als Partner zur Lösung gemeinsamer europäischer Anliegen beitragen und gleichzeitig eigene Ziele unterstützen. Dazu werden europäische Entwicklungen aufgegriffen und nationale Handlungsempfehlungen entwickelt und umgesetzt. Wichtige Instrumente dafür sind die aktive Beteiligung am Europäischen Forschungsraum (ERA NAP), in europäischen Förderprogrammen (wie Horizon Europe) sowie die Verankerung in strategischen Initiativen (EU-Missionen, EU-Partnerschaften) und in ausgewählten, für Europa hoch relevanten Wertschöpfungsketten (IPCEI – Important Projects of Common European Interest).

Für die digitale und grüne Transformation, die technologische Souveränität Europas oder die fünf Missionen von Horizon Europe wird FTI als Impulsgeber an der Schnittstelle zu sektoralen Politiken gesehen. Aufbauend auf bestehenden missionsorientierten Schwerpunkten sollen Horizon Europe und andere relevante EU-Programme durch korrespondierende österreichische Initiativen bestmöglich genutzt werden.

Für die Ausgestaltung des Handlungsfeldes nennt die FTI-Strategie 2030 **vier zentrale Handlungsfeldmaßnahmen:**

- Gezieltes Aktivieren von Stakeholdern sowie Förderung und Unterstützung der österreichischen Beteiligung an EU-Missionen und -Partnerschaften;
- Klare Definition der nationalen Stärkefelder und Zukunftsthemen (z. B. Digitalisierung, Tech for Green, Produktion, Energie, Gesundheit und Mobilität) und Verstärkung derselben auf europäischer Ebene;

- Etablierung eines evidenzbasierten Monitorings und eines flexiblen Mechanismus der inhaltlichen Nachjustierung von Beteiligungen;
- Festigung der Position Österreichs in strategisch wichtigen Wertschöpfungsketten durch Beteiligung an IPCEIs.

Diese vier zentralen Maßnahmen sind in den FTI-Pakten mit jeweils mit 7 (Periode 2021-2023) bzw. 13 (Periode 2024-2026) Paktmaßnahmen konkretisiert, wobei ihre Zuordnung zu den oben genannten vier zentralen Maßnahmen nicht näher erläutert wird und auch keine (Wirkungs-) Zusammenhänge dargestellt sind. Eine Einschätzung aus Sicht der Autor:innen versucht die schematische Zuordnung in Übersicht 5. Die Gegenüberstellung der einzelnen Paktmaßnahmen des FTI-Pakts 2024-2026 und der vier zentralen Maßnahmen des Handlungsfeldes ergeben in dieser Darstellung noch kein unmittelbar nachvollziehbares Bild im Sinne eines strategischen FTI-Portfolios.

Da die Maßnahmen aller Handlungsfelder der FTI-Strategie 2030 miteinander zusammenhängen und einander bedingen, schafft das Handlungsfeld 1.2 notwendige Voraussetzungen auch für die Handlungsfelder aus Ziel 2 (2.2²⁴ und 2.3²⁵) und umgekehrt und unterstützt damit (direkt bzw. indirekt) folgende quantitative Ziele:

- In Ziel 1: Stärkere Positionierung Österreichs in den europäischen Wertschöpfungsketten durch Teilnahme an zumindest 3 weiteren „Important Projects of Common European Interest (IPCEIs – derzeit Teilnahme an 2);
- In Ziel 2: Beteiligung an Horizon Europe stärken und Top 3 Platzierung bei Erfolgsquote festigen
- In Ziel 2: Steigerung der Erfolgsquote des Unternehmenssektors bei Horizon Europe von 18,2% auf zumindest 20 %.

Die Wirkungszusammenhänge mit den anderen 4 quantitativen Zielen aus Ziel 1 der FTI-Strategie²⁶ sind indirekt und nur schwer nachzeichenbar.

Bei der Darstellung des Themas „**Beteiligungen an EU-Missionen**“ bleibt die FTI-Strategie sehr vage und nimmt nur im Kapitel „Budgetäre und europäische Rahmenbedingungen“ darauf Bezug²⁷, ohne das erwähnte „effizient koordinierte Portfolio an Mitteln“ näher zu erläutern. Zudem wird nicht unterschieden zwischen:

- der Beteiligung von österreichischen Akteuren an Mission Calls von Horizon Europe und
- der Umsetzung der fünf EU-Missionen in Österreich zur Erreichung der europäischen übergeordneten Ziele.

Im FTI-Pakt 2021-2023 findet sich im einleitenden Text des Handlungsfeldes ein Hinweis auf die Notwendigkeit, durch die Einführung der Missionen auf europäischer Ebene nationale Forschungs- und Forschungsförderungstätigkeiten auch daran auszurichten, ohne dies in der Liste der Paktmaßnahmen mit aufzunehmen. Im Unterschied dazu geht der FTI-Pakt 2024-2026 auf die EU-Missionen auf nationaler

²⁴ HF 2.2 „Die angewandte Forschung und ihre Wirkung auf Wirtschaft und Gesellschaft unterstützen“

²⁵ HF 2.3 „FTI zur Erreichung der Klima- und Energieziele“

²⁶ „Rangverbesserung in internationalen Indizes (European Innovation Scoreboard (EIS): von Top 8 auf Top 5; Digital Economy & Society Index (DESI): von Top 13 auf Top 5; Global Innovation Index (GII): von Top 19 auf Top 10); 5 – 10 neue FTI-intensive Leitbetriebe anwerben und bestehende ausbauen; Anzahl der konstant F&E-betreibenden Unternehmen um 20 % steigern; Chancen der Digitalisierung für Gesellschaft, Wirtschaft, Klimaschutz und Verwaltung für Österreich nutzen und digitale Transformation zielstrebig vorantreiben.“

²⁷ „Österreichischen FTI-Akteuren werden bestmögliche Beteiligungen an den neu eingerichteten EU-Missionen und an den EU-Partnerschaften sowie an deren Mitgestaltung ermöglicht: Dazu dienen sowohl eine strategische Vorgangsweise auf nationaler Ebene als auch ein effizient koordiniertes Portfolio an Mitteln.“

Ebene zwar ein, verweist jedoch auf eine Umsetzung vorrangig im Rahmen vorhandener Förderungs-, Programm- und Projektportfolios²⁸.

Hinsichtlich der **Steigerung der Beteiligung an EU-Partnerschaften** (als Instrument von H2020 und Horizon Europe) nennen beide FTI-Pakte inhaltliche Prioritäten für die Beteiligung Österreichs und für die Koordination von EU-Partnerschaften durch Österreich und verweisen auf eine abgestimmte und strategische Herangehensweise.

Eine stärkere Beteiligung an den IPCEIs bleibt in beiden FTI-Pakten zentral und wird in der jetzigen Periode in einen breiteren Kontext der „Beteiligungen an Instrumenten der EU“ zur Steigerung der europäischen Resilienz und Stärkung des österreichischen Forschungs- und Produktionsstandorts gestellt (z. B. Maßnahmen im Rahmen des EU Chips Acts).

Zusätzlich neu sind in der Liste der Paktmaßnahmen im FTI-Pakt 2024-2026 die

- explizite Nennung des Green Deals (Nutzung von und Beitrag zu) und die
- vorausschauende Vorbereitung auf das nächste EU-Rahmenprogramm.

Übersicht 5: Schematische Darstellung des Einwirkens der Paktmaßnahmen (hier FTI-Pakt 2024-2026) auf die zentralen Handlungsfeldmaßnahmen (FTI-Strategie 2030) für das Handlungsfeld HF1.2 „Europa für Österreich nutzen und weiterentwickeln: Beteiligung an EU-Missionen, EU-Partnerschaften und IPCEI steigern“.

M1 Gezieltes Aktivieren von Stakeholdern sowie Förderung & Unterstützung der AT-Beteiligung an EU-Missionen & Partnerschaften;

M2 Klare Definition der nationalen Stärkefelder und Zukunftsthemen und Verstärkung derselben auf europäischer Ebene;

M3 Etablierung evidenzbasierten Monitorings und flexiblen Mechanismus der inhaltlichen Nachjustierung von Beteiligungen;

M4 Festigung der Position Österreichs in strategisch wichtigen Wertschöpfungsketten durch Beteiligung an IPCEI

Zentrale Handlungsfeldmaßnahmen M1-M4 der FTI-Strategie 2030	M1	M2	M3	M4
Liste der Paktmaßnahmen (FTI-Paktes 2024-2026)				
Gezielte Unterstützung der Institutionen und der Antragstellenden in Horizon Europe, um eine weitere Steigerung von Qualität und Umfang der österreichischen Beteiligung in allen drei Säulen des EU-Rahmenprogramms zu erreichen;	x	x	x	
Im Lichte des Umsetzungsrahmens für die EU-Missionen in Österreich unter der Bedingung der budgetären gesamthafften Möglichkeiten, der strategischen Relevanz für das österreichische FTI-System und unter Einhaltung der Standards der Qualitätssicherung Einbindung der zentralen Einrichtungen in die Ausarbeitung und Umsetzung der nationalen Aktionspläne für die fünf EU-Missionen vorrangig im Rahmen vorhandener Förderungs-, Programm- und Projektportfolios;	x	x	x	
Abgestimmte, gemeinsame Umsetzung der EU-Partnerschaften im Rahmen der Förderportfolios von FWF und FFG im Zeitraum des FTI-Pakts unter Berücksichtigung der strategischen Relevanz für das österreichische FTI-System und unter Einhaltung der Standards der Qualitätssicherung	x	x	x	
Österreichische Koordinierung der Partnerschaften Driving Urban Transitions (DUT) und Clean Energy Transition (CET);	x	x		

²⁸ „Im Lichte des Umsetzungsrahmens für die EU-Missionen in Österreich unter der Bedingung der budgetären gesamthafften Möglichkeiten, der strategischen Relevanz für das österreichische FTI-System und unter Einhaltung der Standards der Qualitätssicherung Einbindung der zentralen Einrichtungen in die Ausarbeitung und Umsetzung der nationalen Aktionspläne für die fünf EU-Missionen vorrangig im Rahmen vorhandener Förderungs-, Programm- und Projektportfolios;

Zentrale Handlungsfeldmaßnahmen M1-M4 der FTI-Strategie 2030	M1	M2	M3	M4
Liste der Paktmaßnahmen (FTI-Paktes 2024-2026)				
Unterstützung und Förderung der Beteiligung österreichischer Konsortien im Rahmen der EIT KIC;	x			
Vorbereitung auf das nächste EU-Rahmenprogramm durch Evaluierung des laufenden und vorangegangenen (im Zeitraum 2024-2026);	x	x	x	
Umsetzung der 13 Initiativen des ERA NAP 2023-2025;	x	x	x	
Umsetzung der European Innovation Agenda und Förderung der Beteiligung im European Innovation Council (EIC), insbesondere im Hinblick auf die Stärkung schnellwachsender, technologiebasierter Unternehmen in Österreich („Scale-Ups“);	x	x		
Beteiligung an den Instrumenten der EU zur Steigerung der europäischen Resilienz und damit auch Stärkung des österreichischen Forschungs- und Produktionsstandorts (z. B. IPCEI, Maßnahmen im Rahmen des Chips Acts, etc.);		x		x
Forcierung von „Smart Specialization“, um eine verstärkte Abstimmung forschungspolitischer Aktivitäten von Bund und Ländern zu erreichen;	x	x		
Teilnahme am „Digital Europe Programme“ (DIGITAL) mit dem Ziel des Kapazitätsaufbaus (F&E, Wissenstransfer) in Schlüsselbereichen der Digitalisierung;		x		
Nutzung des internationalen FTI-Netzwerks EUREKA zur Forcierung von transnationalen F&E-Kooperationen im Bereich der angewandten, wirtschaftsnahen Forschung;		x		
Nutzung des, bzw. Beitrag zum, European Green Deal insbesondere im Hinblick auf die Mobilisierung von Forschung und Innovation.	x	x		x

Q: Autor:innen.

Bewertung des Umsetzungsstands

Wie eingangs erwähnt sind die Handlungsfeldmaßnahmen und Paktmaßnahmen für das Ziel 1 der FTI-Strategie 2023 in ihren Wirkungszusammenhang nicht überschaubar dargestellt und die Granularität der Handlungsfeldmaßnahmen und Paktmaßnahmen sehr unterschiedlich. Dies macht ein Monitoring ihrer Wirksamkeit bzw. ein Bewerten des Umsetzungsstandes schwierig.

Zudem liefern die FTI-Strategie und die FTI-Pakte – außer für den Teilaspekt der Beteiligung an den IPCEIs – kein Indikatoren- bzw. Zielegerüst (quantitativ oder qualitativ), anhand dessen eine erfolgreiche Umsetzung festmachbar wäre und der Umsetzungsstand des Handlungsfeldes ausreichend und eindeutig bewertet werden könnte. Innerhalb der vier Handlungsfeldmaßnahmen wurden jedoch zahlreiche Aktivitäten gesetzt, die im Folgenden zusammengefasst und - wo möglich - mit quantitativen Daten für eine Bewertung hinterlegt werden.

Die Darstellung orientiert sich dabei an den drei Hauptsträngen, an denen das übergeordnete Ziel „Europa für Österreich nutzen und weiterentwickeln“ festgemacht ist: Beteiligung an EU-Missionen, EU-Partnerschaften und IPCEIs. Da in der FTI-Strategie bzw. den Maßnahmen keine Unterscheidung zwischen der Beteiligung an den Mission-Calls in Horizon Europe und dem Beitrag zur Erreichung der EU-Missionsziele durch Umsetzen von Maßnahmen auf nationaler Ebene unterschieden wird, werden beide Teilaspekte angeführt.

EU-Missionen - Beteiligung an Mission-Calls in Horizon Europe

Für mehr Teilnahmen an den Ausschreibungen von Horizon Europe und den Aufbau von Netzwerken wurde im Rahmen der FFG-Beauftragung „Europäische und internationale Programme“²⁹ eine Betreuungsstruktur etabliert. Die angebotenen **kontinuierlichen Beratungs- und Betreuungsleistungen** zu den europäischen Forschungs- und Innovationsprogramme werden mit der aktuellen Beauftragung (2022 - 2027) weitergeführt.

Mit Einrichten des **EU-Performance Monitoring**³⁰ bei der FFG können Statistiken und Analysen zur Beteiligung in den EU-Forschungsprogrammen (je nach Verfügbarkeit europäischer Daten) aufbereitet werden. Damit ist ein kontinuierliches und standardisiertes Monitoring der österreichischen Erfolge und eine internationale Positionierung im Vergleich mit anderen Ländern sowie eine Unterstützung für strategische und politische Weichenstellungen gewährleistet. Über einen interministeriellen Lenkungsausschuss gestalten die Auftraggeber dieses Projekt mit.

Damit sind zentrale Bausteine für die Umsetzung zweier Handlungsfeldmaßnahmen, nämlich

- „Gezieltes Aktivieren von Stakeholdern sowie Förderung und Unterstützung der österreichischen Beteiligung an EU-Missionen und -Partnerschaften“
- „Etablierung eines evidenzbasierten Monitorings und eines flexiblen Mechanismus der inhaltlichen Nachjustierung von Beteiligungen“,

etabliert und bis Ende der jeweiligen Beauftragungen gesichert.

Aktuell konnten österreichische Akteure mit insgesamt 169 Beteiligungen in den **EU-Mission Calls von Horizon Europe** bisher 54.338.504 € an Förderungen einwerben, das entspricht einem Anteil von durchschnittlich 2,6% am gesamten Fördervolumen. Bei einer Aufschlüsselung nach thematischen Calls weist Österreich im Vergleich zu allen Staaten höhere Anteile an der Mission WATERS und Mission CLIMATE und einen geringeren Anteil an Mission SOIL auf. Die Erfolgsquoten Österreichs bei der Beteiligung in den Mission Calls liegen mit 32,1% über dem Durchschnitt für alle Staaten von 27,3%.

Übersicht 6: Österreichische Beteiligung in Horizon Europe Mission Calls

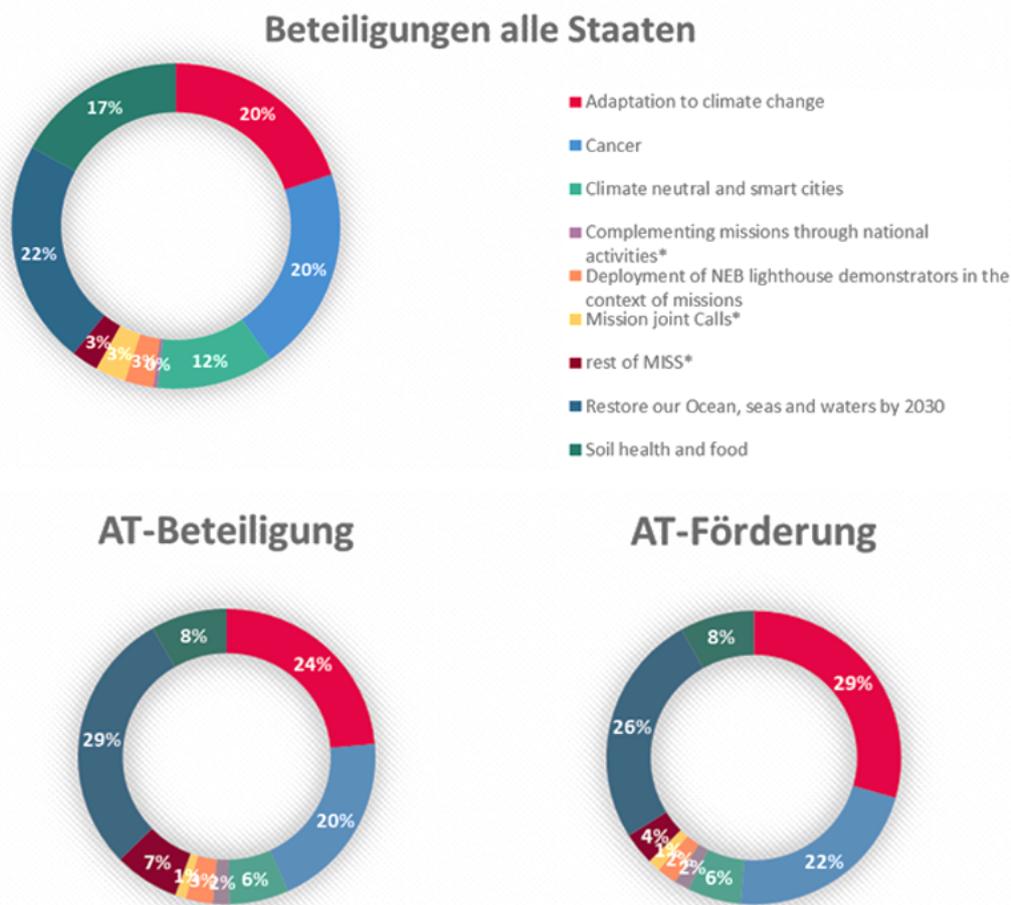
Mission	Beteiligung	Koordinationen	Förderung	Erfolgsquote	AT-Beteiligung	AT-Koordinationen	AT-Förderung	AT-Erfolgsquote
Adaptation to climate change	1126	48	416.469.224	29,7%	40	1	16.003.297	38,1%
Cancer	1160	57	466.504.397	23,0%	33	1	11.952.936	25,4%
Climate neutral and smart cities	653	23	315.128.789	34,7%	11	1	3.177.559	34,4%
Complementing missions through national activities	25	1	1.999.518	100,0%	3	1	900.112	100,0%
Deployment of NEB lighthouse demonstrators in the co	158	10	42.544.629	8,7%	5	0	1.177.841	6,3%
Mission joint Calls	172	6	66.582.607	25,3%	2	0	764.125	28,6%
rest of MISS	151	7	78.447.752	77,4%	12	1	1.944.783	85,7%
Restore our Ocean, seas and waters by 2030	1267	72	422.489.362	36,9%	49	3	13.986.857	59,0%
Soil health and food	963	46	299.670.931	24,4%	14	0	4.430.995	19,2%
Gesamtergebnis	5675	270	2.109.837.209	27,3%	169	8	54.338.504	32,1%

Q: FFG EU-PM e-corda (Bewilligungsdatenbank, 01/2025).

²⁹ Die Maßnahmen der FFG im Bereich Europäische und internationale Programme werden von der Republik Österreich und der Wirtschaftskammer Österreich finanziert.

³⁰ im Auftrag des Bundes (vertreten durch BMBWF, BMAW, BMK und BMLRT); <https://www.ffg.at/Monitoring>.

Abbildung 7: **Schwerpunkte österreichischer Beteiligung in Horizon Europe Mission Calls**



Q: FFG EU-PM e-corda (Bewilligungsdatenbank, 01/2025): Eigene Darstellung

EU-Missionen - Umsetzung in Österreich

Komplementär zur Umsetzung und Finanzierung der EU-Missionen auf EU-Ebene ist das Ziel nationaler Aktivitäten (FTI und sektoral), für eine Hebelwirkung der Investitionen in die EU-Missionen zu sorgen und zur Erreichung ihrer Ziele bis 2030 beizutragen. Dafür wurde mit Juli 2021 die **Arbeitsgruppe „EU-Missionen“** der FTI-Task-Force unter dem Ko-Vorsitz von BMBWF und BMK und mit BKA, BMAW, BML, BMSGPK, BMF und den FoFinaG-Organisationen als weitere Mitglieder eingerichtet. Zur Unterstützung der Umsetzung der EU-Missionen in Österreich wurde weiters eine **Governance-Struktur** etabliert, inklusive der Einrichtung von 5 **Mission Action Groups** (jeweils unter dem Ko-Vorsitz eines FTI- und sektoralen Ressorts) und spezifischer **Supportleistungen** (Mission Management Unit³¹, Mission Facility Austria for Policy Learning, Foresight, Monitoring and Evaluation).

Auf der Basis des in einem einjährigen gemeinsamen Prozess entwickelten **nationalen Umsetzungsrahmen mit konkreten Empfehlungen** für die EU-Missionen von Horizon Europe in Österreich (BMBWF; BMK 2023) und der „**Baseline Studie** zu EU-Missionen in Österreich“ (Ploder et al 2022) wurden insgesamt **5 missionsspezifische Aktionspläne** (2025) erarbeitet und mit Februar 2025 veröffentlicht. Mit deren Erstellung konnten die Empfehlungen aus dem nationalen Umsetzungsrahmen ausgebaut und aktualisiert und in einer nachvollziehbaren Interventionslogik mit Problemstellungen, Zielsetzungen, Outcomes,

³¹⁾ Mission Management Unit; [Nationale Umsetzung der EU-Missionen | FFG](#)

Maßnahmen, für die Umsetzung verantwortlichen Ressorts und zum Teil mit konkreten Budgets dargestellt werden.

Mit dem Ziel einer aktiveren Beteiligung der Bundesländer an der Missionsumsetzung wurde ein gemeinsamer Prozess mit der Österreichischen Raumordnungskonferenz (ÖROK) gestartet. Weitere Zielsetzungen aus den Aktionsplänen werden mit den Ausschreibungen aus Mitteln des Fonds Zukunft Österreich (FZÖ) zu Data Stewards bzw. Forschungsinfrastrukturen unterstützt.

In den Interviews wurde betont, dass die Umsetzung der EU-Missionen als Querschnittsthema über die Ressorts hinweg im Sinne eines „**whole-of-governance approach**“ eine Herausforderung darstellt, aber bereits eine gute Vernetzung unterschiedlichster Akteure im **Ökosystem** der Missionsthemen erreicht werden konnten. Finanzielle commitments über bestehende Vorhaben der Ressorts hinaus bleiben bislang noch häufig offen. Ein **Monitoring** der Umsetzung der Aktionspläne ist in Planung.

Der österreichische Weg zur Umsetzung der EU-Missionen erhält große Aufmerksamkeit innerhalb der europäischen Community von Umsetzungsverantwortlichen für EU-Missionen (z. B. EK 2024a). Eine Studie der OECD (2023b) zur Bewertung des Fortschrittes der Umsetzung der EU-Missionen in Österreich hält fest, dass in Österreich - wie bei vielen Missionsinitiativen in anderen Ländern - die Herausforderung darin bestünde, dass die Umsetzung in einem Anfangsstadium befindet, aber trotzdem bereits bewertet werden soll. Die Empfehlungen der Studie nennen als nächste Schritte zur Umsetzung des Missionsansatzes in Österreich u. a. die Bereitstellung ausreichender Finanzmittel für klare Ziele, die in den Umsetzungsplänen festgelegt sind, die Schaffung eines angemessenen Monitoring-, Bewertungs- und Evaluierungsrahmens, die gemeinsame Umsetzung von Maßnahmen über sektorale Grenzen hinweg und die Fortsetzung des Dialogs mit den verschiedenen Stakeholdern, bei dem die erwarteten Vorteile des Missionsansatzes noch deutlicher herausgestellt werden sollen.

EU-Partnerschaften

2021 wurde die koordinierende Gruppe „**Forum Partnerschaften**“ unter dem Ko-Vorsitz von BMBWF und BMK und mit Beteiligung des BMGSPK, BML, BMF, BMAW und der Forschungsförderungsagenturen (FWF, FFG) eingerichtet. Die Gruppe hat das Ziel, die österreichischen Beteiligungen an EU-Partnerschaften zu koordinieren, strategische Entscheidungen vorzubereiten, einen Erfahrungsaustausch zu ermöglichen und ein Monitoring der Beteiligungen zu gewährleisten. Damit einhergehend ist Österreich mit dem BMBWF und BMK im ³²⁾Opinion-Paper verfasst mit Hinweisen für die zukünftige Ausgestaltung der EU-Partnerschaften (EK 2024a). Mit der Beauftragung der FFG werden die etablierten **Servicestrukturen** auch für Beteiligung an Ausschreibungen im Rahmen von EU-Partnerschaften forciert.

Laut des aktualisierten Länderberichts (ERA-Learn (2024) Austrian Report Update) hat Österreich an 161 von 335 Ausschreibungen mit insgesamt 631 Projekten teilgenommen, die von Public-to-Public im Rahmen von Horizon 2020 veröffentlicht wurden. Das entspricht einem Anteil von 48% und liegt damit vor Dänemark (37%) und Finnland (40%) aber hinter den Niederlanden (56%) und Schweden (50%). Der derzeitige Anteil an den teilgenommenen Ausschreibungen im Rahmen von Horizon-Europe-Partnerschaften liegt bei 29% (34 von 117 calls), vergleichbar mit den Anteilen der ausgewählten Vergleichsländer.

³²⁾ [European Partnerships in Horizon Europe](#)

Übersicht 7: Beteiligung in Horizon 2020 P2Ps (inkl. JPIs) – Österreich im Vergleich mit aus-gewählten Ländern

	AT	DK	FI	NL	SE	EU13 av.	EU14 av.	EU27 av.
No of H2020 partnerships	69	61	65	82	77	38	69	54
P2P coordinations	8	2	1	8	4	3	6	6
No of calls	161	126	136	187	169	111	187	151
No of projects	631	633	403	1305	951	166	847	519

Q: ERA-Learn Austrian Report Update (2024): ERA-Learn database (cut-off date June 2024) and BMR (EC 2024b) data [No of partnerships: the number of partnerships a country participates in with any role (i.e. coordinator, participant, observer, other). Coordinating shares: the number of partnerships a country coordinates divided by the total number of partnerships.

Übersicht 8: Beteiligung in Horizon Europe Partnerschaften – Österreich im Vergleich mit aus-gewählten Ländern

	AT	DK	FI	NL	SE	EU13 av.	EU14 av.	EU27 av.
No of HEU partnerships	21	21	17	21	21	14	18	16
Co-funded Ps coordinations	2	1			1	0	1	1
No of calls	34	36	30	37	32	25	34	28
No of projects(*)								

Q: ERA-Learn Austrian Report Update (2024): ERA-LEARN database for calls (cut-off date June 2024); BMR 202433 data; (*) Data on Horizon Europe projects funded by partnerships are not available yet

Im Country-Fiche des "Biennial monitoring report 2024 on partnerships in Horizon Europe" der Europäischen Kommission (EC 2024b) zeigt eine Analyse von Fördervolumina die thematischen Schwerpunkte österreichischer Projektbeteiligungen in EU-Partnerschaften (ohne co-funded).

Übersicht 9: Förderschwerpunkte österreichischer Projektbeteiligungen in EU-Partnerschaften (ohne co-funded)

TABLE 1: Distribution of funding based on the EU net contribution in partnership projects (million euros)

HE CLUSTERS	CO-PROGRAMMED	INSTITUTIONALISED	TOTAL
Research infrastructures (Horizon 1.3)	1,26		1,26
Health (Horizon 2.1)	0,05	4,43	4,48
Digital, industry and space (Horizon 2.4)	44,84	28,12	72,96
Climate, energy and mobility (Horizon 2.5)	36,73	30,30	67,03
Food, bioeconomy, natural resources, agriculture and environment (Horizon 2.6)		2,22	2,22
Total	82,88	65,07	147,95

Source: EC eCORDA – Cleaned up and further elaborated by FFG and the expert group. Cut-off date: August 2023. No Co-funded Partnership projects are covered as the data are not yet in the system. The status of a project belonging to a partnership and hence a partnership type was created manually in FFG, based on certain information in the database: call, topic and topic description, and instrument.

Q: EK Biennial Monitoring Report 2024 on Partnerships in Horizon Europe Österreich 2024b)

³³⁾ [Performance of European partnerships - Publications Office of the EU](#)

In den Interviews wurde betont, dass eine mögliche Beteiligung an EU-Partnerschaften anhand strategischer Kriterien entschieden wird. Darunter fällt insbesondere auch die Übernahme der Koordination der beiden Partnerschaften „Driving Urban Transition (DUT)“ und „Clean Energy Transition (CET)“ in Kooperation mit der FFG. Im Rahmen der Unterstützung des EIT Manufacturing konnte das Co-Location Center in Wien gut im österreichischen Ökosystem integriert werden. Mit dem Förderprogramm MissionERA wurde Forschung im Kontext der großen gesellschaftlichen Herausforderungen im Rahmen des Europäischen „Joint Programming“ Prozesses unterstützt.

Zieht man für die Bewertung des Umsetzungsstands die für die Unterstützung von Partnerschaften **bereit gestellten nationalen Mittel** heran, so hat Österreich laut dem ERA-Learn Länderbericht (ERA-Learn 2024, Seite 8) 130 Mio. € für H2020-Partnerschaften bereitgestellt und die nationalen Verpflichtungen für Horizon Europe Partnerschaften auf 311 Mio. € **erhöht**. Auch wenn für die Bewertung des Umsetzungsstandes diese Zahlen nur eine Teilbetrachtung sind, ist das im Titel des Handlungsfeldes genannte Teilziel („Beteiligungen an EU-Partnerschaften steigern“) erreicht.

Important Projects of Common European Interest (IPCEIs)

Mit IPCEI hat die Europäische Union ein spezielles Instrument zur Stärkung strategisch bedeutender europäischer Wertschöpfungsketten geschaffen. Durch die Förderung transnationaler Kooperationen über die gesamte Wertschöpfungskette von der angewandten Forschung, Entwicklung und Innovation bis zur erstmaligen industriellen Umsetzung sollen die technologischen Kapazitäten in den Bereichen Umwelt, Energie, Verkehr, Gesundheit oder Digitales gestärkt werden.

Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. zeigt die Teilnahme Österreichs an den IPCEIs. Derzeit nimmt Österreich mit insgesamt 19 Unternehmen als direkte Partner und mit 6 Unternehmen/Forschungsorganisationen als assoziierte Partner an diesen fünf Vorhaben von gemeinsamem europäischem Interesse teil³⁴.

³⁴) <https://www.bmk.gv.at/themen/innovation/internationales/ipcei.html>

Übersicht 10: **Zusammenfassende Darstellung und Bewertung des Umsetzungsstandes für das Handlungsfeld HF1.2 „Europa für Österreich nutzen und weiterentwickeln: Beteiligung an EU-Missionen, EU-Partnerschaften und IPCEI steigern“**

Handlungsfeldmaßnahme	Indikator	Zielwert	Umsetzungsstand	Aktivitätsschwerpunkte
Gezieltes Aktivieren von Stakeholdern sowie Förderung und Unterstützung der österreichischen Beteiligung an EU-Missionen und -Partnerschaften;	k.A.	k.A.	Teilweise umgesetzt	\ Servicestrukturen operativ (FFG-EIP, FFG-EU-PM, FFG-MMU, MF) im Beauftragungszeitraum \ Governance-Strukturen etabliert (AG EU-Missionen, Mission Action Groups, Partnership Knowledge Hub, Forum PS, ...) \ Steigerung finanzielles Kommitments für EU-Partnerschaften in HEU erreicht \ Aktionspläne EU-Missionen vorliegend, teilweise finanzielles Kommitment
Klare Definition der nationalen Stärkefelder und Zukunftsthemen (z. B. Digitalisierung, Tech for Green, Produktion, Energie, Gesundheit und Mobilität) und Verstärkung derselben auf europäischer Ebene;	k.A.	k.A.	Teilweise umgesetzt	\ Teilnahme an, Unterstützung von sowie Sicherstellung „Fast Lane“ in EU-Förderprogrammen \ Umsetzung der ERA NAP Initiativen \ Entwicklung und Umsetzung Wirkungsziel für UG34 für innovative Lösungen für grüne Transformation (Mission Klimaneutrale Stadt, Energie-, Mobilitätswende, Kreislaufwirtschaft und Produktionstechnologien)
Etablierung eines evidenzbasierten Monitorings und eines flexiblen Mechanismus der inhaltlichen Nachjustierung von Beteiligungen;	k.A.	k.A.	Teilweise umgesetzt	\ Servicestruktur operativ (FFG-EIP, FFG-EU-PM) \ Monitoring- und Evaluationframework zur Umsetzung EU-Missionen in Planung
Festigung der Position Österreichs in strategisch wichtigen Wertschöpfungsketten durch Beteiligung an IPCEIs.	Teilnahme an IPCEIs	zuminst. an 3 weitere IPCEIs	Umgesetzt	\ Beteiligung an IPCEIs \ Beteiligung an weiteren Instrumenten der EU zur Steigerung der europäischen Resilienz und Stärkung des österreichischen Forschungs- und Produktionsstandorts (z. B. Maßnahmen im Rahmen des Chips Acts, etc.)

Q: Autor:innen.

Bewertung der Relevanz

Das Handlungsfeld „Beteiligung an EU-Missionen, EU-Partnerschaften und IPCEIs steigern“ hat als Querschnittsthema **Relevanz für die Erreichung aller Ziele der FTI-Strategie** und ist auch in Zukunft von hoher strategischer Bedeutung, das wurde in den Interviews einhellig betont. Dies wurde mit der Anmerkung verbunden, dass es nicht sinnvoll sei, dieses Feld gesondert bzw. unabhängig von den anderen Zielen und Maßnahmen zu denken und zu diskutieren. Die Positionierung österreichischer Stärkefelder im europäischen FTI-Ökosystem bringt strategische Vorteile und ist eine Voraussetzung für die österreichische Wettbewerbsfähigkeit und für das Bewältigen von Herausforderungen globaler Dimensionen, wie z. B. den Auswirkungen des Klimawandels.

Die Verbindungen zu den anderen Handlungsfeldern innerhalb von Ziel 1 **„Zum internationalen Spitzenfeld aufschließen und den FTI-Standort Österreich stärken“** liegen auf der Hand. So erleichtert die

Verankerung in strategischen Netzwerken wie den EU-Partnerschaften den Zugang zu Forschungs- und Technologieinfrastrukturen bzw. FTIS-Verbänden, wie z. B. mit dem European High Performance Computing Joint Undertaking (EuroHPC JU) für die Anbindung der österreichischen AI-Factory. Internationalisierungsziele können ohne eine starke Position auf EU-Ebene nur schwer erreicht werden.

Dies gilt auch für Ziel 2, eine FTI, die auf **Wirksamkeit und Exzellenz** fokussiert und für Ziel 3, auf **Wissen, Talente und Fertigkeiten** setzen. So gelingt es z. B. mit der Beteiligung an EU-Missionen - sowohl in den Horizon Europe Mission Calls als auch in missionsorientierten Vorhaben in Kooperation mit sektoralen Politikfeldern – die Wirksamkeit von FTI-Leistungen sichtbar zu machen und zu innovativen Lösungen beizutragen. Als Beispiel dafür kann das strategische Zusammenspiel zwischen der Koordination der EU-Partnerschaft Driving Urban Transition (DUT), der Teilnahme und nationalen Umsetzung der CITIES Mission (klimaneutrale Stadt) und der Verankerung in für das Thema zentralen Horizon Europe-Projekten (z. B. NetZeroCities, capaCITIES) genannt werden.

Die Relevanz der Handlungsfeldes bleibt bestehen, geändert haben sich jedoch im Vergleich zur ersten FTI-Pakt-Periode die Rahmenbedingungen und Herausforderungen, ihre Dynamik und Dringlichkeit, bei gleichzeitig anwachsenden Unsicherheiten.

- Die Dynamik auf EU-Ebene hat sich erhöht, wie es etwa im Aufsetzen von neuen europäischen Initiativen seitens der Europäischen Kommission zu sehen ist. Ein Beispiel ist der EU Chips Act. Das erfordert auch immer öfter rasche, evidenzbasierte Entscheidungen auf nationaler Ebene, um sich strategisch zu positionieren und begrenzte Ressourcen strategisch einzusetzen.
- Der Konsolidierungsbedarf macht eine Priorisierung für österreichische Beteiligungen - ausgerichtet an nationalen Strategien - erforderlich, um effektiv österreichische Stärken in bestimmten Themenfeldern mit der europäischen Ebene zu verschränken.
- Dafür braucht es vermehrte Abstimmung bzw. Koordination auf nationaler Ebene, sowohl innerhalb der Ressorts über Abteilungen hinweg als auch ressortübergreifend (z. B. Partnership Forum, AG EU Missionen, ...).

Vor dem Hintergrund neuer geo- und sicherheitspolitischer Entwicklungen nimmt der Fokus auf technologische Souveränität, Forschungssicherheit und Wettbewerbsfähigkeit zu, so die Rückmeldungen in den Interviews. Die damit einhergehenden Veröffentlichungen der Europäischen Kommission („Draghi Report“³⁵, „A Competitiveness Compass for the EU“³⁶) lassen eine stärker instrumentelle Rolle von FTI im Dienste anderer Politikfelder und -prioritäten erwarten. So ist auch für das kommende Forschungsrahmenprogramm FP10 noch unklar, wie sich der geplante Fokus auf Wettbewerbsfähigkeit auswirken wird. Der Klimawandel bleibt als übergeordnetes Thema weiterhin dringlich.

Schlussfolgerungen – Zusammenfassung

Über seine Positionierung im europäischen FTI-System will Österreich als starker Partner zur Lösung gemeinsamer europäischer Anliegen beitragen und gleichzeitig eigene Politikziele unterstützen. Ziel des Handlungsfeld ist es, österreichische Beteiligungen in den EU-Missionen, den EU-Partnerschaften und IPCEIs zu steigern und damit wichtige Voraussetzungen für die Erreichung weiterer Ziele der FTI-Strategie zu schaffen.

Innerhalb der Handlungsfeldmaßnahmen wurden zahlreiche Aktivitäten gesetzt, die - jeweils für sich genommen - begonnen oder teilweise umgesetzt sind:

³⁵) [The Draghi report on EU competitiveness](#), Sept 2024

³⁶) COM(2025) 30 final, [A Competitiveness Compass for the EU](#), BXL, 29.1.2025

- Governance-, Koordinierungs- und Supportstrukturen sind etabliert und unterstützen bei der Mobilisierung zur Beteiligung in EU-Mission Calls und EU-Partnerschaften bzw. beim Start und Road-mapping zur Umsetzung der EU-Missionen auf nationaler und regionaler Ebene.
- Monitoringssysteme für die unterschiedlichen Bereiche in unterschiedlichen Ausbaustufen liefern Beteiligungsanalysen und unterstützen bei Entscheidungen.
- Die finanziellen Verbindlichkeiten für die Beteiligung an EU-Partnerschaften wurden erhöht, die Beteiligung an IPCEIs wurde gesteigert.

Ein Zusammenspiel der Maßnahmen auf Strategieebene bzw. Paktebene innerhalb des Handlungsfeldes und angenommene Wirkungszusammenhänge wurden noch nicht nachvollziehbar dargestellt und – mit Ausnahme der IPCEI-Beteiligungen - mit Indikatoren bzw. konkreten Zielen hinterlegt. Ohne einer Konkretisierung in diesem Sinne ist eine Bewertung des Umsetzungsstandes schwierig. Das Ziel der erhöhten Beteiligung an IPCEIs auf mindestens 5 wurde erreicht.

Sehr hoch: Die Positionierung österreichischer Stärkefelder im europäischen FTI-Ökosystem bringt strategische Vorteile und ist eine Voraussetzung für die Stärkung der österreichischen Wettbewerbsfähigkeit und für das Bewältigen von globalen Herausforderungen wie z.B. den Auswirkungen des Klimawandels. Das Handlungsfeld hat als Querschnittsthema Relevanz für die Erreichung aller Ziele der FTI-Strategie und trägt insbesondere zu Ziel 2, auf Wirksamkeit und Exzellenz fokussieren, bei.

Zentrale Erkenntnisse

Maßnahmenumsetzung: Aggregiert betrachtet, wurden damit die ersten 3 Handlungsfeldmaßnahmen teilweise umgesetzt und das Ziel der Steigerung der Beteiligung an IPCEIs auf insg. 5 erreicht

Zielrelevanz: Sehr hoch: eine deutliche Positionierung österreichischer Stärkefelder im europäischen FTI-Ökosystem bringt strategische Vorteile und ist eine Voraussetzung für die österreichische Wettbewerbsfähigkeit und für das Bewältigen von Herausforderungen globaler Dimensionen, wie z.B. den Auswirkungen des Klimawandels. Das Handlungsfeld hat als Querschnittsthema Relevanz für die Erreichung aller Ziele der FTI-Strategie und trägt besonders zu Ziel 2, auf Wirksamkeit und Exzellenz fokussieren, bei.

Empfehlungen:

- Im Sinne einer gesteigerten Wirkungsorientierung Erweiterung output-orientierter Zielsetzungen / Indikatoren auf "expected outcomes" und "impact"
- Integration der Dimension Resilienz
- Ergänzung der Maßnahmen für evidenzbasiertes Monitoring um Aspekte strategischer Intelligenz für agile Entscheidungen
- Umsetzung der vorliegenden Aktionspläne zu den 5 EU Missionen mit Fokus auf bereits budgetär unterlegte Maßnahmen und Stärkung eines "whole of government approach"
- Evaluierung ("expected outcomes") der Beteiligung an den 5 IPCEIs als Beitrag zu weiteren FTI-Investitionsentscheidungen
- Weiterhin Stärkung österreichischer Positionierung in strategischen EU-Initiativen und Netzwerken, Ausweitung der Aus- und Weiterbildungsaktivitäten auf die Erwachsenenbildung

4.1.3 Handlungsfeld 1.3: Internationalisierung fördern und strategisch ausrichten

Maßnahmenverständnis

Die FTI-Strategie 2030 hat sich in drei Bereichen des Handlungsfelds 1.3 verstärkte Anstrengungen vorgenommen:

1. im Auf- und Ausbau zielgerichteter bilateraler und multilateraler Forschungskooperationen mit ausgewählten Schwerpunktländern;

1.1 FTI-Pakt 2021-23: Bildung von nationalen, transnationalen und internationalen Kooperationen, Allianzen und Umsetzungspartnerschaften für bestimmte Fragestellungen (z. B. ein Klimaschutzcluster).

1.2. FTI-Pakt 2024-26: Der Auf- und Ausbau bilateraler und multilateraler Forschungs- und Innovationskooperationen soll auf Basis von Werten und Prinzipien in FTI sowie mit dem Bewusstsein für mögliche Sicherheitsrisiken erfolgen.

2. in der Erhöhung der Sichtbarkeit des Forschungs- und Innovationsstandortes Österreich und der entsprechenden Positionierung des Außenauftritts;

2.1 FTI-Pakt 2021-23: Zur Erhöhung der internationalen Sichtbarkeit und Vernetzung wird die Abstimmung strategischer internationaler Kooperationsmaßnahmen sowie der österreichischen Außenvertretungen im FTI-Bereich weiter verbessert;

2.2 Stärkung der internationalen Vernetzung österreichischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler durch Einrichtung eines Online-Portals für Wissenschaft und Forschung.

3. schließlich in der Ansiedlung und dem Ausbau international tätiger Technologieunternehmen mit Unterstützung entsprechender Instrumente.

Zusätzlich schlägt der FTI-Pakt 2024-26 noch zwei Paktmaßnahmen vor:

- Fortführung und bestmögliche Nutzung von Beteiligungen an internationalen Organisationen wie ESA, EUMETSAT, CERN, EMBL, ESO, F4E/ITER, IEA und Mission Innovation sind von zentraler Bedeutung;
- Die Stärkung der internationalen Vernetzung österreichischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler durch Einrichtung eines Online-Portals für Wissenschaft und Forschung.

Die erste Maßnahme fällt klar in Handlungsfeld 1,1, Forschungsinfrastrukturen, während die zweite Maßnahme im Handlungsfeld 3.2 behandelt wird.

Bewertung des Umsetzungsstands

In der FTI-Strategie und den FTI-Pakten finden sich nur wenige konkrete Hinweise dazu, durch welche Programme und Initiativen die Handlungsmaßnahmen umgesetzt werden sollen. Eine Bewertung des Umsetzungsstands des gesamten Handlungsfelds ist deshalb nur schwer möglich.

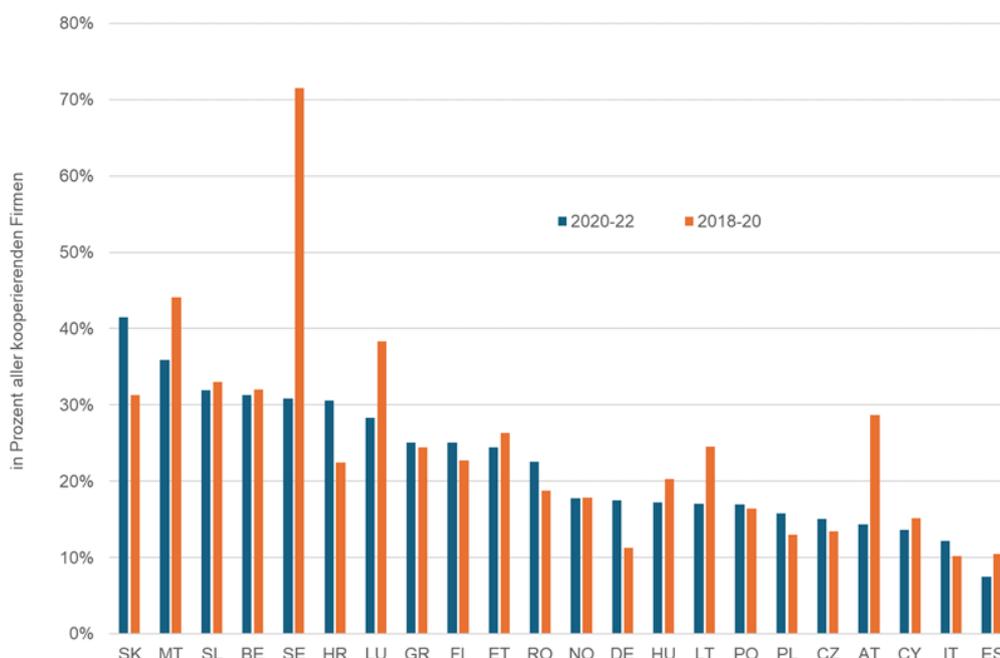
Ein Bezug zu konkreten Handlungsmaßnahmen lässt sich jedoch in vier Punkten herstellen: erstens bei der Beteiligung Österreichs an internationalen Organisationen aus dem FTI-Pakt 2024-26, der diese Organisationen auflistet; zweitens bei der Ansiedlung international tätiger Technologieunternehmen für die es mit der Austrian Business Agency eine Organisation gibt, die sich hauptsächlich mit diesem Thema beschäftigt; drittens in den Aktivitäten der OeAD Agentur für Bildung und Internationalisierung, die im Handlungsfeld 3.2 enthalten sind; viertens für den Aufbau von internationalen Forschungskooperationen zwischen Unternehmen wo es einige Initiativen gibt, von denen EUREKA die wichtigste für außereuropäische Kooperationen ist. Darüber hinaus erweitert der FTI-Pakt 2024 die in der FTI-Strategie 2030 formulierten Maßnahmen um das wichtige Thema Forschungssicherheit, also der Frage nach unerwünschten Transfers von kritischem Wissen und Technologien, der böswilligen Einflussnahme aus Drittstaaten auf die Forschung in der EU und der Gefährdung der akademischen Freiheit und wissenschaftlichen Integrität sowie der Frage nach der Verletzung ethischer Grundsätze oder der Integrität.

Auf- und Ausbau zielgerichteter bilateraler und multilateraler Forschungs-k Kooperationen mit ausgewählten Schwerpunktländern

Die Handlungsmaßnahme liegt für den Unternehmenssektor in der Kompetenz des Bundesministeriums für Arbeit und Wirtschaft und für die akademische Forschung beim Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung. Es werden überwiegend Instrumente eingesetzt, die bereits einige Jahre existieren, über die Zeit allerdings an neue Erfordernisse angepasst wurden. Multilaterale Forschungskoope-rationen sind auch eng mit der Beteiligung an Horizon Europe und den IPCEIs verbunden, die Teil der Handlungsfelder 1.2 und 3.2 sind.

Hinweise auf die Entwicklung der internationalen Kooperationen gibt der Community Innovation Survey (CIS). Der CIS 2022 (Statistik Austria 2024b) zeigt, dass Innovationskooperationen österreichischer Unternehmen sich größtenteils auf das Inland und Europa beschränken. Nur 14% der kooperierenden österreichischen Unternehmen arbeiten mit einem Partner außerhalb der EU/EFTA zusammen. Die Innovation Leaders Schweden, Deutschland, Finnland oder auch Belgien weisen hier deutlich höhere Werte auf (Abbildung 9). Nachdem die Technologieführerschaft in vielen Themen nicht mehr in Europa liegt, sind internationale Kooperationen ein Mittel, sich besonders innovationsrelevantes Wissen anzueignen. Bedenklich ist, dass sich der Anteil von Unternehmen mit außereuropäischen Innovationskooperationen in Österreich seit 2018/20 halbiert hat. Das kann ein Ergebnis der Reisebeschränkungen während der COVID-19-Pandemie sein; die Rückgänge sind in den meisten anderen Länder aber deutlich geringer als in Österreich. Es kann auf Basis der CIS-Daten auch nicht beurteilt werden, inwieweit es Verschiebungen in den Partnerländern von internationalen Kooperationen gegeben hat.

Abbildung 9: Anteil Unternehmen mit Innovationskooperationen, die mit Partnerorganisationen außerhalb der EU/EFTA zusammenarbeiten, 2018-20 und 2020-22.



Q: Eurostat, Statistik Austria, Community Innovation Survey 2018-20 und 2020-22.

Für die Förderung internationaler F&E-Kooperationen im Unternehmenssektor ist EUREKA das wichtigste Instrument. EUREKA unterstützt anwendungsnahe F&E in grenzüberschreitenden Kooperationsprojekten. Das jährliche Budget des BMAW für EUREKA ist etwa 8,6 Mio. EUR. Im Unterschied zum EU-Rahmenprogramm sind mehr als 45 Länder Partner in EUREKA, sodass EUREKA gezielt Kooperationen mit außereuropäischen Partnern, etwa in Asien oder Südamerika, fördern kann.

Nach Auskunft des BMAW hat sich die Bedeutung von EUREKA für Kooperationen mit Drittländern außerhalb der EU seit 2020 deutlich erhöht, auch durch neue Instrumente in EUREKA wie der Global-Stars-Initiative, die Kooperationen mit Drittländern fördert, oder INNOWIDE, das eine niederschwellige Förderung für internationale F&E-Kooperationsprojekte von KMUs anbietet. Israel, Taiwan oder Japan sind Beispiele für neue Schwerpunktländer in EUREKA; hier gibt es in Global Stars bereits Projekte.

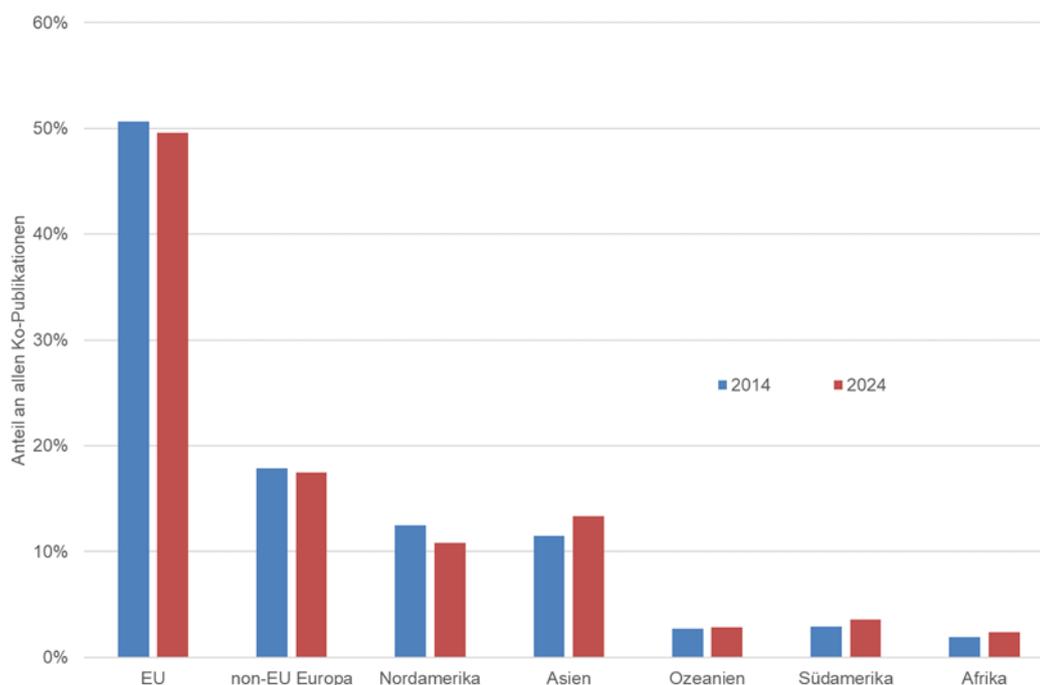
Weitere relevante Initiativen sind die Internationalisierungsoffensive GO International, die technologieintensive Exporte fördert. Das BMAW stellt für GO International für 2024 und 2025 jeweils 12,8 Mio. EUR, maximal 51,2 Mio. € für die gesamte Laufzeit 2023-2027 zur Verfügung. Auch das Global Incubator Network (GIN) Austria fördert die aktive Internationalisierung nach Asien (Hong Kong, Israel, Japan, China, Singapur oder Südkorea), hier sind Start-ups die Zielgruppe. Im Rahmen der aws-Finanzierungsvereinbarung 2024-2026 wurde für GIN ein Budget in der Höhe von insgesamt 3,8 Mio. € veranschlagt. In der FFG-Finanzierungsvereinbarung 2024-2026 wurde für GIN ein Budget in der Höhe von 3 Mio. € vorgesehen. Es gibt auch erste Schritte zu verstärkter Kooperation mit afrikanischen Ländern, etwa im LEAP-RE-Programm der EU.

Das Programm „beyond Europe“, das das Ziel hatte, Kooperationen mit Drittstaaten zu fördern, wurde hingegen nach Informationen der FFG mit Jänner 2024 beendet, nachdem es schon in den Vorjahren keine Ausschreibungen gegeben hatte. Eine Zwischenevaluierung (Degelsegger et al., 2018) kommt zu einem positiven Ergebnis, sieht das Programm allerdings als zu klein an.

Internationale Kooperationen in der Grundlagenforschung können durch gemeinsame wissenschaftliche Publikationen von Forscher:innen aus verschiedenen Ländern gemessen werden. Österreich rangiert bei internationalen wissenschaftlichen Ko-Publikationen nach den Daten des European Innovation Scoreboards 2024 klar über dem Durchschnitt der EU-Länder, allerdings hinter den Innovation Leaders und auch hinter Belgien. Insgesamt sind die Ko-Publikationen in allen Ländern gestiegen, wobei Österreich allerdings ein etwas langsames Wachstum zu verzeichnen hatte als Dänemark, Schweden oder Belgien.

Es lassen sich einige Verschiebungen bei den Partnerländern von internationalen Kooperationen erkennen (siehe Abbildung 10) – so ist der Anteil von Kooperationen mit Partnern in Asien zwischen 2014 und 2024 von 11,5% auf 13,3% gestiegen, während der Anteil der EU-Länder um einen Prozentpunkt auf 49,6% zurückging. Die Verteilung der Partnerländer verändert sind allerdings nur sehr langsam.

Abbildung 10: Partnerländer in internationalen wissenschaftlichen Ko-Publikationen, 2014 und 2024.



Q: Web of Science, AIT-Berechnungen.

Die Entwicklung der internationaler Kooperationen von Hochschulen ist einerseits Inhalt der Leistungsvereinbarungen des BMBWF und des BMK mit den Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, kommen also zu einem Gutteil auf Initiative der Forschungseinrichtungen und ihrer Forscher:innen zustande. Die Entwicklung dieser Kooperationen kann im jährlichen Monitoring der zentralen Forschungs- und Forschungsförderungseinrichtungen des Forschungs- und Technologieberichts nachverfolgt werden. So ist der Anteil der Publikationen mit internationalen Partnern beim ISTA 79,6% und bei der Österreichischen Akademie der Wissenschaften 81%, bei anwendungsorientierten Organisationen wie dem AIT 68% oder bei SAL 51%. Diese Daten geben allerdings keine Auskunft darüber, inwieweit diese Ko-Publikationen mit europäischen (insbesondere deutschen) Partnerorganisationen oder mit außereuropäischen Partnern zustande gekommen sind. Mehr Kooperationen mit außereuropäischen Partnern wären wünschenswert, die Definition von Zielländern liegt allerdings in der Verantwortung der autonomen Einrichtungen.

Andererseits werden internationale Kooperationen unter anderem durch Staatsverträge und Abkommen mit Partnerländern, Memoranda of Understanding der Ministerien oder Kooperationsverträgen österreichischer und ausländischer Organisationen begründet. Solche Abkommen existieren etwa mit Indien, China und Südkorea. Der letzte Staatsvertrag stammt aus dem Jahr 2019 und ist 2022 in Kraft getreten. Ein Memorandum of Understanding wird aktuell vom BMAW mit Japan vorbereitet. Kooperationsbeziehungen auf Ebene der Förderorganisationen wurden etwa von der FWF oder der FFG mit Partnern in China, Südkorea, Israel, Brasilien, Singapur und Taiwan initiiert.

Aufbauend auf diesen Vereinbarungen werden gemeinsame Aktivitäten mit den Partnerländern wie Ausschreibungen zu bestimmten Themen aufgesetzt, etwa in Form der Wissenschaftlich-Technischen Zusammenarbeit (WTZ), organisiert durch den OeAD - Agentur für Bildung und Internationalisierung. WTZ-Projekte werden zumeist alle zwei Jahre, mit einigen Partnerländern auch jährlich ausgeschrieben. Ihre Ziele sind der Aufbau und die Vertiefung internationaler Forschungsk Kooperation, und die Steigerung des Anteils junger und weiblicher Forschender in solchen Kooperationen. Aktive bilaterale Vereinbarungen bestehen zur Zeit vor allem mit europäischen Ländern sowie mit Brasilien, China, Indien und Südkorea. Kooperation Entwicklungsforschung oder Africa-UniNet ergänzen diese Initiativen.

Insgesamt ist auch hier der Fortschritt formal nicht zu bewerten, weil der Maßnahme keine Instrumente zugeordnet sind. Es existieren aber einige Instrumente, die zur Umsetzung der Maßnahme beitragen, etwa EUREKA oder die Ressortmaßnahmen des BMBWF. Einige dieser Programme wurden allerdings schon lange vor der Strategie ins Leben gerufen. Darüber zeigen verschiedene Quellen wie das European Innovation Scoreboard in vielen Ländern einen Trend hin zu mehr internationalen Ko-Publikationen und einer Diversifikation der Partnerländer, so dass auch Fortschritte bei der Internationalisierung nicht unbedingt das Ergebnis von Politik sein müssen.

Erhöhung der Sichtbarkeit des Forschungs- und Innovationsstandortes Österreich und der entsprechenden Positionierung des Außenauftritts

Der Erhöhung der Sichtbarkeit des Forschungs- und Innovationsstandortes Österreich sind keine dezidierten Instrumente zugeordnet; allerdings existiert mit der Austrian Business Agency (ABA) als Teil des BMAW ein Akteur, zu dessen Aufgaben die internationale Vermarktung des Standorts Österreich gehört. Die Aktivitäten der ABA bestehen aus Auftritten bei Messen, der Organisation von Informationsveranstaltungen im Ausland oder der Beratung von Unternehmen. Der Forschungsstandort ist dabei eines von fünf zentralen Argumenten (neben Marktpotential, Talenten, Lebensqualität und Wirtschaftsklima) mit denen die ABA Österreich bewirbt. Vermutlich sind diese Aktivitäten für Unternehmen wesentlich weiter entwickelt, weil sie seit Jahrzehnten zum Portfolio von investment promotion agencies weltweit gehören (Loewendahl 2001). Auch im BMBWF finden sich verschiedene Maßnahmen, um die Sichtbarkeit zu erhöhen, wie internationale Preise inkl. ARIT in Nordamerika oder gemeinsame Förderprogramme mit ausländischen Partnerressorts. Mittelbar trägt auch die Exzellenzförderung im Handlungsfeld 2.1 zu einer größeren Sichtbarkeit der heimischen Forschung bei.

Österreich verfügt auch über ein großes Netz von Außenwirtschafts-Centers und Außenwirtschafts-Büros der Wirtschaftskammer Österreich, deren Aufgabe die Außenwirtschaftsförderung ist und die den jeweiligen Botschaften angegliedert sind. Einige dieser Einrichtungen haben einen starken Technologiefokus. Dazu kamen in letzter Zeit mit Open Austria Einrichtungen mit dezidierten Technologieschwerpunkt in Silicon Valley und seit Feb. 2025 in Washington, DC und Boston als gemeinsame Initiative des BMEIA, der Austrian Business Agency und der Außenwirtschaftsorganisation der Wirtschaftskammer Österreich hinzu. Darüber hinaus ist in China ein Technologieattaché an der Botschaft stationiert.

Das Handlungsfeld 1.3 ist auch eng mit dem Handlungsfeld 3.2 verbunden, so kann etwa eine Erhöhung der Sichtbarkeit des Forschungsstandorts zur Verwirklichung der „Internationalization at Home“, also der Internationalisierung der Curricula und des Personals, beitragen, weil mehr Wissen über die Leistungen der österreichischen Forschung die Attraktivität Österreichs für Forscher:innen aus dem Ausland erhöht.

Wie bei der vorigen Handlungsmaßnahme ist der Fortschritt auch hier formal nicht zu bewerten, da konkrete Instrumente zu ihrer Umsetzung in der FTI-Strategie nicht genannt werden. Die Erhöhung der Sichtbarkeit scheint vor allem indirekt, über die Leistungen von Wissenschaftler:innen in Österreich zu erfolgen. Eine aktive Bewerbung des Forschungsstandorts für Unternehmen geschieht im Rahmen der Aktivitäten der ABA, für den akademischen Bereich bietet EURAXESS verschiedene Angebote, um die Sichtbarkeit Österreichs für mobilitätswillige Forscher:innen zu erhöhen.

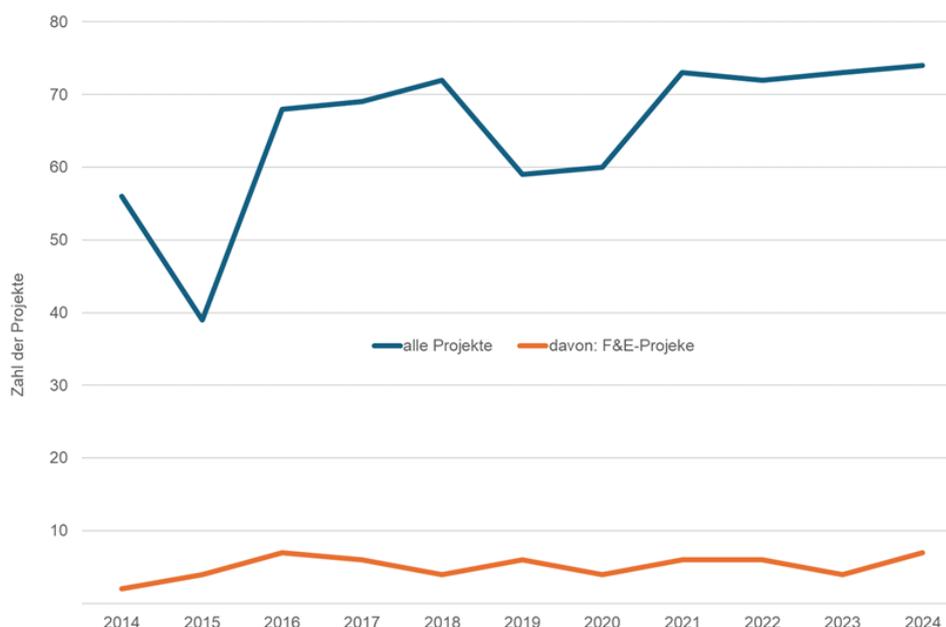
Ausbau und der Ansiedlung international tätiger Technologieunternehmen mit Unterstützung entsprechender Instrumente

Die Austrian Business Agency ist auch der wichtigste Akteur für die Förderung der Ansiedlung international tätiger Technologieunternehmen. Neben dem oben beschriebenen Standortmarketing bietet die ABA Beratungsleistungen zur Standortsuche, Kontaktherstellung und Vernetzung, Marktinformationen, Fördermöglichkeiten oder hilft Unternehmen auch bei der Suche nach Personal durch das Work In Austria-Programm der ABA, dessen Ziel es ist, weltweit qualifizierte Fachkräfte anzuwerben.

Die Umsetzung der zweiten Säule des EU Chips Act, die allerdings erst nach der FTI-Strategie 2030 beschlossen wurde, ist die wichtigste neue Einzelmaßnahme zur Förderung der Ansiedlung international tätiger Technologieunternehmen in Österreich. Durch den EU Chips Act sollen bis 2031 Ansiedlungen und Erweiterungsinvestitionen von Halbleiterproduzenten mit insgesamt 2,8 Mrd. € an nationalen Mitteln gefördert werden.

Gemessen an dem Ziel der FTI-Strategie, 5-10 neue Leitbetriebe anzuwerben und bestehende Leitbetriebe auszubauen, scheint Österreich auf einem guten Weg (siehe Kap. 3.1). In einer langfristigen Perspektive wird allerdings klar, dass die Zahl neuer F&E-Ansiedlungen ausländischer Unternehmen in Österreich stagniert (siehe Abbildung 11). Die oben genannten 5-10 neuen Leitbetriebe wurden in den meisten Jahren seit 2015 erreicht, sind also kein besonders ambitioniertes Ziel. Im Gegensatz dazu zeigt die Zahl aller Investitionsprojekte einen klaren Aufwärtstrend seit 2015, der nur durch die COVID-19-Pandemie und die Flaute im Jahr davor unterbrochen wurde. Im Gegensatz zu Ansiedlungen F&E-intensiver Unternehmen wachsen die F&E-Ausgaben ausländischer Firmen in Österreich beinahe parallel zu den F&E-Ausgaben inländischer Unternehmen.

Abbildung 11: **Ankündigungen von Investitionsprojekten³⁷ ausländischer Unternehmen in Österreich, gesamt und F&E-Investitionsprojekte**



Q: fdi Markets.

Auch bei der Ansiedlung international tätiger Technologieunternehmen bestehen Wechselwirkungen zu anderen Handlungsfeldern. Wesentliche Faktoren für die Ansiedlungsentscheidungen F&E-aktiver Unternehmen sind hochqualifizierte Fachkräfte, die Nähe zu forschungsstarken Universitäten, Forschungsförderung sowie andere allgemeine Faktoren wie rechtliche und politische Stabilität (Thursby & Thursby, 2000). So ist etwa die Forschungsprämie ein wesentliches Argument für ausländische Firmen, F&E in Österreich anzusiedeln oder auszubauen. Daten aus der F&E-Erhebung zeigen, dass diese Form der Förderung von ausländischen Unternehmen deutlich bevorzugt wird (Dachs 2016). Allgemein sind Unternehmen mit der Forschungsförderung in Österreich zufrieden (Kügler et al. 2020). An anderer Stelle

³⁷) fDi Markets ist eine Dienstleistung der Financial Times und sammelt Ankündigungen von neuen Investitionsprojekten oder Erweiterungsinvestitionen in Medienberichten, von Ansiedlungsgesellschaften, Wirtschaftsverbänden und Unternehmen weltweit. Jeder Eintrag muss durch mehrere Quellen bestätigt werden.

besteht aber Aufholbedarf, so wird etwa der Fachkräftemangel beklagt; siehe auch Handlungsfeld 2.1 zur Standortwirkung der exzellenten Grundlagenforschung.

Bewertung der Relevanz

Die Bedeutung der Internationalisierung für das österreichische Innovationssystem kann kaum hoch genug eingeschätzt werden. Etwa die Hälfte der F&E-Ausgaben des Unternehmenssektors – insgesamt 4,5 Mrd. € – stammen von Tochtergesellschaften ausländischer Unternehmen in Österreich und werden überwiegend durch den eigenen Cash-Flow und durch Mittel ausländischer Konzernzentralen finanziert (Statistik Austria, 2024a). Auch die europäischen Programme leisten wertvolle Beiträge zur Finanzierung von F&E in Österreich. Die Internationalisierung leistet daher einen wichtigen Beitrag zur Ausweitung von F&E-Aktivitäten und damit zur Erreichung des übergeordneten Ziels, zum internationalen Spitzenfeld aufzuschließen und den FTI-Standort Österreich stärken.

Internationale Kooperationen sind als Instrument für den Wissensaustausch für Hochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, aber auch für forschende Unternehmen von zentraler Bedeutung (Scherngell 2019; Cantner et al. 2023). Ihre Bedeutung ist in einem kleinen Land noch einmal höher, denn nicht alles relevante Wissen ist an heimischen Universitäten verfügbar. Es gibt auch Hinweise darauf, dass internationale Ko-Publikationen häufiger zitiert werden als nationale Ko-Publikationen oder Veröffentlichungen einer einzigen Autorin oder eines Autors (Schmoch and Schubert 2008; Puuska et al. 2014). Sie tragen deshalb auch zu Ziel 2, auf Wirksamkeit und Exzellenz fokussieren, bei.

Allerdings haben sich die internationalen Rahmenbedingungen für das Handlungsfeld seit der Veröffentlichung der FTI-Strategie wesentlich geändert. Einerseits hat sich die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit vieler Länder und damit auch ihre Attraktivität für internationale Kooperationen deutlich erhöht. Besonders asiatische Staaten haben sich während der letzten Jahre in verschiedenen Forschungsfeldern zu wichtigen Akteuren entwickelt. Andererseits entwickeln sich Forschung und Technologie immer mehr zu Mitteln zur Durchsetzung geopolitischer Ziele. FTI gewinnt damit eine machtpolitische Komponente, die das Thema vor 10 Jahren noch nicht hatte. Ein Ergebnis dieser Veränderungen ist die stärkere Betonung des Themas Forschungssicherheit im FTI-Pakt 2024-26.

Der FTI-Pakt lässt allerdings offen, wie diese Maßnahme umgesetzt werden soll. Die neue Weltlage wirft auch neue Themen auf, etwa Verteidigungsforschung, technologische Souveränität oder Lieferketten-sicherheit. Substanzielle Verbesserungen bei diesen Themen sind nur durch eine vertiefte europäische Zusammenarbeit möglich. Der nächste FTI-Pakt sollte hier Schwerpunkte setzen.

Diese Veränderungen wirken sich in verschiedener Hinsicht auf das Handlungsfeld aus. Erstens muss Österreich angesichts der oben erwähnten Instrumentalisierung von Wissenschaft gleichzeitig selektiver, aber auch aktiver bei der Förderung internationaler Kooperationen werden. Kooperationen mit "like-minded countries" sollten aktiv gesucht werden. Die derzeit gültige FTI-Strategie gibt hier zu wenig Orientierung. Es existiert auch keine Liste potenzieller Schwerpunktländer wie von der FTI-Strategie 2030 vorgeschlagen, mit denen vorrangig kooperiert werden soll. Zweitens sollte der Rückgang internationaler Kooperationen mit außereuropäischen Partnern im Unternehmenssektor näher untersucht werden. Österreich scheint hier innerhalb der EU eine Ausnahme zu sein. Drittens ist der Erhöhung der Sichtbarkeit des Forschungs- und Innovationsstandortes Österreich von den drei Maßnahmen des Handlungsfelds wohl die wenigste Aufmerksamkeit geschenkt worden. Hier könnte in Abstimmung mit Handlungsfeld 3.2 ein „nation branding“ für die österreichische Wissenschaft die Sichtbarkeit deutlich erhöhen (Fetscherin & Marmier, 2010, Hao et al. 2021). Diese Maßnahme kann allerdings nur erfolgreich sein, wenn gleichzeitig die Leistungsfähigkeit der österreichischen Forschung verbessert wird.

Schlussfolgerungen – Zusammenfassung

Bewertung des Umsetzungsstands

Österreichs Forschung ist im hohen Maß internationalisiert; so liegt Österreich etwa bei internationalen wissenschaftlichen Ko-Publikationen deutlich über dem Durchschnitt der EU-Länder, was unter anderem das Ergebnis von Unterstützungsmaßnahmen ist.

Die FTI-Strategie unterstützt die Internationalisierung in drei Bereichen: internationale Kooperationen, Erhöhung der Sichtbarkeit und F&E-Ansiedelungen. Die FTI-Strategie lässt allerdings meist offen, welche Instrumente hier zur Umsetzung beitragen sollen. Ohne konkrete Instrumente ist eine Einschätzung des Umsetzungsgrads des Handlungsfelds allerdings nur schwer möglich. Wir können hier allerdings wichtige Initiativen aufzählen: die Förderung von Kooperationen im Unternehmenssektor erfolgt durch Initiativen wie EUREKA und GO International, wobei die Zusammenarbeit mit Drittstaaten, besonders in Asien, verstärkt wurde. Für Universitäten und außeruniversitäre Einrichtungen existieren ebenfalls eine Reihe von Initiativen zur Internationalisierung wie etwa die WTZ-Kooperationsprogramme der OeAD, Kooperation Entwicklungsforschung oder Africa-UniNet.

Die Sichtbarkeit des Forschungsstandorts Österreich wird von verschiedenen Organisationen wie der Austrian Business Agency (ABA) und den Außenwirtschaftszentren unterstützt. Die ABA unterstützt auch aktiv die Ansiedelungen internationaler Technologieunternehmen. Während Fortschritte bei der Ansiedelung ausländischer Unternehmen erzielt wurden, stagnieren die F&E-Ansiedelungen auf hohem Niveau.

Bewertung der Relevanz des Handlungsfelds für die Zielerreichung

Die Bedeutung von Internationalisierung und internationaler Zusammenarbeit für die Ziele der Strategie ist sehr hoch. Internationalisierung bleibt auch angesichts der derzeitigen geopolitischen Spannungen ein wichtiges Thema. Ein Zeichen für die Relevanz des Handlungsfelds ist etwa der Umstand, dass die Hälfte der F&E-Ausgaben der österreichischen Unternehmen (insgesamt 4,5 Mrd. EUR) von Unternehmen im ausländischen Besitz stammen. Internationale Kooperationen sind auch das wichtigste Instrument für den Wissensaustausch. Es existieren auch Wechselwirkungen mit anderen Handlungsfeldern; so ist die langfristige Planungs- und Finanzierungssicherheit der F&E-Mittel ein wesentliches Argument für ausländische Firmen, F&E in Österreich anzusiedeln oder auszubauen.

Empfehlungen

Der nächste FTI-Pakt sollte die Instrumente für die Umsetzung des Handlungsfelds konkretisieren, denn nur so ist eine Evaluierung der Umsetzung möglich. Es könnten sowohl bestehende Instrumente weitergeführt als auch neue Initiativen gestartet werden. Ein Ziel für internationale Forschungsk Kooperationen von Universitäten und Unternehmen könnte überlegt werden, vermutlich sind solche Ziele allerdings schon Teil der Leistungsvereinbarungen einiger Universitäten. Außerdem könnte ein Ziel für die internationale Sichtbarkeit der österreichischen Forschung überlegt werden, hier stellt sich allerdings die Frage, wie die Sichtbarkeit des Standortes gemessen werden kann. Ein Ansatz wären hier die Ergebnisse von internationalen Standortrankings.

Global wachsen die F&E-Kapazitäten vor allem in Südostasien, hier könnten sich neue Kooperationsmöglichkeiten ergeben. Es muss allerdings eine Balance zwischen diesen neuen Möglichkeiten für Kooperationen und dem Fakt, dass sich Forschung und Technologie immer mehr zu Mitteln zur Durchsetzung geopolitischer Ziele entwickeln, gefunden werden. Das erfordert auch eine Diskussion über "like-minded countries" als Schwerpunktländer für Kooperationen und verstärkte europäische Kooperation in der Verteidigungsforschung, bei technologischer Souveränität oder bei der Lieferkettensicherheit. Ein neuer Schwerpunkt könnte auch für das Thema Forschungssicherheit entwickelt werden, einem Thema, das für eine offene Volkswirtschaft wie Österreich in Zukunft eine weit höhere Bedeutung als heute haben wird. Hier gilt es, ähnlich wie beim Thema Cybersicherheit, erst einmal Bewusstsein für die Bedeutung des Themas und typische Bedrohungen zu schaffen.

4.2 Handlungsfelder Ziel 2: Auf Wirksamkeit und Exzellenz fokussieren

4.2.1 Handlungsfeld 2.1 Exzellente Grundlagenforschung fördern

Maßnahmenverständnis

Das erste Handlungsfeld für Ziel 2 „Auf Wirksamkeit und Exzellenz fokussieren“ ist „Exzellente Grundlagenforschung fördern“. In der Strategie und in den FTI-Pakten wird u.a. auf die Fragmentierung der Spitzenforschung und die Zersplitterung der wissenschaftlichen Disziplinen Bezug genommen, die durch Kooperation überwunden werden können, mit dem Ergebnis einer höheren Relevanz und internationalen Sichtbarkeit in Stärkefeldern. Konkret werden in der FTI-Strategie 2030 (Österreichische Bundesregierung, 2020, S. 9) bzw. in den FTI-Pakten 2021-23 und 2024-26, die die Strategie konkretisieren sollen, folgende 6 Maßnahmen bzw. Subhandlungsfelder genannt. Die Zuordnung der Maßnahmen zum Handlungsfeld in den FTI-Pakten beruht auf der Einschätzung der Autor:innen– die FTI-Pakte nennen nicht formal die Handlungsfeldmaßnahmen der Strategie und führen diese weiter aus, sondern führen eine eigene Liste an Maßnahmen:

1. Etablieren einer Exzellenzinitiative zur Stärkung der Spitzenforschung und der Kooperationen über Disziplinen, Institutionen und Länder hinweg
 - 1.1. FTI-Pakt 2021-23: Realisierung der Exzellenzinitiative durch den FWF, um eine international sichtbare Stärkung der Spitzenforschung herbeizuführen und institutionsübergreifende Strukturen zu begründen und festigen
 - 1.2. FTI-Pakt 2024-2026: Die Fortsetzung der Förderoffensive „excellent=austria“ durch den Wissenschaftsfonds ist zentral, um den Wissenschaftsstandort Österreich in der internationalen Spitzenklasse weiter zu stärken und institutionsübergreifende Strukturen zu begründen und zu festigen
2. Ausbau von zukunftssträchtigen Forschungsfeldern und Förderung von Freiräumen in der Forschung
 - 2.1. FTI-Pakt 2024-2026: Schaffung und Förderung institutioneller Freiräume für risikoreiche Grundlagenforschung
3. Profilbildung und Schwerpunktsetzung vorantreiben sowie Wissenstransfer stärken
4. Etablierung von 3 Forschungsclustern von Weltrang samt begleitendem Prozess zur Definition von solchen Clustern
5. Stärkung der Universitäten als zentrale Einrichtungen der Grundlagenforschung sowie Ausbau des Institute of Science and Technology Austria und der Österreichischen Akademie der Wissenschaften
 - 5.1. FTI-Pakt 2021-23 & 2024-26: Im Rahmen der Leistungsvereinbarungen mit den Universitäten und den im FoFinaG genannten zentralen Institutionen der Grundlagenforschung (IST Austria, LBG, ÖAW) werden Exzellenzorientierung und die entsprechenden, wettbewerblichen Mechanismen der internen Mittelvergabe festgelegt
6. Erhöhung des Anteils der im Wettbewerb vergebenen Mittel zur Forschungsförderung

Im **FTI-Pakt 2021-2023** werden darüber hinaus folgende Maßnahmen genannt, die sich nicht direkt den 6 Maßnahmen der Strategie zuordnen lassen:

- Kooperative Nutzung und abgestimmter Ausbau leistungsfähiger, profilbildender Forschungs- und Technologieinfrastrukturen, wie z. B. der Vienna Biocenter Vision, HPC und EuroHPC inkl. EOSC, unter Berücksichtigung der internationalen Infrastrukturbeteiligungen. *Diese Maßnahme wird bei Handlungsfeld 1.1 Infrastruktur diskutiert werden. Sie findet sich nicht mehr im FTI-Pakt 2024-26.*
- Entwicklung und Testung von neuartigen und innovativen Instrumenten und Maßnahmen zur Förderung einer exzellenten, aber auch risikobehafteten Forschung sowie die gezielte Nutzung

von Open Innovation und Citizen Science Methoden, um gesellschaftlich relevante Forschungsfragen zu identifizieren. *Diese Maßnahme findet sich auch im FTI-Pakt 2024-26.*

Im **FTI-Pakt 2024-2026** werden darüber hinaus folgende Maßnahmen genannt:

- Kooperation vor allem der außeruniversitären Forschung mit Universitäten in Projekten der Ausschreibung „Vorhaben zur digitalen und sozialen Transformation in der Hochschulbildung“ bis zum Jahr 2024, sowie Verstetigung von Quantum Austria-Projekten im Rahmen der LVs mit den Universitäten 2025-2027. *Der erste Teil der Maßnahme ist für das Handlungsfeld 3 Wissen, Talente und Fertigkeiten relevant, der zweite könnte als Teil von Maßnahme 2 oben gesehen werden.*
- Schaffung neuer kooperativer Ausschreibungen für die Universitäten zur Kooperation mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen, die auch die Querschnittmaterie „Digitalisierung“ bzw. die grüne und digitale Transformation adressieren. *Diese Maßnahmen sind relevant für Handlungsfeld 2.2 Angewandte Forschung (Digitalisierung) und 2.3 FTI zur Erreichung der Klimaziele.*
- Umsetzung nicht-kommerzieller klinischer Forschung.

Die FTI-Pakte setzen damit teils neue Akzente und konkretisieren nur bedingt die 6 Maßnahmen der FTI-Strategie. Zusätzlich wurden vom BMBWF die Information übermittelt, dass zur Erreichung des Universitätsrankingsziels eine Analyse von THE beauftragt wurde, die u.a. die Entwicklung von Fahrplänen für die Rangverbesserung der Universitäten enthielt. Im Fokus der Evaluierung des Grundlagenforschungsfelds stehen die sechs Maßnahmen der FTI-Strategie selbst, die meisten der zusätzlichen FTI-Pakt-Maßnahmen sind inhaltlich besser bei anderen Handlungsfeldern aufgehoben.

Bewertung des Umsetzungsstands

Im Folgenden wird versucht, den Umsetzungsstand der 6 Unterpunkte des Handlungsfelds anhand von Interviews mit den FTI-Ressorts und weiteren Dokumenten wie Leistungsvereinbarungen und Stellungnahmen der FoFinaG-Einrichtungen zur Strategie-Umsetzung näher zu eruieren.

1. Etablieren einer Exzellenzinitiative zur Stärkung der Spitzenforschung und der Kooperationen über Disziplinen, Institutionen und Länder hinweg

Dieser Punkt des Handlungsfelds bezeichnet klar erkennbar die Exzellenzinitiative des FWF, die mittlerweile teilweise umgesetzt ist. Sie besteht aus drei Teilen:

- Clusters of Excellence: Dieses Programm finanziert beginnend mit 2021 dzt. 9 Netzwerke hochkarätiger Forscher:innen an mindestens 3 Forschungsstätten mit zwischen 10 und 35 Mio. € für eine Periode von 60 Monaten. Eine Evaluierung des Auswahlprozedere des ersten Calls mit Anpassungsempfehlungen für die nächste Call-Runde ist bereits erfolgt (Langfeldt et al., 2023).
- Emerging Fields: Dieses Programm finanziert beginnend mit 2021 dzt. 5 Forscher:innengruppen mit 3-7 Mio. € für 60 Monate. Gegenüber den clusters of excellence können die Forscher:innen auch nur an einer Forschungsstätte angesiedelt sein. Auch hier gibt es schon eine Evaluierung des Auswahlprozedere sowie der Neuigkeit der Anträge, die zu einem positiven Ergebnis kommt (Kolarz et al., 2024).
- Derzeit wegen fehlender Finanzierungszusage noch nicht umgesetzt sind die „Austria Chairs of Excellence“, eine Finanzierungsschiene, um „hochwertige“ Berufungen zu fördern.

Die Exzellenzinitiative ist damit teilweise umgesetzt, die Finanzierung der zweiten Fünfjahresperiode der schon laufenden Exzellenzcluster ist derzeit jedoch noch nicht finanziell abgesichert. Für die nächsten drei Punkte des Handlungsfelds „Exzellente Grundlagenforschung fördern“, die nachfolgend genannt werden, liegen keine inhaltlichen Konkretisierungen in den FTI-Pakten vor:

2. Ausbau von zukunftssträchtigen Forschungsfeldern und Förderung von Freiräumen in der Forschung
3. Profilbildung und Schwerpunktsetzung vorantreiben sowie Wissenstransfer stärken
4. Etablierung von 3 Forschungsclustern von Weltrang samt begleitendem Prozess zur Definition von solchen Clustern

Eine Bewertung des Umsetzungsstands ist mangels einer ex-ante Definition einer umzusetzenden Aktivität daher formal nicht möglich. Auch in den Interviews mit den Ressorts war nicht immer bekannt, auf welche konkreten Aktivitäten diese Punkte des Handlungsfelds Bezug nehmen. Im Folgenden werden Aktivitäten genannt, die für diese Punkte relevant sein könnten.

Für Punkt 2 kann die FWF-Exzellenzinitiative Emerging Fields relevant sein. Die Förderung von Freiräumen in der Forschung ist zudem Thema in den Leistungsvereinbarungen der Universitäten und der zentralen Einrichtungen nach FoFinaG, so wie die Profilbildung und Schwerpunktsetzung (Punkt 3). Bei letzterem Punkt wurde in den Interviews die Verzahnung aus der basisfinanzierten Profilbildung und Schwerpunktsetzung in den Leistungsvereinbarungen mit der drittmittelfinanzierten FWF-Exzellenzinitiative betont. Profilbildung, Schwerpunktsetzung, Freiräume in der Forschung, aber auch Wissenstransfer sind Punkte, die bereits im 2019 und damit vor der FTI-Strategie verabschiedeten Gesamtuniversitären Universitätsentwicklungsplan 2022-2027 (GUEP) genannt werden (der aktuelle bezieht sich auf 2025-2030). Die Entwicklungspläne der Universitäten definieren Schwerpunkte mit Bezug auf den GUEP; auch die aktuellen Leistungsvereinbarungen setzen Aktivitäten zur Schaffung von Freiräumen für Forschende, z. B. durch temporäre Lehrentlastung, in Bezug zu Entwicklungsplan und GUEP. In den Interviews mit den umsetzenden Ressorts, diesfalls dem BMBWF, wurde aber angemerkt, dass eine enge Abstimmung oder Rückkopplung zwischen FTI- und Hochschulpolitik nicht immer gegeben sei.

In der Leistungsvereinbarung der LBG Ludwig-Boltzmann-Gesellschaft 2024-2026, als Beispiel für eine FoFinaG-Einrichtung, findet sich ein konkreter Plan, mehr Freiräume in der Forschung durch Imitation des Förderansatzes des US-amerikanischen Howard-Hughes-Medical-Institute zu ermöglichen. Hier werden Forscher:innen als Person ausgewählt und nicht prioritär inhaltliche Projektanträge („people, not projects“).³⁸ Der Entwicklungsplan der LBG ist aber nicht öffentlich, sodass die Rolle der Strategie dort nicht nachvollzogen werden kann.

Um beurteilen zu können, ob und wie diese Maßnahmen tatsächlich umgesetzt wurden, wäre aber wie erwähnt eine klare Konkretisierung in den FTI-Pakten notwendig, die derzeit fehlt (z.B., sind nur FoFinaG-Forschungseinrichtungen oder auch Universitäten davon betroffen, was bedeutet Freiräume schaffen konkret – Lehrbelastung reduzieren, Forschungsabbaticals, Reduktion von Drittmittelzielen, etc.). Die Profilbildung und Schwerpunktsetzung der FoFinaG-Forschungseinrichtungen AIT, ISTA, LBG, ÖAW und SAL waren meist schon vor der FTI-Strategie 2030 gegeben bzw. sind diese im Kern der Tätigkeit angelegt (etwa bei SAL).

Für Punkt 4 sind die Exzellenzcluster des FWF von Relevanz, wobei unklar ist, ob sich die drei Forschungscluster von Weltrang auf die Exzellenzcluster des FWF beziehen.

Die Christian-Doppler-Labors wurden seitens des BMAW als ein laufendes Programm genannt, das in mehrere der Punkte einzahle, z. B. in den Ausbau zukunftssträchtiger Forschungsfelder, Wissenstransfer und die Förderung von Freiräumen in der Forschung für die beteiligten Wissenschaftler:innen, die bis zu 30% ihrer Zeit frei Grundlagen widmen können. Als Problem wurde hier die fehlende Absicherung der Grundfinanzierung genannt. Derzeit wird nur ca. die Hälfte des Budgets über die Finanzierungsvereinbarung oder den FTI-Pakt bereitgestellt, die andere Hälfte kommt aus Mitteln des Fonds Zukunft Österreich und der Transformationsoffensive, die beide nicht mittelfristig abgesichert sind. Damit fehle der

³⁸) Allerdings ist das HHMI eine stark auf Grundlagenforschung ausgerichtete Forschungsförderungseinrichtung, die LBG fokussiert auf translationale Forschung.

CDG ihre mittelfristige Planungssicherheit. Es wurde grundsätzlich bemängelt, dass eine Grundfinanzierung über jährlich neu zu verhandelnde bzw. neu zu bewilligende Mittel wie im Fall des Fonds Zukunft Österreich vergeben werden würde, dieser sollte sich flexibel neu auftretenden Bedürfnissen widmen können.

5. Stärkung der Universitäten als zentrale Einrichtungen der Grundlagenforschung sowie Ausbau des Institute of Science and Technology Austria und der Österreichischen Akademie der Wissenschaften

Punkt 5 lässt sich konkret interpretieren als Ausbau von ISTA und Österreichischer Akademie der Wissenschaften. So wurde 2021 der Vollausbau des ISTA auf 150 Forschungsgruppen bis 2036 beschlossen, über die Laufzeit der Strategie hinaus. Das Globalbudget der Österreichischen Akademie der Wissenschaften stieg in der Leistungsvereinbarung 2024-2026 gegenüber der Leistungsvereinbarung 2021-2023 um ca. 28%. Die Exzellenzorientierung findet sich seit jeher in den Strategien der Einrichtungen.

„Stärkung“ der Universitäten kann budgetär interpretiert werden. Das Budget der Universitäten steigt in der Leistungsvereinbarungsperiode 2025-2027 gegenüber der Periode 2022-2024 um knapp 32% auf 16,2 Mrd. €. Punkt 5 kann derzeit damit als vollständig umgesetzt bezeichnet werden. Exzellenzorientierung bzw. hohe Forschungsqualität wird auch in der Regel von allen Universitäten angestrebt. Allerdings ist in Frage zu stellen, ob alle Universitäten, mit 70% der Studierenden, in Österreich „exzellent“ sein können. „Exzellenz“ erfordert unter anderem international wettbewerbsfähige Finanzierung und diese für den gesamten Universitätssektor zu gewährleisten, ist bei einer fast ausschließlich öffentlichen Finanzierung wohl kaum möglich: wenn international wettbewerbsfähige Finanzierung als Finanzierung verstanden wird, über die z.B. durchschnittlich Universitäten verfügen, die in vorderen Ranggruppen (1-50, 51-100, 101-200) von (Forschungsqualitäts-)Rankings zu finden sind, müsste sie bis zu drei Mal so hoch sein (Hofmann und Janger, 2023). Details der Finanzierungsabstände österreichischer Universitäten zu solchen Ranggruppen finden sich bei Hofmann und Janger, 2023.

Länder, die Universitäten in den vorderen Ranggruppen aufweisen, weisen bezüglich der Finanzierung dieser Universitäten folgende Merkmale oder Merkmalskombinationen auf: die Niederlande konzentrieren öffentliche Forschungsfinanzierung auf einen viel kleineren Universitätssektor als in Österreich (ca. 35% der Studierenden). England konzentriert die Forschungsfinanzierung stark auf die 24 Universitäten der sog. „Russell Group“, an denen sich 30% der Studierenden befinden. Instrumente dafür sind das Research Excellence Framework, das über Peer Review die Forschungsqualität der Universitäten beurteilt und ein hoher Anteil der wettbewerblichen Projektförderung (und sehr hohe nachgelagerte Studiengebühren, die die Lehre finanzieren). Die Schweiz hat ebenso einen viel kleineren Universitätssektor als Österreich und konzentriert Forschungsfinanzierung über extra Bundesmittel für die beiden ETHs, hat ebenfalls sehr hohe wettbewerbliche Projektförderung. Die kantonalen Universitäten stehen in großem Wettbewerb miteinander, Bereiche, die keine hohe Forschungsleistung erbringen, werden dort geschlossen. Frankreich hat über Fusionen außeruniversitärer Forschungseinrichtungen mit „Grandes Ecoles“ und Universitäten große Spitzeneinrichtungen geschaffen.

Einen hohen privaten Anteil der Universitätsfinanzierung weisen in Europa derzeit nur UK und Irland auf, über hohe (nachgelagerte, finanziert über einkommensabhängig rückzahlbare Bildungskredite) Studiengebühren; die Schweiz und die Niederlande setzen mäßige Studiengebühren im Bereich von 1.400-2.000€ p.a. ein.

6. Erhöhung des Anteils der im Wettbewerb vergebenen Mittel zur Forschungsförderung.

Auch zu diesem Punkt liegen keine Konkretisierungen in den FTI-Pakten vor. Im Prinzip lassen sich alle wettbewerblichen vergebenen Forschungsförderungen diesem Punkt zurechnen, nachdem er sich aber im Handlungsfeld „Grundlagenforschung“ befindet, ist wohl eher nur von Grundlagenforschungsförderung auszugehen. Prinzipiell ließe sich damit z. B. die Basisfinanzierung der Universitäten (siehe oben) mit der Steigerung der Finanzierungsvereinbarungen des FWF vergleichen. Der FWF erhielt für

2024-2026 mit 1,124 Mrd. € um knapp 40% mehr Mittel als für 2021-2023 (809 Mio. €). Die Leistungsvereinbarungen der Universitäten lassen sich nur bedingt damit vergleichen, weil sie zu unterschiedlichen Zeitpunkten erfolgen und die Budgets nicht nur Forschung finanzieren, sondern auch Lehre und weitere Kostenpunkte. Nimmt man einen Forschungsanteil von 50% an, ergibt sich bei 16,2 Mrd. € für 2025-2027 und 12,3 Mrd. € für 2022-2024 ein fast unveränderter Anteil des FWF von 13,9 gegenüber 13,2% (die zeitliche Divergenz außer Acht lassend). Zu den Mitteln der basisfinanzierten Forschung müssten jedoch noch zumindest die Basisfinanzierung von ISTA und Akademie der Wissenschaften hinzugezählt werden, zur wettbewerblichen Förderung könnten auch noch die CD-Labors hinzugezogen werden. Aufgrund der fehlenden Konkretisierung kann der Umsetzungsstand dieses Punkts jedoch nicht abschließend bewertet werden.

Bewertung der Relevanz für die Zielerreichung

Grundlagenforschung ist ein wichtiger Pfeiler für Innovation und in weiterer Folge wirtschaftlicher Entwicklung und der Arbeit an gesellschaftlichen Herausforderungen. Sie produziert im Wesentlichen zwei Leistungen. Einerseits neues Wissen, ob kodifiziert in Publikationen oder unkodifiziert als stilles Wissen, das in den Köpfen der Forscher:innen bleibt und von ihnen weiter angewandt werden kann. Andererseits qualifizierte Forscher:innen, die sowohl in der Grundlagenforschung bleiben, als auch in Anwendungsbereiche wechseln können. Die Studie zum ökonomischen und gesellschaftlichen Impact des FWF veranschaulicht diese Wirkungskanäle im Detail (Janger et al., 2024). Beides, Wissen und „Humankapital“, sind zentral für Innovationsprozesse und für den Neuigkeitsgrad von Innovationen. So zeigt die nationale und internationale Evidenz zu Patenten, die auf Grundlagenforschung beruhen, eine höhere technologische Bedeutung und ein höheres kommerzielles Potenzial als der Durchschnitt von Unternehmenspatenten (Janger et al., 2024; Munari et al., 2024; Trajtenberg et al., 1997). Zahlreiche Beispiele in der zitierten Studie für den FWF illustrieren diese Prozesse, etwa jener von einem Forschungsergebnis hin zu einem wissensintensiven Start-up, das die beteiligten Forscher:innen selbst gegründet haben. Ein relevantes empirisches Ergebnis ist auch, je besser die Forschung und das Forschungsumfeld, desto eher werden die Ergebnisse selbst kommerzialisiert (Di Gregorio & Shane, 2003; Van Looy et al., 2011).³⁹

Gerade in der aktuellen strukturellen Krise der österreichischen Industrie (Scheiblecker, 2024) und dem absehbaren Anwendungsende von Technologiesträngen, die auf dem Einsatz fossiler Energien beruhen, sind Strukturwandelsimpulse umso wichtiger. Neue Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung sind jedoch allein kein Garant für wirtschaftliche Dynamik und Wettbewerbsfähigkeit. Die Kommerzialisierung der Erkenntnisse läuft oft über Start-ups, die anders als bestehende Unternehmen nicht die Kannibalisierung bestehender Geschäftsfelder befürchten müssen und deren Produktentwicklung auf die direkte Beteiligung der Forscher:innen angewiesen ist (Calcagnini et al., 2014; Zucker et al., 2002). Ihr Erfolg hängt aber oft von allgemeinen ökonomischen Rahmenbedingungen ab, wie der Verfügbarkeit von Risikokapital zur Finanzierung des Wachstums der jungen Unternehmen. Dabei schneidet Österreich im EU-Vergleich schlecht ab (siehe das in Kapitel 3 gezeigte Risikokapitalziel).

Neben der direkten Wirkung von Grundlagenforschungsergebnissen auf Wissen und qualifizierte Forscher:innen ist ein zweiter Kanal für einen erfolgreichen FTI-Standort wesentlich. Hervorragende Forscher:innen bzw. Forschungseinrichtungen sind Standortmagnete für talentierte Studierende, Forscher:innen und Unternehmen (Abramovsky et al., 2007; Belderbos et al., 2008, 2014; Thursby & Thursby, 2009).⁴⁰ Gerade die aktuelle Diskussion um die Abwanderung von US-Forscher:innen aus den USA im Zuge der Budgetkürzungen der Regierung Trump zeigt, wie sehr Spitzenforschungsuniversitäten auch die

³⁹ Die ETH Zürich wies 2023 z. B. 43 Spin-offs auf (Mundell, 2024), die TU Wien 5 lt. uni:data.

⁴⁰ Siehe dazu auch aus jüngstem Anlass <https://www.theatlantic.com/ideas/archive/2025/03/columbia-academic-freedom/682088/>

wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit beeinflussen.⁴¹ Standorttrümpfe sind für Österreich angesichts der aktuellen Standortdiskussion durch hohe Energie- und Lohnkostensteigerungen im Zuge der in Österreich überdurchschnittlichen Inflation ebenfalls besonders wichtig. Unternehmen verwenden teils Rankings und Publikationsperformance als Kriterien für die Auswahl von Forschungskollaborationseinrichtungen.⁴² Unternehmen ziehen zudem größeren Nutzen aus EU-Forschungskollaborationen mit Universitäten, deren Forschungsleistung hoch bewertet wird (Szücs, 2018).

Das Handlungsfeld Grundlagenforschung ist damit sehr relevant für das Handlungsfeld zur Internationalisierung und für das Handlungsfeld „Internationale Perspektiven von Forschenden und Studierenden unterstützen“, mit dem Unterpunkt „Sichtbarkeit des Forschungsstandorts ausbauen und attraktive Rahmenbedingungen schaffen, um internationale Talente anzuziehen“.

Auf der Zielebene der FTI-Strategie 2030 ist eine hohe Forschungsleistung in der Grundlagenforschung ganz wesentlich für den Aufstieg ins FTI-Spitzenfeld (Ziel 1), neben dem „eigenen“ Ziel 2 und dem Ziel 3 Humanressourcen, bei allen Einschränkungen, die im Kapitel zu den Zielen diskutiert wurden: die übergeordneten Ziele enthalten nur teilweise numerisch erfassbare Ziel- oder Mengengrößen und sind eher als Sammelbegriffe für Handlungsfelder zu verstehen, insbesondere Ziel 2 und Ziel 3. Unter den 6 quantitativen Zielen des übergeordneten Ziels 2 sind die 6 Maßnahmen unter Berücksichtigung der Literatur zur Wirkung von Grundlagenforschung (siehe Absatz oben) direkt für die Ziele

- 100% mehr wirtschaftlich erfolgreiche akademische Spin-offs
- Top 10 Platzierung bei European Research Council (ERC) Grants (pro Einwohner);
- Beteiligung an Horizon Europe stärken und Top 3 Platzierung bei Erfolgsquote festigen

relevant.

Die Maßnahmen sind weiters relevant für die folgenden quantitativen Ziele in anderen übergeordneten Zielbereichen:

- Ziel 1: Zum internationalen Spitzenfeld aufschließen
 - Rangverbesserung in internationalen Indizes [diese enthalten in der Regel Indikatoren etwa zu Publikationsqualität und Start-ups]
 - 5 – 10 neue FTI-intensive Leitbetriebe anwerben [wegen der Attraktionswirkung exzellenter Spitzenforschung]
- Ziel 3: Auf Wissen, Talente und Fertigkeiten setzen
 - 2 österreichische Universitäten unter die Top 100 bringen
 - Den Anteil des aus dem Ausland angeworbenen Wissenschafts- und Forschungspersonals steigern, insbesondere an Universitäten auf 45%;

Das Ziel der Top-100-Universitäten ließe sich sogar als direktes Ziel der Exzellenzinitiative interpretieren, die ja laut FTI-Strategie 2030 durch Kooperationsförderung der Fragmentierung der österreichischen Spitzenforschung entgegenwirken will. Die quantitativen Ziele der FTI-Strategie sind wie in Kap. 3 diskutiert meist Leistungs- oder Wirkungsziele, die durch unterschiedliche Maßnahmen erreicht werden können. In der Strategie oder in den FTI-Pakten fehlen jedoch Maßnahmenziele, die den Maßnahmenerfolg

⁴¹ <https://www.nytimes.com/2025/03/31/business/economy/trump-research-cutbacks-economy.html>; Dani Rodrik schreibt im Standard „Der ungeheure Reichtum der Vereinigten Staaten und ihre Macht beruhen auf zwei Säulen: Universitäten und Unternehmen. Erstere sorgen für Ideen, Forschung und Ausbildung, wodurch das Land zu einem Mekka für die besten Köpfe der Welt wurde. Die Investitionen und Innovationen der Unternehmen treiben seinen beeindruckenden Wirtschaftsmotor an.“ <https://www.derstandard.at/story/3000000263819/spitzen-aus-wissenschaft-und-wirtschaft-sollten-ihre-stimme-gegen-trump-erheben>

⁴² So z.B. Siemens It den Aussagen beim hochschulpolitischen Dialog der IV am 28.4.2025.

direkter nachzeichnen könnten und deshalb für eine operative Steuerung, bzw. für ein Monitoring des Erfolgs der Strategie hilfreich wären („*policy*“ vs. „*performance goals*“). Z.B. wäre es möglich, den Anteil der wettbewerblich vergebenen Mittel (inkl. der „Exzellenz“-mittel) über die Zeit nachzuzeichnen und dadurch quantitative Ziele zu setzen; auch Forschungscluster oder Stärkefelder könnten mit bibliometrischen Methoden analysiert werden. Für die Stärkung von Universitäten und den Ausbau des ISTA lassen sich ebenfalls z.B. budgetäre oder Beschäftigungsziele setzen.

Insgesamt ist das Handlungsfeld „Exzellente Grundlagenforschung fördern“ jedenfalls sehr relevant für die Erreichung der Strategieziele. Aufgrund der angesprochenen Struktur- und Standortprobleme Österreichs ist es nach Einschätzung der Expert:innen des vorliegenden Berichts seit Beginn der Strategie sogar noch wichtiger geworden.

Auf Ebene der sechs einzelnen Maßnahmen, so diese hinreichend klar formuliert sind, ist die Relevanz für die Zielerreichung differenziert zu betrachten. Die FWF-Exzellenzinitiative wird in den Forschungsthemen oder -feldern, die sie fördert, aufgrund des kompetitiven Auswahlprozesses und der hohen Qualität der beteiligten Forscher:innen mit hoher Wahrscheinlichkeit zu zahlreichen neuen Forschungsergebnissen führen. Aber sie allein ist zu klein, um ganzen Universitäten oder Forschungseinrichtungen im internationalen Vergleich exzellente Forschungsbedingungen zu ermöglichen. Ist eine Einrichtung z.B. an 7 der 9 Exzellenzcluster beteiligt wie die Universität Wien, führt dies zu einer FWF-Förderung p.a. von max. 16,3 Mio. € (max. 35 Mio. € verteilt auf fünf Jahre und auf mind. 3 Einrichtungen). Zur Illustration, der Abstand einer „statistisch verschmolzenen“ Universität Wien mit MedUni Wien und Vetmed zur Ranggruppe 1-50 des Leiden Rankings betrug 2020 aber 2,4 Mrd. € p.a., zur Gruppe 51-100 680 Mio. € (Hofmann & Janger, 2023). Die TU Wien hätte ihr Budget 2020 von 400 Mio. € auf 1,1 Mrd. € fast verdreifachen müssen, um das Niveau der ETH Zürich zu erreichen. Die konkreten Budgetzahlen heute sind anders, aber die Relationen sind nur wenig verändert. Nur wenn kleine Einrichtungen wie z.B. die MU Leoben viele Cluster einwerben, würde dies signifikant ihre Exzellenzmittel erhöhen. Die FWF-Cluster sind allerdings qua Konstruktion geographisch-institutionell breit gestreut, wie auch die Evaluierung bemerkt (Langfeldt et al., 2023).

Nur über Kooperationsförderung – wenn man die Cluster of Excellence als solche versteht – lässt sich die in der FTI-Strategie beschriebene institutionelle Fragmentierung⁴³ der österreichischen Grundlagenforschung nicht lösen, selbst wenn sie in eine Stärkung der geförderten Themen⁴⁴ in Österreich einzahlt und zu weiteren hervorragenden wissenschaftlichen Einzelleistungen führen wird. Wahrscheinlich ist eine Fortführung des Leistungsbilds, das auch die meisten EU-Länder gegenüber den US-amerikanischen Universitäten charakterisiert: während EU-Universitäten oft Spitzenleistungen in ausgewählten Fächern zeigen, erzielen US-amerikanische aber auch britische Topuniversitäten in allen Fächern Spitzenleistungen und damit hohe internationale Sichtbarkeit (Bonaccorsi et al., 2017). Dies ist besonders für die Attraktivitätswirkung „exzellenter“ Grundlagenforschung bedeutsam, denn Unternehmen und Start-ups siedeln sich in der Nähe von starken Universitäten oder Einrichtungen an (Abramovsky et al., 2007; Calcagnini et al., 2014; Siedschlag et al., 2013). Studierende wählen nach dem Gesichtspunkt „*the institution is the brand*“ (Henzinger, 2024, S. 24), d.h., dass sie Studien weniger nach Qualitätsmerkmalen des Studiums als vielmehr nach Qualitätsmerkmalen der gesamten Universität auswählen.

⁴³ In Österreich gibt es 23 öffentliche, dazu noch 19 private Universitäten; im außeruniversitären Grundlagenforschungsbereich ISTA und 27 Akademie der Wissenschaften-Institute, sowie noch LBG. In der Schweiz gibt es 12 staatliche Universitäten, 8 private; in den doppelt so großen Niederlanden 13 staatliche Universitäten und vier private, in Dänemark 5 Volluniversitäten und 4 spezialisierte. Pro Mio. Ew. hat Österreich damit 4,6 Universitäten, die Schweiz 2,2, Dänemark 1,5 und die Niederlande 1. Anders ausgedrückt hat Österreich 2,1 – 4,6 Mal so viele Universitäten wie Vergleichsländer.

⁴⁴ Wobei auch andere Länder teils massiv in Grundlagenforschung in bestimmten Themen investieren, in Deutschland werden in Bayern und Niedersachsen in 5 Jahren etwa so viele Mittel für Quantenforschung ausgegeben (300 Mio. €) wie in Österreich in 30 Jahren, siehe die Fallstudie zu Quanten in Janger et al., 2024.

Institutionelle Fragmentierung behindert damit die Standortwirkung der Grundlagenforschung⁴⁵, selbst wenn Institutionen in ihrer Forschung kooperieren und die Maßnahmenumsetzung bzw. Zielerreichung der FTI-Strategie 2030 gelingt („Die Fortsetzung der Förderoffensive „*excellent=austria*“ durch den Wissenschaftsfonds ist zentral, um den Wissenschaftsstandort Österreich in der internationalen Spitzenklasse weiter zu stärken“, aus FTI-Pakt 2024-2026). Auch die Forschungsproduktivität selbst könnte leiden, eine rezente empirische Arbeit findet positive Effekte, wenn Forscher:innen geographisch lokalisiert sind (Duede et al., 2024). Kurz gesagt, die Förderung der Exzellenz in der Grundlagenforschung muss alle Hebel optimieren, um die besten Forschungstalente anzuziehen – dazu müssen die Einrichtungen global wettbewerbsfähig sein, inklusive der Lehre.

Maßnahmen zur Förderung der Exzellenz in der Grundlagenforschung und zur Erreichung der zitierten Ziele der FTI-Strategie 2020 würden daher auch Impulse aus der Basisfinanzierung benötigen sowie strukturelle Reformen. Der Anteil der Basisfinanzierung der Universitäten an ihrer gesamten Finanzierung ist in Österreich im internationalen Vergleich sehr hoch (Hofmann und Janger, 2023), selbst wenn kleine Teile an Drittmittelakquisition, wie bei der Exzellenzinitiative des FWF, gebunden sind. Sie wird ganz überwiegend nach Inputkriterien vergeben, Unterschiede zwischen Universitäten erklären sich hauptsächlich durch unterschiedliche Anteile unterschiedlich teurer Fächer (Hofmann und Janger, 2023). Auch die Leistungsvereinbarungen 2025-2027 führten für fast alle Universitäten zu einem sehr ähnlichen Mittelzuwachs zwischen 27 und 32,7%. Die Stärkung der Universitäten, wie in der FTI-Strategie in Maßnahme 5 des Handlungsfelds zitiert, ist damit eine breitflächige Stärkung. Eine Finanzierung aller Universitäten auf dem Niveau herausragender Forschungsuniversitäten wie der ETH Zürich nur durch öffentliche Mittel wäre aber nicht leistbar, dies würde fast eine Verdreifachung des Unibudgets implizieren (Hofmann & Janger, 2023). „Selektiv“ werden derzeit nur das ISTA bzw. Akademie-Institute finanziert, die die eigentlichen strukturellen Exzellenzinitiativen der letzten 15 Jahre darstellen. Selbst das ISTA soll aber derzeit „nur“ 150 Forschungsgruppen erreichen, womit es etwa gegenüber seinem Vorbild, dem israelischen Weizman Institut (250 Forschungsgruppen) klein bleiben würde, ganz zu schweigen etwa von den großen englischen oder Schweizer technischen Universitäten.

Eine stärker selektive Finanzierung, die den Mittelzuwachs stärker spreizt, wäre daher notwendig, um die Ziele der FTI-Strategie zu erreichen, insbesondere jene auf institutioneller Ebene bzw. jene, die sich auf den Standort beziehen. Angesichts der extremen geopolitischen Umwälzungen, der Wirtschafts- und Standortprobleme bei gleichzeitig anstehender Budgetkonsolidierung in Österreich (siehe Kapitel 2) werden weitere Maßnahmen, oder Konkretisierungen der genannten Punkte, gefragt sein, um die Ziele der Strategie zu erreichen. Im Folgenden werden dafür Handlungsoptionen aufgezeigt.

Wiedervereinigung medizinischer mit Volluniversitäten

Die österreichischen Grundlagenforschungseinrichtungen wie Universitäten, aber auch außeruniversitäre Einrichtungen sind in der Regel in Bezug auf ihre Forschungsleistung, gemessen an der Zahl der Publikationen, (sehr) klein. Dies reduziert die internationale Sichtbarkeit in manchen Universitätsrankings, etwa wegen – methodisch problematischer - größensensitiver Indikatoren wie der absoluten Zahl der Nobelpreise, oder der Artikel in Science oder Nature (ARWU Shanghai Ranking). Im THE Survey können Universitätsangehörige für ihre eigene Universität stimmen (der Anteil der Stimmen für die eigene Einrichtung wird mit einem Prozentwert von 10% fixiert – je größer damit die Institution, desto mehr „eigene“ Stimmen sind möglich). Auch der OECD Innovation Review stellt die geringe Sichtbarkeit österreichischer Universitäten fest und weist auf damit einhergehende Probleme hin, wie z. B. eine geringere Fähigkeit, talentierte Studierende und Forscher:innen in Österreich zu halten oder nach Österreich zu bringen.

Weitere problematische Effekte der Fragmentierung unabhängig von methodisch fragwürdigen Rankings wurden bereits geschildert, z.B. eine höhere Forschungsproduktivität aufgrund geographischer

⁴⁵ Siehe dazu auch die in Box 1 beschriebene Wirkung von Universitätsfusionen.

Nähe der Forschenden; strukturierte Doktoratsprogramme erfordern ebenso in der Regel eine Mindestgröße der Fakultät, um die Erfordernisse eines solchen modernen wissenschaftlichen Trainings abdecken zu können. Zusätzlich kommt der Kostenaspekt: „Die FTI-Strategie 2030 beruht auf einem klaren Bekenntnis zur Effizienz und Output Steigerung im System.“ Viele kleine organisatorisch getrennte Einrichtungen erfordern viele getrennte und kleine Verwaltungen, was die Fixkosten in die Höhe treibt, nicht nur bei den Universitäten, auch im Ministerium (z.B.: Verhandlungskosten Leistungsvereinbarungen, Steuerung Gesamtsystem). Auch Kosten für Bibliothek, IT-Infrastruktur und fehlende Synergien in der Lehre zählen hier dazu. Freiwerdende Kosten könnten für mehr Freiräume in der Forschung, internationale Berufungen oder eine Verbesserung von Betreuungsverhältnissen verwendet werden, für strategische Initiativen der Universitäten für mehr Exzellenz (siehe z.B.: Oddershede, 2009 für Dänemark).

Eine Fusion von Universitäten könnte deshalb eine kosteneffektive Maßnahme sein, um Exzellenz in der Grundlagenforschung zu fördern und die Zielerreichung der Strategie zu unterstützen. Fusionen sollen nicht mit kontra-produktiven Einsparungszielen einhergehen, Fusionsprozesse werden auch sicher Kosten verursachen (Pruvot et al., 2015). Aber sie können positive Akzente für internationale Sichtbarkeit, Synergien und strategische Freiräume schaffen. Sollten wirklich Mittel frei werden, sollten sie bei den Universitäten verbleiben, um ihre Wettbewerbsfähigkeit weiter zu steigern. Auch die Rektorate der getrennten könnten sich z.B. in der fusionierten Universität abwechseln. In Dänemark, auf das der OECD Innovation Review verweist, war der Fusionsprozess (siehe Box 1) freiwillig und innerhalb eines Jahres abgeschlossen.

Offensichtliche Kandidat:innen wären die Medizinischen Universitäten mit ihren Volluniversitäten Wien, Graz und Innsbruck, in Wien noch inklusive der Vetmed. Eigentlich müsste die Spaltung überhaupt sachlich begründet werden, im Sinn der Vorteile die sie brachte, anstatt ihre Wiedervereinigung argumentieren zu müssen. Die Abspaltung medizinischer Fakultäten in eigene Universitäten ist in Europa und den USA selten und schon konzeptuell fragwürdig, da sie das Konzept der „universitas“, der Gesamtheit der Wissenschaften innerhalb einer institutionellen Einheit, untergräbt. In den USA herrscht sehr starker Wettbewerb unter den Universitäten, der dazu führt, dass sich die funktional besten Modelle durchsetzen (Clark, 1983; MacLeod & Urquiola, 2021). Im Regelfall sind in den forschungsstarken US-Universitäten medizinische Fakultäten Teil von Volluniversitäten. Harvard oder Berkeley spalten sich nicht in getrennte Universitäten auf. In der Schweiz ist es ähnlich, dort herrscht starker Wettbewerb unter den Universitäten und es gibt keine eigenen medizinischen Universitäten.⁴⁶ Das Karolinska Institutet in Schweden ist eine Ausnahme, es erzielt allerdings mit über 9.000 Publikationen im Beobachtungszeitraum 2019-2022 lt. dem rein bibliometrischen Leidenranking so viele Publikationen, wie die Universität Wien und die MedUni Wien gemeinsam und liegt im THE Ranking auf Platz 49 weltweit. In Polen sind (kleine) eigene medizinische Universitäten die Regel.

Eine Verschmelzung der Universität Wien (4.573), Meduni Wien (4.886) und Vetmed (1.003) würde eine Universität mit lt. Leidenranking 10.462 Publikationen im Zeitraum 2019-2022 entstehen lassen. Sie wäre damit nach der Zahl der Publikationen auf dem Rang 88 weltweit, vor der größten niederländischen Uni Utrecht (10.292), knapp hinter Manchester und Ghent, aber vor dem MIT (10.254) oder der ETH Zürich (10.108).⁴⁷ Sie würde sich vermutlich sofort in die Top-100 diverser anderer Rankings katapultieren (siehe

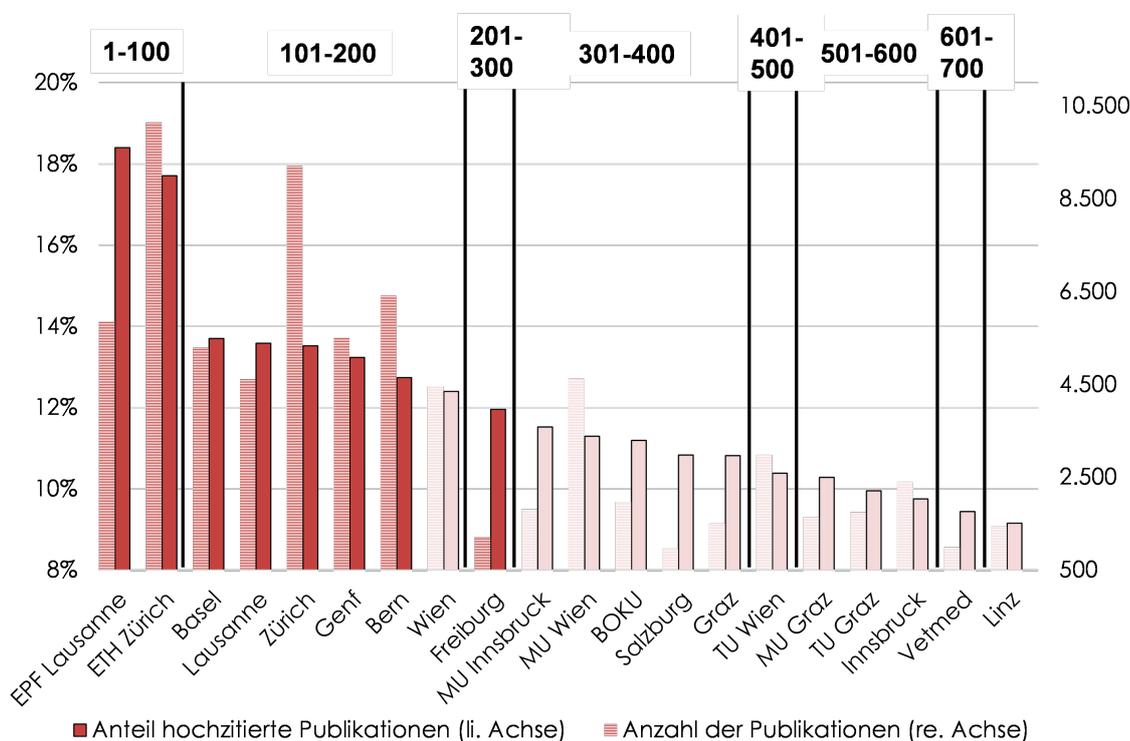
⁴⁶ Ein Effekt davon ist, dass Universitäten z.B. Einheiten schließen, die gegenüber anderen Schweizer Universitäten nicht wettbewerbsfähig sind – Wettbewerb führt nicht automatisch zu einer Angleichung von Inhalten, sondern geht ebenfalls mit starker Profilbildung einher, in Kontrast zur österreichischen Hochschulleitlinie „Voneinander unterscheiden und kooperieren, statt aneinander angleichen und konkurrenzieren“ <https://www.bmfwf.gv.at/wissenschaft/hochschulgovernance.html>. Für eine Diskussion zu Profilbildung und Wettbewerb siehe Janger et al. (2012).

⁴⁷ Die größte europäische Universität nach der Zahl der Publikationen ist die Universität Oxford mit 17.206 Publikationen an 25. Stelle global, die größte Universität in der EU ist die Universität Kopenhagen mit 14.787, global an 35. Stelle. An erster Stelle global steht die chinesische Zhejiang Universität mit 37.457 Publikationen, an zweiter Stelle die Universität Harvard (36.654). Unter den 20 global größten Universitäten bezüglich der Publikationsanzahl befinden sich 15 chinesische, 2 US-amerikanische, 1 kanadische, 1 brasilianische und 1 südkoreanische Universität (<https://www.leidenranking.com/ranking/2024/list>).

die internationalen Fusionsbeispiele in Box 1), wie auch dem THE Ranking, das als Ziel in der FTI-Strategie verankert ist (obwohl teils auf einem Reputationsurvey beruhend), **ohne eine weitere Erhöhung der Finanzierung**. Im Jahr 2005 vor der Spaltung war die Universität Wien noch auf Platz 85 unter den Top 100 des ARWU Shanghai Rankings, 2006 nach der Trennung befand sie sich in der Ranggruppe 151-200, die Medizinische Universität Wien in der Ranggruppe 201-300. Eine Verschmelzung der Universität Innsbruck (2.448) mit der MedUni Innsbruck (1.890) würde Innsbruck mit dann 4.338 Publikationen fast so groß wie jetzt die Universität Wien machen. Universität Graz (1.468) und Meduni Graz (1.799) würden gemeinsam 3.267 Publikationen erzielen, was Rang 521 im Leidenranking statt jetzt Rang 1.016 für die Universität Graz allein bedeuten würde.

Weitere Fusionen sind denkbar und möglich, die obigen liegen aber auf der Hand, weil sie früher bereits zusammengehörten (mit Ausnahme der Vetmed). Universitätsfusionen zählen seit Jahren zu den etablierten Instrumenten europäischer Hochschulpolitik (siehe Box 1, EUA, 2019, und das Merger Tool der European University Association). Dänemark, Finnland und Frankreich z.B. haben so erfolgreich größere Einrichtungen geschaffen, die sich in Rankings verbessert haben (siehe Box 1). Die nachfolgende Abbildung 12 zeigt, dass alle Schweizer Universitäten mit Ausnahme von Freiburg sowohl bezüglich der Publikationszahl als Maß für die Größe als auch bezüglich der Publikationsqualität vor den Österreichischen Universitäten liegen.

Abbildung 12: **Publikationsgröße und -qualität von Schweizer und österreichischen Universitäten im Vergleich, 2018-2021.**



Q: Janger, 2024b. (Leidenranking.com, 2018-2021)

Stärkere Verschränkung von Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen

Schon jetzt sind einige ÖAW-Institute räumlich und personell mit Universitäten verschränkt. Sie werden aber als getrennte Einheiten wahrgenommen bzw. bibliometrisch bewertet, wenn die Universitätsaffiliation auf den Journalartikeln fehlt. ÖAW-Institute könnten diese „double affiliation“ sicherstellen und stärker mit Universitäten verschränkt werden, z.B. so, dass ÖAW-Institute als universitätsinterne

Exzellenzzentren fungieren, zu denen Universitätsangehörige auch temporär wechseln können, etwa in einer Phase temporärer Lehrreduktion, um sich stärker der Forschung widmen zu können.

Stärkere Differenzierung der Forschungsfinanzierung nach Forschungsleistung

Die derzeitige Basisfinanzierung der Universitäten erfolgt hauptsächlich nach Inputkennzahlen bzw. nach Kostenunterschieden zwischen Fächern (siehe oben), Unterschiede zwischen Universitäten sind gering (siehe auch den Abschluss der Leistungsvereinbarungen 2025-2027). Dies könnte durch einen höheren Anteil wettbewerblicher Finanzierung wie in der Strategie angemerkt verändert werden, lässt sich bisher aber noch nicht klar ablesen. Optionen für eine verstärkte wettbewerbliche Finanzierung werden bei Janger (2019), sowie Janger & König (2020) diskutiert. Eine Basis kann der Wettbewerbsindikator 2a der Universitätsfinanzierung sein, der allerdings nicht nach Typ von F&E-Projekt unterscheidet und damit z.B. nicht zwischen ERC- oder FWF-Grants und Auftragsforschungsprojekten unterscheidet.

Neben der ex-ante Finanzierung nach der Qualität von Anträgen gibt es qualitätsbasierte ex-post Finanzierungsmodelle, wie das REF Research Excellence Framework in England. Diese Modelle haben unterschiedliche Vor- und Nachteile, wie z.B. Aufwand und Kosten. Für eine Diskussion siehe z. B. Janger, 2019; Janger et al., 2012. Auch der OECD Review 2018 empfahl die Entwicklung geeigneter Anreize für exzellente Forschung etwa in Form von output-basierten Indikatoren. Indikatorbasierte Ansätze sind weniger aufwändiger als *peer panel review*-basierte Ansätze wie im REF. Alternativ oder zusätzlich ist die Einführung von Personalevaluierungssystemen für unbefristet angestellte Professor:innen nach internationalem Beispiel möglich: in Belgien (Flandern, z.B. Universität Antwerpen) gibt es alle 5 Jahre Evaluierungsgespräche von fest angestellten Professor:innen, die bei negativem Ausgang und einer erneuten negativen Evaluierung zur Beendigung des Arbeitsverhältnis führen. In diesen Gesprächen kann auch eine Anpassung der Lehraufgaben vereinbart werden, die in Belgien nicht per Gesetz auf 8h festgeschrieben werden.

Damit solche Systeme aber zur Herausbildung international auf Top-Niveau wettbewerbsfähiger Universitäten führen, braucht es lange, nicht zuletzt weil die Finanzierungsunterschiede zu Spitzenuniversitäten so groß sind (siehe Hofmann & Janger, 2023).

Diskretionäre Stärkung der technischen Universitäten

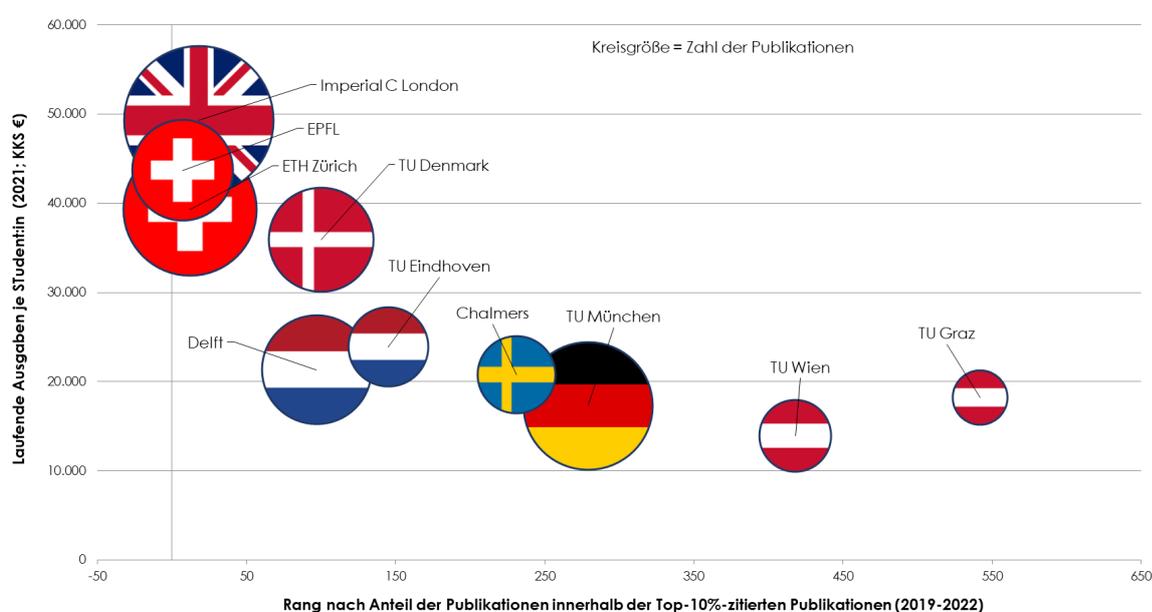
Komplementär könnte daher eine **diskretionäre Stärkung von ausgewählten Universitäten analog zur Finanzierung der Kunstuniversitäten erfolgen**. Kunstuniversitäten erhalten für idente Fächer wie an Volluniversitäten wesentlich höhere Finanzierungsschlüssel und erzielen damit Spitzenbetreuungsverhältnisse (Hofmann & Janger, 2023). Eine höhere Basisfinanzierung wirkt dann mit kompetitiven Elementen zusammen, wie etwa bei den beiden Bundes-ETHs der Schweiz, die gegenüber den Kantonaluniversitäten eine höhere Bundesfinanzierung erhalten, oder englischen oder amerikanischen Universitäten mit *endowments*.

Aufgrund der geopolitischen Umbrüche, des weltweiten technologischen Wettlaufs um die Beherrschung von Schlüsseltechnologien und der technologischen Defizite der EU insgesamt und Österreichs (Hofmann et al., 2024), sowie der angesprochenen Strukturprobleme Österreichs (Kap. 2), würden sich für diskretionäre Stärkungen die technischen Universitäten wie die TU Wien und TU Graz anbieten, die gegenüber europäischen Spitzen-Technik-Universitäten klein und gering finanziert sind (Abbildung 13). Nachdem sie zudem kleiner sind als mit medizinischen Universitäten verschmolzene Volluniversitäten, wären die budgetären Kosten entsprechend niedriger, um mittelfristig zu Top-Technik-Universitäten⁴⁸ wie Imperial College London, TU München, Chalmers oder ETH Zürich aufschließen zu können.

⁴⁸ Auch technische Universitäten entsprechen nicht dem Konzept der „universitas“. Allerdings gibt es im Gegensatz zu medizinischen Universitäten eigene technische Universitäten in den meisten forschungstarken Ländern (z.B., MIT, Caltech in den USA, ETHs in der Schweiz, TU München, TU Danmark, KTH Schweden, TU Eindhoven etc.).

Internationale Evidenz zeigt, dass technische Hochschulen oder Universitäten eine besonders wichtige Rolle für Innovationsleistungsfähigkeit spielen können. So war Deutschlands Fokus auf die Ingenieurausbildung Anfang des 20. Jahrhunderts ein wesentlicher Faktor für das Überholen von England in puncto technologische Leistungsfähigkeit – im Jahr 1913 gab es etwa 10 mal so viele Engineering-Student:innen in Deutschland wie in England und Wales zusammen (Keck, 1993). Zusätzliche technische Universitäten und mehr Studierende im MSc Programm Engineering in Finnland erhöhten die in den USA angemeldeten Patente durch finnische Erfinder:innen um 20% (Toivanen & Väänänen, 2016). Während Österreich bei kurzen MINT-Studien (HTL) hohe Absolvent:innenzahlen aufweist, erreicht es bei der Absolvent:innenzahl in längeren (ISCED 6-8, ohne HTL) naturwissenschaftlich-technischen Studien (MINT) pro 1.000 Einwohner im Alter von 20-29 Jahren nur 78% des Niveaus der führenden Innovationsländer der EU⁴⁹. Bei längeren Studien, die besonders für Forschung (und Strukturwandel) relevant sind, weist Österreich damit ein deutliches Defizit auf (siehe auch Kapitel 4.3.1). Die OECD weist darauf hin, dass ein Strukturwandel in Richtung *high-tech* Branchen zur verstärkten Fachkräfteknappheit führen könnte.⁵⁰

Abbildung 13: **Führende technische Universitäten in Europa im Vergleich**



Q: Hofmann et al., 2024 (CWTS Leiden Ranking 2024; ETER, WIFO-Berechnungen.) MU Leoben zu klein für Inklusion.

Eine Ausweitung der MINT-Humanressourcen in Österreich würde die Fachkräfte- bzw. Forscher:innenknappheit reduzieren, während zusätzliche Forschungsförderungen die Nachfrage nach Forscher:innen weiter erhöhen und somit auch die relative Lohnentwicklung beeinflussen können (Bloom et al., 2019; Goolsbee, 1998).

Eine diskretionär selektive Finanzierung, die in der Vergangenheit neben den Kunstuniversitäten praktiziert wurde, ist die Gründung und der Ausbau des ISTA. Das ISTA ist ein gelungenes Modell und sollte weiter ausgebaut werden, allerdings verfügt es über keine undergraduate-Ausbildung wie technische Universitäten, die für die Innovationsleistung von Unternehmen sehr wesentlich sind.

⁴⁹ FTI-Monitor, MINT-Absolvent:innen 6-8, <https://fti-monitor.forwit.at/B/B.1>

⁵⁰ „Austria could face shortages in the supply of qualified workers if the economy shifts towards more high-tech firms.“, OECD, 2018, S. 136.

Verlagerung von Studierenden von Universitäten zu FHs

Der österreichische universitäre Sektor zählt im internationalen Vergleich sehr viele Studierende, ca. 70% vs. 30% FHs. In den Niederlanden ist das Verhältnis fast umgekehrt (siehe dazu Kasten 4.2 im OECD Innovation Review 2018), in England besuchen ca. 35% der Studierenden die forschungsintensiven Russell Group Universitäten, in der Schweiz sind 60% an FHs. Wegen der geringeren Forschungsintensität von FHs würde ein höherer Studierendenanteil dort die öffentlichen Budgets entlasten, geht man von einem Schweizer Verhältnis aus, um ca. 700 Mio. € (Hofmann & Janger, 2023). Dies könnte dazu beitragen, Betreuungsverhältnisse an Universitäten auf wettbewerbsfähige Niveaus zu bringen, zumindest für ausgewählte Universitäten (selbst nach Bereinigung um prüfungsinaktive Studierende, ist das Betreuungsverhältnis in Wien bei etwa 1:20, in Zürich 1:10 und in Oxford/Cambridge 1:4 (Hofmann & Janger, 2023). Das hat Konsequenzen für die Balance zwischen Lehre und Forschung und für die Attraktivität von Stellen an österreichischen Universitäten (Janger und Nowotny, 2016). Auch der OECD Innovation Review empfiehlt einen Ausbau des FH-Sektors bzw. die Sicherung der dazugehörigen Finanzierung (OECD Innovation Review 2018, S. 133f Human capital formation at higher education institutions).

International attraktive Karrierewege

In Österreich gab es Verbesserungen bei Karrierewegen, aber das österreichische Tenure-Track Modell entspricht noch nicht internationaler best practice: es führt nicht automatisch zur „ordentlichen“ Professur und der gleichberechtigten Verankerung in den universitären Entscheidungsstrukturen. Nach Erreichung einer „ao“ Professur ist eine erneute Bewerbung auf eine ordentliche Professur notwendig. Zudem werden für Tenure-Track -Positionen ex ante Qualifizierungsvereinbarungen festgelegt, die etwa Publikationszielvorgaben setzen, anstatt eine/n Kandidat:in zumindest auch durch „peers“ am Ende der Periode evaluieren zu lassen, wie das bei US-amerikanischen tenure-track-Evaluierungen üblich ist, aber auch am ISTA. Eine ex-ante Festlegung von Publikationsvorgaben kann neben risikoaverser Forschungstätigkeit zur Erfüllung der formalen Kriterien die Anfechtung einer negativen tenure-Evaluierung beim Arbeitsgericht mit sich bringen (Henzinger, 2024). Zudem wird selbst das bestehende Tenure-track-Modell nicht oft eingesetzt (Reichert, 2023); schon der OECD Review 2018 empfahl die Ausweitung des Modells auf das ganze System. Man stelle sich vor, ein/e Kandidat:in kann zwischen einem Tenure-Track-Angebot am Imperial College London, an der ETH Zürich und an der TU Wien entscheiden. Neben der um den Faktor 3 größeren Ressourcenausstattung ist er/sie in Wien nicht einmal sicher, ob er/sie überhaupt ordentliche/r Professor:in werden könnte. Österreich sollte Defizite in der Ressourcenausstattung durch besonders attraktive Karrierewege zumindest teils kompensieren, nicht die Wettbewerbsfähigkeit beim Rekrutieren von Talenten weiter schwächen. Eine stärker wettbewerbliche Finanzierung von Universitäten könnte positive Wechselwirkungen auslösen, indem Universitäten verstärkt tenure-track-Karrierewege anbieten – denn diese sind attraktiv für Forschende und können dazu führen, dass sich Universitäten verbessern, wofür sie in stärker leistungsorientierten Finanzierungssystemen „belohnt“ werden.

Auch attraktive strukturierte Doktoratsprogramme sind wesentliche Instrumente, um Talente an Universitäten zu bringen und ihre Position und Sichtbarkeit zu verbessern. Die Förderung der Exzellenz in der Grundlagenforschung zeigt damit wichtige Verbindungen zwischen der Hochschulpolitik und Grundlagenforschungsförderung. Die geschilderten Defizite auf Seiten der „Hochschulpolitik“ lassen sich nicht allein durch die Exzellenzinitiative des FWF beseitigen; auch der OECD Innovation Review sprach eine wesentlich breitere Palette an Maßnahmen an, darunter die Zulassung der Studierenden an die Universitäten zu delegieren, wie an internationalen forschungsstarken Universitäten üblich.

Box 1: Beispiele für internationale Universitätsfusionen

Frankreich hat das Instrument von Universitätsfusionen in der jüngeren Vergangenheit wohl am stärksten genutzt (siehe <https://www.university-mergers.eu/>) und konnte für die beteiligten Universitäten neben den klaren Größenanstiegen meist deutliche Rangverbesserungen im THE erzielen. Die **Universität Paris Sciences et Lettres** entstand als Verbunduniversität 2010 aus 9 Hochschulen (meist kleinen, spezialisierten „Grandes Ecoles“ aber auch der Universität Paris Dauphine) bzw. außeruniversitären Forschungseinrichtungen mit dem Ziel der internationalen Wettbewerbsfähigkeit gegenüber den USA und China. Die Universität liegt heute auf Platz 42 im THE Ranking; die Universität Paris Dauphine wurde 2016 zum letzten Mal von THE in der Ranggruppe 501-600 bewertet; die ehemalige Spitzeneinrichtung der Verbunduniversität, die Ecole Normale Supérieure de Paris, lag 2009 auf Platz 28 des Rankings. Die **Universität Paris Saclay** liegt auf Platz 64 in THE, sie wurde 2014 aus 19 Bildungs- und Forschungseinrichtungen gegründet (darunter Unis wie Paris Sud aber auch außeruniversitäre Forschungseinrichtungen wie das INRA) und ist seit 2019 eine eigenständige Universität. Die Universität Paris Sud war im THE Ranking 2016-17 auf Platz 179, die Universität Versailles in der Ranggruppe 351-400. Die **Universität Paris Cité** ging 2019 aus zwei getrennten Unis (Paris Diderot, Rang 201-250 THE 2018 und Paris Descartes, Rang 201-250 THE 2016-7, von der Publikationszahl her so wie ca. die heutige Universität Wien) hervor und liegt auf Rang 183 im THE. Sie ist heute die größte Uni Frankreichs mit 9.500 Publikationen.

Dänemark: Die **Universität Kopenhagen** fusionierte 2007 mit dem Äquivalent der Vetmed und der BOKU (Royal Veterinary and Agricultural University) sowie der Danish University of Pharmaceutical Science. Hatte sie 2006-9 noch 7.829 Publikationen, Rang 56 global, so ist sie heute doppelt so groß mit 14.787 Publikationen (Rang 35 nach Publikationszahl im CWTS Leiden Ranking). Im THE Ranking stieg sie von Rang 177 im Jahr 2011 auf 97 heute (82 im Jahr 2016). Gegenüber der Universität Wien, die im THE Ranking auf Platz 119 liegt, wird Kopenhagen bezüglich der Forschungsqualität besser eingestuft, während die Universität Wien durch ihren hohen Anteil internationaler Studierender (32%, vs. 14% Kopenhagen) Punkte im THE Ranking wettmacht. Der hohe Anteil der internationalen Studierenden in Wien ist jedoch nicht nur auf die große Attraktionskraft der Universität zurückzuführen, sondern z.B. auch auf die universitären Platzbeschränkungen im großen Sprachnachbarland Deutschland. Im ARWU Shanghai Ranking kletterte Kopenhagen von 56 im Jahr 2006 auf zunächst 45 im Jahr 2008 und 32 aktuell (Uni Wien 101-150). Die Fusion war Teil einer umfassenden Restrukturierung in Dänemark, 12 Universitäten und 13 außeruniversitäre Forschungseinrichtungen wurden zu 8 Universitäten und 3 Forschungseinrichtungen zusammengefasst (Oddershede, 2009; Polt et al., 2015). Die Fusionen waren freiwillig, der Prozess war innerhalb eines Jahres abgeschlossen (Oddershede, 2009).

Finnland: In Finnland wurde die Zahl der Universitäten von 20 im Jahr 2009 auf 14 reduziert (Nokkala & Välimaa, 2017). Insbesondere entstand die **Universität Aalto** aus der Helsinki University of Technology, der Helsinki School of Economics and Business Administration und der University of Art and Design Helsinki. Die Teiluniversitäten waren jedoch nicht gerankt, sodass ein Vergleich vorher – nachher nicht möglich ist.

Portugal: 2013 wurde die Universität Lissabon mit der Technischen Universität Lissabon verschmolzen, und verbesserte sich im Folgejahr im ARWU Shanghai Ranking von der Gruppe 301-400 in die Gruppe 201-300.

Weitere Beispiele finden sich anschaulich im Merger Tool der European University Association; oft handelt es sich auch um Fusionen von Universitäten mit Fachhochschulen, oder um Fusionen von Universitäten mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Erfolgsfaktoren und Tipps für erfolgreiche Universitätsfusionen finden sich z.B. bei Azziz et al., 2017; Pruvot et al., 2015; Ripoll-Soler & de-Miguel-Molina, 2019.

Schlussfolgerungen – Zusammenfassung

Bewertung des Umsetzungsstands

Das Handlungsfeld 2.1, „Exzellente Grundlagenforschung fördern“, nennt in der FTI-Strategie sechs Punkte, die aber nur teils in den FTI-Pakten konkretisiert werden und somit formal bezüglich ihres Fortschritts bewertet werden können. Bei zwei Punkten, der Exzellenzinitiative (Punkt 1) und der Stärkung der Universitäten und des ISTA bzw. der ÖAW (Punkt 5), ist die Umsetzung weit fortgeschritten bzw. läuft die Umsetzung derzeit nach Plan. In den anderen 4 Punkten fehlt die inhaltliche Konkretisierung in den FTI-Pakten.

Bewertung der Relevanz des Handlungsfelds für die Zielerreichung

Das Handlungsfeld ist insgesamt sehr relevant für die übergeordnete Zielerreichung der Strategie, gerade für die allgemeine Orientierung, „ins Spitzenfeld“ aufzuschließen, und aufgrund der veränderten Rahmenbedingungen (Kapitel 2), wie wirtschaftlichen Struktur- und Standortprobleme Österreichs, aber auch dem globalen technologischen Wettlauf, noch wichtiger geworden.

Auf Ebene der einzelnen Punkte des Handlungsfelds fällt die Relevanzbewertung differenzierter aus. Um die Ziele zu erreichen, könnten zunächst jene Punkte der Strategie, die in den FTI-Pakten nicht ausreichend konkretisiert wurden (2-4, 6) im nächsten FTI-Pakt konkretisiert werden. Zweitens fehlen für eine Exzellenzförderung in der Grundlagenforschung Maßnahmen, die die auch in der FTI-Strategie angesprochene im internationalen Vergleich extreme institutionelle Fragmentierung der Grundlagenforschung, z.B. gemessen an der Zahl der öffentlichen und privaten Universitäten sowie außeruniversitären Grundlagenforschungseinrichtungen, in Österreich effektiv adressieren könnte.⁵¹ Die institutionelle Fragmentierung behindert die Standortwirkung der Grundlagenforschung und kann auch die Forschungsbedingungen selbst beeinträchtigen. Nur Kooperationsförderung wie in Form der Exzellenzinitiative in der FTI-Strategie kann diese Defizite allein nicht beseitigen. Zusätzlich würden z.B. strukturelle Veränderungen, die die Fragmentierung direkt adressieren, wie die Wiedervereinigung der medizinischen mit den Volluniversitäten, und ein Finanzierungsmodell für die Vergabe der Basisfinanzierung, das stärker nach Forschungsleistung differenziert, unterstützende Schritte für eine Zielerreichung sein.⁵² Eine weitgehende Gleichverteilung von Basis-Mitteln über einen großen universitären Sektor fördert nicht Exzellenz.

Solche Schritte könnten gerade im aktuellen Umfeld der Kürzung von Wissenschaftsfinanzierung in den USA helfen, Österreich für abwanderungswillige Wissenschaftler:innen aus den USA interessant zu machen.⁵³ Sie zahlen aber auch direkt in die Attraktion von Unternehmen und Studierenden ein und begünstigen die Kommerzialisierung von Forschungserkenntnissen aus der Grundlagenforschung. Empirisch zeigt sich z.B. ein klarer Zusammenhang zwischen der Forschungsqualität und der Kommerzialisierung etwa in Form von Start-ups.

Weitere Punkte, die die Wettbewerbsfähigkeit österreichischer Universitäten stärken könnten, sind bessere Karrierewege (ein Tenure-Track Modell nach internationaler best practice) und eine Verbesserung der Betreuungsverhältnisse an Universitäten – damit spielt die Hochschulpolitik direkt in die Förderung der exzellenten Grundlagenforschung hinein. Der Gesamtuniversitäre Entwicklungsplan, die Entwicklungspläne der Universitäten und universitäre Leistungsvereinbarungen, stehen zwar formal außerhalb der FTI-Strategie Instrumente (FTI-Pakte, FoFinaG-Einrichtungen) und unterliegen auch leicht unterschiedlichen zeitlichen Zyklen (z.B. FTI-Pakte 2024-2026, Uni-Leistungsvereinbarungen 2025-2027, GUEP

⁵¹ Österreich verfügt relativ zu Bevölkerung über doppelt bis fast 5 Mal so viele öffentliche und private Universitäten wie die Schweiz, Dänemark oder die Niederlande, siehe Fußnote 43.

⁵² Die Fragmentierung steigt aktuell weiter, etwa durch die Gründung der IT:U als eigener Universität mit eigenem Gesetz, statt das Linz Institute of Technology der Universität Linz zu stärken und auszubauen.

⁵³ <https://www.economist.com/europe/2025/03/27/trump-is-driving-american-scientists-into-europes-arms>

2025-2030). Dennoch gibt es viele ressortinterne (diesfalls BMBWF) und -übergreifende (z.B., FTI Task Force) Abstimmungen. Es wurde aber in Interviews angemerkt, dass die Rückkopplung zwischen FTI- und Hochschulpolitik bei der Strategieerstellung noch verbesserungsfähig sei; in der FTI-Strategie findet sich etwa das Handlungsfeld 1.3 zu Internationalisierung in der Forschung, 3.1 Internationalisierung von Hochschulen, lt. Kommentar zum Zwischenbericht.

Neben der Exzellenz in der Grundlagenforschung gibt es jedenfalls noch weitere Herausforderungen und Strategieziele, für die eine enge Abstimmung von FTI- und Hochschulpolitik notwendig ist. Die Förderung von Schlüsseltechnologien ist ein Beispiel, für die nicht nur Forschungsförderung, sondern auch ganz besonders die tertiäre Lehre (z.B. Informatik - künstliche Intelligenz) wichtig ist und damit die Hochschulpolitik (siehe Kapitel 4.2.2, Technologieoffensive).

Österreich steht als kleines offenes Land wohl vor den außen-, innen- und wirtschaftspolitisch schwersten Herausforderungen seit Ende des 2. Weltkriegs. Klare und umfassende Reformen für eine internationale Wettbewerbsfähigkeit in der Grundlagenforschung sollten die zweite Hälfte der Laufzeit der FTI-Strategie prägen. Im Kern müssen für die Förderung der Exzellenz der Grundlagenforschung die besten Köpfe gewonnen werden. Das geht nicht nur mit der Exzellenzinitiative des FWF, dazu braucht es viel mehr, inklusive der Gestaltung der Lehre auf global wettbewerbsfähigem Niveau. Schon der OECD Review 2018 enthielt fast alle der angesprochenen Handlungsmöglichkeiten.

Empfehlungen

- Konkretisierung und Umsetzung der Punkte 2-4, 6 der FTI-Strategie in HF2.1
- Enge Abstimmung Hochschul- mit FTI-Politik (ressortintern, weil exzellente Grundlagenforschung global wettbewerbsfähige Einrichtungen auch in der Lehre benötigt und -übergreifend von Seiten BMK, BMAW Richtung BMBWF, etwa für Schlüsseltechnologieförderung), z.B. wechselseitige Abstimmung der zentralen Steuerungsinstrumente universitärer Entwicklungsplan und Leistungsvereinbarungen mit FTI-Strategie bzw. mit FTI-Pakten
- Weiterführung der FWF-Exzellenzinitiative, die allein aber nicht die Zielerreichung sicherstellen kann, deshalb sind weitere Maßnahmen für die Stärkung von Universitäten/ÖAW/ISTA notwendig.

Selbst ohne Budgetkonsolidierung wird es bei fast ausschließlich öffentlicher Finanzierung nicht möglich sein, dass alle (öffentlichen) Universitäten bezüglich ihrer Forschungsleistung international „exzellent“ werden. **Mit Budgetkonsolidierung** wird der **Spielraum für breitflächige, weitgehend gleichverteilende Budgeterhöhungen** wie in den vergangenen Jahren **dramatisch kleiner, obwohl die Bedeutung exzellenter Grundlagenforschung angesichts der veränderten Rahmenbedingungen noch zugenommen hat**. Um trotz knapper Budgets die Exzellenzziele der Strategie zu erreichen, ist der Einsatz eines **breiteren Instrumentensets** notwendig, um die relevanten Einrichtungen global wettbewerbsfähiger zu machen („die besten Köpfe gewinnen“), mit den folgenden Handlungsoptionen:

- Selektivere Finanzierung
 - Diskretionäre Stärkung der technischen Universitäten auch im Rahmen von Initiativen zur Stärkung von Schlüsseltechnologien und zur Stärkung von MINT, neben dem weiteren Ausbau des ISTA
 - Forschungsfinanzierung verstärkt wettbewerblich (ex-ante, nicht nur durch FWF-Exzellenzinitiative, auch Einzelförderung des FWF) und/oder verstärkt leistungsorientierte Vergabe der Basisfinanzierung
- Strukturelle Reformen
 - Institutionelle Fragmentierung, die die Standortwirkung der Grundlagenforschung reduziert und negative Effekte auf Forschungsleistung haben kann, direkt adressieren, z.B. durch
 - Wiedervereinigung medizinische mit Volluniversitäten (würde rasch zur Erreichung des Rankingziels der Strategie führen);
 - noch engere Verschränkung ÖAW-Institute mit Universitäten (*double affiliation*, räumlich gemeinsame Forschung, ÖAW-Institute als „universitätsinterne Exzellenzzentren“);
 - Vorrang des Ausbaus bestehender Einrichtungen vor der Gründung neuer (z.B. Verschränkung IT:U mit Linz Institute of Technology der JKU Linz)
 - Reform & Ausbau Tenure-Track Stellen; Ausbau strukturierte Doktoratsprogramme; Einführung von Personalevaluierungsmechanismen nach internationalem Beispiel, flexible Anpassung der Lehraufgaben
 - Vergrößerung des FH-Sektors relativ zum universitären Sektor, weitere Reform der Studienzulassung an öst. Universitäten

4.2.2 Handlungsfeld 2.2 Die angewandte Forschung und ihre Wirkung auf Wirtschaft und Gesellschaft unterstützen

Handlungsfeld-Maßnahme 2.2.1: Technologieoffensive

Maßnahmenverständnis

Im zweiten Handlungsfeld für Ziel 2 „Auf Wirksamkeit und Exzellenz fokussieren“, „Die angewandte Forschung und ihre Wirkung auf Wirtschaft und Gesellschaft unterstützen“ wird an erster Stelle in der FTI-Strategie 2030 bzw. in den FTI-Pakten 2021-23 und 2024-26, die ja die Strategie konkretisieren sollen, die folgende Maßnahme genannt:

1. Etablierung einer **Technologieoffensive**, die Forschungs-, Innovations- und Digitalisierungsprojekte sowie Unternehmensgründungen und -ansiedlungen beinhaltet, um das FTI-Fundament der innovationsstarken Unternehmen zu stärken und den Produktionsstandort Österreich auszubauen (Fokus auf Krisenresilienz, systemrelevante Produktion und technologische Kompetenzführerschaft, digitale Transformation der Wirtschaft, Österreich als Digitalisierungs- und „Tech for Green“-Champion und Life Science-Zentrum positionieren);
 - 1.1. FTI-Pakt 2021-2023: Etablierung einer Technologieoffensive, um die wirtschaftliche Verwertung von F&E-Ergebnissen zu verbessern, den Impact zu erhöhen und Krisenresilienz zu stärken
 - 1.2. FTI-Pakt 2024-2026: Die in der FTI-Strategie 2030 verankerte Technologieoffensive für angewandte Forschung und Technologieentwicklung wird fortgesetzt. Kernbereiche sind: Themenoffene FTI-Formate, mit ihrer Radarfunktion für frühzeitige Entwicklungen und neue Ansätze; Kooperation Wissenschaft und Wirtschaft; Unterstützung von Unternehmensgründungen, Weiterentwicklung des Risiko- und Wachstumskapitalmarktes; Digitalisierung bzw. digitale

Schlüsseltechnologien (KI, Cybersicherheit, etc.); Innovative Produktions- und Materialtechnologien; Life Science Bereich;

Die Zuordnung beruht auf der Einschätzung der Autor:innen – die FTI-Pakte nennen nicht formal die Handlungsfeldmaßnahmen der Strategie und führen diese weiter aus, sondern führen teils eine eigene Liste an Maßnahmen:

Im **FTI-Pakt 2021-2023** werden folgende Maßnahmen genannt, die evtl. der Technologieoffensive zugerechnet werden können bzw. sich mit den in der FTI-Strategie angesprochenen Inhalten überlappen:

2. Attraktivität Österreichs als Standort für forschungsstarke Unternehmen weiter erhöhen, um Abhängigkeiten vom Ausland zu reduzieren und neue Investitionen sowie Arbeitsplätze nach Österreich zu holen. Als wichtige Branche hat sich dabei der gesamte Life-Science-Bereich herausgestellt, der daher besonders forciert werden soll. Gezielt gefördert werden sollen auch die Wiederansiedlung von Forschungs- und Produktionsstätten, um technologische Souveränität zu erlangen oder zu bewahren. Hier gibt es eine Verbindung zu Handlungsfeld 1.3. Selbiges gilt auch für andere Technologiefelder wie künstliche Intelligenz, Quantentechnologien oder Hochleistungscomputer;

Im **FTI-Pakt 2024-2026** werden darüber hinaus folgende Maßnahmen genannt, die evtl. der Technologieoffensive zugerechnet werden können bzw. sich mit den in der FTI-Strategie angesprochenen Inhalten überlappen:

3. Stärkung von Schlüsselsektoren und von Wertschöpfungsketten in Schlüsseltechnologien, zum Beispiel: Digitalisierung (Künstliche Intelligenz/Robotik, Hochleistungscomputer, Industrie 4.0 bzw. 5.0, etc.), Elektronik und Halbleiterindustrie; Vorantreiben des Aufbaus eines Quantentechnologie Ökosystems in Österreich mit Schwerpunkt auf wirtschaftliche Umsetzung und Verwertung sowie auf nationale und internationale Vernetzung; Maschinenbau, neue Werkstoffe, Nanotechnologie, Advanced Manufacturing, Additive Fertigung; innovative und alternative Fahrzeug- und Mobilitätstechnologien sowie dazugehörige Simulations-, Mess-, Prüftechniken und Antriebs- und Fertigungstechnologien (Gesamtfahrzeug); innovative und nachhaltige Energietechnologien; Life Science Bereich (Förderungen, Standortmarketing, Innovationsschutz, Finanzierung junger technologieorientierter Unternehmen);

Die FTI-Pakte setzen damit teils neue Akzente und konkretisieren nur bedingt den Punkt „Technologieoffensive“ des Handlungsfelds 2.2 der FTI-Strategie. Die möglichen Bedeutungen des Handlungsfeld „Technologieoffensive“ reichen damit von einer weiten Definition, die große Teile der unternehmensorientierten FTI-Politik umfasst (themenoffene FTI-Formate, Kooperation Wissenschaft & Wirtschaft, Unternehmensgründungen, spezifische Technologiefelder) bis hin zu einer engeren Definition, die eher auf die Förderung bestimmter Schlüsseltechnologien abstellt. Nach Ressortinterviews existiert keine formale bzw. offizielle Definition der Technologieoffensive. Im Folgenden wird der Fokus auf technologiespezifische Maßnahmen gelegt, etwa die Förderung von Schlüsseltechnologien, da diese aktuell an Bedeutung gewonnen hat und viele der Punkte der weiten Definition auch in anderen Handlungsfeldern vorkommen, bzw. die weite Definition de facto eine alternative Bezeichnung zur gesamten unternehmensorientierten FTI-Politik wäre. Dabei geht es nicht nur um Forschung in Österreich, sondern auch um die relevante Produktion, sei es durch etablierte Unternehmen, die Attraktion ausländischer Unternehmen oder durch Unternehmensgründungen. Digitalisierung und Umwelttechnologien werden in den jeweiligen Handlungsfeldern näher betrachtet (Subpunkt 6 in diesem Handlungsfeld, F&E im Digitalisierungsbereich stärken, bzw. Handlungsfeld 2.3 FTI zur Erreichung der Klimaziele).

Bewertung des Umsetzungsstands

Im Folgenden wird versucht, den Umsetzungsstand der Maßnahme des Handlungsfelds inkl. der FTI-Pakte anhand von Interviews mit den FTI-Ressorts und weiteren Dokumenten wie Leistungsvereinbarungen und Stellungnahmen der FoFinaG-Einrichtungen zur Strategie-Umsetzung näher zu eruieren.

Etablierung einer Technologieoffensive

Die Technologieoffensive wurde wie bereits angesprochen nicht formal definiert und eine Umsetzungsbewertung ist daher strictu sensu nicht möglich, bzw. wurde die Technologieoffensive als solche auch lt. Interviewinformationen nicht umgesetzt (selbst wenn im FTI-Pakt 2024-2026 von der Fortsetzung der Technologieoffensive gesprochen wird). Das bedeutet aber nicht, dass an grundsätzlich relevanten Maßnahmen nichts passiert wäre, im Gegenteil, es wurden viele technologiepolitische Impulse gesetzt, jedoch ohne direkten Steuerungsimpuls aus der FTI-Strategie. Seitens der Ressorts wurden dabei z.B. folgende Initiativen genannt:

- Austrian Life Sciences Programme, seit 2022 mehrere Ausschreibungsrunden, Budget 22-23 50 Mio. €, Budget 24-26 45 Mio. € (FFG)
- Die Klima- und Transformationsoffensive (siehe HF 2.3, FTI für Klima)
- Umsetzung des EU-Chips Act in Österreich, Säule 1 (Forschung, Entwicklung und Innovation, BMK) und Säule 2 (Versorgungssicherheit – Aufbau neuer Produktionskapazitäten, BMAW)
- Themenfestlegung in der Finanzierungsvereinbarung mit der FFG, etwa für künstliche Intelligenz, fortgeschrittene Produktionstechnologien und Werkstoffe, Kreislaufwirtschaft, Quantentechnologie, Umwelttechnologien, Weltraum- und Luftfahrttechnologien
- Finanzierung der FoFinaG-Einrichtungen mit Schlüsseltechnologie-relevanten Aktivitäten, wie z. B. AIT und SAL
- Unterstützung von Technologie-Plattformen in Österreich (siehe z.B. Übersicht 3 in Hofmann et al., 2024)
- In den universitären Leistungsvereinbarungen werden v.a. Digitalisierung und Umwelttechnologien erwähnt (siehe die entsprechenden HF)
- Hoch relevant für Schlüsseltechnologien ist außerdem das HF 1.2 zur strategischen Nutzung der europäischen Programme, insbesondere auch der IPCEIs

Bewertung der Relevanz für die Zielerreichung

In einem weiten Verständnis der Technologieoffensive, d.h. de facto der unternehmensorientierten FTI-Politik, ist diese zentral für den Aufstieg ins FTI-Spitzenfeld (Ziel 1), neben dem eigenen Ziel 2. In hoch entwickelten Volkswirtschaften können Unternehmen nicht mehr über Imitations- oder Preisstrategien punkten, sondern benötigen innovationsbasierte Wettbewerbsfähigkeitsstrategien (Aghion & Howitt, 2006; Hölzl & Janger, 2014). Dies gilt besonders für Schlüsseltechnologien, die in der Regel Querschnittstechnologien mit einer besonders hohen technologischen und infolge meist auch wirtschaftlicher Dynamik sind. Solche Technologien können den Strukturwandel und die Produktivität quer über alle Sektoren beschleunigen (Helpman, 1998; Hofmann et al., 2024), ihre gezielte Unterstützung ist damit für die FTI-politischen Ziele wesentlich.

Ihre Bedeutung ist in den letzten Jahren als eine Folge der COVID-19-Pandemie und des russischen Angriffskriegs in der Ukraine noch weiter gestiegen (siehe Kapitel zu den veränderten Rahmenbedingungen). Beide Ereignisse haben die Bedeutung der Vermeidung von einseitigen technologischen Abhängigkeiten von Ländern, die solche Abhängigkeiten politisch für sich nutzen könnten, hervorgehoben. „Technologische Souveränität“ ist ein Begriff, der erst nach der Verfassung der FTI-Strategie ins FTI-politische Zentrum rückte und sich daher naturgemäß nicht im Zielkanon der FTI-Strategie 2030 findet, auch wenn sie im FTI-Pakt 2024-2026 angesprochen wird.

Unter den quantitativen Zielen der FTI-Strategie findet sich entsprechend kein spezifisches Ziel für Schlüsseltechnologien; unter den 6 quantitativen Zielen des übergeordneten Ziels 2 ist die Technologieoffensive unter Berücksichtigung der Literatur zu Schlüsseltechnologien (siehe Absatz oben) für die Ziele

- Beteiligung an Horizon Europe stärken und Top 3 Platzierung bei Erfolgsquote festigen
- Steigerung der Erfolgsquote des Unternehmenssektors bei Horizon Europe von 18,2 % auf zumindest 20 %

zumindest indirekt relevant.

Die Maßnahmen sind aber auch relevant für weitere quantitative Ziele in anderen übergeordneten Zielbereichen:

- Ziel 1: Zum internationalen Spitzenfeld aufschließen
 - Rangverbesserung in internationalen Indizes
 - 5 – 10 neue FTI-intensive Leitbetriebe anwerben
 - Anzahl der konstant F&E-betreibenden Unternehmen um 20 % steigern
 - Stärkere Positionierung Österreichs in den europäischen Wertschöpfungsketten durch Teilnahme an zumindest 3 weiteren „Important Projects of Common European Interest“ (IPCEIs – oft im Bereich von Schlüsseltechnologien angesiedelt)
 - Chancen der Digitalisierung für Gesellschaft, Wirtschaft, Klimaschutz und Verwaltung für Österreich nutzen und digitale Transformation zielstrebig vorantreiben
- Ziel 2: Auf Wissen, Talente und Fertigkeiten setzen
 - 2 österreichische Universitäten unter die Top 100 bringen
 - Den Anteil des aus dem Ausland angeworbenen Wissenschafts- und Forschungspersonals steigern, insbesondere an Universitäten auf 45 %;

Insgesamt ist das Handlungsfeld Technologieoffensive aber jedenfalls sehr relevant für die Erreichung der Strategieziele, in einem weiten oder engen Verständnis und insbesondere in Anbetracht der veränderten Rahmenbedingungen, die in puncto Schlüsseltechnologien auch nach einer Zielanpassung der Strategie verlangen.

Sollte die Technologieoffensive im nächsten FTI-Pakt konkreter mit Fokus auf Schlüsseltechnologien gefasst werden, fehlen in den seitens der Ressorts genannten Instrumenten allerdings wichtige Aspekte, bzw. wären besondere Akzentuierungen notwendig. Drei Punkte sind wesentlich:

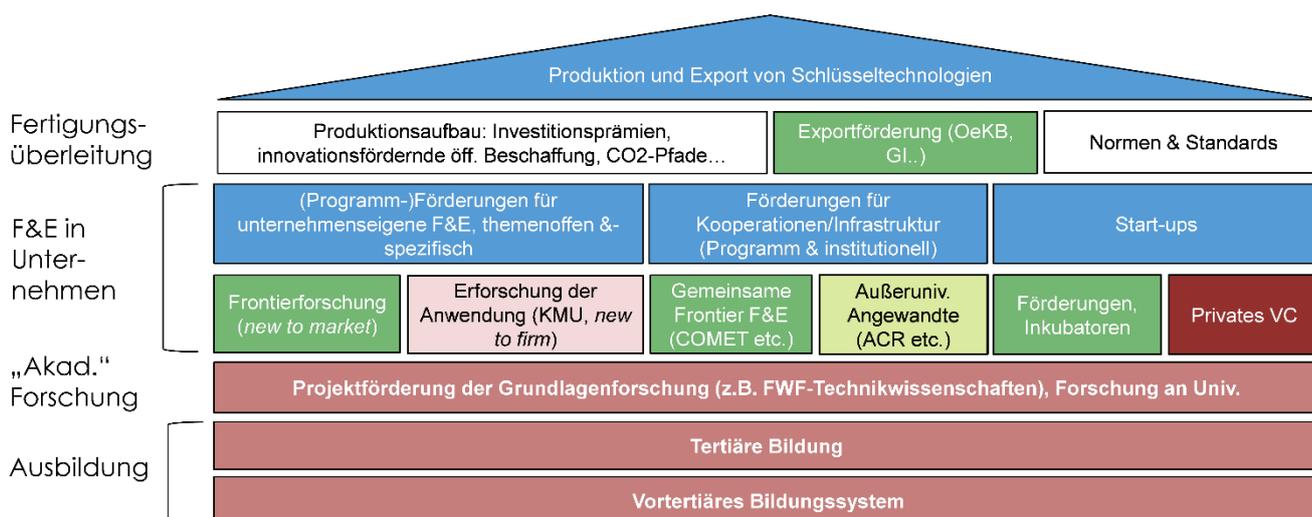
Erstens, eine bessere analytische Basis für die Förderung von Schlüsseltechnologien; erste Schritte wurden z.B. durch Hofmann et al., 2024 und Frantz & Warta, 2025 gesetzt. Die Allokation von Mitteln würde darüber hinaus von einem besseren Verständnis der Größe der Technologien in Österreich profitieren, z.B. anhand der Zahl der Forscher:innen in Wissenschaft und Unternehmen, oder der Zahl der Publikationen und Patente insgesamt, bzw. der Ko-Publikationen von Hochschulen und Unternehmen, um Unterstützungsintensitäten quer über Technologien und relativ zu Leistungszielen vergleichen zu können. Relevante Informationen könnten z.B. auch über die Wissensbilanzen der Universitäten gesammelt werden. Die Evidenzbasis zur Förderung von Schlüsseltechnologien könnte damit erweitert werden, um nicht nur die Höhe der Förderungen, sondern auch die Größe des Fördergegenstands zu ermitteln.

Zweitens bringt der Charakter von Querschnittstechnologien mit sich, dass Unternehmen in der Lage sein müssen, diese einzusetzen, auch wenn sie nicht selbst die Technologien weiterentwickeln. Die Förderung von Schlüsseltechnologien darf nicht nur eigene Forschung & Entwicklung im Blick haben, sondern muss zusätzlich die für die Diffusion der Technologien notwendige Absorptionsfähigkeit der Unternehmen unterstützen (siehe dazu Hofmann et al., 2024 und den OECD Innovation Policy Review 2018). Beratungsprogramme wie kmu.digital, die sich besonders an die in Österreich dominierenden KMU richten, die bei der Adoption neuer Querschnittstechnologien in der Regel im Nachteil sind, könnten daher für eine größere Menge an Schlüsseltechnologien überlegt werden. Eine Evaluierung kommt jedoch zum Schluss, dass kmu.digital im Wesentlichen zu klein ist. Die OECD (Innovation Policy Review 2018)

spricht auch eine nationale Einrichtung an, die sich spezifisch um Diffusion kümmert, wie z. B. in den USA das Manufacturing Extension Program. Die „Diffusionseinrichtungen“ würden sich zu stark auf Forschung & Entwicklung konzentrieren und zu wenig auf die Unterstützung der Anwendung neuer Technologien. Im Bereich KI wurde jüngst die „AI Factory“ gegründet, bzw. gibt es die Advanced Computing Austria ACA schon seit 2020, um bei High Performance Computing, Big Data Analytics und KI zu unterstützen.⁵⁴

Drittens ist für die Förderung der Beherrschung und Weiterentwicklung von Schlüsseltechnologien ein breites Instrumentenset notwendig. Neben Forschungsförderprogrammen ist insbesondere der wissenschaftliche Nachwuchs und die Forschung an Universitäten wesentlich (siehe dazu auch den OECD Innovation Policy Review, der z.B. empfiehlt, jene Schlüsseltechnologien zu fördern, in denen Österreich führende Wissenschaftler:innen aufweist). Dies würde ebenso der Fragmentierung der Unterstützung entgegenwirken, die im OECD Innovation Policy Review angesprochen wird – die Budgets wären zu gering und zu kurzfristig, wobei die OECD spezifisch Industrie 4.0 adressiert. Nachfolgende Abbildung 14 zeigt die diversen Instrumente, die in die Leistungsfähigkeit bei Schlüsseltechnologien einzahlen können.

Abbildung 14: Policy-mix für die Förderung von Schlüsseltechnologien



Q: Ergebnispräsentation 4.11.2025 der Studie von Hofmann et al., 2024. Rote Farbschattierungen deuten Handlungsbedarf an, grüne eine gut ausgestattete Unterstützung. Blau markierte Boxen sind Kategorieüberschriften.

Schlüsseltechnologien brauchen jedenfalls eine enge Verbindung zur science base, da es in der Regel um die Beherrschung einer sich schnell bewegenden technologischen Frontier geht. In den diversen Übersichten zu Förderungen von Schlüsseltechnologien, etwa des BMK, findet sich oft kein Hinweis auf relevante Aktivitäten an Universitäten oder Fachhochschulen. Eine Erfassung sollte nicht nur einschlägige Wissenschaftler:innen betrachten, sondern auch die Studierenden und Absolvent:innenzahlen, um die Größenordnung des jährlichen Zuwachses einschlägig qualifizierter Absolvent:innen abschätzen zu können. Dies wird in der Regel neue Analysen und Klassifizierungen erfordern, denn selten lassen sich Studien nach der herkömmlichen Statistik direkt Schlüsseltechnologien zuordnen.

Gerade im Bereich der künstlichen Intelligenz herrscht extremer Wettbewerb um Talente, nicht nur zwischen Hochschulen, sondern auch zwischen Unternehmen und Hochschulen. Studierende wählen Hochschulen nach dem Prinzip „the institution is the brand“ aus (siehe Kapitel zur Exzellenz in der Grundlagenforschung). **Eine Förderung von Schlüsseltechnologien muss demnach die wissenschaftliche Performance und die Lehre an Hochschulen mitberücksichtigen; Schritte für international wettbewerbsfähige Universitäten könnten teils wichtiger sein als angewandte Forschungsförderung** (siehe dazu auch

⁵⁴ Siehe <https://eurocc-austria.at/> bzw. <https://eurocc-austria.at/news/ai-factory-austria>

Hofmann et al., 2024). Eine FTI-politische Betrachtung, die die Grundlagen- und die angewandte Forschung trennt, wie in der FTI-Strategie 2030 (siehe die entsprechenden Handlungsfelder), statt unterschiedliche Instrumente koordiniert zur Bewältigung von Herausforderungen einzusetzen, könnte für die Unterstützung von Schlüsseltechnologien in Österreich kontra-produktiv sein. Viele Forschungsergebnisse aus „Grundlagenforschungs“-projekten sind überaus relevant für die Stärkung von Schlüsseltechnologien in Österreich, darunter etwa im Bereich Quanten oder medizinische Biotechnologie (Janger et al., 2024).⁵⁵

Ein weiterer zentraler Hebel für die Förderung von Schlüsseltechnologien sind Start-ups, die erfolgreich wachsen („scale-ups“, siehe Hofmann et al., 2024). Viele der heute führenden Unternehmen in Schlüsseltechnologien waren noch vor relativ kurzer Zeit Start-ups (wie z. B. OpenAI, CATL für Batterien, Alphabet, ...). Europa insgesamt hat aufgrund fragmentierter Kapitalmärkte ein Problem mit der Verfügbarkeit von Risikokapital, das Start-ups zum Wachsen benötigen. Aber Österreichs Risikokapitalintensität ist selbst im europäischen Durchschnitt gering ausgeprägt, und relativ zur sehr hohen Forschungsintensität Österreich extrem niedrig. In der FTI-Strategie findet sich zwar ein Ziel zu Venture Capital und Erwähnungen von Risikokapital und Unternehmensgründungen, aber es gibt kein eigenes dieser zentralen Herausforderung gewidmetes Handlungsfeld.

Schlüsseltechnologien verlangen zudem nach einer engen Abstimmung auf der europäischen Ebene. Die top-down Förderung enger Technologiefelder kann in kleinen Ländern ineffektiv sein, weil die „Auswahlmasse“, die Zahl der potenziell Förderwürdigen zu klein ist. Weitere wichtige Aspekte sind Regulierungsreformen, oder stabile Preissignale, etwa im Umweltbereich oder rechtliche Rahmenbedingungen (Hofmann et al., 2024).

Die Umsetzung einer Technologieoffensive, eng verstanden mit Bezug auf Schlüsseltechnologien, könnte damit mit grundlegenden Problemen des Designs der FTI-Strategie und der FTI-Pakte konfrontiert sein. Letztere definieren weniger Herausforderungen, zu deren Lösung unterschiedliche Instrumente quer über die Ressorts angewandt werden, als sie einer budgetären Finanzierungslogik entlang der Aufteilung der Agenden der FTI-Ressorts folgen. Die FTI-Strategie befindet sich mehr in einer „beneficiary“-Logik, in dem Sinn, dass sie die Finanzierung von Forschungsfinanzierungsagenturen und Forschungseinrichtungen festlegt, denn in einer Problemlösungs-Logik. Der übergeordnete Fokuspunkt des neuen Strategieprozesses ist die – grundsätzlich sehr positiv zu sehende – stabile Finanzierung der FTI-Einrichtungen, weniger die Bewältigung von Herausforderungen. Für die Bewältigung von Kernherausforderungen sollten Grundlagen- und angewandte Forschung, Forschungsförderung und Hochschulpolitik, FTI-Ressorts und andere relevante Ressorts je nach Herausforderung explizit in der FTI-Strategie bzw. in den FTI-Pakten abgestimmt werden. Eine stabile, mehrjährige Finanzierung der Einrichtungen erleichtert die Planung koordinierter Initiativen – eine FTI-Strategie könnte beides erzielen, Herausforderungsorientierung und mehrjährige stabile Finanzierung schließen sich nicht aus, im Gegenteil.

Schlussfolgerungen – Zusammenfassung

Bewertung des Umsetzungsstands

Der Umsetzungsstand des Punkts „Technologieoffensive“ des Handlungsfelds 2.2 „Die angewandte Forschung und ihre Wirkung auf Wirtschaft und Gesellschaft stützen“ kann strict sensu nicht bewertet werden, da keine inhaltliche Konkretisierung der Technologieoffensive vorliegt bzw. auch von den Ressorts kommuniziert wurde, dass sie als solche nicht umgesetzt wurde. Allerdings haben zahlreiche relevante Aktivitäten, die sich ex-post einer „Technologieoffensive“ zuordnen lassen würden, stattgefunden.

Bewertung der Relevanz des Handlungsfelds für die Zielerreichung

⁵⁵ Dies bedeutet nicht, aus themenoffener Grundlagenforschungsförderung top-down Förderung zu machen.

Das Handlungsfeld ist insgesamt sehr relevant für die übergeordnete Zielerreichung der Strategie. Gerade im engen Verständnis der Technologieoffensive mit Blick auf Schlüsseltechnologien wäre sie zentral, um die technologische Souveränität Österreichs und der EU zu stärken. Die Vermeidung einseitiger technologischer Abhängigkeiten rückte aufgrund von Pandemie, russischer Aggression und der Abkehr der USA von Europa erst nach der Verfassung der FTI-Strategie 2030 in den Blickpunkt. Deshalb ist eine Technologieoffensive sogar noch wichtiger geworden und eine Ergänzung der weitgehend fehlenden einschlägigen Ziele könnte überlegt werden.

Empfehlungen

- Konkretisierung einer Schlüsseltechnologieoffensive im nächsten FTI-Pakt, mit evtl. einer Zielergänzung der Strategie

Handlungsfeldmaßnahme 2.2.2: Steigerung der langfristigen Planungs- und Finanzierungssicherheit für die angewandte Forschung sowie Optimierung der Rahmenbedingungen

Maßnahmenverständnis

Die zweite Maßnahme des Handlungsfelds "Die angewandte Forschung und ihre Wirkung auf Wirtschaft und Gesellschaft unterstützen" schlägt vor:

- die Steigerung der langfristigen Planungs- und Finanzierungssicherheit für die angewandte Forschung, sowie Optimierung der Rahmenbedingungen (Vereinfachung des Fördersystems, Beratung für kleine und mittlere Unternehmen (KMUs) und Einbindung wesentlicher Akteure, Schaffung größerer Programmlinien Stärkung der Risikofinanzierung, Forcierung der innovationsfördernden öffentlichen Beschaffung) vor.

Daneben präsentieren die FTI-Pakte eine Reihe von Maßnahmen, die vermutlich in einem Zusammenhang mit der Handlungsfeldmaßnahme stehen. Die Zuordnung beruht auf der Einschätzung der Autor:innen – es lässt sich aus den FTI-Pakten oft nicht erkennen, welchen Handlungsfeldmaßnahmen diese Paktmaßnahmen zugeordnet sind:

- 1.1 FTI-Pakt 2021-23: Die gezielte Unterstützung unternehmerischer Innovationen ist eine zentrale Aufgabe der im FoFinaG genannten Forschungsförderer. Dabei kommt ein breiter Innovationsbegriff zur Anwendung, der nicht nur technologische Innovationen beinhaltet, sondern auch gesellschaftliche, kreative und nachhaltige Innovationen im Sinne der SDG. Die Unterstützung soll die gesamte Innovationskette (von der Früh- über die Startup- und Scale-up-Phase) umfassen und bedürfnisorientiert sein (Zuschüsse, Inkubatorleistungen, Schutz geistigen Eigentums, Bereitstellung von Risikokapital).
- 1.2 FTI-Pakt 2024-26: Forcierung der innovationsfördernden öffentlichen Beschaffung (IÖB) durch zielgruppenadäquaten Ausbau der Serviceleistungen der IÖB-Servicestelle und Weiterführung etablierter Unterstützungs- bzw. Förderungsinstrumenten; Schaffung von Referenzmärkten.

Bewertung des Umsetzungsstands

Die Umsetzung dieser Maßnahme besteht zuerst im Beschluss des Forschungsfinanzierungsgesetzes (FoFinaG) als gesetzlicher Grundlage der Forschungsfinanzierung, der allerdings schon im Juli 2020, also vor der FTI-Strategie 2030, erfolgte. Das FoFinaG verwirklicht die in der FTI-Strategie angesprochene Planungs- und Finanzierungssicherheit durch ein dreijähriges statt einem einjährigen Budget und ein Kürzungsverbot im Budgetvollzug. Außerdem werden zentrale Forschungs- und Fördereinrichtungen (fünf Fördergeber und sechs Forschungsorganisationen) genannt, die einen Rechtsanspruch auf Finanzierung haben. Das dreijährige Budget wird auf Basis von Leistungsvereinbarungen (Laufzeiten sind: 2021-2023; 2024-2026; 2027-2029) mit den zentralen Einrichtungen vergeben.

Einen weiteren Finanzierungsbeitrag liefert der Fonds Zukunft Österreich, der für den Zeitraum 2020-2025 jährlich 140 Mio. € an sechs zentrale Einrichtungen ausschüttet. Der Fonds setzt Schwerpunkte in verschiedenen Technologien und ergänzt damit die dreijährigen FTI-Pakte durch thematische Förderung von Spitzenforschung.

Es gibt auch Schritte zu einer Vereinfachung des Fördersystems, so hat etwa das BMK kleinere Förderungen zusammengelegt und damit größere Programmlinien geschaffen. Die aws reduzierte die Zahl ihrer Programme von ursprünglich 61 auf 38. Vereinfachungen werden auch in der laufenden Finanzierungsvereinbarung des BMK mit der FFG umgesetzt, die nur mehr acht Themen beinhaltet. Das Thema wird auch im Mehrjahresprogramm 2024-26 der FFG erwähnt und es wurden beispielsweise die Comet-Linien K2 und K1 zusammengelegt.

Trotz verschiedener Aktivitäten bleibt die Anzahl der Förderungen im Bereich Forschung und Entwicklung hoch; das Transparenzportal des BMF (<https://transparenzportal.gv.at>) listet auf Bundesebene 94 Maßnahmen auf. Nimmt man die Bundesländer dazu, erhöht sich die Zahl auf 171. Vereinfachungen wurden hingegen bei den Beratungsgremien durch eine Zusammenlegung im neu entstandenen Rat für Forschung, Wissenschaft, Innovation und Technologieentwicklung (FORWIT) erreicht.

Für die im FTI-Pakt 2024-26 angesprochene innovationsfördernde öffentliche Beschaffung wurde eine Servicestelle eingerichtet (ioeb.at) und das Förderungsprogramm IÖB-Toolbox durch die aws aufgesetzt.

Insgesamt wurde die langfristige Planungs- und Finanzierungssicherheit für die angewandte Forschung durch das Forschungsfinanzierungsgesetz deutlich erhöht und die Handlungsfeldmaßnahmen somit größtenteils umgesetzt. Die Optimierung der Rahmenbedingungen wie Vereinfachung des Fördersystems sind teilweise umgesetzt, ebenso die innovationsfördernde öffentliche Beschaffung.

Bewertung der Relevanz für die Zielerreichung

Die Relevanz der Handlungsfeldmaßnahme für die Zielerreichung ist sehr hoch, denn F&E-Aktivitäten von Unternehmen sind mehrheitlich langfristig und auf Dauer ausgelegt (Peters 2009). Eine sprunghafte öffentliche F&E-Finanzierung würde diese Aktivitäten daher kurzfristiger machen und möglicherweise Unternehmen davon abhalten, diese Aktivitäten überhaupt zu beginnen, nachdem der Mangel an Finanzierung einer der wichtigsten Hindernisse für Innovation und F&E ist (Statistik Austria 2024b). Damit würde weniger Planungssicherheit ein Hindernis für das Ziel, die Anzahl der konstant F&E-betreibenden Unternehmen um 20 % zu steigern, bedeuten. Die Vorhersehbarkeit und Planungssicherheit des österreichischen Fördersystems ist auch für Investitionen ausländischer Firmen wesentlich, also würde eine geringere Planungssicherheit dem Ziel, 5 – 10 neue FTI-intensive Leitbetriebe anwerben und bestehende ausbauen, widersprechen.

Schlussfolgerungen – Zusammenfassung

Bewertung des Umsetzungsstands

Die langfristige Planungs- und Finanzierungssicherheit für die angewandte Forschung wurde durch das Forschungsfinanzierungsgesetz deutlich erhöht, somit ist der erste und wichtigste Punkt der Handlungsfeldmaßnahme größtenteils umgesetzt. Die Rahmenbedingungen wurden durch eine Vereinfachung des Fördersystems und die Reduzierung der Zahl der Maßnahmen teilweise optimiert und sind somit teilweise umgesetzt, ebenso wie die innovationsfördernde öffentliche Beschaffung.

Bewertung der Relevanz des Handlungsfelds für die Zielerreichung

Die F&E-Aktivitäten von Unternehmen sind langfristig und auf Dauer ausgelegt (Peters 2009). Weniger Planungssicherheit würde deshalb sowohl die Zahl der permanent forschenden Unternehmen als auch die Attraktivität Österreichs für ausländische F&E-Investitionen reduzieren, was beides negativ auf die Erreichung der Ziele der FTI-Strategie wirken würde. Allerdings kann Planungssicherheit auch die

Fähigkeit und Flexibilität einschränken, auf neue technologische Trends reagieren zu können. Hier ergibt sich ein Zielkonflikt, der der FTI-Politik bewusst sein sollte.

Empfehlungen

Wie sich die Planungs- und Finanzierungssicherheit für die angewandte Forschung in Zukunft entwickeln wird, hängt vor allem von der anstehenden Budgetkonsolidierung und der zukünftigen wirtschaftlichen Entwicklung ab. Nachdem beides externe Faktoren sind, die von der FTI-Politik nur wenig beeinflusst werden können, ist es schwierig, hier Empfehlungen zu geben. Weniger Planungssicherheit würde allerdings negative Auswirkungen auf die F&E-Intensität in Österreich haben, sodass eine Verschlechterung hier nicht wünschenswert ist. Bei Verteidigungstechnologie könnte sich für die innovationsfördernde öffentliche Beschaffung ein neues Aufgabengebiet eröffnen.

Handlungsfeldmaßnahme 2.2.3: Stärkung der inhaltlich offenen und technologieutralen Unternehmensforschung; Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft sowie des Wissens- und Technologietransfers

Maßnahmenverständnis

Die FTI-Strategie 2030 beinhaltet im Handlungsfeld 2 die Handlungsmaßnahme:

- Stärkung der inhaltlich offenen und technologieutralen Unternehmensforschung; Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft sowie des Wissens und Technologietransfers (inkl. Weiterentwicklung des Verwertungsmanagements);
 - FTI-Pakt 2031-23: Förderung von unternehmerischer Spitzenforschung und von Kooperation zwischen Wissenschaft und Forschung;
 - FTI-Pakt 2024-26: Gezielte Verbindung der Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft mit praxisnaher Ausbildung im universitären und im Fachhochschul-Bereich und an technischen Schulen (Kompetenzausbau und Verringerung des Fachkräftemangels);
 - FTI-Pakt 2024-26: Stärkere Fokussierung auf radikale und disruptive Innovationen, die einen Markt bzw. die wirtschaftliche Aktivität von Unternehmen in diesem Markt signifikant verändern; mehr Freiraum für unerwartete Innovationen;

Wie an der Formulierung zu erkennen ist, deckt diese Maßnahme ein sehr großes Feld ab. Auf Basis der österreichischen Politikpraxis verstehen wir Stärkung als finanzielle Unterstützung der inhaltlich offenen und technologieutralen Unternehmensforschung. Darunter fallen die Förderungen von aws und FFG sowie die Forschungsprämie des BMF. Kooperationen von Wissenschaft und Wirtschaft und der Wissens- und Technologietransfer werden in Österreich vor allem durch gemeinsame Projekte und Einrichtungen von Universitäten, RTOs und Unternehmen gefördert. Die Autor:innen verstehen die Handlungsmaßnahme in diesem Sinne.

Bewertung des Umsetzungsstands

Von ihrem Umfang her ist das wichtigste Instrument zur inhaltlich offenen und technologieutralen Unternehmensforschung die Forschungsprämie. Ihr Volumen wird für 2024 nach Auskunft des BMF auf 1.163 Mio. € geschätzt, dazu kommen die Mittel der Basisprogramme von etwa 150 Mio. € und andere Programme der aws und FFG. Die Basisprogramme werden derzeit evaluiert, die Forschungsprämie durch den Rechnungshof geprüft. Die Volumina der Basisprogramme und der Forschungsprämie sind seit 2020 deutlich gestiegen. An der Organisation oder den Förderbedingungen hat sich bei beiden Instrumenten seit Jahren nichts geändert, auch liegen die letzten Evaluierungen beider Instrumente schon zu lange zurück, um relevante Schlussfolgerungen auf ihre Effizienz und Effektivität ziehen zu können. Durch das Forschungsfinanzierungsgesetz haben die Basisprogramme eine längerfristige Finanzierungssicherheit bekommen. Ein neu hinzugekommenes Programm ist Frontrunner des BMK, das sich an Unternehmen richtet, die in ihrem Gebiet einen technologischen Vorsprung (Frontrunner-Position) und eine offensive

Strategie zu seiner internationalen Vermarktung verfolgen. Dabei werden besonders Firmen auf dem Gebiet des Umwelt- und Klimaschutzes und/oder der digitalen Transformation angesprochen. Ein anderes neues Programm ist TWIN Transition des BMAW, das den Wandel in Richtung Digitalisierung und Ökologisierung bei international tätigen Firmen vorantreiben soll.

Die Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft wird in Österreich durch eine Reihe langjährig etablierter Instrumente gefördert, unter anderem durch:

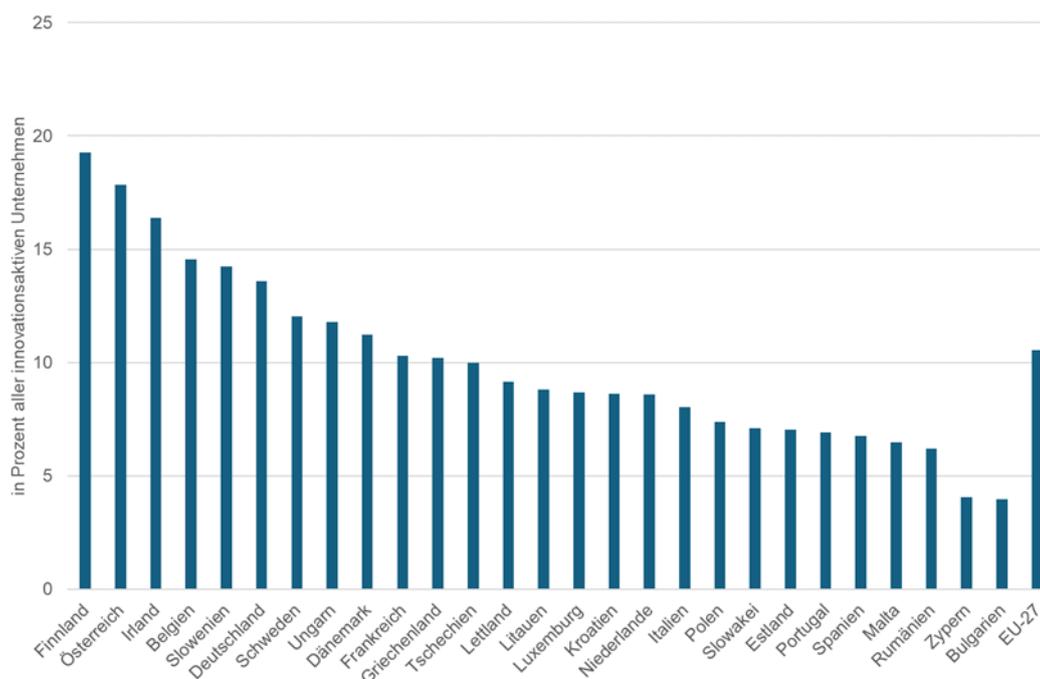
- das COMET Kompetenzzentrenprogramm der FFG im Auftrag des BMK und des BMAW existiert mit seinen Vorläufern seit 1998 und fördert den Aufbau und Betrieb von kooperativen, themenbezogenen Forschungseinrichtungen (COMET-Zentren). Ursprünglich als temporäre Einrichtungen konzipiert, haben sich die COMET-Zentren - auch durch die finanzielle Unterstützung der Bundesländer - zu dauerhaften Einrichtungen zur Vernetzung von Universitäten und Unternehmen mit einem Beschäftigtenstand von mehr als 2000 Personen entwickelt (Warta et al. 2021).
- die Christian-Doppler-Labore und Josef-Ressel-Zentren der Christian-Doppler-Gesellschaft betreiben anwendungsorientierte Grundlagenforschung in Kooperation zwischen Universitäten, Fachhochschulen und Unternehmen in definierten Feldern. Derzeit existieren 103 Christian-Doppler-Labore und 18 Josef-Ressel-Zentren.
- die Aktivitäten der außeruniversitären Forschungseinrichtungen wie etwa AIT, Joanneum Research, SAL, ACR, Salzburg Research oder des Complexity Science Hub, die F&E-Dienstleistungen anbieten sowie
- die Programme BRIDGE und COIN der FFG, wobei letzteres sich besonders der Vernetzung von Unternehmen und Fachhochschulen widmet.

Bewertung der Relevanz für die Zielerreichung

Die Relevanz der Handlungsfeldmaßnahme für die Zielerreichung ist sehr hoch, denn sie betrifft zwei wichtige Funktionen in Innovationssystemen, Ressourcenmobilisierung und die Diffusion von Wissen (Hekkert et al. 2007). Wie liegt Österreich bei der Handlungsfeldmaßnahme im internationalen Vergleich? Nach Daten der OECD (2023c, Seite 101) ist die österreichische öffentliche Förderung für Unternehmensforschung auch im internationalen Vergleich sehr großzügig; der Anteil direkter und indirekter Förderungen für F&E in Unternehmen am BIP liegt deutlich über dem EU-Schnitt und auch weit über den Werten der Innovation Leader Schweden, Finnland, Dänemark und der Niederlande. Internationale Vergleichswerte aus dem Community Innovation Survey 2018-20 zeigen, dass österreichische Unternehmen bei der Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft zur Spitzengruppe in Europa gehören (siehe Abbildung 15). Daten für den Zeitraum 2020-22 sind nicht erhoben worden, insgesamt ist der Anteil von kooperierenden Unternehmen allerdings leicht gestiegen.

Es gibt aus dieser Perspektive hier also keinen unmittelbaren Verbesserungsbedarf. Allerdings hat in den letzten Jahren die Gründungsdynamik bei akademischen Spin-offs nachgelassen, die ebenfalls eine Form der Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft sind. Hochgerechnet entstehen rund 90 akademische Spin-offs pro Jahr (Leitner et al. 2024), deutlich weniger als etwa in der Schweiz oder Estland (Ecker et al. 2024). Im Austrian Startup Monitor (ASM) erfolgt dabei eine breit gefasste Definition von akademischen Spin-offs, die sowohl Forschungs- als auch Ausbildungs-Spin-offs umfasst, wobei der Anteil der Ausbildungs-Spin-offs in den letzten Jahren im Verhältnis zu den Forschungs-Spin-offs gestiegen ist. Die Forschungs-Spin-offs müssen dabei nicht zwangsläufig eine formale Bindung mit der Hochschule besitzen. Nur diese Gruppe von Spin-offs wird im Rahmen der Wissensbilanzen als sogenannte Verwertungs-Spin-offs erhoben und im Rahmen der Leistungsvereinbarungen angesteuert. Laut Erhebung des ASM hat nur knapp mehr als die Hälfte aller Forschungs-Spin-offs eine formale Bindung (z.B. Lizenzvereinbarung) mit der Hochschule. Die im Rahmen des ASM erhobenen Daten zu den akademischen Spin-offs bildet auch die Grundlage für die Berechnung des FTI-Indikators 2.2. im FTI-Monitor.

Abbildung 15: Anteil innovationsaktiver Unternehmen die mit Universitäten kooperieren, 2018-2020



Q: Eurostat, Community Innovation Survey 2018-20.

Schlussfolgerungen – Zusammenfassung

Bewertung des Umsetzungsstands

Die FTI-Strategie zielt auf eine Stärkung der inhaltlich offenen und technologieutralen Unternehmensforschung und der Kooperation zwischen Wirtschaft und Wissenschaft ab. Allerdings gibt die FTI-Strategie keine Hinweise auf konkrete Instrumente zur Umsetzung. Es existieren etablierte, bereits langlaufende Instrumente, die diese Ziele verfolgen und in der Vergangenheit Erfolge gezeigt haben. Österreichische Unternehmen kooperieren im internationalen Vergleich überdurchschnittlich häufig mit Universitäten (siehe Abbildung 15), und auch die Universitäten publizieren überdurchschnittlich häufig mit internationalen Partnern (siehe Handlungsfeld 1.3 oben). Steigende Fördervolumina deuten darauf hin, dass die inhaltlich offene und technologieutrale Unternehmensforschung seit Beschluss der FTI-Strategie 2030 tatsächlich gestärkt wurde.

Bewertung der Relevanz des Handlungsfelds für die Zielerreichung

Relevanz ist sehr hoch, denn sie betrifft zwei wichtige Funktionen im Innovationssystemen, Ressourcennobilisierung und die Diffusion von Wissen. Allerdings zeigen internationale Daten auch, dass die öffentliche Förderung für Unternehmensforschung in Österreich im internationalen Vergleich großzügig ist und österreichische Firmen sehr häufig mit Universitäten kooperieren. Es besteht also kein unmittelbarer Handlungsbedarf.

Empfehlungen

Die wichtigste Empfehlung ist deshalb eine Konkretisierung der Instrumente zur Umsetzung des Handlungsfelds im nächsten FIT-Pakt – was soll weitergeführt, was reduziert, was vielleicht ausgebaut werden?

Handlungsfeldmaßnahme 2.2.4: Verbesserung der Innovationsfähigkeit und des Outputs von kleinen und mittleren Unternehmen

Maßnahmenverständnis

Die vierte Maßnahme des Handlungsfelds „Die angewandte Forschung und ihre Wirkung auf Wirtschaft und Gesellschaft unterstützen“ ist die „**Verbesserung der Innovationsfähigkeit und des Outputs von kleinen und mittleren Unternehmen**“ (Österreichische Bundesregierung, 2020, S. 9).

Nach europäischer Definition sind rund 99,7 Prozent aller österreichischen Unternehmen KMU. Dieser Anteil entspricht in etwa dem EU-Durchschnitt (99,8 %). Rund 90% aller Unternehmen sind Mikrounternehmen mit bis zu 20 Beschäftigten, rund 8,4% kleine Unternehmen mit 10 bis 49 Beschäftigten und 1,3% mittlere Unternehmen mit 50 bis 250 Beschäftigten. Der große Umfang (99,7% der Unternehmen, 65,7% aller Beschäftigten und 55,6% der Wertschöpfung) und die damit verbundene Heterogenität des KMU-Sektors machen klar, dass Maßnahmen zur Unterstützung und Förderung der F&E-Aktivitäten von kleinen und mittleren Unternehmen ein sehr breites Feld umfassen, da forschungsaktive KMU von wissenschaftsnahen Hochtechnologie-Start-Ups über mittlere Industrieunternehmen, Gewerbebetriebe bis hin zu kleinen wissensintensiven Dienstleistungsunternehmen reichen, die sich bezüglich der Bedürfnisse nach Ausgestaltung, Intensität und Form von Rahmenbedingungen und Unterstützungsmaßnahmen stark unterscheiden.

Eine direkte Zuordnung der Maßnahme zu den Zielen der Strategie 2030 zum Zweck der Evaluierung der Wirksamkeit ist nur begrenzt möglich:

- Die Maßnahme „**Verbesserung der Innovationsfähigkeit und des Outputs von kleinen und mittleren Unternehmen**“ ist nur entfernt zu den quantitativen Zielen der Strategie 2030 („Erhöhung der
- Im **FTI-Parkt 2021-23** wird als Maßnahme die gezielte Förderung von KMU, um deren Einstieg in Forschung und Innovation zu erleichtern bzw. F&I-Aktivitäten zu vertiefen, die Verbesserung der Innovationsfähigkeit sowie des Innovationsimpacts von Unternehmen (v. a. KMU) mittels Technologie- und Wissenstransfers in Netzwerken genannt, bleibt aber weitgehend unspezifisch bezüglich konkreter Maßnahmen.
- Im **FTI-Pakt 2024-26** wird das Ziel KMUs den Einstieg in FTI zu erleichtern bzw. deren FTI-Aktivitäten zu vertiefen genannt, wobei explizit angeführt wird, dass die Unterstützung die gesamte Innovationskette umfassen soll. Bei den detaillierten dargestellten Maßnahmen im FTI-Pakt 2024-26 wird vor allem auf die Transformationsoffensive eingegangen, der Fokus ist thematisch und hat keinen direkten KMU-Konnex mit Ausnahme der Unterstützung von Unternehmensgründungen und der Weiterentwicklung des Risiko- und Wachstumskapitalmarkts.

Für die Bewertung des Umsetzungsstands ist dies nicht förderlich und kann nur so verstanden werden, dass die meisten Maßnahmen zur Unterstützung von FTI-Aktivitäten von KMU bereits vor der Formulierung der Strategie 2030 bestanden haben und weitergeführt werden sollten. Aus diesem Grund wird bei der Bewertung des Umsetzungsstandes auch das zum Zeitpunkt der Strategieformulierung bereits bestehende Bündel von Unterstützungsmaßnahmen mitgedacht. Die Bewertung fokussiert auf die Aspekte (a) Einstieg von KMU in FTI erleichtern, (b) Vertiefen von FTI in KMU über die Innovationskette hinweg, (c) Wissens- und Technologietransfer für KMU und (d) Unterstützung von Gründungen im Hochtechnologiebereich und Erhöhung des Angebots an Risikokapital.

Bewertung des Umsetzungsstands

Eine oft angeführte Stärke des österreichischen F&E-Systems ist die hohe Zahl von FTI-betreibenden Unternehmen, insbesondere von KMU (vgl. OECD 2018). In den letzten Jahren ist diese Zahl, wohl auch infolge der Krisen, leicht zurückgegangen. Die F&E-Erhebung der Statistik Austria 2021 zeigt einen Rückgang der F&E-treibenden Unternehmen von 3.872 auf 3.511 Unternehmen. Von diesen machen KMU

86% der F&E-treibenden Unternehmen aus, und bestreiten rund 28% der gesamten F&E-Ausgaben im Unternehmenssektor.

Der direkten (Projekt-)Förderung kommt bei der Unterstützung von KMU eine wichtige Rolle zu: während die Finanzierung der unternehmensinternen FuE von forschungsaktiven Unternehmen über die Forschungsprämie mit der Unternehmensgröße zunimmt (von 4% bei Mikrounternehmen hin bis 12% bei Großunternehmen), ist es beim Anteil der Finanzierung durch den Sektor Staat umgekehrt: der Finanzierungsanteil sinkt von 21% bei Mikrounternehmen bis 2% bei Großunternehmen. (vgl. F&E Erhebung 2021). Dies illustriert auch, dass das österreichische System der FTI-Förderung gut ausgebaut ist und breite Unterstützung für KMU bietet. Allerdings zeigen die Zahlen der letzten gemeinsamen Innovationserhebung, dass in Österreich – dem internationalen Trend folgend – die Umsätze von KMU mit Innovationen leicht zurückgegangen sind, ebenso wie die der Anteil von KMU die Produktinnovationen eingeführt haben (vgl. CIS 2020). Eine Analyse zu den Auswirkungen der COVID-19-Pandemie auf Innovationen hat gezeigt, dass KMU im Zuge der Krise ihre F&E Anstrengungen reduziert haben, aber Unternehmen mit staatlicher Projekt-Unterstützung nicht. Dies bestätigt, dass die direkte F&E Förderung kleineren bis mittleren Unternehmen helfen kann auch in Krisenzeiten innovationsaktiv zu werden bzw. zu bleiben (vgl. Kügler et al. 2023).

Den **Einstieg von KMU in FTI erleichtern und unterstützen** Angebote wie der Innovationsscheck, der Patentscheck und Projekt.Start. Diese Instrumente sind explizit niedrigschwellig angelegt und sollen vor allem erste Schritte hin zu FTI-Aktivitäten von kleinen Unternehmen fördern. Das Förderprogramm der FFG im Auftrag von BMK, BMAW und dem Sozialministerium unterstützt KMU aber nicht nur beim Einstieg, sondern unterstützt **FTI-Aktivitäten von KMU über die gesamte Innovationskette** hinweg von Kleinprojekten bis in die themenoffenen Basisprogramme der FFG, dabei wird Forschung bis zur Produktentwicklung und Markteintritt (bei Start-ups) gefördert. Die Förderquoten sind in der Regel nach Unternehmensgrößen gestaffelt, mit höheren Förderquoten für kleine Unternehmen. Es gibt auch spezifische Programme für Start-ups sei es bei der FFG (z. B. Markt.Start und die Start-upförderung über die einzelnen Programme inkl. Basisprogramme hinweg) als auch bei der AWS (Preseed und Seedfinancing mit den Programmschienen Deep Tech und Innovative Solutions sowie Fist Inkubator und GIN – Global Incubator Network - für Gründungen mit hohem Innovationsgrad und Potential). Komplementiert werden die FTI-Maßnahmen von den auf Investitionen abzielenden Unterstützungsmaßnahmen der AWS (z.B. Garantieprogramme), welche auf das Wachstum von KMU abzielen.

Ein Element der **Stärkung des Innovationsimpacts** von KMU sind **Technologie- und Wissenstransfers in Netzwerken**. Die derzeit verfügbare Evidenz zeigt hier eine Stagnation der Entwicklung in Österreich. Die letzten Daten der gemeinschaftlichen Innovationserhebung (CIS 2020) zeigen eine Fortsetzung des rückläufigen Trends des Anteils von kooperierenden KMU. Mit einem Anteil von rund 16,5% liegt Österreich aber weiterhin im oberen Mittelfeld der europäischen Länder. Instrumente dazu existieren, so zielt der Innovationsscheck der FFG darauf ab Kooperationen zwischen kleinen Unternehmen und Forschungseinrichtungen und Wissenschaft zu etablieren. Die Programme COMET und Bridge fokussieren auf die Kooperation zwischen Wirtschaft und Wissenschaft und auf hochqualitative bzw. grundlagennahe Projekte. Diese sind auch für KMU offen, fokussieren aber nicht auf die Beteiligung von KMU. In den Basisprogrammen der FFG sind Kooperationen nicht verpflichtend, werden aber berücksichtigt, insbesondere wenn diese Forschungscharakter haben. Kooperative Elemente spielen aber auch für die Diffusion von Technologien eine wichtige Rolle. Die Clusterpolitik kann in Österreich auf eine lange Geschichte zurückblicken. Ein Großteil der Clusterinitiativen beschäftigt sich mit branchenspezifischem Wissensaustausch und -verbreitung und kommt KMU zugute. Die Diffusion von neuen Technologien erfolgt in kleineren Unternehmen langsamer als in Großunternehmen, daher gibt es in wichtigen Bereichen eigene KMU-Programme zur Unterstützung der Diffusion von Technologien (etwa KMU.Digital im Bereich der Digitalisierung und Nachhaltigkeit). Auch die Finanzierung von Forschungstransferstellen ist hier ein Hebel.

In den Leistungsvereinbarungen mit dem Austrian Institute of Technology und Silicon Austria Labs gibt es Zielvorgaben für die Kooperation mit KMU.

Eine bekannte Schwäche des österreichischen Innovationssystem ist die Bereitstellung von **kapitalmarkt-basiertem Risikokapital** für **Unternehmensgründungen im Hochtechnologiebereich**. Zwar haben die Förderprogramme der FFG und der AWS für die Vorgründungsphase und der Gründungsphase hochtechnologischer Gründung (inkl. Spin-offs) Wirkung gezeigt. Sie werden von Start-ups und Investoren als wichtiger und positiver Faktor für die Start-up-Dynamik in den Technologiesegmenten eingeschätzt (Jung et al. 2023; Hölzl - Janger 2024), der sich auch in Zahlen zeigt, so ist der österreichische Rückstand bei schnell wachsenden Unternehmen und Unternehmensgründungen in den Hochtechnologiesegmenten gegenüber den Innovation Leader geringer als in den mittleren und niedrigen Technologiesegmenten oder in Dienstleistungsbranchen (Hölzl et al 2019). Allerdings bleibt Österreich bei der Risikokapitalverfügbarkeit weiterhin deutlich hinter den Innovation Leader zurück (Köppl-Turyna et al. 2021). Kritisch ist dabei das im Vergleich zu den Innovation Leader geringere Gewicht von inländischen privatwirtschaftlichen Investments.⁵⁶ Insbesondere bei großen Investitionen zum Scale-up von Unternehmen sind wenige österreichischen Investoren beteiligt (vgl. EY 2025). Dies birgt Gefahren des Abwanderns von geistigen Eigentumsrechten Unternehmen. Die regulatorischen Initiativen in der Vergangenheit haben nur geringe Wirkung gezeigt, ähnliches gilt wohl auch für das Wagniskapitalfondsgesetz, welches 2023 eingeführt worden ist. Die Änderungen, die im Rahmen des Start-up-Förderungsgesetzes und des Gesellschaftsrecht-Änderungsgesetzes 2023 (GesRÄG 2023; neue Rechtsform, Ermöglichung von Mitarbeitermodelle) umgesetzt wurden, waren wichtig, dürften sich aber nur gering auf die Aufbringung privaten Risikokapitals in späteren Finanzierungsrunden auswirken.

Die öffentliche Hand unterstützt die Aufbringung von Risikokapital durch direkte und indirekte Beteiligungen, die über die AWS abgewickelt werden. 2023 wurde der aws Gründungsfonds II mit einem Investitionskapital von 72 Mio. € etabliert. Der aws Gründungsfonds II soll, wie der aws-Gründerfonds als Ankerinvestor in frühen Phasen direkt in Unternehmen investieren, um zusätzliches privates Risikokapital für österreichische Start-ups zu mobilisieren. Indirekt beteiligt sich die AWS über Co-Investitionen und Investitionen in Risikokapitalfonds an österreichischen Unternehmen. Instrumente dafür sind Spin-off Initiative, Start-up Invest und die Venture Capital Initiative. Bei der Venture Capital Initiative mit bisher 9 Calls seit 2010 beteiligt sich die aws an Venture-Capital-Fonds, die in österreichische Start-ups investieren. Start-up Invest wendet sich an Investor:innen (Business Angels und Business Angel Netzwerke), die in technologieorientierte österreichische Start-ups investieren. Die Spin-off Initiative bietet Anschubfinanzierung für private Investorinnen bzw. Ausgründungsstrukturen an Universitäten. Diese und weitere Programme (z.B. aws Connect Aktivitäten) sollen nicht nur Unternehmen und Investoren unterstützen, sondern auch die Entwicklung des Wagniskapitalökosystems.

Bewertung der Relevanz für die Zielerreichung

Wie oben erwähnt, machen KMUs 99,7% der Unternehmen, 65,7% aller Beschäftigten und 55,6% der Wertschöpfung aus. Eine Stärkung ihrer FTI-Aktivitäten ist daher wesentlich, besonders in Zeiten des raschen Fortschritts von Querschnittstechnologien, deren effektive Adoption KMUs in der Regel schwerer fällt als großen Unternehmen (siehe Handlungsfeldmaßnahme 2.2.1, Technologieoffensive). Dies bedeutet, dass eine Konkretisierung der Unterstützung von KMUs im nächsten FTI-Pakt auch einen Fokus auf Diffusions- und Qualifikationsprogramme legen sollte.

⁵⁶ So zeigen die Industriestatistiken (Invest Europe 2025), dass die österreichischen VC- und Wachstumsinvestitionen 2024 nur einen Anteil von etwa 0,016% am Bruttoinlandsprodukt erzielten, während sie im europäischen Durchschnitt rund 0,157% des BIP ausmachten. Die ausländischen Fonds heben die Marktstatistiken (gesamte VC und Wachstumsinvestitionen) auf 0,051% des BIP, während der europäische Durchschnitt mit 0,162% etwa gleich bleibt. Ähnliches zeigt sich auch beim Venture Capital im engeren Sinn, wenngleich hier der Unterschied zwischen Industrie- (0,013% des BIP) und Marktstatistiken (0,027% des BIP) weniger groß ausfällt, aber weiterhin einen Rückstand Österreichs zum europäischen Durchschnitt aufweist (0,070% bzw. 0,077%).

Schlussfolgerungen – Zusammenfassung

Im Bereich der KMU wurden in der Strategie sehr ambitionierte Ziele für sehr spezifische Aspekte gesetzt: Bereitstellung von Risikokapital und akademische Spin-offs, allerdings keine quantitativen Ziele für KMU formuliert, welche auf die Heranführung von neuen/kleinen Unternehmen zu F&E bzw. die Vertiefung von FTI in KMU abzielen.

Bewertung des Umsetzungsstands

Die in der FTI-Strategie und den FTI-Punkten angeführten Punkte bleiben für eine konkrete Bewertung des Umsetzungsstands zu allgemein. Die Betrachtung der österreichischen FTI-Unterstützungslandschaft für KMU zeigt aber, dass bereits vor der Strategieformulierung viele Maßnahmen gesetzt wurden, um KMU an FTI-Aktivitäten heranzuführen und die FTI-Aktivitäten von KMU zu stärken. Diese Maßnahmen und Instrumente wurden weitgehend fortgeführt und zum Teil immer wieder adaptiert. Darüber hinaus haben KMU in der direkten FTI-Förderung deutlich höhere Förderintensitäten.

Bewertung der Zielrelevanz

Diese Maßnahmen scheinen ihre Ziele (KMU an FTI heranzuführen, FTI-Aktivitäten in KMU zu verstärken, Wissenstransfer in KMU über Wissenstransfer) zu erreichen, allerdings ist kaum Information zur gesamtwirtschaftlichen Kosten-Nutzen-Bilanz verfügbar. In Zeiten der Budgetkonsolidierung werden die Mittel für die Unterstützung von FTI in KMU nicht weiter ansteigen, dann geht es darum jene Programme zu forcieren, die am meisten Wirkung für die eingesetzten Mittel erzielen (bang for the buck). Ein Weg dahin, ist die neben der Generierung von Innovation in KMU, die Diffusion von Innovationen in KMU stärker in Betracht zu ziehen. Die meisten KMU sind Technologieanwender und keine Technologieproduzenten, dementsprechend könnten Programme welche die Diffusion von neuen (und nachhaltigen) Technologien (auch Standardtechnologien) zum Inhalt haben, einen wichtigen Beitrag zur Steigerung des Impacts von Innovationen in KMU zu leisten.

Die Zielerreichung bei dem Ziel „100% mehr wirtschaftliche erfolgreiche akademische Spin-offs“ ist möglich. Das Monitoring des Rats für Forschung, Wissenschaft, Innovation und Technologieentwicklung zeigt einen Aufwärtstrend, der auf eine Zielerreichung schließen lässt (Kap. 2). Die gesetzten Maßnahmen (Ausgründungsrahmen für Universitäten, Spin-off Fellowships, Spin-off Initiative, XISTA, usw.) und der Fokus auf Hochtechnologiegründungen unterstützen die Erreichung dieses Ziels.

Bei der Zielerreichung „Erweiterung des Venture Capital Pools um die Venture Capital-Ausgaben auf 0,1% im Vergleich zum BIP zu heben“ zeigt das Monitoring des Rats für Forschung, Wissenschaft, Innovation und Technologieentwicklung trotz vieler Instrumente und Maßnahmen nur einen leichten Aufwärtstrend, der ein Verfehlen des Strategieziels nahelegt. Das Ziel ist allerdings ambitioniert formuliert. Die Entwicklung eines tragfähigen und tiefen österreichischen Risikokapitalmarkts ist seit Jahren, wenn nicht Jahrzehnten eine zentrale Herausforderung des österreichischen Innovationssystems. In den letzten Jahren wurden weitere Schritte bei der Bereitstellung von Risikokapital (Gründungsfonds II, Spin-off Initiative, Venture Capital Initiative) und regulatorischen Rahmenbedingungen (GesRÄG) gesetzt, allerdings zeigten in der Vergangenheit die regulatorischen und Fördermaßnahmen für privates Risikokapital nicht immer die erhofften Hebelwirkungen. Allerdings hat sich gezeigt, dass der Fokus auf die Frühphasenfinanzierung der öffentlichen Förderungen auch zu einem privaten Risikokapitalökosystem für die Frühphasenfinanzierung geführt hat. Die öffentlichen Förderungen und privaten Risikokapitalgeber unterstützen die Seed und die frühen Start-up-Phasen gut. Schwächen zeigen sich vor allem bei späteren Finanzierungsrunden, wo ausländische Fonds weitgehend dominieren und Kapital von inländischen institutionellen Investitionsgesellschaften fehlt. Die Veränderung bei den späteren Finanzierungsrunden kann durch die bisher verwendeten Instrumente nicht erreicht werden. Die geringe Kapitalmarktorientierung des österreichischen Finanzsystems und die mangelnden Anreize für österreichische institutionelle Investor:innen in Risikokapital zu investieren benötigen wahrscheinlich noch stärkere regulatorische und

kapitalmarktpolitische Anstrengungen, um die für die Bereitstellung von privatem Risikokapital relevanten institutionellen Anleger zu mobilisieren.

Empfehlungen/Handlungsoptionen

- Konkretisierung von Zielen und Maßnahmen der KMU-FTI-Politik in Strategie und FTI-Pakten
- Weiterführung und Anpassung an neue Gegebenheiten bestehender Programme – auf Basis ihrer Wirkungen
- Fokus auch auf Diffusionsprogramme
- Regulatorische und kapitalmarktpolitische Anstrengungen, um private Risikokapitalinvestitionen (insbesondere in späteren Finanzierungsrunden und für Scale-ups) zu erhöhen

Handlungsfeldmaßnahme 2.2.5: Bewusstsein für den Wert von Forschung und Innovation im öffentlichen Interesse stärken

Maßnahmenverständnis

Die FTI-Strategie 2030 beinhaltet als letzten Punkt des Handlungsfelds 2.2 folgende Handlungsfeldmaßnahme:

Bewusstsein für den Wert von Forschung und Innovation im öffentlichen Interesse stärken;

1.1 FTI-Pakt 2024-26: Stärkere Sichtbarmachung von innovativen Unternehmen, Gründerinnen und Gründern sowie erfolgreichen unternehmerischen Role Models.

Bewertung des Umsetzungsstands

Die FTI-Strategie nennt keine konkreten Instrumente zur Umsetzung. Allerdings hat das BMBWF 2022 neue Aktivitäten zur Stärkung des Vertrauens in Wissenschaft und Demokratie gestartet, die durch eine Resortstrategie unterstützt werden (BMBWF 2024). Die Maßnahmen umfassen Wissenschafts- und Demokratie-botschafterinnen und -botschafter die an Schulen geschickt werden, die Etablierung einer Wissenschaftswoche an Schulen, die Erstellung eines Info-Portals für Wissenschafts- und Demokratievermittlungsangebote sowie eine Webseite (www.dnaustria.at), die diese Aktivitäten bündelt. Ein weiteres Vorhaben ist die Errichtung des Austrian Science Communication Centers (ASCC) bis 2027. Wissenschafts- und Demokratievermittlung und die „Third Mission“ von Universitäten werden auch Schwerpunkte in den Leistungsvereinbarungen mit den Universitäten für den Zeitraum 2025 bis 2027 sein. Auch das Vienna Open Lab am Vienna BioCenter, das sich an Schulen richtet, stärkt durch einen niederschweligen Zugang das Vertrauen in die Wissenschaft. Die jüngsten EUROBAROMETER-Ergebnisse (2025) zeigen darüber hinaus einige Ansatzpunkte für neue Maßnahmen; so besuchen Österreicher:innen überdurchschnittlich häufig öffentliche Veranstaltungen oder Diskussionsrunden über Wissenschaft und Technologie oder nehmen an wissenschaftlichen Projekten teil.

Daneben gibt es auch länger etablierte Formate zur Förderung des Bewusstseins für den Wert von Forschung wie die Lange Nacht der Forschung (eine gemeinsame Veranstaltung des BMAW mit BMBWF und BMK). Auch Forschungs- und Innovationspreise wie zum Beispiel der Wittgenstein-Preis und der START-Preis des FWF, der Staatspreis Innovation, der PHÖNIX Gründungspreis oder Jugend Innovativ-Preis des BMAW oder auch der Staatspreis Patente, der Staatspreis Technologie oder die Austrian Technology Talks können die öffentliche Aufmerksamkeit auf die Forschung lenken. Sie zielen auch auf eine stärkere Sichtbarmachung von innovativen Unternehmen, Gründer:innen sowie erfolgreichen unternehmerischen „Role Models“ ab, eine Maßnahme, die in den FTI-Pakt 2024 aufgenommen wurde.

Relevanz zur Zielerreichung

Wissenschaftsskepsis oder sogar -feindlichkeit haben in Österreich während der COVID-19-Pandemie – also nach Beschluss der FTI-Strategie 2030 – zugenommen (EUROBAROMETER 2021; Starkbaum et al.

2023). Sie sind auch in der letzten Erhebung von 2024 (EUROBAROMETER 2025) im Vergleich zu anderen europäischen Ländern hoch. Eine größere Wissenschaftsskepsis hat kurzfristig nur geringe Auswirkungen auf die Zielerreichung der FTI-Strategie, es sei denn sie führt zu Kürzungen bei den Mitteln für Forschung. Langfristig, über einen Zeitraum von 5-10 Jahren, kann sie sich allerdings negativ auf die Ziele der FTI-Strategie, besonders auf Ziel 3 und die Entwicklung der Humanressourcen auswirken, weil Wissenschaftsskepsis die Studien- und Berufswahl beeinflusst. Ihre Relevanz ist für künftige FTI-Strategien also hoch.

Schlussfolgerungen – Zusammenfassung

Bewertung des Umsetzungsstands

Die Wissenschaftsskepsis ist in Österreich groß, deshalb ist es wichtig, dass die FTI-Strategie dieses Problem adressiert. Es werden in der Strategie allerdings keine konkreten Instrumente zur Umsetzung genannt. Als Reaktion auf die steigende Wissenschaftsskepsis wurden seit 2020 neue Initiativen zur Stärkung des Wissenschafts- und Demokratievertrauens gestartet, die bereits existierende Instrumente ergänzen.

Bewertung der Relevanz des Handlungsfelds für die Zielerreichung

Die Relevanz von Wissenschaftsskepsis für die Umsetzung der Strategie wirkt vor allem langfristig; die Ablehnung von wissenschaftlichem Denken und Wissen kann die Berufswahl und damit alle Themen, die mit der Entwicklung von Humanressourcen in Verbindung stehen, beeinflussen. Kurzfristig ist kann eine steigende Wissenschaftsskepsis möglicherweise die Umsetzung inklusive öffentliche Förderung einzelne Projekte oder Forschungszweige negativ beeinflussen. Wissenschaftsskepsis übt also vor allem einen indirekten und langfristigen Einfluss auf die Ziele der FTI-Strategie aus.

Empfehlungen

Verstärkte Anstrengungen sind hier nötig, weil nicht absehbar ist, ob die Wissenschaftsskepsis mittel- und langfristig wieder sinkt. Diese Anstrengungen sollten etwa Schüler:innen frühzeitig mit wissenschaftlichem Denken und den wissenschaftlichen Methoden vertraut machen und in Abstimmung mit Handlungsfeld 3.1, Humanressourcen entwickeln und fördern, erfolgen. Dazu braucht es auch eine Konkretisierung der Instrumente zur Umsetzung des Handlungsfelds im FTI-Pakt.

Handlungsfeldmaßnahme 2.2.6: Die digitale Transformation der Wirtschaft

Maßnahmenverständnis

Handlungsfeldmaßnahme 6 des Handlungsfelds „Die angewandte Forschung und ihre Wirkung auf Wirtschaft und Gesellschaft unterstützen“ laut FTI-Strategie 2030 lautet „**F&E von (Schlüssel-)Technologien im Digitalisierungsbereich stärken, insbesondere um zur Entwicklung von neuen digitalen Produkten und Dienstleistungen sowie zur Unterstützung der digitalen Transformation der Wirtschaft beizutragen**“ (Österreichische Bundesregierung, 2020, S. 9). Eine weitere Konkretisierung durch die in den FTI-Pakten genannten Maßnahmen ist durch das Fehlen einer formalen Nennung und direkten Zuordnung der Handlungsfeldmaßnahmen der Strategie nicht möglich. Vielmehr wurde im FTI-Pakt eine eigene Liste an Paktmaßnahmen erstellt (tlw. als Weiterführung des FTI-Pakts 2021-23). Die folgende Zuordnung der im **FTI-Pakt 2024-26** gelisteten Paktmaßnahmen zu Handlungsfeldmaßnahme 6 der Strategie unterliegt daher der Einschätzung der Autor:innen (tlw. wurden die Paktmaßnahmen bereits in Kapitel 4.1.1 genannt)⁵⁷:

- Abgestimmte Beschaffung, kooperative Nutzung und bedarfsgeleiteter Ausbau von Forschungs-, Technologie- und Dateninfrastrukturen (inkl. internationale Beteiligungen), wie z. B. der Vienna Biocenter Vision, High Performance Computing und EuroHPC, Gaia-X, EOSC, Testumgebungen,

⁵⁷ Alle weiteren Maßnahmen des FTI-Paktes, die relevant für die Handlungsfeldmaßnahme 6 der Strategie sind, finden sich im Appendix Kapitel 4.2.2

Mobilitätslabore und Pilotfabriken. Ausbau von Hochleistungsrecheninfrastrukturen (u. a. auch GPU-Cluster) zur Nutzung an der Schnittstelle Wissenschaft/Wirtschaft.

- Umsetzung des österreichischen Forschungsinfrastruktur-Aktionsplans 2030; dazu zählen insbesondere:
- Etablierung und Ausbau von modernen Forschungsdateninfrastrukturen, insbesondere HPC, Cloudlösungen- und -systeme, e-Infrastrukturen auf nationaler und europäischer Ebene;
- Unterstützung von Lösungen zur Datensicherheit (u. a. Cybersicherheit)
- Teilnahme am „Digital Europe Programme“ (DIGITAL) mit dem Ziel des Kapazitätsaufbaus (F&E, Wissenstransfer) in Schlüsselbereichen der Digitalisierung
- Ausbau und Ansiedlung international tätiger Technologieunternehmen und Leitbetriebe, Startups und Scale-ups, mit Unterstützung entsprechender Instrumente (siehe HF 1.3)

Zudem finden sich im **Digital Austria Act** vom Juni 2023 weitere 117 Maßnahmen und 36 Digitalisierungsgrundsätze der Bundesregierung, um die Digitalisierung in Österreich neu zu gestalten (Beilage zum Ministerratsvortrag zum Digital Austria Act, 2023). Wieder wurde nicht explizit auf die FTI-Strategie Bezug genommen und es lassen sich viele Maßnahmen des Digital Austria Acts zu unterschiedlichen Handlungsfeldern der Strategie zuordnen. In der Kategorie „Digitale Transformation der Wirtschaft“ finden sich folgende fünf Maßnahmen, die sich aus Sicht der Autor:innen der Handlungsfeldmaßnahme 6 der FTI-Strategie direkt zuordnen lassen⁵⁸:

- 1) Einrichtung von sechs Digital Innovation Hubs (DIH) und vier European Digital Innovation Hubs (EDIH): direkter Zugang zu Partnern aus Forschung und Wirtschaft zu Themen wie KI, IT- und Cybersicherheit, Blockchain, Big Data, Industrie 4.0 und digitale Transformation
- 2) KMU.DIGITAL ist eine Initiative des Bundesministeriums für Arbeit und Wirtschaft (BMAW) in Kooperation mit der Wirtschaftskammer Österreich (WKÖ), die KMU dabei unterstützt, das Potenzial der Digitalisierung zu nutzen, indem sie Digitalisierungsprojekte konzipieren, umsetzen und in den Markt einführen.

Überdies beinhaltet auch der **Österreichische Aufbau- und Resilienzplan 2020-2026**⁵⁹ einen Maßnahmenblock zum Thema „Digitaler Aufbau“. Folgende darin angeführte Punkte lassen sich der Handlungsfeldmaßnahme 6 der FTI-Strategie direkt zuordnen:

- 1) Breitbandausbauplan
 - a. Schaffung der Plattform Internetinfrastruktur Austria 2030 (PIA 2030)
 - b. Gigabit-fähige Zugangnetze und symmetrische Gigabit-Anbindungen in Bereichen mit besonderen sozioökonomischen Schwerpunkten
- 2) Digitalisierung und Ökologisierung der Unternehmen
 - a. Digitalisierung der KMUs
 - b. Digitale Investitionen in Unternehmen

Wenngleich die **Strategie der Bundesregierung für Künstliche Intelligenz „AIM AT 2030“**⁶⁰ nicht direkt auf die FTI-Strategie 2030 Bezug nimmt, beinhaltet schlussendlich auch sie Ziele, die der Handlungsfeldmaßnahme der FTI-Strategie zugeordnet werden können:

- 1) Die Rahmenbedingungen für Unternehmen, insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) und Startups, sollen verbessert werden, um sowohl wirtschafts- als auch beschäftigungspolitische Impulse zu geben.

⁵⁸ <https://www.digitalaustria.gv.at/Strategien/Digital-Austria-Act---das-digitale-Arbeitsprogramm-der-Bundesregierung.html>

⁵⁹ <https://www.bundeskanzleramt.gv.at/eu-aufbauplan/der-eu-aufbauplan.html>

⁶⁰ <https://www.digitalaustria.gv.at/downloads.html>

- 2) Der Transfer von KI-Anwendungen in österreichische kleine und mittelständische Unternehmen soll weiter vorangebracht werden, um neue Wertschöpfung aus der Anwendung von KI zu erzeugen

Der Umsetzungsplan 2024⁶¹ zur KI-Strategie nennt verschiedene Maßnahmen, die diesen Zielen zugeordnet sind und dazu dienen sollen, die Technologiesouveränität und den Wirtschaftsstandort Europa und Österreich zu stärken und die Anwendung von KI in KMU durch verbesserte Rahmenbedingungen voranzutreiben.

- 1) Weiterführung der nationalen und der europäischen Digital Innovation Hubs
- 2) Ausdehnung der erfolgreichen Marke Open Austria
- 3) Ausschreibung der Förderungen AI for Tech, AI for Green & AI for Transformation
- 4) Weiterentwicklung der KI-Infrastruktur

Im Folgenden wird versucht, den Umsetzungsstand der Handlungsfeldmaßnahme bzw. der Paktmaßnahmen anhand von Expert:innen-Interviews, Veröffentlichungen der europäischen Kommission und weiteren Dokumenten wie etwa den Mehrjahresprogrammen der FFG oder dem Leistungsbericht der awg zur Strategieumsetzung näher zu eruieren (Leistungsbericht 2023, 2024; FFG, 2021, 2023).

Bewertung des Umsetzungsstands

Aus der Strategie selbst bzw. den FTI-Pakten lassen sich direkt keine Maßnahmen ableiten und die Umsetzung kann daher formal nicht bewertet werden. Aus den oben geschilderten, von den Autor:innen zugeordneten Maßnahmen lässt sich aber folgendes Aktivitätsbild ableiten:

Abgestimmte Beschaffung, kooperative Nutzung und bedarfsgeleiteter Ausbau von Forschungs-, Technologie- und Dateninfrastrukturen (inkl. internationale Beteiligungen)

Die Förderung "Breitband Austria 2030" wird durch das BMF im Rahmen der EU-Aufbau- und Resilienzfazilität (RRF) definiert, wobei etwa 19,8 % des Gesamtbudgets für den Ausbau der Gigabit-Netze vorgesehen sind⁶². Die Hauptziele sind die flächendeckende Verfügbarkeit von Gigabit-fähigen Zugangsnetzen und die Errichtung neuer symmetrischer Gigabit-Anbindungen in sozioökonomisch wichtigen Bereichen. Um die Internetinfrastruktur effizienter zu gestalten, wurde die Plattform „Internetinfrastruktur Austria 2030 (PIA 2030)“ eingerichtet, die die politischen Entscheidungsträger dabei unterstützt, einen einheitlichen rechtlichen, regulativen und technischen Rahmen zu schaffen⁶³. Das gesamte Ausschreibungsvolumen wird durch zusätzliche nationale Förderungen des BMLRT auf mehr als 1,4 Mrd. € geschätzt, mit einem möglichen Auszahlungszeitraum bis zum 31. Dezember 2032 (FFG, 2023).

Zudem stellt Österreich im Rahmen der Förderinitiative „Quantum Austria“ bis 2026 insg. 107 Mio. € aus der RRF bereit, um die Entwicklung und Anwendung von Quantentechnologien zu fördern (vgl. auch Kap. 4.1.1 und 4.2.1). Ziel ist es, Österreich als führenden Standort für Quantenforschung und -technologie zu etablieren und Unternehmen durch den Zugang zu modernster Infrastruktur sowie durch die Förderung von Forschungs- und Entwicklungsprojekten Wettbewerbsvorteile zu verschaffen⁶⁴.

Etablierung und Ausbau von modernen Forschungsdateninfrastrukturen, insbesondere HPC, Cloudlösungen- und -systeme, e-Infrastrukturen auf nationaler und europäischer Ebene

Ein weiterer Aspekt der digitalen Infrastruktur, der als relevant erachtet wird, ist der Zugang zu Hochleistungsrechnern (HPC). Das Vienna Scientific Cluster arbeitet daran, Wissenschaftlern den Zugang zu HPC

⁶¹ <https://www.digitalaustria.gv.at/downloads.html>

⁶² <https://www.bundestkanzleramt.gv.at/eu-aufbauplan/der-eu-aufbauplan.html>

⁶³ <https://data.breitbandbuero.gv.at/PIA2030-Arbeitsprogramm.pdf>

⁶⁴ <https://www.bundestkanzleramt.gv.at/eu-aufbauplan/projekte/quantum-austria.html>

zu erleichtern (siehe auch Kapitel 4.1.1)⁶⁵. Den Interviews zufolge mangelt es jedoch an Initiativen für einen breiten, aktiven Zugang zu HPC für Unternehmen. Derzeit gibt es kaum Hinweise darauf, dass der Zugang zu Hochleistungsrechnern für österreichische Unternehmen ein signifikantes Hindernis darstellt (OECD, 2018). Vielmehr gibt die fehlende Nachfrage seitens der Unternehmen Anlass zur Irritation. Dem sollen auch die European Digital Innovation Hubs (sowie die AI Factor- siehe unten) entgegenwirken. Es ist zu erwarten, dass dieser Zugang und das Bewusstsein für HPC-Anwendungen in den Unternehmen künftig an Bedeutung gewinnen werden, insbesondere im Kontext von Industrie 4.0 und der Entwicklung von Künstlicher Intelligenz (KI). Zudem wird im Rahmen der Initiative „AI Factory Austria“ ein neuer, KI-optimierter Supercomputer speziell für Unternehmensanwendungen angeschafft, wobei die Europäische Union hierfür 40 Mio. € an Fördermitteln bereitstellt.⁶⁶ Die AI Factory Austria soll das österreichische KI-Ökosystem stärken, indem sie Unternehmen Zugang zu innovativer Infrastruktur sowie Beratungs- und Weiterbildungsangeboten bietet, um die Entwicklung vertrauenswürdiger KI-Lösungen voranzutreiben.

Darüber hinaus wird in einer gerade noch nicht abgeschlossenen FFG-Studie zum AI Hub die Situation der österreichischen KI im Bereich Forschung und Innovation untersucht⁶⁷. Das Ziel ist, die entscheidenden Faktoren für die Schaffung eines AI Hubs zu identifizieren, der Österreich als international sichtbaren Akteur in der KI positioniert, internationale Talente anzieht und den verschiedenen österreichischen KI-Gruppen die gemeinsame Nutzung von Ressourcen und Dienstleistungen ermöglicht.

Teilnahme am „Digital Europe Programme“ (DIGITAL) mit dem Ziel des Kapazitätsaufbaus (F&E, Wissenstransfer) in Schlüsselbereichen der Digitalisierung

Das Programm "Digitales Europa" (DIGITAL) stellt eine Finanzierungsinitiative der Europäischen Union dar, die darauf abzielt, den Zugang zu digitaler Technologie für Unternehmen, Bürger und öffentliche Verwaltungen zu verbessern. Es verfügt über ein Budget von über 8,1 Mrd. €. Es widmet sich den Schwachstellen, die durch die Auswirkungen der Pandemie und geopolitischer Spannungen evident geworden sind, und fokussiert sich auf Schlüsselbereiche wie Supercomputing, künstliche Intelligenz, Cybersicherheit, fortgeschrittene digitale Kompetenzen und die Diffusion digitaler Technologien.

Einrichtung von sechs Digital Innovation Hubs (DIH) und vier European Digital Innovation Hubs (EDIH): direkter Zugang zu Partnern aus Forschung und Wirtschaft zu Themen wie KI, IT- und Cybersicherheit, Blockchain, Big Data, Industrie 4.0 und digitale Transformation

Eine wichtige Rolle spielen auch die European Digital Innovation Hubs (EDIHs), die Unternehmen und die öffentliche Verwaltung in ihrer digitalen Transformation unterstützen⁶⁸. Im Herbst 2022 startete das European Digital Innovation Hubs (EDIH) in Österreich, unterstützt durch eine Ko-Finanzierung des BMDW in Höhe von 8,39 Mio. €⁶⁹. Vier EDIH-Projekte – EDIH InnovATE, Applied CPS, AI5production und Crowd in Motion – wurden ausgewählt, um kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) sowie der öffentlichen Verwaltung beim digitalen Wandel zu helfen. Die Fördermittel stammen zu 50 % aus nationaler Finanzierung und zu 50 % aus dem Digital Europe Programm.

Unterstützung von Lösungen zur Datensicherheit (u. a. Cybersicherheit)

Die Europäische Kommission hat mit der Verordnung 2021/887 ein neues Europäisches Kompetenzzentrum für Cybersicherheit (ECCC) in Bukarest ins Leben gerufen, das von einem Netzwerk nationaler Koordinierungszentren für Cybersicherheit (NCC) in den Mitgliedstaaten unterstützt wird. In Österreich übernimmt das Bundeskanzleramt diese Rolle, wobei die FFG operative Unterstützung bietet. Das österreichische NCC wird die Cybersecurity FTI-Community zusammenführen, über Fördermöglichkeiten

⁶⁵) <https://vsc.ac.at/home/>

⁶⁶) <https://infothek.bmimi.gv.at/ai-factory-austria-foerderzusage-europaeische-kommision/>

⁶⁷) <https://projekte.ffg.at/projekt/5134712>

⁶⁸) <https://www.ffg.at/europa/digital>

⁶⁹) <https://www.ffg.at/europa/digitaleurope/edih>

informieren und auf europäischer Ebene vernetzen. Die Umsetzung des NCC-AT erhält finanzielle Unterstützung von der Europäischen Union im Rahmen des Digital Europe Programms, das 50 % Ko-Finanzierung für die geplanten Projekte bereitstellt, einschließlich Kleinstförderungen für österreichische KMUs zur Umsetzung von Cybersicherheit -Maßnahmen. Eine Ausschreibung zur Fortführung der Projekte ist im Digital Europe Cybersecurity Arbeitsprogramm 2023-2024 für 2024 vorgesehen (FFG, 2023).

KMU.DIGITAL

Die Mehrheit der Unternehmen in Österreich agiert als Technologieanwender und nicht als Technologieentwickler, was insbesondere bei KMU zu Diskrepanzen zwischen tatsächlicher und potenzieller Technologienutzung führt. KMU in Österreich sind im Vergleich zu großen Unternehmen weniger innovativ, was die Verbreitung digitaler Technologien behindert (OECD, 2018). Um die Diffusion von Technologien in KMU zu fördern, wurde das Förderprogramm KMU DIGITAL ins Leben gerufen, das seit Mai 2024 in seine vierte Runde geht und aus zwei Modulen besteht: Beratung (WKO) und Umsetzung (aws). Im Beratungsmodul erhalten KMU individuelle Unterstützung durch zertifizierte Berater:innen zu Themen wie Geschäftsmodellen, E-Commerce und IT-Sicherheit, mit einer maximalen Förderung von 3.000 € pro Unternehmen. Im Umsetzungsmodul werden Neuinvestitionen in Digitalisierungsprojekte mit einem Zuschuss von 30% bis zu 6.000 € pro Projekt gefördert. Seit 2017 wurden über 25.000 Initiativen mit einem Budget von rund 25 Mio. € unterstützt, und für 2024 bis 2026 sind insgesamt 35 Mio. € vorgesehen⁷⁰, was etwa 0,7% des Gesamtbudgets der Recovery and Resilience Facility (RRF) entspricht. Bis Ende 2023 wurden insgesamt 5,1 Mio. € für Beratungen und 3,5 Mio. € für Umsetzungsprojekte ausgezahlt (Leistungsbericht 2023, 2024).

Ausbau und Ansiedlung international tätiger Technologieunternehmen und Leitbetriebe, Startups und Scale-ups, mit Unterstützung entsprechender Instrumente

Im September 2023 wurde im Rahmen der nationalen Umsetzung des EU Chips Acts 2,8 Mrd. € für Investitionen in Halbleiterkapazitäten reserviert, um Engpässe zu adressieren (siehe auch Handlungsfeld 1.3). Die Europäische Kommission hat nach den EU-Beihilfenvorschriften eine erste österreichische Förderung in der Höhe von 227 Mio. € genehmigt, mit der ams Osram beim Bau einer hochmodernen Wafer-Produktionsanlage in Premstätten (Österreich) unterstützt werden soll⁷¹. Das ist eine von bislang sieben in der EU genehmigten Maßnahmen im Rahmen des Chips Act.

Die Initiative Open Austria soll österreichische Unternehmen, Start-ups, Forscher:innen und politische Entscheidungsträger dabei unterstützen, sich in relevante Netzwerke einzubringen, Finanzierungsmöglichkeiten zu erkunden und über technologische politische Diskussionen informiert zu bleiben. Durch die Zusammenarbeit zwischen dem Außenministerium, der Austrian Investment Agency (ABA) und der Außenwirtschaftsorganisation der Wirtschaftskammer Österreich (advantage austria) soll es gelingen, Österreichs kreatives und technologisches Potenzial für US-amerikanische Interessenten zu bewerben und die relevanten Akteure zu vernetzen. Die Erfolgsaussichten sind (noch) unklar.

Die Ausschreibung „AI Ökosysteme 2024: AI for Tech, AI for Green und AIM AT“ wird von der FFG im Auftrag des BMK abgewickelt und ist mit 9,84 Mio. € dotiert⁷². Ziel ist es, die Erforschung und Anwendung von KI Algorithmen voranzutreiben.

Bewertung der Relevanz für die Zielerreichung

Die digitale Transformation in Österreich zeigt in den letzten Jahren eine stagnierende Entwicklung, mit leichten positiven Tendenzen, jedoch bleibt die Dynamik hinter den Zielen zurück. Die digitale Infrastruktur, insbesondere im Bereich Breitband und Glasfaser, bleibt hinter dem EU-Durchschnitt zurück. Im

⁷⁰ <https://www.bmaw.gv.at/Services/Foerderungen/aws/KMU-DIGITAL.html>

⁷¹ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_25_589

⁷² <https://www.ffg.at/ai-tech-green-2024>

Bereich der digitalen Infrastruktur liegt die Abdeckung mit ultraschnellem Breitbandinternet (mindestens 1 Gbit/s) bei nur 6,2% der Unternehmen (> 10 Mitarbeiter:innen), was deutlich unter dem EU27-Durchschnitt von 15,1% liegt und Platz 24 unter den EU27 bedeutet, vor Griechenland, Kroatien und Lettland (vgl. Eurostat, 2025). Obwohl 98,5% dieser Unternehmen im Jahr 2022 Zugang zum Internet hatten, besteht eine erhebliche Nachfragerücke nach (ultra-) schnellen Internetanschlüssen.

Hinsichtlich der Digitalisierungsintensität der Unternehmen zeigt sich, dass Österreich in etwa dem EU27-Durchschnitt entspricht. 2024 lag Österreich mit einem Anteil von 36,1% der Unternehmen (> 10 Mitarbeiter:innen), die eine hohe oder sehr hohe digitale Intensität aufweisen, knapp über dem EU27-Durchschnitt von 34,3% (vgl. Eurostat, 2025). Der Abstand zu den Innovation Leaders ist allerdings beträchtlich (Finnland: 62,2% oder Dänemark: 59,2%). Im Bereich Cloud Computing-Dienste liegt Österreich mit 46,5 % der Unternehmen, die solche Dienste nutzen, nahe am EU-Durchschnitt von 45,2%, jedoch weit hinter Innovationsführern wie Finnland (78,3%) und Schweden (71,6%). Bei den anspruchsvollen oder intermediären CC-Dienstleistungen liegt der Anteil der österreichischen Unternehmen (> 10 Mitarbeiter:innen) mit 35,6% deutlich unter dem EU-Durchschnitt von 38,7%. Ein möglicher Grund für das geringe Bewusstsein für Datensicherheit in Österreich ist der niedrige Anteil der Unternehmen, die IKT-sicherheitsrelevante Vorfälle erlebt haben. Im Jahr 2024 lag dieser Anteil bei 11,5%, was deutlich unter dem EU-Durchschnitt von 21,5% liegt. Dies deutet darauf hin, dass Sicherheitsprobleme in Österreich seltener auftreten als in anderen EU-Ländern.

In Österreich stagniert die Anzahl der IKT-Absolvent:innen seit über einem Jahrzehnt und liegt bei nur 78% des EU-Durchschnitts, was den Fachkräftemangel im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie verstärkt. Umgekehrt beschäftigten im Jahr 2024 lediglich 19,9% der Unternehmen IKT-Spezialist:innen, was nahe am EU-Durchschnitt von 20,1% liegt, jedoch deutlich hinter den Innovationsführern Dänemark (30,9%) und Finnland (30,5%).

Österreich weist im europäischen Vergleich Defizite hinsichtlich der Diffusion digitaler Technologien in sämtlichen Wirtschaftssektoren und Unternehmenskategorien auf. Eine Evaluierung des Programms KMU DIGITAL zeigt, dass das Förderbudget rasch erschöpft ist und vergleichbare Förderprogramme in Deutschland (Bayern) im Umfang großzügiger bemessen sind (Ast, Julia R. et al., 2023). Betrachtet man die geringe Dynamik der digitalen Transformation der österreichischen Unternehmen der letzten Jahre, bleibt die tatsächliche Wirkung des Förderprogramms auf die breite Diffusion von digitalen Technologien allerdings auch unklar.

Bedeutende Technologien wie die Künstliche Intelligenz (KI) und die Quantentechnologie bleiben zudem in der aktuellen FTI-Strategie unerwähnt, obschon sie eine zunehmende Relevanz erfahren. Die breite Anwendung von KI in Unternehmen ist für die Ausschöpfung wirtschaftlicher Potenziale von entscheidender Bedeutung, wobei Österreich in diesem Bereich hinter den Innovationsführern zurückliegt. Die ergänzende KI-Strategie „Aim at 2023“ soll diese Lücke (zumindest zum Teil) schließen.

Die Interviews, die Datenlage sowie verschiedene Berichte (z.B. OECD, 2018) legen den Schluss nahe, dass in der österreichischen Wirtschaft, der Forschungsgemeinschaft und der Öffentlichkeit ein mangelndes Bewusstsein für die wirtschaftliche Bedeutung von Daten und den Zugang zu schnellen Rechenkapazitäten besteht. Um dieses Bewusstsein zu stärken, könnte eine engere Zusammenarbeit zwischen dem Wirtschafts- und dem Wissenschaftsministerium hilfreich sein, insbesondere bei der Vermarktung der Zugänglichkeit von Supercomputern und Cloud-Diensten.

Es scheint zielführend endgültig, von kleinen Programmen zu Themenbudgets in großen Bereichen wie etwa der Digitalisierung, überzugehen. Die Nachfrage nach neuen Kompetenzen ist ebenfalls eng mit der digitalen Transformation verbunden und hat sich als deutlich dynamischer als das Angebot erwiesen. Um den Anschluss an die Innovationsführer nicht zu verlieren und die digitale Transformation in Österreich voranzutreiben, ist eine gezielte Förderung und der Ausbau von Kompetenzen unerlässlich.

Schlussfolgerungen – Zusammenfassung

Bewertung der Zielrelevanz

Die digitale Transformation in Österreich ist im EU-Vergleich als durchschnittlich zu bewerten und es besteht ein erheblicher Abstand zur Erreichung der in der Strategie angestrebten Ziele. Dies ist auf bestehende Defizite in der digitalen Infrastruktur und der Innovationskraft der österreichischen Unternehmen zurückzuführen. Der Einsatz digitaler Technologien weist das Potenzial auf, die Effizienz und Effektivität von Produktionsprozessen zu steigern (Friesenbichler et al., 2024). In der Fachliteratur wird daher häufig ein positiver Zusammenhang zwischen der Erfindung, Nutzung und Einführung digitaler Technologien und der Produktivität bzw. der Wettbewerbsfähigkeit eines Landes angenommen (vgl. Borowiecki et al. (2021), Mattsson und Reshid (2023)). Die hohe Relevanz des Ziels ist unbestritten.

Bewertung des Umsetzungsstands

Obwohl eine Vielzahl von Maßnahmenpapieren existieren, die unterschiedliche Aspekte der digitalen Transformation der Wirtschaft ansprechen, beziehen sich diese Dokumente nicht direkt auf die FTI-Strategie. Dies erweckt den Eindruck einer gewissen Unabhängigkeit der durchgeführten und geplanten Maßnahmen von der FTI-Strategie. Diese scheinen eher durch bereits bestehende Maßnahmen als durch den in der Strategie festgehaltenen Fahrplan bestimmt. Die Fragmentierung der Ansätze könnte die Kohärenz und Effektivität der digitalen Initiativen beeinträchtigen. Die EU-Initiativen bieten zwar einen roten Faden und eine strategische Ausrichtung, jedoch wäre es wünschenswert, dass die nationalen Maßnahmen klarer auf die übergeordnete FTI-Strategie abgestimmt werden, um eine zielgerichtete und koordinierte Umsetzung der Digitalisierungsziele zu gewährleisten.

Die rasante Entwicklung digitaler Technologien erschwert allerdings die Formulierung einer umfassenden Strategie, da sich die Rahmenbedingungen mit hoher Geschwindigkeit ändern können. Auf der Ebene der Europäischen Union werden in regelmäßigen Abständen neue Programme initiiert, während die nationalen Staaten häufig nicht in der Lage sind, eine zeitnahe Umsetzung dieser Programme zu gewährleisten. Die in Österreich formulierten FTI-Pakte, die eine Laufzeit von drei Jahren umfassen, stehen in der Regel im Konflikt mit großen EU-Initiativen. Oft ist es daher notwendig Budgets von bereits geplanten Projekten umzuleiten, um an den EU-Projekten teilnehmen zu können.

Empfehlungen/Handlungsoptionen

- Abstimmung der Strategieziele zur Digitalisierung mit geeigneten und konkreten Maßnahmen
- Konzentration der Mittel auf (wenige) wichtige Handlungsfelder im Einklang mit den EU-Initiativen und entsprechende (regelmäßige) Evaluierung und Anpassung der Maßnahmen

4.2.3 Handlungsfeld 2.3 FTI zur Erreichung der Klimaziele

Maßnahmenverständnis

Für das Handlungsfeld „FTI zur Erreichung der Klimaziele“ ist in der FTI-Strategie kein explizites Ziel oder eine Kennzahl im FTI-Monitor definiert.

Die übergeordnete Zielsetzung des Handlungsfelds lautet „Auf Wirksamkeit und Exzellenz fokussieren“.

Die FTI-Strategie definiert vier Handlungsfeldmaßnahmen:

- HF 2.3.1. Stärkung der inhaltlich offenen und technologieutralen Forschung in den Bereichen der Einflussfaktoren, Auswirkungen und Abschwächung der Klimakrise sowie in den Bereichen der Klimawandelanpassung und Ressourceneffizienz (u. a. durch Stimulieren privater Mittel und Beteiligung an EU-Programmen);
- HF 2.3.2. Entwicklung von Schlüsseltechnologien zur Verbesserung des Klimaschutzes, Forcieren der sektorübergreifenden Kooperation und Umsetzung gesamthafter Lösungen (z. B. Bau- und Energiesektor, Mobilität, etc.) unter Wahrung von Technologieutralität;
- HF 2.3.3. Entwicklung von Modellregionen und großformatigen Experimentierräumen;
- HF 2.3.4. Ausbau relevanter Datenerfassung und Nutzung der Digitalisierung sowie der Vernetzung von Akteuren.

Im Rahmen der beiden FTI-Pakte wurde eine Reihe von Maßnahmen definiert, die in den beiden Dokumenten jedoch nicht explizit den vier Handlungsfeldmaßnahmen zugeordnet werden. Weder in den beiden FTI-Pakten noch in anderen Dokumenten wird von Seiten der Ressorts eine derartige Zuordnung vorgenommen. Allerdings können die Mehrzahl der Maßnahmen thematisch den einzelnen Handlungsfeldmaßnahmen zugeordnet werden (siehe unten, Zuordnung durch die Autor:innen).

Angesichts unscharf definierter Zielsetzungen und strategischer Vorgaben für das Handlungsfeld „FTI zur Erreichung der Klimaziele“ haben die zuständigen Ressorts, insbesondere das BMK, eigenständig Strategien entwickelt und Maßnahmen konkretisiert.

Bewertung des Umsetzungsstands

Im Rahmen der beiden FTI-Pakte wurden konkrete Maßnahmen zur Förderung von FTI zur Erreichung der Klimaziele definiert. Im Folgenden werden wichtige Aktivitäten der beiden Ressorts BMK und BMBWF zur Umsetzung der Maßnahmen des Paktes beschrieben.

HF 2.3.1. Stärkung der inhaltlich offenen und technologieutralen Forschung in den Bereichen der Einflussfaktoren, Auswirkungen und Abschwächung der Klimakrise sowie in den Bereichen der Klimawandelanpassung und Ressourceneffizienz (u. a. durch Stimulieren privater Mittel und Beteiligung an EU-Programmen)

Das BMK hat zur Förderung von Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz in thematisch offenen Förderprogrammen Initiativen bei der FFG und aws durchgeführt. Ebenfalls hat das BMAW im Zuge der gemeinsam mit dem BMK abgewickelten Transformationsoffensive Impulse bei der FFG und aws gesetzt. Bereits vor Inkrafttreten der neuen Strategien hat die FFG im Jahr 2019 damit begonnen, bei der Evaluierung von Projekten die potenzielle Wirkung von FTI-Projekten auf die Nachhaltigkeit als Kriterium im Rahmen der Bewertung der „Qualität des Projekts“ sowie des „potenziellen Nutzens für die Anwender:innen“ zu berücksichtigen. Die Anwendung dieses Kriteriums wurde auf alle Programme der FFG

ausgeweitet. Eine Evaluierung der Wirksamkeit der Nachhaltigkeitskriterien erfolgte im Rahmen einer im Februar 2025 fertiggestellten Studie (Seus et al., 2025). Des Weiteren erfasst die FFG seit einigen Jahren auch den Beitrag der geförderten Projekte zur Erreichung der SDG-Ziele.

Ähnlich wie bei der FFG wurde auch bei der aws das Kriterium der Nachhaltigkeit bei der Projektbewertung explizit integriert. Mit der Finanzierungsvereinbarung 2022–2023 und weiterführend 2024–2026 wurden bei der aws einige Programme mit dem Schwerpunkt Nachhaltigkeit definiert, beispielsweise das Green Front Runner Programm, das Green Seed Financing, das Green IP Programm oder TWIN Transition als Teil der Transformationsoffensive. Mit diesen Neuerungen wurde die Nachhaltigkeit bei der Projektbewertung berücksichtigt.

Zusätzlich zu den definierten Missionen bzw. Schwerpunktthemen (siehe nächster Punkt) hat das BMK analysiert, in welchem Umfang klimarelevante Themen bei den thematisch offenen Programmen im Rahmen von Projekteinreichungen adressiert werden. Dadurch sollten mögliche Synergien und Lücken besser identifiziert werden können. Diese Aktivitäten können damit in der Handlungsfeldmaßnahme „Förderung thematisch offener Forschung“ verortet werden.

Das BMK hat auch Maßnahmen zur Förderung sozial- und wirtschaftswissenschaftlicher Projekte durch die FFG und den KLIEN initiiert (FTI-Pakt: Förderung von FTI-Projekten zur Verhaltensveränderung im sozialen, wirtschaftlichen und räumlichen Kontext). Insbesondere in den Bereichen Energiewende und Mobilitätswende hat das Ressort FTI-Projekte ausgeschrieben und gefördert, die den sozialen, wirtschaftlichen und räumlichen Kontext adressieren. Derartige Projekte gehen über die klassische Förderung der Entwicklung technologischer Lösungen hinaus und behandeln auch politische Fragen und Zielkonflikte. Beispielfhaft kann hier angeführt werden:

- **Energiewende:** In der nationalen Ausschreibungen 2024 gibt es explizit einen Ausschreibungsschwerpunkt zu "Gesellschaftliche Transformation (Akzeptanz und Partizipation) für die Energiewende". Hier wurden etwa F&E -Dienstleistungen zu den Themen Speicherpotenziale, Interoperable Schnittstellenspezifikationen für Energiegemeinschaften, CCS-Hubs und CCS-Cluster und Dezentrale CO₂ ausgeschrieben, die alle auch soziale, wirtschaftliche und räumliche Fragestellungen behandeln.
- **Mobilitätswende:** In der nationalen Ausschreibung zur Mobilitätswende werden Verhaltensveränderungen adressiert, z. B. Bedarfs- und Angebotsmanagement, barrierefreies Umsteigen, Verkehrsvermeidung.

Weiters kann auf das Austrian Climate Research Programme (ACRP) des KLIEN verwiesen werden, dass sich mit derartigen Fragestellungen beschäftigt und sich vor allem an Universitäten und Forschungseinrichtungen richtet.

Für den Klimawandel ist auch der Schutz und das Management von natürlichen Ressourcen wichtig, das mit einer korrespondierenden Maßnahme im FTI-Pakt eingebracht wurde. Das BMK hat dieses Thema vor allem im Zusammenhang mit Aktivitäten zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und klimaneutraler Städte aufgegriffen, in denen naturbasierte Lösungen eine große Rolle spielen. So wurden beispielsweise in der nationalen Ausschreibung für die Kreislaufwirtschaft 2024 Projekte für die biobasierte Industrie und die Nutzung regenerativer Primärenergiequellen ausgeschrieben.

Im FTI-Pakt 2024–2026 wurde außerdem die Maßnahme zur Förderung von FTI-Projekten definiert, um Zielkonflikte zwischen Klimaschutz und anderen umweltpolitischen Prioritäten zu vermeiden. Diese Maßnahme wurde jedoch nicht systematisch aufgegriffen und es wurden keine konkreten Projekte ausgeschrieben. Allerdings spielen diese Themen in sozial- und wirtschaftswissenschaftlichen Projekten vielfach eine Rolle. Die Maßnahme steht daher in engem Zusammenhang mit der Maßnahme zum Thema Verhaltensänderungen, für die ebenfalls eine Maßnahme im Pakt definiert wurde.

Auch die im FTI-Pakt definierte Maßnahme zu Monitoring-, Evaluierungs- und Lernprozessen, mit der sich die systemische (Klima)wirksamkeit von Innovationen beurteilen lässt, kann dieser Handlungsfeldmaßnahme zugeordnet werden. Für das Monitoring und die strategische Steuerung der vier missionsorientierten Schwerpunkte werden im BMK ausgewählte Indikatoren genutzt. Diese sind Teil der bis zum Jahr 2030 entwickelten Impact- und Evaluierungspläne.

Darüber hinaus hat das BMK im Jahr 2024 erstmals ein umfassendes Monitoring aller UG34-Aktivitäten entlang der drei Wirkungsziele durchgeführt. Der Beitrag von FTI zur Klimaneutralität ist eines dieser Wirkungsziele. Hierfür wurden in den letzten Jahren Indikatoren eingeführt, die erstmals ausgewertet wurden. Dazu zählen der Beitrag von FTI-Projekten zu den SDGs und den sechs Zielen der EU-Taxonomie sowie der Anteil umweltrelevanter Patentanmeldungen.

HF 2.3.2. Entwicklung von Schlüsseltechnologien zur Verbesserung des Klimaschutzes, Forcieren der sektorübergreifenden Kooperation und Umsetzung gesamthafter Lösungen (z. B. Bau- und Energiesektor, Mobilität, etc.) unter Wahrung von Technologieneutralität

Zur Umsetzung dieses Handlungsfelds wurden in den beiden Pakten einige Maßnahmen initiiert, wobei die Definition von Missionen und Schlüsseltechnologien von besonderer Relevanz ist.

Das BMK hat 2022 insgesamt vier Missionen definiert: Mission Klimaneutrale Stadt, Energiewende, Mobilitätswende sowie Kreislaufwirtschaft und Produktionstechnologien. Diese Themen knüpfen an bereits vor der Regierungsneubildung 2020 verfolgte Schwerpunktthemen der relevanten Sektionen im BMVIT und BMNT an. Für die Definition der Mission Klimaneutrale Stadt hat vor allem die korrespondierende EU-Mission einen wichtigen Anstoß gegeben.

Im Zuge der Umsetzung transformativer Missionen versucht das BMK, die Anwendung durch problemorientierte Ausschreibungen und die Einbindung von Bedarfsträger:innen und Umsetzungspartner:innen zu stärken. Gleichzeitig sollen Barrieren für die Entwicklung und Diffusion neuer Lösungen reduziert werden. Dabei wird etwa im zweiten FTI-Pakt die Philosophie einer missions- und transformationsorientierten FTI-Politik wie folgt skizziert: „Aus der Komplexität der Fragestellungen ergibt sich die Notwendigkeit, dass FTI transdisziplinär, offen gegenüber den verschiedenen Technologien, problem-, lösungs- und umsetzungsorientiert sowie experimentell ausgerichtet sein muss.“⁷³

Missionsorientierte Schwerpunktsetzung stehen auch im Zusammenhang mit dem Handlungsfeld 1.2. und der Beteiligung an EU-Missionen.⁷⁴ Wenngleich bereits in früheren FTI-Strategien auf die Bedeutung der Missionsorientierung hingewiesen wird, gewinnt das Thema mit dem Klimaziel als eine zentrale Mission an Relevanz.

Für die vier transformativen Schwerpunkte wurden durch das BMK Impact- und Evaluierungspläne bis zum Jahr 2030 entwickelt. Diese beinhalten konkrete Ziele, Aktivitäten und zu erwartende Ergebnisse, Outcomes und Impacts. Im Rahmen der Umsetzung definierte das BMK Ziele, Förderaktivitäten und Begleitmaßnahmen in der FFG-Finanzierungsvereinbarung. Im Jahr 2024 wurden 97 Mio. € im Rahmen der FFG-Finanzierungsvereinbarung für Förderungen der missionsorientierten Schwerpunkte vorgesehen. Des Weiteren hat sich Österreich im Jahr 2024 zur OECD-Agenda for Transformative Science, Technology and Innovation Policies und der Umsetzung einer transformativen Innovationspolitik bekannt.

Sowohl das BMK als auch das BMAW zielen darauf ab, Schlüsseltechnologien zu fördern, die einen Beitrag zur Erreichung der Missionen liefern. Neben den spezifischen Umwelttechnologien (Green Tech) sollen mit öffentlichen Fördermaßnahmen auch solche Technologien unterstützt werden, mit deren

⁷³ FTI-Pakt 2024-2016, S. 14.

⁷⁴ In diesem Kontext kann auch angeführt werden, dass das BMBWF die EU Missionen und die Beteiligung an Partnerschaften unterstützt, vor allem über Programme des FWF und über die Leistungsvereinbarungen mit Universitäten. Des Weiteren fördert das BMBWF auch einige Forschungsinfrastrukturen, die eng mit der Erreichung von Missionen stehen. Als Beispiel kann eLTER (European network of Long-Term Ecosystem Research) genannt werden.

Anwendung direkt oder indirekt umweltrelevante Ziele erreicht werden können. Hier kann etwa auf die Themen Tech4Green, Nano-Technologie, KI und Robotik und Quantentechnologie verwiesen werden, für die die FFG spezifische Förderungen ausgeschrieben hat. Mit der Initiative AI4Green werden etwa seit 2021 Projekte gefördert, die einerseits die KI für die grüne Transformation vorantreiben. In diesem Zusammenhang hat man sich etwa auch die Frage gestellt, wie KI die grüne Transformation unterstützen kann, aber auch wie der IKT-Sektor grüner werden kann.

Die Förderung dieser Schlüsseltechnologien ist sowohl in der Finanzierungsvereinbarung mit der FFG als auch in der jährlichen Umsetzungsplanung verankert. Auch mit der aws wurde das Thema der Förderung von Schlüsseltechnologien aufgegriffen. Im Rahmen der Finanzierungsvereinbarungen für die Jahre 2022–2023 sowie 2024–2026 wurden einige Programme mit dem Schwerpunkt Nachhaltigkeit definiert. Beispiele hierfür sind das Green Front Runner Programm, Green Seed Financing, Seedfinancing Deep Tech mit den Schwerpunkten Green und Life Sciences sowie Seedfinancing Innovative Solutions oder das Green IP Programm.

Das BMK hat sich die Aufgabe gesetzt, die FTI-politischen Ziele und Fördermaßnahmen im Sinne eines Whole-of-Government-Ansatzes mit den sektorpolitischen Zielen abzustimmen und zu verknüpfen. Hier kann etwa der Bereich Weltraum und Kreislaufwirtschaft angeführt werden. In den Themen Energie, Mobilität, Kreislaufwirtschaft und Produktion hat das BMK auch die entsprechende sektorale Expertise im Haus. Der Fokus liegt dabei vor allem auf denjenigen Bereichen, in denen das BMK auch im eigenen Ressort sektorspezifische Kompetenzen hat. Für die Klima- und Transformationsoffensive erfolgte zudem eine Abstimmung mit dem BMAW, das mit TWIN Transition einen sektorübergreifenden Ansatz verfolgt.

Wichtige Aktivitäten können wie folgt dargestellt werden:

- Mission Klimaneutrale Stadt: Beitrag zur nationalen Umsetzung der EU-Mission Climate Neutral and Smart Cities und der EU-Bauhaus Facility, Beitrag zur Umsetzung des nationalen Energie- und Klimaplanes, Beitrag zum österreichischen Mobilitätsmasterplan
- Energiewende: Aktivitäten zur Umsetzung des nationalen Energie- und Klimaplanes, Umsetzungsplan zur Energieforschungsinitiative in der Klima- und Energiestrategie, Beitrag zur Umsetzung der FTI Roadmap Geothermie, nationalen Wasserstoffstrategie, Erneuerbaren-Ausbau Gesetz
- Mobilitätswende: Beiträge zum Mobilitätsmasterplan 2030, Mitteilung der Europäischen Kommission: Strategie für nachhaltige und intelligente Mobilität: Den Verkehr in Europa auf Zukunftskurs bringen, Österreichische Kreislaufwirtschaftsstrategie
- Kreislaufwirtschaft und Produktionstechnologien: Aktivitäten zur österreichischen Kreislaufwirtschaftsstrategie, zur Mitteilung der Europäischen Kommission (Ein neuer Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft - Für ein saubereres und wettbewerbsfähigeres Europa), zu Bioökonomie - Eine Strategie für Österreich, zur österreichischen Rohstoffstrategie und zum Abfallwirtschaftsgesetz
- Digitale und Schlüsseltechnologien: Mitteilung der Europäischen Kommission: Digitaler Kompass 2030: der europäische Weg in die digitale Dekade, EU Chips Act, Strategie der Bundesregierung für Künstliche Intelligenz
- Artificial Intelligence Mission Austria 2030 (AIM AT 2030), Strategic Research and Innovation Agenda (SRIA) of the European Open Science Cloud (EOSC), Open Science Policy Austria
- Weltraum und Luftfahrttechnologien: Österreichische Weltraumstrategie 2030+, ESA Agenda 2025: Make Space for Europe, Österreichische Luftfahrtstrategie, fit455 ReFuel Aviation (EU Kommission), Net Zero Strategie (IATA)

Die Steuerung sektorübergreifender Maßnahmen bringt auch ein modernes Verständnis einer missions- und transformationsorientierten Politik zum Ausdruck, die über die klassische Förderung von F&E-Projekten hinausgeht und die Bereitstellung von Infrastrukturen, die Aus- und Weiterbildung oder die Regulierung umfasst. Für die vier definierten FTI-Schwerpunkte wurde von Seiten des BMK an einem politikübergreifenden Ansatz gearbeitet, damit Förderprogramme für Demonstrationen und Investitionen in den

einzelnen sektorspezifischen Politiken an die FTI-Programme anschließen. So kann etwa im Bereich der Mobilität die Förderung von Elektroautos und -bussen sowie die Ladeinfrastruktur angeführt werden. Im Bereich Kreislaufwirtschaft und Produktionstechnologien wurde die Anschlussfähigkeit der Klima- und Transformationsoffensive für die Transformation der Industrie nach dem Umweltförderungsgesetz (Transformation der Industrie nach UFG) hergestellt. Bei der Mission Klimaneutrale Stadt wurde der Übergang zu Programmen wie Klima- und Energiemodellregionen und Klimaanpassungsregionen definiert, um Lösungen in der Breite auszurollen.

Das BMK hebt hervor, dass im Rahmen der transformativen Innovationspolitik die Instrumente Innovationslabore, Regulatory Sandboxes und öffentlich-öffentliche Kooperationen an Bedeutung gewonnen haben. Zu letzteren zählt auch die innovationsfördernde öffentliche Beschaffung (IÖB) (siehe unten), aber auch die Zusammenarbeit von Kommunen zur Schaffung klimaneutraler Stadtquartiere. Insbesondere im Zuge der Umsetzung der Mission "Klimaneutrale Stadt" hat das BMK neue Wege beschritten und es ging hier vielfach um Kompetenz- und Kapazitätsaufbau in Kooperation mit Gemeinden und Städten.

Neben den in den beiden FTI-Pakten definierten Einzelmaßnahmen weist das BMK darauf hin, dass insbesondere im Rahmen der Umsetzung der Missionen einige organisatorische Maßnahmen gesetzt wurden, um die Koordination der Aktivitäten zwischen den verschiedenen Zuständigkeitsbereichen zu erleichtern. So wurde beispielsweise die Förderprogrammlogik aufgelöst und 2024 acht Querschnittsthemen (darunter die vier missionsorientierten Schwerpunkte) mit jeweils eigenen Budgets gebildet. Diese werden teilweise ressort- und organisationsübergreifend verwaltet. Das Ziel besteht darin, die Abstimmung zwischen FTI- und Sektorpolitiken zu erleichtern und die externen Agenturen mit den jeweiligen Schwerpunkten zu koordinieren.

Das Thema der Förderung von Weltraum- und Luftfahrttechnologien hat für die Erreichung von klimapolitischen Zielen ebenso eine große Bedeutung (FTI Pakt Entwicklung von Weltraumtechnologien sowie von Luftfahrttechnologien). Zum einen ist vor allem der Luftfahrtsektor ein relevanter Treibhausgasemittent und technologische Lösungen können helfen, die Klimaziele zu erreichen. Zum anderen kann die Anwendung von Weltraumdaten helfen, missionsorientierte Ziele zu erreichen. Dies wurde sowohl in der FFG-Finanzierungsvereinbarung als auch in der jährlichen Umsetzungsplanung mit der FFG verankert. Hier kann auch auf die vom BMK entwickelte Weltraumstrategie (2021) und die Luftfahrtstrategie (2022) verwiesen werden. Die Weltraumstrategie wird seit 2021 umgesetzt und umfasst unter anderem auch Pflicht- und Wahlbeiträge zur European Space Agency und Eumetsat sowie die nationalen jährlichen Ausschreibungen zur Entwicklung von Weltraumtechnologien im Rahmen des ASAP-Programms (ca. 10 Mio. € pro Jahr). In der Luftfahrtstrategie nimmt die Förderung von FTI einen wichtigen Stellenwert ein, insbesondere um innovative Lösungen für einen klimaneutralen Luftverkehr zu entwickeln. Diese Strategie wird mit FTI-Mitteln des BMK umgesetzt. Zur Umsetzung zählen jährliche Ausschreibungen im Programm Take Off mit ca. 11 Mio. EUR.

Des Weiteren ist das Programm zur "Transformation der Industrie" eine Schlüsselinitiative, die seit 2023 vom KLIEN umgesetzt wird. Dieses Programm adressiert die energieintensive Industrie in Österreich. Für diese FTI-Initiative wurde im BFRG 2024-2027 ein Budget festgelegt, das jedoch kein direktes Budget aus dem FTI-Pakt darstellt. Die FTI-Initiative zur Transformation der Industrie umfasst fünf Module, die den ganzheitlichen Ansatz im Sinne einer transformativen Innovationspolitik zum Ausdruck bringen. Die Module umfassen den Aufbau eines Innovationslabors als zentrale Anlaufstelle auf nationaler und internationaler Ebene. Des Weiteren werden F&E-Projekte, Demonstrationsvorhaben und innovative Großvorhaben finanziell unterstützt. Schließlich werden auch Skills und Kompetenzen gefördert. Neben der FTI-Initiative, die auf die Förderung der Forschung abzielt, stellt die Förderung von Umsetzungsprojekten im Rahmen des Umweltförderungsgesetzes die zweite wesentliche Säule des Programms dar. Auch das von der aws abgewickelte Programm und vom BMAW initiierte Programme TWIN Transition hat die grüne (und digitale) Transformation im Fokus. Das TWIN Transition Programm zielt auf Vorhaben, die dazu

beitragen, Pilotanlagen in die erste industrielle Fertigung zu überführen. Der Effekt auf Klima und Nachhaltigkeit kann durch verbesserte Verfahren oder durch die Herstellung von Produkten entstehen.

Schließlich wurden seitens des BMK auch Anstrengungen unternommen, um die Wasserstoff-Forschung und -Infrastruktur zu fördern. Hierzu hat der KLIEN spezifische Ausschreibungen durchgeführt. Diese Maßnahme ist Teil des Pakts zur Schaffung eines starken Wasserstoff-Ökosystems zur Umsetzung der Wasserstoffstrategie. Darüber hinaus unterstützt das BMK die Beteiligung von Unternehmen an den beiden Wasserstoff IPCEI mit den Schwerpunkten „Entwicklung von Wasserstofftechnologien“ (Hy2Tech) und „Anwendung im Bereich Mobilität und Dekarbonisierung der Industrie“ (Hy2Use) (siehe auch die Ausführungen zum Handlungsfeld 1.2.).

Darüber hinaus gibt es zahlreiche Forschungsschwerpunkte der Universitäten zum Klimawandel, die von den Universitäten autonom definiert werden. Teilweise werden sie auch im Rahmen von Leistungsvereinbarungen zwischen dem BMBWF und den Universitäten gefördert. Diese Maßnahmen wurden jedoch nicht im Rahmen der FTI-Strategie bzw. eines FTI-Pakts umgesetzt.⁷⁵

HF 2.3.3. Entwicklung von Modellregionen und großformatigen Experimentierräumen

In Bezug auf dieses Handlungsfeld können vor allem Aktivitäten im Kontext der Förderung von Innovationslaboren angeführt werden. Die Innovationslabore stellen ein wichtiges Instrument dar, um sektorübergreifenden Lösungen zu fördern. Im Jahr 2024 gab es 28 laufende Innovationslabore, wovon 25 Innovationslabore den FTI-Schwerpunkten Klimaneutrale Stadt, Energiewende, Mobilitätswende sowie Kreislaufwirtschaft und Produktionstechnologien zugeordnet werden können. Die Innovationslabore zielen darauf ab, experimentelle Umgebungen zu schaffen, um technologische und systemische Lösungen zu testen und in die Umsetzung zu bringen. Als ein wichtiges Vorhaben kann etwa die Leitinitiative 100% Erneuerbare-Energie-Reallabore angeführt werden, bei dem bis 2025 fünf skalierbare prototypische Modelllösungen für Regionen zur Beschleunigung der Klimaneutralität Österreichs aufgebaut werden.

HF 2.3.4. Ausbau relevanter Datenerfassung und Nutzung der Digitalisierung sowie der Vernetzung von Akteuren

Für diese Maßnahmen wurden keine systematischen Aktivitäten unternommen. Allerdings können die im zweiten Pakt definierten Maßnahmen zur Vermeidung von Zielkonflikten herangezogen werden (siehe oben). Relevant sind außerdem Aktivitäten der GeoSphere Austria und der Förderung von Weltraumtechnologien, die ebenfalls im zweiten FTI-Pakt erwähnt werden.

Im FTI-Pakt wurde das Monitoring (auch mittels satellitengestützter Fernerkundung) zur Wirkungsanalyse und zur Vermeidung unerwünschter Effekte als eigenständige Maßnahme aufgezählt. Hier gibt es jedoch keine systematischen Aktivitäten.

Neben den angeführten in den beiden FTI-Pakten definierten und den vier Handlungsfeldern beschriebenen bzw. zuordenbaren Maßnahmen, gibt es auch Maßnahmen, die diesen nicht direkt zugeordnet werden können. Diese können wie folgt beschrieben werden:

Mit der im FTI-Pakt definierte Maßnahmen zur Erhöhung des Impacts von klima- und umweltschutzrelevanten Technologien durch öffentliche Innovationsnachfrage (IÖB), Technologietransfer und -exporte wurden einige neue Akzente gesetzt, um noch stärker nachhaltige Lösungen und Angebote zu forcieren. Die IÖB ist in Österreich bereits seit 2014 verankert.

Des Weiteren wurde die Paktmaßnahme zur Berücksichtigung von Green Budgeting definiert. Green Budgeting zielt darauf ab, klima- und umweltrelevante Zahlungsströme auf Basis einer einheitlichen Methode abzubilden. In Kooperation mit dem BMF wurde 2022 begonnen, ein Green Budgeting für die UG34 zu entwickeln, um die Forschungsausgaben auf ihre Klima- und Umweltwirkung hin zu bewerten.

⁷⁵ Universitätsbericht 2023

Dazu wurde eine spezifische Scorecard entwickelt. Für die Jahre 2022 und 2024 wurde für die UG34 die Methode des Green Budgeting angewandt, womit eine erste wichtige Datengrundlage geschaffen wurde. Aber auch im UG 33 und UG 40 wurden Maßnahmen gesetzt, um Umwelt- und Klimaaspekte bei der Budgetierung stärker zu berücksichtigen.

Im FTI-Pakt 2024-2026 wurde die Maßnahme zu Einbettung der GeoSphere Austria als nationales Kompetenzzentrum für Klimaforschung und Daseinsvorsorge als Paktmaßnahme definiert. Wenngleich die GeoSphere Austria Beiträge zum Handlungsfeld 2.3.4. liefert, gehen die Aktivitäten weit darüber hinaus. Die Etablierung der GeoSphere Austria erfolgte durch das BMBWF. Mit der GeoSphere Austria wurde eine erste Leistungsvereinbarung für den Zeitraum 2024-2026 entwickelt. Darin werden die diversen Leistungen definiert und auch die Teilnahme an europäischen Programmen festgelegt.

Zusammenfassende Bewertung

Übersicht 11: **Einzelmaßnahmen lt. FTI-Pakt 2021-2023**

Paktmaßnahme	Handlungsfeld	Umsetzungsstand	Weitere Schritte
Missionsorientierte Förderprogramme	2.3.2	vollständig umgesetzt (Missionen wurden definiert und Programme aufgesetzt)	Fortführung der Programme und Abwicklung laufender und neuer Ausschreibungen
Förderung von FTI-Projekten und Schlüsseltechnologien	2.3.2	vollständig umgesetzt (Schwerpunkte und Programme wurden definiert und aufgesetzt)	Fortführung der Programme
Verstärkte Berücksichtigung von Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz in Förderprogrammen und gezielte Steuerung von sektorenübergreifenden Maßnahmen	2.3.1. 2.3.2	teilweise umgesetzt (Implementierung eines politikübergreifenden Ansatzes)	Umsetzung der Ergebnisse einer Evaluierung zur Wirkung von Bewertungskriterien
Erhöhung des Impacts von klima- und umweltschutzrelevanten Technologien durch öffentliche Innovationsnachfrage (IÖB), Technologietransfer und -exporte		teilweise umgesetzt (die Wirkung der IÖB wird nach wie vor als nur moderat angesehen)	
Monitoring (auch über satellitengestütztes remote sensing) und Begleitforschung zur Wirkungsanalyse und zur Vermeidung unerwünschter Effekte.	2.3.4	teilweise umgesetzt (wurde nicht systematisch aufgegriffen, ist aber Teil der Maßnahmen, die im Rahmen des 2. FTI-Paktes umgesetzt werden)	

Übersicht 12: Einzelmaßnahmen lt. FTI-Pakt 2024-2026

Paktmaßnahme	Handlungsfeld	Umsetzungsstand	Weitere Schritte
Nachhaltige Einbettung der GeoSphere Austria als nationales Kompetenzzentrum für Klimaforschung und Daseinsvorsorge		vollständig umgesetzt (eigene Leistungsvereinbarung)	
Ausrichtung von FTI-Förderinitiativen auf sektorspezifische nationale und europäische Strategien	2.3.1 2.3.2	teilweise umgesetzt	Weitere Anpassung an neue Rahmenbedingungen und Entwicklungen auf europäischer Ebene
Aufbau und gezielte Fokussierung von missions- und transformationsorientierten FTI- Schwerpunkten	2.3.2	teilweise umgesetzt (Schwerpunkte wurde definiert)	Monitoring des Fortschritts und Lernen
Förderung und gezielte Anwendung von Schlüsseltechnologien	2.3.2	teilweise umgesetzt (spezifische Förderungsprogramme wurde initiiert)	Weitere Umsetzung der Programme und Management laufender und neuer Ausschreibungen
Entwicklung von Weltraumtechnologien sowie von Luftfahrttechnologien	2.3.2.	vollständig umgesetzt (spezifische Strategien und Programme definiert)	Weitere Umsetzung der Programme und Management laufender und neuer Ausschreibungen
Berücksichtigung von Green Budgeting		teilweise umgesetzt (Datengrundlage geschaffen)	Auswertungen der Daten und Ableitung von Maßnahmen
Förderung von FTI-Projekten zur Vermeidung von Zielkonflikten zwischen Klimaschutz und anderen umweltpolitischen Prioritäten	2.3.1	begonnen (nicht systematisch aufgegriffen, wird aber im Rahmen von ausgeschriebenen Projekten behandelt)	
Förderung von FTI-Projekten zu Verhaltensveränderung im sozialen, wirtschaftlichen und räumlichen Kontext	2.3.1 2.3.3	teilweise umgesetzt (spezifische Projekte wurden ausgeschrieben)	
Verstärkte Berücksichtigung von Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz als Bewertungskriterium in relevanten FTI-Förderungsprogrammen	2.3.1	teilweise umgesetzt (FFG und aws nutzen spezifische Kriterien im Rahmen der Projektbewertung)	Ableitung von Maßnahmen aus der Evaluierung des Bewertungskriteriums der Nachhaltigkeit
Schutz und Management von natürlichen Ressourcen (im Sinne naturbasierter Systemlösungen)	2.3.1	Förderung von Projekten in ausgewählten Bereichen	
Monitoring-, Evaluierungs- und Lernprozesse, um die systemische (Klima)wirksamkeit von Innovationen zu beurteilen	2.3.1	Entwicklung von Impact- und Evaluierungsplänen und Nutzung von Indikatoren im Rahmen des Wirkungsmonitorings	Erhebung von Indikatoren und Lernen
Erhöhung des Impacts von klima- und umweltschutzrelevanten Technologien durch öffentliche Innovationsnachfrage (IÖB), Technologietransfer und -exporte	2.3.3	teilweise umgesetzt (Fortschritt bei der öffentlichen Nachfrage beschränkt, Idee für ein Reallabor-Rahmengesetz	

Paktmaßnahme	Handlungs- feld	Umsetzungsstand	Weitere Schritte
(Technologie-Internationalisierung) sowie Reallabore und experimentelle Umgebungen		wurde nicht realisiert)	
FTI-Vorhaben für eine nachhaltige und innovative Transformation in Schlüsselindustrien, Schaffung eines starken Wasserstoff-Ökosystems zur Umsetzung der Wasserstoffstrategie	2.3.2	teilweise umgesetzt (Programme aufgesetzt)	Weitere Umsetzung der Programme

Bewertung der Relevanz für die Zielerreichung

Die Bewertung der Relevanz des Handlungsfelds für die Zielerreichung ist nur eingeschränkt möglich, da keine expliziten Ziele oder Indikatoren für „FTI zur Erreichung der Klimaziele“ definiert sind. Das Handlungsfeld ist dem Bereich Wirksamkeit und Exzellenz zugeordnet und trägt hier zur Wirksamkeit von FTI im Sinne der Lösung gesellschaftlicher Probleme bei.

Die Vertreter:innen des BMK und BMBWF betonen, dass das Handlungsfeld seit 2020 an Bedeutung gewonnen hat. Dazu haben vor allem die FTI- und umweltpolitischen Initiativen auf europäischer Ebene beigetragen, allen voran der „Green Deal“. Aber auch in den Resilienz- und Wiederaufbauplänen spielt der Klimaschutz eine wichtige Rolle. Auch in der öffentlichen Diskussion hat der Klimawandel an Bedeutung gewonnen. Mit dem Regierungsprogramm 2020–2024 und dem Ziel der Klimaneutralität bis 2040 hat sich Österreich ambitionierte Ziele gesetzt. Dies erhöht den Bedarf an FTI in diesem Bereich, beschleunigt Entwicklungen und legitimiert sie weiter.⁷⁶

Die zukünftige Herausforderung bis 2030 besteht darin, aufzuzeigen, wie die eingesetzten FTI zur Erreichung der Klimaziele beitragen und die Wettbewerbsfähigkeit gleichzeitig erhalten werden kann. Innovationen sollen zur Erreichung der Klimaziele beitragen und die Wettbewerbsfähigkeit sichern. In Zukunft wird es nach Sicht der Ressorts vor allem auch um die Frage gehen, welche Schlüsseltechnologien hierzu einen Beitrag leisten können.

Zentrale Maßnahmen, die seit 2020 konkretisiert und zielgerichtet umgesetzt wurden, sind die Missionsorientierung, klimarelevante Schwerpunktsetzungen in laufenden Förderprogrammen und die Unterstützung von Schlüsseltechnologien. Entscheidend für die weitere Umsetzung ist die konsequente Verfolgung einer transformativen Innovationspolitik (Serger et al. 2023).

Schlussfolgerungen – Zusammenfassung

Bewertung des Umsetzungsstands

Im Handlungsfeld „FTI zur Erreichung der Klimaziele“ wurden zahlreiche Maßnahmen initiiert und umgesetzt, darunter die Entwicklung von Schlüsseltechnologien, die Förderung sektorübergreifender Kooperationen und die Umsetzung von Gesamtlösungen (Handlungsfeldmaßnahme 2.3.2.). Das BMK hat vier transformative Missionen definiert mit dem Anspruch, dass die geförderten FTI-Projekte und die daraus resultierenden Ergebnisse den Weg in die Anwendung finden. Die Instrumente zur Umsetzung der Maßnahmen und zur Verfolgung einer transformativen Innovationspolitik sind im Allgemeinen nicht neu und wurden bereits vor Inkrafttreten der neuen FTI-Strategie in Österreich eingesetzt. Mit dem Konzept der Missionsorientierung wird jedoch ein ganzheitlicher, strategischer Ansatz verfolgt, der neue Schwerpunkte im Instrumenteneinsatz und im Policy-Mix setzt.

Einen besonderen Stellenwert haben der Anwendungsbezug, die Einbindung von Anwender:innen und Nutzer:innen im Sinne einer Open Innovation Strategie und die Förderung von Experimentierräumen. Entsprechende Maßnahmen wurden umgesetzt und adressieren damit

⁷⁶ Bundesregierung (2020): Aus Verantwortung für Österreich. Regierungsprogramm 2020–2024. Wien, S. 73.

die Handlungsfeldmaßnahme 2.3.3. (Entwicklung von Modellregionen und großformatigen Experimentierräumen).

Eine Bewertung des Umsetzungsstands des Handlungsfelds 2.3.4. (Ausbau relevanter Datenerfassung und Nutzung der Digitalisierung sowie der Vernetzung von Akteuren) ist schwieriger, da im FTI-Pakt keine expliziten Maßnahmen definiert wurden.

In Bezug auf die als Querschnittsthema betrachtete Handlungsfeldmaßnahme 2.3.1 (Stärkung der inhaltlich offenen und technologieutralen Forschung zu den Einflussfaktoren, Auswirkungen und Abschwächung der Klimakrise) wurden von Seiten der beiden Ressorts ebenfalls zahlreiche Maßnahmen gesetzt. Auch hier kann der Umsetzungsstand als fortgeschritten betrachtet werden, wenngleich die Vorgaben durch die Strategie auch hier wenig konkret sind.

Im Zuge der Umsetzung der FTI-Strategie hat das BMK gelernt, dass Paktmaßnahmen, die als alleinige Umsetzung von FTI-Projekten beschrieben werden, zu spezifisch definiert sind und zu wenige übergreifende Aspekte der strategischen Steuerung berücksichtigen. Entsprechend sind bei einzelnen Paktmaßnahmen, die in den Übersichtstabellen 11 und 12 dargestellt sind, keine nächsten Umsetzungsschritte geplant.

Bewertung der Zielrelevanz

Während der Umsetzungsstand für eine Vielzahl von Maßnahmen bewertet werden kann, ist eine Bewertung der Zielrelevanz und -erreicherung formal schwierig. Wie angeführt, sind in der FTI-Strategie keine expliziten Ziele oder Indikatoren definiert, um die Zielerreichung des Handlungsfelds auf aggregierter Ebene zu bewerten. Im Rahmen des FTI-Monitors des FORWIT werden spezifische Indikatoren, unter anderem aus dem European Innovation Scoreboard, für die jährlichen Analysen herangezogen.⁷⁷ Darüber hinaus wird im FTI-Monitor das Thema Kreislaufwirtschaft im Rahmen der FTI-Querschnittsthemen behandelt.⁷⁸ Hier definiert der FTI-Monitor fünf konkrete messbare Ziele und 12 Indikatoren, die im Zuge der Entwicklung der österreichischen Kreislaufwirtschaftsstrategie entwickelt wurden. Darüber hinaus wird im FTI-Monitor auch die österreichische Recyclingrate als Teil der Statistik für den European Green Deal dargestellt.⁷⁹ Weiters kann auf das im Rahmen des Wirkungsmonitorings erfasste Wirkungsziel „Entwicklung moderner, effizienter, leistungsfähiger und sicherer Technologien“ verwiesen werden.⁸⁰ Hier

⁷⁷ Die Analysen des RFT im Jahr 2021, dem Start- und Ausgangsjahr der neuen FTI-Strategie, kommen zu dem Ergebnis, dass die Performance Österreichs im Bereich Umwelt- und Klimaschutz insgesamt nicht zufriedenstellend ist. Basis dieser Analysen sind Indikatoren des Innovation Scoreboards. So weist Österreich sowohl bei den F&E-Ausgaben im Bereich Klima und Umwelt als auch bei den Erfindungsmeldungen eine unterdurchschnittliche Performance im Vergleich zu den Innovation Leaders auf. Auch im aktuellen RFT-Monitor 2023 werden die Scoreboard-Indikatoren ausgewertet. Bei den F&E-Ausgaben im Energie- und Umweltbereich zeigt sich in der längerfristigen Betrachtung seit 2018 ein Aufwärtstrend und ein Niveau, das im Energiebereich nahe und im Umweltbereich auf dem Niveau der Innovation Leaders liegt.

⁷⁸ <https://fti-monitor.forwit.at/B/C.3>

⁷⁹ https://ec.europa.eu/eurostat/cache/eqd-statistics/?countries=EU,AT,BE,DK,FI,NL,SE&favouriteCountry=AT&indicator=EGD_20&timePeriod=2010

⁸⁰ <https://wirkungsmonitoring.gv.at/wirkungsziel-detail/2022-bmk-ug-34-w0002/>

werden zwei Kennzahlen definiert: Patentanmeldungen und Markt, Patentanmeldungen für Umwelttechnologien.⁸¹

Die im FTI-Monitor und im Wirkungsmonitoring definierten Ziele und Indikatoren erlauben daher nur eine unzureichende Bewertung der Zielerreichung und der Umsetzung der Maßnahmen. Vor diesem Hintergrund hat das BMK für die Schwerpunktthemen Mobilität und Energie auch Umsetzungs-, Wirkungs- und Evaluierungspläne entwickelt. Für das BMK spielen die im Rahmen dieser Pläne entwickelten selbst definierten Indikatoren eine wichtige Rolle für das Umsetzungsmonitoring. Allerdings erlaubt auch die Betrachtung dieser Pläne keine eindeutige Beurteilung der Umsetzung der FTI-Strategie bzw. der Zielerreichung, da viele der darin definierten Outputs, Outcomes oder Impacts auf einer sehr allgemeinen Ebene bleiben.⁸²

Eine formale Bewertung der Relevanz des Handlungsfeldes für die Erreichung von Ziel 2 der FTI-Strategie („Auf Wirksamkeit und Exzellenz fokussieren“) ist schwierig, da in der FTI-Strategie weder Ziele noch Indikatoren definiert sind und auch keine weiteren Ausführungen zum Beitrag des Handlungsfeldes zu finden sind.

Empfehlungen

Auf Basis der Analysen können weitere Schritte und Empfehlungen skizziert werden:

- Für das Handlungsfeld FTI zur Erreichung der Klimaziele sollten gesamthafte Ziele definiert werden. Die vom BMK entwickelten Impact- und Evaluierungspläne sollten als Lerninstrument genutzt werden, hier sind zusätzliche Indikatoren zu integrieren, um die Beiträge zur Transformation tatsächlich abbilden zu können.
- Die definierten, missionsorientierten FTI-Programme sollen fortgeführt werden. Im Rahmen neuer, spezifischer Themen und Ausschreibungen soll auf aktuelle Entwicklungen reagiert werden (z. B. KI, geopolitische Entwicklungen).
- Während für die Missionen Energiewende, Mobilität, Kreislaufwirtschaft und Klimaneutrale Stadt Strategien entwickelt wurden, fehlt eine derartige ganzheitliche Strategie für die Industrie (Abstimmung zwischen FTI und sektoraler Politik) und damit für die Klima und Transformationsinitiative „Transformation der Industrie“. Die derzeit von der Bundesregierung initiierte Entwicklung einer Industriestrategie kann diesem Anspruch in Zukunft gerecht werden.
- Zukünftig wird es noch wichtiger sein, die wirtschaftlichen und sozialen Aspekte der grünen Transformation stärker in den Mittelpunkt zu rücken. Nur so lassen sich Barrieren überwinden und die Umsetzung von Maßnahmen beschleunigen. Dabei geht es insbesondere darum, auch die wirtschaftlichen Vorteile der Transformation für Wettbewerbsfähigkeit und Wachstum aufzuzeigen. Die grüne Transformation sollte ganzheitlich

⁸¹ Eine Analyse der Entwicklung von klimarelevanten Patenten im internationalen Vergleich im FTB 2023 zeigt, dass wie auch in anderen Ländern die Anzahl der klimarelevanten Patentanmeldungen zwischen 2000 und 2018 gestiegen ist, aber nicht mit dem Wachstum der führenden Länder Finnland und Dänemark mithalten kann. (FTB 2023, S. 117)

⁸² So werden etwa beispielsweise als Ergebnis „Innovative Lösungen auf FTI-Kooperationen Wissenschaft-Wirtschaft“ angeführt oder als ein Outcome „Steigerung der Wertschöpfung auf Basis von Energietechnologien“ definiert.

betrachtet werden und sich nicht nur auf die Einsparung von Treibhausgasemissionen konzentrieren.

- Das Instrument der innovationsfördernden öffentlichen Beschaffung hat bisher nicht den gewünschten Impact erzielt und bedarf einer Neubetrachtung. Hier sollten zukünftig Maßnahmen auf nationaler Ebene umgesetzt werden, die im Rahmen des Clean Industrial Deal und unter dem Stichwort „Buy European“ geplant sind.⁸³ Mit dieser Initiative sollen der öffentliche Sektor, europäische Unternehmen und Innovationen gefördert werden, indem bei öffentlichen Ausschreibungen Nachhaltigkeits- und Resilienz Kriterien berücksichtigt werden, um somit die Nachfrage zu steigern. Zu diesem Zweck plant die Bundesregierung auch Reformen des nationalen Vergaberechts.
- Die Bedeutung der Qualifizierung wird weiter zunehmen. Die FFG verfügt hier bereits über spezifische Instrumente, die jedoch weiter ausgebaut werden sollen. Darüber hinaus sind auch Maßnahmen in Koordination mit dem Bildungsministerium, den Sozialpartnern und anderen Organisationen notwendig, um vielfältige Maßnahmen zu setzen.⁸⁴

4.3 Handlungsfelder Ziel 3: Auf Wissen, Talente und Fertigkeiten setzen

4.3.1 Handlungsfeld 3.1 Humanressourcen entwickeln und fördern

Maßnahmenverständnis

Das Handlungsfeld „Humanressourcen entwickeln und fördern“ des Ziels 3 der FTI-Strategie 2030 „Auf Wissen, Talente und Fertigkeiten setzen“ beruht laut FTI-Pakt 2024-2026 darauf, vorhandene Potenziale im Bildungswesen zu heben und Chancen besser zu nutzen, wobei bereits frühzeitig Begeisterung für Wissenschaft, Forschung und Innovationen geweckt werden soll, einerseits mit Blick auf MINT, andererseits mit Blick auf die Weckung unternehmerischer Einstellung und zusätzlich mit speziellem Fokus auf Frauen. Damit liegt der Schwerpunkt im Bildungswesen auf dem Erstausbildungssystem.

Die Ausgestaltung des Handlungsfeldes zur Entwicklung und Förderung von Humanressourcen umfasst laut FTI-Strategie 2030 vier Handlungsfeldmaßnahmen:

- Berücksichtigung von Kreativität, kritischem Forschungsgeist und Umweltbewusstsein auf allen Bildungsebenen;
- Stärkung von Aus- und Weiterbildung – insbesondere im Bereich MINT;
- Sicherstellung der Durchlässigkeit zwischen Bildungseinrichtungen sowie hin zu Unternehmen;
- Stärkung von Gleichstellung und Diversität in F&E sowie Attraktivierung und Förderung von Forschungskarrieren, insbesondere für Frauen, durch Intensivierung von Gleichstellungsprogrammen und Maßnahmen in der Personal- und Karriereplanung.

⁸³ https://commission.europa.eu/document/download/9db1c5c8-9e82-467b-ab6a-905feeb4b6b0_en

⁸⁴ European Commission: Directorate-General for Research and Innovation, Knudsen, M., Caniels, M., Dickinson, P., Hery, M. et al., Futures of green skills and jobs in Europe in 2050 – Scenarios and policy implications, Publications Office of the European Union, 2024, <https://data.europa.eu/doi/10.2777/36430>

Mit der inhaltlichen Schwerpunktsetzung auf diese vier Handlungsfeldmaßnahmen wird die Ausrichtung etwas breiter gefasst als im FTI-Pakt 2024-2026 beschrieben, da sowohl das Erst- als auch das Weiterbildungssystem adressiert werden. Die Schnittstelle zu den Unternehmen und die Gleichstellungsaspekte werden entsprechend abgebildet.

Bewertung des Umsetzungsstands

Nach Einschätzung der befragten Personen und des Evaluationsteams können die im FTI-Pakt 2024-2026 gelisteten 14 Paktmaßnahmen auf die 4 Handlungsfeldmaßnahmen einwirken (Übersicht 1). Gegenüber dem FTI-Pakt 2021-2023 wurde die Zahl der angeführten Paktmaßnahmen merklich erhöht (FTI-Pakt 2021-2023 4 Einzelaktivitäten).

Die im FTI-Pakt 2021-2023 gelistete Paktmaßnahmen zu den Stiftungsmodellen („Weiterentwicklung und Ausbau von innovativen Stiftungsmodellen (z. B. die Innovationsstiftung für Bildung), um gezielte Förderprogramme auch außerhalb der staatlichen Finanzierung betreiben zu können“) findet sich im FTI-Pakt 2024-2026 ansatzweise unter „Entbürokratisierung der Innovationsstiftung für Bildung und attraktive Finanzierungsmöglichkeiten mit dem Ziel, private Mittel für Bildung zu erschließen“; ebenso lassen sich Ansätze der im FTI-Pakt 2021-2023 gelisteten Einzelaktivität zu „Förderung des wissenschaftlichen und künstlerischen Nachwuchses durch strukturierte und finanziell abgesicherte Doktoratsprogramme; die Verankerung in den Leistungsvereinbarungen mit den Universitäten ist eine Voraussetzung zur Realisierung“ in der Paktmaßnahme „Schaffung einer strukturierten Doktoratsausbildung an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, sowie Ausbau der Graduiertenschule am ISTA und Stärkung bereits vorhandener strukturierter bzw. kooperativer, international wettbewerbsfähiger Doktoratsprogramme“ ausmachen.

Gegenüber dem FTI-Pakt 2021-2023 wurde nicht nur die Zahl der angeführten Paktmaßnahmen im FTI-Pakt 2024-2026 merklich erhöht (FTI-Pakt 2021-2023 4 Paktmaßnahmen), sondern auch der Schwerpunkt auf MINT stärker akzentuiert. Die Schwerpunktsetzung auf MINT, wie im FTI-Pakt 2024-2026 ausgewiesen, wird auch im dazu komplementären Hochschulplan 2030 ausgewiesen, wo gleichfalls die notwendigen Schritte skizziert werden, damit mehr junge Menschen, und insbesondere Frauen, MINT-Studien abschließen. Dort heißt es konkret (BMBWF, 2022, S. 14): „Zur Erreichung der Ziele ist es notwendig, dass die Anzahl der Studienanfängerinnen und Studienanfänger in MINT-Studienrichtungen erhöht wird. Ebenso ist es erforderlich, die Erfolgsquoten zu steigern und möglichst keine jungen Menschen zu verlieren, die sich grundsätzlich für MINT-Studienfächer interessieren oder diese belegen. Darüber hinaus sind Maßnahmen zur Förderung des Studieninteresses von Frauen zu setzen, um die im MINT-Bereich bestehende Geschlechtersegregation zu mindern und die Gesamtzahl der Absolventinnen im MINT-Bereich, insbesondere in den technischen Fächern, zu erhöhen. Dabei ist zu beachten, dass sowohl der Elementarbereich und die familiäre Umgebung als auch die Schule eine wesentliche Rolle bei der Entwicklung des Berufs- und Studieninteresses spielen.“

Übersicht 13: **Schematische Darstellung des Einwirkens der Paktmaßnahmen auf die Handlungsfeldmaßnahmen**

Einzelmaßnahme	Berücksichtigung von Kreativität, kritischem Forschungsgeist und Umweltbewusstsein auf allen Bildungsebenen;	Stärkung der Aus- und Weiterbildung – insbesondere im Bereich MINT;	Sicherstellen der Durchlässigkeit zwischen Bildungseinrichtungen sowie hin zu Unternehmen;	Stärkung von Gleichstellung und Diversität in F & E sowie Attraktivierung und Förderung von Forschungskarrieren, insbesondere für Frauen, durch Intensivierung von Gleichstellungsprogrammen und Maßnahmen in der Personal- und Karriereplanung.
Umsetzung des 10 Punkte Plans zur Stärkung des Vertrauens in Wissenschaft und Demokratie durch ein Bündel an Maßnahmen zur Demokratie- und Wissenschaftsvermittlung;	x	x		
Stärkung der Science und Entrepreneurship Education z. B. durch Berücksichtigung in den Lehrplänen, Ausbau der Kinder- und Jugenduniversitäten und gezielter Förderungsmaßnahmen, wie Forschungs-Bildungs-Kooperationen und Schulwettbewerbe zur Entwicklung kreativer und innovativer Ideen im gesamten Bildungssystem;	x	x	x	x
Verbreiterung der Entrepreneurship-Basis durch gezielte, individuelle Unterstützung junger Menschen auf dem Weg zum ersten eigenen Unternehmen;	x		x	
Förderung von Frauen in der Wissenschaft und im Technologiebereich, um attraktive Karrieren zu ermöglichen, insbesondere bei der Auswahl und Besetzung von Führungspositionen, ebenso Etablierung und Ausbau von gezielten Förderungsprogrammen;	x	x	x	x
Verstärkte Berücksichtigung von Gender- und Diversitätskriterien bei der Bewertung/Begutachtung von Förderungsanträgen;				x
Maßnahmen zur Förderung des Interesses im MINT-Bereich, Attraktivierung der MINT-Ausbildungen und Studien zur Steigerung der Studienanfänger/innenzahlen mit einem Fokus auf weibliche Studierende; insbesondere im Rahmen eines MINT-Masterplanes, bei dem MINT-Initiativen auf Bundes-, Landes- und Regionalebene entlang der Bildungskette aufeinander abgestimmt und vernetzt werden sollen;	x	x	x	x

Einzelmaßnahme	Berücksichtigung von Kreativität, kritischem Forschungsgeist und Umweltbewusstsein auf allen Bildungsebenen;	Stärkung der Aus- und Weiterbildung – insbesondere im Bereich MINT;	Sicherstellen der Durchlässigkeit zwischen Bildungseinrichtungen sowie hin zu Unternehmen;	Stärkung von Gleichstellung und Diversität in F & E sowie Attraktivierung und Förderung von Forschungskarrieren, insbesondere für Frauen, durch Intensivierung von Gleichstellungsprogrammen und Maßnahmen in der Personal- und Karriereplanung.
Anreizsetzung zum Auf- und Ausbau von selbstorganisierten, regionalen MINT-Netzwerken insbesondere durch eine bundesweite Auszeichnung mit einem MINT-Regionen Label;	x	x	x	x
Stärkung eines transdisziplinären Ansatzes in der hochschulischen Lehre gemäß STEAM, der die Integration von „Arts & Humanities“ in MINT-Studien vorsieht, ebenso wie die Vermittlung der Fähigkeit, mit digitalen Anwendungen gestaltend umzugehen;	x	x		
Zukunftsqualifikationen und Innovationsnachwuchs fördern (insbes. MINT-Bereich, Qualifizierungsoffensive, Jugendwettbewerbe, etc.);	x	x	x	x
Kooperation der zentralen Einrichtungen: Identifizierung und Vernetzung thematischer Forschungsschwerpunkte in institutionenübergreifenden Verbänden zur internationalen Positionierung mit dem interdisziplinär und translateral angelegten Institute of Digital Sciences Austria;			x	
Schaffung einer strukturierten Doktoratsausbildung an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, sowie Ausbau der Graduiertenschule am ISTA und Stärkung bereits vorhandener strukturierter bzw. kooperativer, international wettbewerbsfähiger Doktoratsprogramme;	x		x	
Entbürokratisierung der Innovationsstiftung für Bildung und attraktive Finanzierungsmöglichkeiten mit dem Ziel, private Mittel für die Bildung zu erschließen;	x	x	x	x
Aufbau von Personalkapazitäten zur Rahmengestaltung und Erarbeitung von Lösungen zur Erreichung der Klimaziele (z. B. für Pionierstädte der Klimaneutralität);			x	x
Umsetzung von Maßnahmen, die aus dem Just Transition Prozess resultieren (hinsichtlich Beschäftigungsstrukturen, Qualifikationserfordernisse, etc.).		x		

Q: Autor:innen.

Im Rahmen der Interviews wurden eine Reihe von konkreten Initiativen genannt, die im Rahmen der gelisteten Paktmaßnahmen auf die Handlungsfeldmaßnahmen einwirken (Übersicht 13). Teilweise zeichnen sich diese konkreten Initiativen dadurch aus, dass sie nicht nur einer Paktmaßnahme bzw. einer Handlungsfeldmaßnahme zuzurechnen sind, sondern mehreren Paktmaßnahmen und Handlungsfeldmaßnahmen. Gemein ist allen Initiativen, dass sie bereits begonnen wurden oder auch schon längerfristig laufen und damit etabliert sind. Sie decken sowohl individuelle als auch systemische Aspekte ab. Damit lässt sich folgern, dass alle Handlungsfeldmaßnahmen bereits umgesetzt werden, d.h. dass sie zumindest begonnen oder teilweise umgesetzt sind. Geplante und noch nicht begonnene Aktivitäten wurden uns nicht berichtet.

Einschränkend ist allerdings anzumerken, dass die konkreten Initiativen zwar auf die Handlungsfeldmaßnahmen einwirken, wiewohl aber eine konkrete Abschätzung der Umsetzung der Handlungsfeldmaßnahmen im vorliegenden Bericht nicht hinreichend abgebildet werden kann. Beispielsweise ist mit den gesetzten Initiativen eine Stärkung der Aus- und Weiterbildung – insbesondere im Bereich MINT erwartbar, allerdings kann im vorliegenden Bericht keine Aussage zum tatsächlichen Ausmaß getroffen werden. Ähnliches gilt für die Berücksichtigung von Kreativität, kritischem Forschungsgeist und Umweltbewusstsein auf allen Bildungsebenen, für die Sicherstellung der Durchlässigkeit zwischen Bildungseinrichtungen und Unternehmen sowie für die Stärkung von Gleichstellung und Diversität in F&E sowie für die Attraktivierung und Förderung von Forschungskarrieren, insbesondere für Frauen, durch Intensivierung von Gleichstellungsprogrammen und Maßnahmen in der Personal- und Karriereplanung.

Die drei Handlungsfelder Berücksichtigung von Kreativität, kritischem Forschungsgeist und Umweltbewusstsein auf allen Bildungsebene, Stärkung der Aus- und Weiterbildung – insbesondere im Bereich MINT und Sicherstellung der Durchlässigkeit zwischen Bildungseinrichtungen sowie hin zu Unternehmen werden von einer Reihe Initiativen adressiert. Die aufgezählten Initiativen haben gemein, dass sie je nach konkreter Ausgestaltung für zumindest eines der drei Handlungsfeldmaßnahmen relevant sein können, d.h. für die Umsetzung dieser relevant erscheinen, wiewohl sie in ihrer Ausgestaltung sehr heterogen sein können.

Eine solche gemeldete Initiative ist der seit 2023 bestehende **MINT-Aktionsplan**⁸⁵. Dieser bündelt die Initiativen des Bundesministeriums, beginnend vom vorschulischen über den schulischen bis hin zum hochschulischen Bereich, und umfasst 8 Aktionslinien⁸⁶ und skizziert damit die unterschiedlichen Ansätze, um die Zahl der MINT-Abschlüsse in Österreich zu erhöhen und zugleich die enge Verwobenheit mit der FTI-Strategie 2030. Darüber hinaus wurde auf eine Reihe von weiteren Initiativen verwiesen, u. a. auf **Talente Regional**. Ziel der seit 2010 bestehenden

⁸⁵ https://www.bmb.gv.at/Ministerium/Presse/2023_archiv/20230606.html

⁸⁶ Die 8 Aktionslinien umfassen die Intensivierung regionaler Vernetzung (Dachmarke **MINT-Regionen**); Aufbau einer Onlineplattform zur Vernetzung und Sichtbarmachung von MINT-Aktivitäten inklusive MINT-Regionen gemeinsam mit der Initiative „Wissenschafts- und Demokratievermittlung“; attraktive, zeitgemäße Darstellung und Bewerbung von MINT-Jobs; Unterstützung von MINT-Talenten auf ihrem Bildungsweg; bestausgebildete Lehrpersonen und Lehrpläne/Studienprogramme motivieren zum MI(N)Tlernen; MI(N)Terleben und erforschen; MINT-Fachkräfte in Österreich ausbilden; Bewusstseinsbildung: Alle können MI(N)T machen! https://www.bmb.gv.at/Ministerium/Presse/2023_archiv/20230606.html

Initiative ist, im Rahmen einer umfassenden und nachhaltigen Vernetzung von Bildungseinrichtungen mit Wirtschaft und Forschung mehr junge Menschen für eine Karriere in der österreichischen Forschungslandschaft zu begeistern. Für die aktuelle Ausschreibung (2024) stehen Fördermittel in der Höhe von 2,99 Mio. € zur Verfügung⁸⁷. Im Zeitraum 2010 bis 2016 wurden 135 Projekte gefördert (Gruber & Schmid, 2018). Bei **Sparkling science 2.0** werden im Auftrag des BMBWF seitens des OeAD Projekte gefördert, die auf die Zusammenarbeit zwischen Forschungseinrichtungen, Schulen sowie Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft abzielen. Im Rahmen der 1. Ausschreibung wurden 34 Projekte gefördert, bei denen über 120 Schulen, knapp 70 Forschungseinrichtungen und rund 40 Partner aus Wirtschaft und Gesellschaft in Österreich und international zusammenarbeiteten. Mit der 2. Ausschreibung starteten im Herbst 2024 weitere 27 Projekte. Für die Förderung dieser Projekte standen seit 2021 insgesamt 21 Mio. € zur Verfügung. Der Schulwettbewerb **Jugend innovativ** wiederum im Auftrag des Bundesministeriums für Arbeit und Wirtschaft, des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung sowie des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie und der Austria Wirtschaftsservice GmbH besteht bereits seit 1987. Die Bandbreite der im Rahmen dieser Initiative vorgestellten Projekte reicht von neuartigen technologischen Entwicklungen, über Design-Konzepte bis hin zu innovativen Lösungsvorschlägen zum Thema Nachhaltigkeit. Diese Initiative wendet sich an Schüler:innen, Lehrlinge und Personen im 1. Berufsjahr im Alter von 15 bis 20 Jahren sowie an Lehrkräfte⁸⁸. Seit Projektbeginn haben über 11.900 Projektteams am Wettbewerb teilgenommen⁸⁹. Die Initiative **Youth Entrepreneurship Week**⁹⁰ von BMAW, WKO und BMBWF zielt darauf ab, dass Jugendliche Lösungen und Geschäftsideen für selbst erkannte Probleme erarbeiten. Sie entwickeln innerhalb einer Woche (3,5 Tage) Ideen für innovative Projekte, bauen erste Prototypen und präsentieren diese einer Jury. Drei Teams haben hierbei die Möglichkeit, einen Startzuschuss von 250 € zu gewinnen, um die ersten Schritte tatsächlich umsetzen zu können. Ziel dieser Woche ist es, Jugendliche für Entrepreneurship zu begeistern. Seit der Pilotphase im Herbst 2020 wurden insgesamt 340 Wochen unter Teilnahme von fast 12.000 Jugendlichen (im Alter von 14-19 Jahren) in ganz Österreich veranstaltet⁹¹. Im Schuljahr 2024/25 sind weitere 141 "Youth Entrepreneurship Weeks" geplant⁹².

Mit dem **MINT Gütesiegel**, das von BMBWF, IV, PH Wien und Wissensfabrik Österreich vergeben wird, werden Bildungseinrichtungen (Schulen und Kindergärten mit Bildungsangeboten für Kinder ab drei Jahren) ausgezeichnet, die mit verschiedenen Maßnahmen innovatives und begeisterndes Lernen in Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik fördern. Diese Auszeichnung gilt für 3 Jahre. Das MINT-Gütesiegel 2024-2027 erhielten 117 „MINT-Kindergärten“ und „MINT-Schulen“; bislang wurden 690 Bildungseinrichtungen in Österreich mit dem

⁸⁷ <https://www.ffg.at/talente-regional/2024>

⁸⁸ <https://www.jugendinnovativ.at/wettbewerb/ueber-jugend-innovativ>

⁸⁹ <https://www.aws.at/service/foerdernews/presstexte-medienberichte-rundschreiben/detail/jugend-innovativ-innovativste-schulen-2024-ausgezeichnet/>

⁹⁰ <https://www.entrepreneurshipwoche.at/>

⁹¹ <https://www.entrepreneurshipwoche.at/>

⁹² <https://www.entrepreneurshipwoche.at/>

Gütesiegel ausgezeichnet⁹³. Mit der seit 2021 bestehenden Initiative **MINT-Girls Challenge**⁹⁴ von BMAW, BKA (Bundesministerium für Frauen, Familie, Integration und Medien) und IV sollen Kinder und Jugendliche die MINT-Fächer durch die Beschäftigung mit dem Thema kennenlernen und sich dafür begeistern. Die MINT-Girls Challenge ist ein MINT-Wettbewerb für Mädchen und junge Frauen zwischen 4 und 19 Jahren. MINT-Ideen oder -Lösungen können als Experiment, als Werkstück oder in Form einer Präsentation bzw. eines Konzeptes umgesetzt werden. Dies erfolgt mittels Videos, Texte und Audios, die die Ideen der Teilnehmerinnen illustrieren oder die Mädchen beim Experimentieren oder bei der Ausführung ihrer Ideen zeigen. 2024 nahmen rund 900 junge Menschen in insgesamt 153 eingereichten Projekten⁹⁵ an der MINT-Girls Challenge teil⁹⁶.

doc.funds und doc.funds.connect⁹⁷ wiederum adressieren die Doktoratsausbildung bzw. die gemeinsame Doktoratsausbildung an Universitäten und Fachhochschulen. doc.funds ermöglicht die wissenschaftliche und künstlerisch-wissenschaftliche Ausbildung von Doktorand:innen im Rahmen bestehender strukturierter Doktoratsprogramme; doc.funds.connect fördert die Zusammenarbeit zwischen den Institutionen, stärkt die Forschungskompetenz der Fachhochschulen und bietet Doktorand:innen zusätzliche Möglichkeiten in der Karriereentwicklung. Bei doc.funds werden die Personalkosten für 5 bis 10 Doktorand:innen zuzüglich Ausbildungskosten von bis zu 5.000 € pro beantragter Doktorand:innenstelle und Jahr übernommen, bei doc.funds.connect die Personalkosten für maximal fünf Doktorand:innen zuzüglich Ausbildungskosten von bis zu 5.000 € pro beantragter Doktorand:innenstelle und Jahr für insgesamt vier Jahre. **xista science park**⁹⁸, ein im Jahr 2019 gegründetes joint venture von ISTA (Institute of Science and Technology Austria) und ecoplus, stellt Laboratorien und Büros für Unternehmen mit Fokus auf Forschung und Entwicklung zur Verfügung und soll 2025 weiter ausgebaut werden. Es stellt eine unmittelbare Brücke zu Unternehmen dar und adressiert damit die im Handlungsfeld formulierte Maßnahme zur Sicherstellung der Durchlässigkeit zwischen Bildungseinrichtungen und Unternehmen.

Darüber hinaus bietet u. a. die von BMK, Klima- und Energiefonds und FFG im Jahr 2022 initiierte **Mission Klimaneutrale Stadt**⁹⁹ mit innovativen Lösungsbausteinen die Möglichkeit, vor dem Hintergrund der Erreichung der Klimaziele wertvolle Lernumgebungen zu schaffen und Know-how zu generieren, und damit Humanressourcen, das von anderen österreichischen Städten und Gemeinden genutzt werden kann. Mithilfe der **Klima- und Transformationsoffensive**¹⁰⁰ des Bundes sollen anwendungsorientierte und technologieoffene Forschung, die Vernetzung von Wirtschaft und Wissenschaft sowie die Entwicklung von innovativen Technologien unterstützt

⁹³ https://www.bmb.gv.at/Ministerium/Presse/2024_archiv/20240611a.html

⁹⁴ <https://www.mintgirlschallenge.at/>

⁹⁵ <https://www.bmwet.gv.at/Themen/Wirtschaftsstandort-Oesterreich/MINT-Girls-Challenge.html>

⁹⁶ Daneben wurde noch der GIRLS Day genannt. An diesem Aktionstag bieten öffentliche Einrichtungen und Unternehmen Mädchen die Möglichkeit, Betriebe zu besuchen, Berufe zu erkunden, und sich mit Frauen in leitenden Positionen sowie Frauen in männerdominierten Bereichen auszutauschen.

⁹⁷ <https://www.fwf.ac.at/foerdern/foerderportfolio/karieren/docfundsconnect>

⁹⁸ <https://science.apa.at/power-search/5715245339995033640>

⁹⁹ <https://klimaneutralestadt.at/de/mission/>

¹⁰⁰ <https://www.bmwet.gv.at/Themen/Wirtschaftsstandort-Oesterreich/Klima--und-Transformationsoffensive.html>

werden, ebenso die Übersetzung der Forschungstätigkeit in die Produktion und Praxis und entsprechenden Qualifizierungsmaßnahmen. Der auf EU-Ebene verankerte **Just Transition Fund (JTF)** sieht mit Blick auf die Entwicklung und Förderung von Humanressourcen vor dem Hintergrund der Abfederung der sozialen, wirtschaftlichen und ökologischen Folgen des Übergangs zur klimaneutralen Wirtschaft vor, dass Maßnahmen zur gezielten Berufsberatung und -orientierung, Aktivierung und Betreuung implementiert werden sowie Information bereitgestellt und Branchenvorstellungen thematisiert werden und Bedarfe und Entwicklungsmöglichkeiten in der Region erhoben werden (ÖROK, 2022).

Mit der auf Unternehmen ausgerichteten **Transformationsoffensive**¹⁰¹ des Bundesministeriums für Arbeit und Wirtschaft (BMAW) wird der Wandel zu einer nachhaltigen, digitalisierten und zukunftsfähigen Wirtschaft unterstützt. Darunter enthalten sind neben Forschungs- und Technologieentwicklungsförderung und Standort- und Investitionsförderung auch Qualifizierungsmaßnahmen für die Transformation, die Skills Checks, Qualifizierungsprojekte sowie Weiterbildungs-LABs fördern.

Die Handlungsfeldmaßnahme zur Stärkung von Gleichstellung und Diversität in F&E sowie Attraktivierung und Förderung von Forschungskarrieren, insbesondere für Frauen, durch Intensivierung von Gleichstellungsprogrammen und Maßnahmen in der Personal- und Karriereplanung werden gleichfalls von einer Reihe Initiativen adressiert. Sie erfolgt durch eine breite Palette an Maßnahmen, die sich auf Karriereförderung, strukturelle Veränderungen sowie Sensibilisierung und Vernetzung konzentrieren. Diese Ansätze sind sowohl auf individuelle Förderung als auch auf systemische Reformen ausgerichtet: **Karriereförderung und gezielte Programme** unterstützen Frauen dabei, in Forschung und Wissenschaft Fuß zu fassen und Karrieren voranzutreiben (FEMtech, DIVERSITEC, Diversity Scheck, Praktika für Schüler:innen und Studentinnen ESPRIT- und ASTRA-Programm des FWF, INNOVATORINNEN-Programm). **Strukturelle Maßnahmen und Reformen** sind darauf ausgerichtet, **langfristige Veränderungen in Hochschulen und Forschungseinrichtungen** zu bewirken (ERA NAP „Gleichstellung der Geschlechter und Inklusion“, Leistungsvereinbarungen mit Universitäten, Überarbeitung des Bewertungssystems durch die OSA-Arbeitsgruppe „Research Assessment“.) **Sensibilisierung, Vernetzung und Auszeichnungen erfolgt etwa durch Preise** (equalitA-Gütesiegel, Zukunft.Frauen-Führungskräfteprogramm Grete Rehor-Preis, Diversitas-Preis, PHÖNIX Female Entrepreneur, ACR Woman Award, Businessangels of the Year „female“, Laura Bassi-Netzwerk)

Im Folgenden werden die einzelnen Maßnahmen, sowie, soweit vorhanden, ihre Bewertung dargelegt:

Die Förderung von Beschäftigung in Forschung, Technologie und Innovation insbesondere zur Steigerung des Frauenanteils wurde seitens des BMKs über verschiedene Programme und Initiativen vorangetrieben, darunter **FEMtech, DIVERSITEC, Diversity Scheck** sowie **Praktika- und Quereinsteiger:innenprogramme**. Die FEMtech Initiative über ÖGUT stellte eine Initiative zur Vernetzung, Wissenstransfer und Sichtbarkeit dar und das FEMtech Förderprogramm, abgewickelt durch die FFG, umfasste Förderungen für Praktika und Dissertationen von Frauen sowie

¹⁰¹ <https://www.ffg.at/transformationsoffensive>

gendersensible Forschungsprojekte. **DIVERSITEC** setzt seit April 2024 als Nachfolgeprogramm den Fokus auf die strukturelle Verankerung von Diversität und Gleichstellung in Unternehmen und Forschungseinrichtungen, mit dem Ziel, die in Evaluierungen und Studien empfohlenen organisationalen und kulturellen Voraussetzungen für ein inklusives FTI-Arbeitsumfeld zu schaffen, welches für eine Steigerung des Frauenanteils notwendig ist. Seitens des BMAW erfolgt die Stärkung der Gleichstellung in Unternehmen über alle FinV-Programme hinweg durch den „Genderbonus“ in Förderungsprogrammen.

Mit dem Pakt 2024-2026 erfolgte ein stärkeres Mainstreaming der Förderung von Gleichstellung und Nachwuchs bei den FFG- und AWS-Förderungen des BMK. Anstatt einer separaten Förder-schiene für gendersensible naturwissenschaftliche-technische Forschung wird die "Genderdimension" in den Schwerpunktthemen des BMK (Mobilitätswende, Energiewende, Kreislaufwirtschaft, etc.) berücksichtigt, sobald sie für die Ausschreibung relevant ist. Ergänzend dazu bietet der **Diversity Scheck**, dessen Ausschreibung im November 2024 startete, finanzielle Unterstützung für Unternehmen, die erste Schritte in Richtung Organisationsentwicklung setzen möchten. Neben diesen Programmen gibt es gezielte Nachwuchsinitiativen, wie Praktika für Schüler:innen, die mit 1,3 Mio. € pro Jahr gefördert werden, um frühzeitig das Interesse an MINT-Studien zu wecken, sowie Praktika für Studentinnen, die mit 2,4 Mio. € pro Jahr Frauen den Einstieg in Forschungskarrieren erleichtern. Ein weiteres Programm ist **Digital Pioneers**. Hierbei handelt es sich um ein Pilotprogramm für die Förderung von Quereinsteigerinnen in Digitalisierungsberufe. Es wurde zweimal (2020/2021 und 2023/2024) von der Plattform Industrie 4.0 und mit Unterstützung des BMK durchgeführt und zeigt vielversprechende Ergebnisse. Diese Programme stehen im Einklang mit der übergreifenden Strategie des BMK, die Gleichstellung in nahezu allen Programmen zu berücksichtigen. Dies zeigt sich unter anderem in den verpflichtenden geschlechts- und genderrelevanten Aspekten bei der Projektbeschreibung sowie in den regelmäßigen Evaluierungen der Förderprogramme. Die Evaluierungen von "Talente" (Praktika- und Nachwuchsförderung, 2020) sowie "Forschungspartnerschaften" bestätigen die Bedeutung dieser Maßnahmen für die Gleichstellung in der Wissenschaft. Zudem wurden die Netzwerkförderungen im MINT-Bereich ("**Talente regional**", 2018) und **FEMtech**-Forschungsprojekte (2016) überprüft, um ihre langfristige Wirkung sicherzustellen. In der Evaluierung von 2020 durch die KMU Forschung Austria¹⁰² kamen die Studienautor:innen zum Schluss, dass das **Talente-Programm** die wissenschaftliche Karriere durch die Ansprache einer breiten Zielgruppe fördert – von Kindern bis zu Forscher:innen – und setzt an neuralgischen Karrierephasen an, um strukturelle Veränderungen im wissenschaftlich-technischen Bereich zu bewirken. Während es langfristig die Wirkung anderer Forschungsförderprogramme verstärkt, birgt der breite Ansatz das Risiko der **Überlastung und mangelnden Fokussierung**, insbesondere im Bereich "**Professional Talents**", der einer Neuausrichtung bedarf. Eine stärkere **Mobilisierung neuer FFG-Teilnehmer:innen** und eine **bessere Sichtbarkeit** des Gesamtprogramms – etwa durch ein verbessertes Branding – sind notwendig, da einzelne Initiativen wie **FEMtech** bekannter sind. Da Programme mit begrenzten Ressourcen nur begrenzt bestehende Strukturen und Rollenbilder verändern können, ist eine stärkere **Verankerung von Chancengleichheit und**

¹⁰² https://www.bmimi.gv.at/themen/innovation/publikationen/evaluierungen/talente_evaluierung.html

Personalentwicklung als Querschnittsthemen in der **FFG und dem BMK** essenziell, um die niedrigen Frauenanteile, insbesondere in der Industrie, nachhaltig zu erhöhen. Diese Evaluierungsergebnisse waren u.a. Grundlage für die oben angeführten Weiterentwicklungen: a) zur Diversitec Initiative inkl. Diversitec Förderung für Unternehmen, b) Mainstreaming von Gleichstellung und Nachwuchsförderung in den FTI-Förderungen, c) Vorgaben an die FFG als Organisation in der Finanzierungsvereinbarung (Jury Briefings, Hidden Bias Trainings, Jury Zusammensetzung inkl. Gender/Diversity Kompetenzen, Förderung von weiblichen Projektleitungen, etc.) sowie d) Zielvorgaben und Monitoring in LV mit RTOs im Bereich der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchts und von Gleichstellung.

In ihrem Artikel „FEMtech KARRIERE. EIN ANREIZ ZUM KULTURWANDEL“ kommt Alexia Bumbaris (2024) zum Schluss, dass die Karriere-Projekte nachweislich die Genderkompetenz erhöht haben, Chancengleichheit in Unternehmen und Forschungseinrichtungen gefördert und die Work-Life-Balance sowie Karrierechancen für Frauen verbessert haben. Ein wichtiges Monitoring-Instrument ist die Gleichstellungserhebung¹⁰³ in der außeruniversitären Forschung, die im 2-Jahres-Rhythmus durchgeführt und vom BMK finanziert wird. Die Erhebung 2024 zeigt eine positive Entwicklung, mit einem kontinuierlichen Anstieg des Frauenanteils im wissenschaftlichen Personal (von 29% im Jahr 2021 auf 31% in 2023) sowie überdurchschnittlich hohen Frauenanteilen bei Neuanstellungen (42%). Besonders bemerkenswert ist der Anstieg in COMET-Zentren (von 33% auf 35%), beim AIT (von 23% auf 26%) und bei SAL (von 17% auf 20%). Dennoch bleibt die geschlechtsspezifische Arbeitsverteilung bestehen: Während 57% der Wissenschaftlerinnen in Teilzeit arbeiten, sind es bei den Männern nur 35%.

Ein weiteres Element, um Wirkung im Sinn des Zieles zu erzielen, sind **Leistungsvereinbarungen mit Universitäten**. Laut **BMBWF** wurden für die **Leistungsvereinbarungsperiode 2025–2027** die öffentlichen Universitäten gebeten, konkrete Maßnahmen zur Stärkung von Gleichstellung, Karriereplanung und Beschäftigungssicherheit zu ergreifen. Dazu gehören die Definition neuer wissenschaftlicher Verwendungsprofile wie Data Stewards oder Core Facility Manager, um neue Karriereoptionen in der Wissenschaft zu schaffen. Zudem sollen Universitäten Kommunikations- und Unterstützungsstrukturen ausbauen, um Mitarbeiter:innen prospektiv und transparent über Anstellungsmöglichkeiten und Karrierewege zu informieren. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Erweiterung der Leistungsbeurteilungskriterien, etwa bei Qualifizierungsvereinbarungen, Berufungsprozessen und Evaluierungsstandards, um eine differenzierte Bewertung wissenschaftlicher Karrieren zu ermöglichen. Darüber hinaus wurden ausgewählte Universitäten angeregt, den Anteil unbefristeter Stellen im Drittmittelbereich an das Niveau der durch das Globalbudget finanzierten wissenschaftlichen Stellen anzugleichen, um die Beschäftigungssicherheit im Wissenschaftssektor zu erhöhen.

Wie bereits genannt, wird die Stärkung von Gleichstellung und Diversität in F&E sowie Attraktivierung und Förderung von Forschungskarrieren, insbesondere für Frauen durch die Reform des Bewertungs- und Anreizsystems gefördert. Maßnahme 2.4 des **ERA NAP Maßnahmenpaket**

¹⁰³ Gleichstellungserhebung 2024 – Schwerpunktstudie: https://www.bmimi.gv.at/themen/innovation/publikationen/menschen_qualifikation_gender/Gleichstellungserhebung-2024-Schwerpunktstudie.html

„**Gleichstellung der Geschlechter und Inklusion**“¹⁰⁴ zielt auf eine nachhaltige Verankerung von Gleichstellung und Diversität in Hochschulen und Forschungseinrichtungen ab, indem es geschlechtergerechte Strukturen („fixing the institution“) und die Integration der Genderdimension in Forschung und Lehre („fixing the knowledge“) fördert. Kernmaßnahmen umfassen die Verpflichtung zur Entwicklung und Qualitätssicherung von Gleichstellungsplänen, die stärkere Einbindung von Genderaspekten in Forschungsförderungen und Lehrpläne sowie Maßnahmen gegen geschlechterbasierte Gewalt und sexuelle Belästigung. Ein sektorenübergreifender Gleichstellungsdialog soll bestehende Konzepte weiterentwickeln und Intersektionalität stärker berücksichtigen. Begleitende Monitoring- und Vernetzungsmaßnahmen wie der Tag der Geschlechterforschung, Preisverleihungen und Publikationen sollen Bewusstsein schaffen und Best Practices fördern.

Ein wesentlicher Aspekt dabei ist die Ausarbeitung von Empfehlungen und konkreten Maßnahmen, um das bestehende Bewertungssystem für Forschende an österreichischen Universitäten und darüber hinaus zu überarbeiten. Eine zentrale Rolle spielt hierbei die **OSA-Arbeitsgruppe „Research Assessment“**¹⁰⁵, die sich an dem von der Europäischen Kommission, der EUA und Science Europe entwickelten „Agreement on Reforming Research Assessment“¹⁰⁶ orientiert. Ein wesentlicher Bestandteil dieser Bemühungen ist die analytische Bestandsaufnahme von Praktiken und Herausforderungen im Bereich der **Qualitätsbewertung in Berufungsprozessen**, die von Felt und Fochler (2024) durchgeführt wurde. Zudem hat die Arbeitsgruppe „Karrieren in der Forschung im Kontext des Europäischen Forschungsraums“ der Österreichischen Hochschulkonferenz im April 2024 ihren Abschlussbericht mit Empfehlungen veröffentlicht. Diese setzen sich insbesondere für vielfältigere und transparente Karrierewege in der Wissenschaft ein. Ein zentrales Anliegen ist dabei, die Karriereoptionen für Forschende sowohl innerhalb als auch außerhalb der akademischen Laufbahn frühzeitig und klar zu kommunizieren. Gleichzeitig soll das Reformvorhaben sicherstellen, dass verschiedene Formen des wissenschaftlichen Engagements in der Bewertung berücksichtigt werden, um so einen faireren und diverseren Karriereverlauf in der Forschung zu ermöglichen.

Die **Aktivitäten des BMBWF zur Stärkung von Forschendenkarrieren (2022–2025)** umfassen **Wissensvermittlung, Dialogformate mit Universitäten und Forschenden sowie internationale Vernetzung**. Durch **Informationsveranstaltungen und Workshops** wie die Online-Veranstaltungen zu Leistungsmessung und Karrierestrategien (2022/2023), den Workshop „Was Wissen schafft“ (2023) zur Identifikation von Problemfeldern sowie den interaktiven Workshop „Bridges over Breaches“ (2024) zur Diskussion von Assessment-Kriterien, wurden **Bewusstseinsbildung und Reformbedarfe in der Wissenschaft** adressiert. Ergänzend dazu wurde der gezielte Austausch mit Universitäten gefördert, etwa durch den Dialog mit Personalverantwortlichen (2023) zu Maßnahmen zur Verbesserung der Beschäftigungssituation wissenschaftlichen Personals. Auf internationaler Ebene engagiert sich das BMBWF im ERA NAP Maßnahmenpaket 3, das auf die

¹⁰⁴ ERA-NAP_2022-2025_02_12_2022 (1).pdf

¹⁰⁵ Karrierewege in der Wissenschaft und Research Assessment: <https://www.osa-openscienceaustria.at/wp-content/uploads/2024/04/Karrierewege-in-der-Wissenschaft-und-Research-Assessment-FINAL-Barrierefrei.pdf>

¹⁰⁶ 2022_07_19_rra_agreement_final.pdf

Stärkung der Humanressourcen, die Reform des Bewertungssystems und die Förderung internationaler Mobilität abzielt. Zudem beteiligt sich Österreich an der Mutual Learning Exercise (MLE) on Researchers' Careers (2024–2025), um europaweite Empfehlungen für attraktive und nachhaltige Forschungslaufbahnen zu entwickeln.

Als besondere **Vorzeige-Karrieremodelle** für die Förderung von Gleichstellung und Forschungskarrieren in F&E vor allem für Frauen, wurde das **Karrieremodell von ISTA** und der **Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW)** genannt. Das Karrieremodell der ÖAW¹⁰⁷ bietet eine strukturierte und transparente Laufbahn für Wissenschaftler:innen in der Grundlagenforschung. Es umfasst sechs zentrale Karrierestufen, von studentischen Mitarbeiter:innen bis hin zu Institutsdirektor:innen, und orientiert sich an internationalen Standards wie der Europäischen Charta für Forscher.

Das Modell berücksichtigt die Chancengleichheit und Frauenförderung auf allen Karrierestufen. Dies zeigt sich insbesondere in folgenden Aspekten:

- Transparente Aufstiegsmöglichkeiten mit klar definierten Leistungskriterien und Fördermechanismen;
- Tenure-Optionen für herausragende Wissenschaftler:innen, um langfristige Karrieren zu ermöglichen;
- Karenzregelungen, die Eltern- oder Pflegezeiten nicht in Befristungen einrechnen, um Karriereunterbrechungen auszugleichen;
- Mentoring- und Weiterbildungsangebote, die gezielt Nachwuchswissenschaftler:innen unterstützen sowie
- spezifische Maßnahmen zur Rekrutierung von Frauen, um den Frauenanteil in höheren wissenschaftlichen Positionen zu erhöhen.

Des Weiteren gibt es besondere Karriereoptionen:

- Postdoktorand:innen und Juniorgruppenleiter:innen, die sich durch wissenschaftliche Exzellenz für eine langfristige Position qualifizieren können.
- Academy Scientists bieten eine alternative Laufbahn für Wissenschaftler:innen, die an Langzeitforschung oder Beratung arbeiten.
- Flexible Beschäftigungsmodelle, die individuelle Karrierewege ermöglichen.

Das Modell ermöglicht es, leistungsorientierte, aber auch familienfreundliche Karriereentwicklung zusammenzubringen, was insbesondere Frauen ermutigen soll, Führungspositionen in der Wissenschaft zu übernehmen.

Seit 2005 verfügt der **FWF** über eine eigene **Stabsstelle für Gleichstellungsmaßnahmen**, die darauf abzielt, die Antragsraten von Forscherinnen entsprechend ihrem Potenzial zu erhöhen, Gender- und Diversitätsaspekte in der Forschungsförderung zu verankern und Barrieren für Chancengleichheit und Teilhabe abzubauen. Durch gezielte Programme und strukturelle Anpassungen werden Forscherinnen ermutigt, Fördermittel zu beantragen, während gleichzeitig

¹⁰⁷ <https://www.oeaw.ac.at/fileadmin/NEWS/2021/PDF/OEAW-Karrieremodell.pdf>

Maßnahmen entwickelt werden, um geschlechtsspezifische Benachteiligungen in der Wissenschaft nachhaltig zu reduzieren.

Der **Gleichstellungsplan 2025–2027** des **FWF** setzt auf die Erhöhung der Antragsraten von Frauen, die faire Mittelvergabe sowie die Sichtbarmachung und Karriereförderung von Forscherinnen. Mindestens 50% der ESPRIT- und ASTRA-Projekte sind für Frauen reserviert, während Kinderpauschalen, Coaching-Programme und Tenure-Pakete strukturelle Barrieren abbauen. Ein Chancengleichheits-Monitoring überprüft regelmäßig die Beteiligung und Erfolgsraten von Frauen. Die Reflexion der Genderdimension ist in Anträgen verpflichtend, und bei gleicher Qualifikation werden Frauen bevorzugt gefördert. Zudem führt der FWF Bias-Trainings durch, berücksichtigt Karriereunterbrechungen und sorgt mit Sensibilisierungsmaßnahmen, Kampagnen und internationalen Kooperationen für einen langfristigen Kulturwandel in der Wissenschaft.

Die Auswertung der veröffentlichten Daten zur Chancengleichheit und Diversität des FWF¹⁰⁸ zeigen, dass der Frauenanteil in der Forschungsförderung des FWF zwar wächst, aber weiterhin strukturelle Ungleichheiten bestehen. **32,8% der Anträge** stammen von Frauen und **33,8% der geförderten Projekte** werden von ihnen geleitet, was eine **faire Bewilligungsquote nahelegt**. **Allerdings sind Frauen in den naturwissenschaftlich-technischen Fächern stark unterrepräsentiert (21,5% der Anträge), während ihr Anteil in Sozial- (43,7%) und Geisteswissenschaften (43,5%) höher ist.** Auch in der **Begutachtung** sind Frauen mit **nur 26,8% der angeforderten und 27,8% der eingereichten Gutachten** deutlich unterrepräsentiert, was Einfluss auf Förderentscheidungen haben könnte. Bei den **Projektmitarbeiter:innen** liegt ihr Anteil bei **43,1% (Postdocs) und 45,1% (Doktorand:innen)**, was darauf hindeutet, dass Frauen in frühen Karrierephasen stärker vertreten sind, aber seltener in Führungspositionen aufsteigen. Positiv hervorzuheben ist die **steigende Repräsentation in Gremien, insbesondere mit 60% Frauenanteil im Präsidium und Aufsichtsrat, während das Kuratorium mit 44,9% noch Aufholbedarf hat.** Insgesamt zeigt sich die Aktualität und Bedeutung der gezielten Förderung von Frauen in MINT-Bereichen um Frauen in MINT-Fächern, als Gutachterinnen und in leitenden Positionen stärker zu fördern.

Das **ESPRIT-Programm des FWF**¹⁰⁹ ist eine zentrale Maßnahme zur Karriereförderung von Postdocs und zur gezielten Unterstützung exzellenter Frauen in der Wissenschaft. Es ermöglicht Wissenschaftler:innen die Leitung eines eigenständigen Forschungsprojekts und bietet durch Mentoring und Netzwerkförderung gezielte Unterstützung. Mindestens 50% der geförderten Projekte sollen an Frauen vergeben werden, wobei bei gleicher Qualifikation Frauen bevorzugt werden. Zusätzlich erhalten Projektleiterinnen mit Kindern 9.600 € pro Jahr und Kind, um Elternschaft und wissenschaftliche Karriere besser zu vereinbaren. Karriereunterbrechungen durch Schwangerschaft, Kinderbetreuung oder Pflegezeiten werden bei der Bewertung berücksichtigt, um gleiche Chancen zu gewährleisten.

Der **FWF-ASTRA-Preis** ist eine hochdotierte Karriereförderung für herausragende Postdocs aller Fachrichtungen, die seit Juli 2024 exzellente Forschende langfristig an österreichische Forschungsstätten binden und sie für akademische Führungspositionen qualifizieren soll. Mit einer

¹⁰⁸ <https://www.fwf.ac.at/ueber-uns/aufgaben-und-aktivitaeten/chancengleichheit-und-diversitaet>

¹⁰⁹ ESPRIT – FWF: <https://www.fwf.ac.at/foerdern/foerderportfolio/karrieren/esprit>

Förderhöhe von bis zu 1 Mio. € für fünf Jahre unterstützt ASTRA die Entwicklung neuer Forschungsfelder, die internationale Sichtbarkeit und die Integration der Wissenschaftler:innen. 50% der Preise sind für Frauen reserviert, zudem gibt es ein zusätzliches 200.000 € Tenure-Paket für Frauen, die innerhalb von drei Jahren eine unbefristete akademische Stelle erhalten. Weitere Maßnahmen wie Coaching, Netzwerke und Kinderpauschalen fördern gezielt die Chancengleichheit. Die Auswahl erfolgt durch eine internationale Jury nach Begutachtung und Hearing, wobei jährlich 18 Preisträger:innen gefördert werden.

Auch Preise und Netzwerke stellen Maßnahmen dar, die zur Förderung von Gleichstellung und Forscher:innenkarrieren beitragen. Etwa der **Grete Rehor-Frauenstaatspreis**, der 2023 eingeführt wurde und nach der ersten österreichischen Ministerin, Grete Rehor, benannt ist. Er wird an Frauen verliehen, die herausragende Leistungen in verschiedenen Bereichen erbracht haben, insbesondere in Wirtschaft, Bildung, Wissenschaft und Arbeitswelt. Die Verleihung findet jährlich statt. Weitere relevante Preise sind der PHÖNIX Gründungspreis in der Kategorie female Entrepreneurs und ACR Woman award sowie der Businessangels Award.

Ebenfalls zu nennen ist das **Laura Bassi-Netzwerk**. Benannt nach der italienischen Physikerin Laura Bassi, fördert dieses Netzwerk chancengerechte Karrieren in Wissenschaft und Forschung. Es bietet Unterstützung und Vernetzungsmöglichkeiten für Frauen, die in diesen Bereichen tätig sind.

Eine weitere genannte Initiative ist **INNOVATORINNEN**¹¹⁰ des **BMAW**. Diese fördert Frauen in der angewandten, wirtschaftsnahen Forschung und Innovation (F&I) durch Vernetzung, Weiterbildung und Karriereentwicklung. Sie bietet den **INNOVATORINNEN Club** für Erfahrungsaustausch und Karriere-Trainings, das **Leadership-Programm** (Feb.–Nov. 2025) zur gezielten Weiterentwicklung von 20 Frauen, die Interviewreihe „**HOW SHE DID IT!**“ zur Sichtbarmachung erfolgreicher Innovatorinnen und das **INNOVATORINNEN Lab**, das Forschungsergebnisse mit gesellschaftlichem Nutzen unterstützt. Der Fokus liegt auf der Stärkung von Frauen als Führungskräfte in FTI, dem Transfer innovativer Ideen in die Praxis und der Erhöhung ihrer Sichtbarkeit in der Forschungslandschaft.

Das INNOVATORINNEN Programm wurde 2024 im Rahmen einer Begleitforschung durch das WPZ evaluiert¹¹¹. Der Projektbericht bestätigt INNOVATORINNEN als hochwirksames, zielgruppenspezifisches Förderprogramm für Frauen in der angewandten Forschung und Innovation. Die klare Fokussierung auf hochqualifizierte Forscherinnen und Innovatorinnen sowie die Kombination aus individueller Förderung und Peer-Support sind zentrale Erfolgsfaktoren. Das Leadership-Programm stärkt Gestaltungskompetenzen und Netzwerke, während der INNOVATORINNEN Club breitere Vernetzungsmöglichkeiten bietet. Empfohlene Anpassungen umfassen die Förderung von Risikobereitschaft, die bessere Integration von Zeitmanagement und Vereinbarkeitsthemen sowie den Ausbau der Forschungstransfer-Förderung durch das neue INNOVATORINNEN Lab. Das Programm hebt sich durch seine personenzentrierte Unterstützung ab und erzielt nachhaltigen Impact auf individueller und gesellschaftlicher Ebene. Die

¹¹⁰ INNOVATORINNEN | FFG: <https://www.ffg.at/innovatorinnen>

¹¹¹ https://repository.fteval.at/id/eprint/705/1/WPZ_RE~1.PDF

Evaluation empfiehlt eine Fortführung in bestehender Form, da das Programm neue Standards für nicht-monetäre, transformative Innovationsförderung setzt (Regent & Ecker, 2024).

Zusammenfassend kann zur Wirkung gesagt werden, dass Evaluationen und erste Erkenntnisse zeigen, dass die Maßnahmen zu Gleichstellung und Forscher:innenkarrieren erste Erfolge erzielen, jedoch auch Herausforderungen bestehen. Die FEMtech Karriere-Projekte haben Genderkompetenz in Unternehmen erhöht, Karrierechancen für Frauen verbessert und die Anzahl an Bewerberinnen in technischen Berufen gesteigert, jedoch bleibt der Frauenanteil in leitenden Positionen gering. Die Talente-Programm-Evaluierung (2020, KMU Forschung Austria) bestätigt, dass frühzeitige Nachwuchsförderung wirkt, jedoch gezielter ausgestaltet werden sollte. Die Gleichstellungserhebung 2024 zeigt positive Entwicklungen, etwa einen Anstieg des Frauenanteils im wissenschaftlichen Personal (31 %) und bei Neuanstellungen (42 %), jedoch weiterhin strukturelle Ungleichheiten in Karriereverläufen. Die Evaluierung des INNOVATORINNEN-Programms (2024) hebt die Wirksamkeit individueller Förderung und Peer-Supports hervor, empfiehlt aber eine stärkere Integration von Vereinbarkeit und Risikobereitschaft.

Bewertung der Relevanz für die Zielerreichung

Bildung stellt eine Schlüsselgröße dar, um auf technologischen Wandel reagieren zu können. Qualitativ hochwertige Bildung und aktuelle Bildungsinhalte bilden die Basis für Kreativität und Innovationen. Für die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und um Innovationen vorantreiben zu können, sind die Bandbreite und Verteilung spezifischer Qualifikationen der Bevölkerung entscheidend. Innovations- und ausbildungsintensive Wirtschaftsbereiche benötigen hochqualifizierte Arbeitskräfte, die international wettbewerbsfähige Innovationsleistungen erzielen und neues Wissen generieren (Bock-Schappelwein, 2015).

Das Handlungsfeld „Humanressourcen entwickeln und fördern“ beruht darauf, vorhandene Potenziale im Bildungswesen zu heben und Chancen besser zu nutzen, wobei bereits frühzeitig Begeisterung für Wissenschaft, Forschung und Innovationen geweckt werden soll, einerseits mit Blick auf MINT, andererseits mit Blick auf die Weckung unternehmerischer Einstellung und zusätzlich mit speziellem Fokus auf Frauen. Damit liegt der Schwerpunkt im Bildungswesen auf dem Erstausbildungssystem.

Gerade vor dem Hintergrund, dass Unterschiede im Bildungserfolg ihren Ursprung bereits in der frühen Kindheit in der Familie haben, ist der Schwerpunkt auf frühzeitige Interventionen und zur Verringerung von Chancenungleichheit zu begrüßen (Blossfeld et al., 2019; Wößmann, 2025). Ebenso bedeutsam ist der Schwerpunkt auf Frauen zu sehen, gerade vor dem Hintergrund der Herausforderungen für Frauen in wissenschaftlichen Karriereverläufen, worauf individuelle, soziokulturelle und strukturelle Faktoren wie Arbeitsbelastung, Vereinbarkeit, männlich geprägte Wissenschaftskultur oder auf fehlende Netzwerke einwirken (Trübswetter, 2019).

Die Notwendigkeit, in den Bildungsstand der Bevölkerung zu investieren, wird aktuell durch die demographischen Rahmenbedingungen in den nächsten Jahren in Österreich und den damit verbundenem (Ersatz-)Bedarf an Arbeitskräften unterstrichen (Bock-Schappelwein, 2024; Horvath et al., 2024). Obwohl die zunehmende Höherqualifizierung der Bevölkerung im Alter zwischen 25 und 64 in den letzten Jahrzehnten in Österreich sukzessive vorangeschritten ist und sich der Bevölkerungsanteil, der keine über die Pflichtschule hinaus gehende Ausbildung

abgeschlossen hat, im Vergleich zu Beginn der 1970er Jahre mehr als drittelt, betrug dieser 2022 dennoch immer noch 17,1% (Frauen 18,7%, Männer 15,6%).

Nach Ausbildungsfeldern differenziert ist überdies zu erkennen, dass zwar rund 40% der Männer in derselben Altersgruppe in Österreich über eine Ausbildung in den Bereichen Naturwissenschaften, Mathematik und Statistik, IKT, Ingenieurwesen, Verarbeitendes Gewerbe oder Baugewerbe verfügen, unter Frauen jedoch nur rund jede zwanzigste (23,4%; Frauen 5,9%, Männer 40,9%). Die geschlechtsspezifischen Unterschiede finden sich allerdings nicht nur in den MINT-Abschlüssen, sondern auch in der außeruniversitären naturwissenschaftlich-technischen Forschung, wie die bereits erwähnten Ergebnisse der Gleichstellungserhebung belegen. Diese im 2-Jahres-Rhythmus durchgeführte Erhebung im Auftrag des BMK untersucht die Beschäftigungssituation von Wissenschaftler:innen in diesem Forschungssektor. Zum Referenzstichtag 31.12.2023 ist der Frauenanteil, im Vergleich zur Gesamtbeschäftigung in Österreich (45,8% 2023), beim wissenschaftlichen Personal mit 31% deutlich niedriger, ebenso in den COMET-Zentren mit 35% und beim AIT mit 26% bzw. besonders deutlich bei SAL mit 20%. Dafür zeigt sich ein merklich höherer Frauenanteil bei Neuanstellungen mit 42% (Schön et al., 2024).

Daher sind Humanressourcen in einem von Unsicherheit geprägten Umfeld ebenso unverzichtbar wie für die Förderung von Wettbewerbsfähigkeit und Innovationen. Daher kommt diesem Handlungsfeld, das sowohl den (vor-)schulischen, hochschulischen als auch den Bereich der Weiterbildung (in den Maßnahmen) sowie die Schnittstelle zu den Unternehmen und zur Gleichstellung abdeckt, eine zentrale Bedeutung zu, um den Herausforderungen der Zukunft begegnen zu können. Alle Handlungsfeldmaßnahmen bleiben bedeutend. Beispielsweise wird der Kreativität, wie in einer Maßnahme angesprochen, eine Schlüsselrolle beigemessen. Ebenso können diese auch zu gesellschaftlicher Resilienz und Inklusion beitragen. Die konkrete inhaltliche Ausrichtung des Handlungsfeldes erfolgt über die konkreten Paktmaßnahmen, die, wie ersichtlich im Vergleich der FTI-Pakte 2021-2023 und 2024-2026, in der laufenden Periode eine stärkere Akzentuierung in Richtung MINT erfahren hat.

Die FTI-Strategie versucht, die verschiedenen Institutionen zu verbinden und damit Budgets und Informationen. Gerade im Bereich der Humanressourcen erscheint eine solche gemeinsame Betrachtung unerlässlich, die sowohl das Aus- und Weiterbildungssystem adressiert als auch die Schnittstelle zu den Unternehmen und zur Gleichstellung, um alle relevanten Akteur:innen zusammenzuschließen. Hierfür unerlässlich sind allerdings eindeutige Zuständigkeiten. Zugleich erscheint es auch aus einer themenspezifischen Perspektive unerlässlich, alle relevanten Akteure zusammenzubringen, wie etwa beim Thema MINT. Hier gilt es, bereits im Kindergarten anzusetzen und Aktivitäten zu setzen, die über den schulischen Bereich bis hinein in den hochschulischen Bereich wirken und frühzeitig Kontakte eröffnen (z. B. Kinderuni).

Das Handlungsfeld Humanressourcen entwickeln und fördern wird daher als äußerst relevant eingeschätzt und gewinnt weiter an Bedeutung, insbesondere vor dem Hintergrund des demografischen Wandels und des anhaltenden Fachkräftemangels. Die Attraktivierung von FTI-Berufen bleibt eine zentrale Herausforderung, da der Frauenanteil und der Anteil an MINT-Absolvent:innen noch nicht die gewünschten Werte erreicht haben. Trotz langjähriger Maßnahmen erfordert die Förderung von Gleichstellung und Diversität eine kontinuierliche Anstrengung, da solche Prozesse niemals als abgeschlossen betrachtet werden können.

Als maßgebliche Veränderungen werden interdisziplinäre Qualifizierungsnetzwerke, der stärkere Einbezug von Quereinsteiger:innen sowie die Integration von KI und Digitalisierung in Bildungs- und Forschungsprozesse genannt. Besonders wichtig ist die Förderung von Schlüsselkompetenzen wie Kreativität und kritisches Denken, die in Österreich bislang nicht ausreichend entwickelt werden. MINT bleibt ein zentrales Handlungsfeld, doch auch geistes- und sozialwissenschaftliche Kompetenzen gewinnen an Bedeutung. Diversity wird nicht als Selbstzweck betrachtet, sondern als entscheidender Faktor für die Innovationsfähigkeit des Forschungs- und Technologiestandorts.

Der Umsetzungsfortschritt im Handlungsfeld wird von quantitativen Zielen flankiert. Dem Ziel 3 „Auf Wissen, Talente und Fertigkeiten setzen“ werden insgesamt 6 quantitative bzw. qualitative Ziele zugeschrieben. Laut den befragten Personen kann das Handlungsfeld 3.1 auf vier davon einwirken¹¹². Diese sind Steigerung des Anteils der Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik (MINT)-Graduierten um 20%, Steigerung des Frauenanteils bei Graduierten in technischen Fächern um fünf Prozent; Anreize für unternehmerische Laufbahn für Wissenschaftler:innen schaffen sowie den Anteil des aus dem Ausland angeworbenen Wissenschafts- und Forschungspersonals steigern, insbesondere an Universitäten auf 45 % sowie 100 % mehr österreichische MINT-Studierende, die über Förderprogramme ein Studium oder ein Studiensemester im Ausland absolvieren. Aktuell ist davon auszugehen, dass diese für dieses Handlungsfeld als relevant erachtete Ziele erreichbar bzw. als voraussichtlich erreichbar eingestuft werden (siehe auch Kapitel 3). Allerdings ist darauf aufmerksam zu machen, dass sich die dem Ziel 3 „Auf Wissen, Talente und Fertigkeiten setzen“ zugewiesenen 6 quantitativen bzw. qualitativen Ziele fast ausschließlich auf den hochschulischen Bereich beziehen. Der schulische Bereich und auch die Erwachsenenbildung bleiben trotz Abbildung in den Maßnahmen dagegen fast gänzlich unberücksichtigt, obschon viele Initiativen auf diese Bereiche abzielen und der damit verbundene Niederschlag im hochschulischen Bereich erst mit einer merklichen zeitlichen Verzögerung stattfinden und damit visualisierbar wird (siehe auch Kapitel 3).

Aus den Gesprächen mit unseren Interviewpartner:innen ist zu entnehmen, dass bei quantitativen Indikatoren insbesondere darauf zu achten ist, dass diese der Zielsetzung in der Handlungsfeldmaßnahme „Stärkung von Gleichstellung und Diversität in F&E sowie Attraktivierung und Förderung von Forschungskarrieren, insbesondere für Frauen“ nicht zuwiderlaufen. Maßnahmen des BMBWF zur Erreichung dieses Zieles umfassen etwa eine Reform von Beurteilungsprozessen (Felt & Fochler, 2024) und Bewertungssystemen für Wissenschaftler:innen basierend auf dem „Agreement on Reforming Research Assessment“¹¹³ durch die OSA-Arbeitsgruppe „Research Assessment“ sowie die Arbeitsgruppe „Karrieren in der Forschung im Kontext des Europäischen Forschungsraums“ der Österreichischen Hochschulkonferenz¹¹⁴. Diese plädieren für diversere und transparente Karrierewege, die das vielseitige Engagement von Forschenden anerkennen. Dementsprechend würden quantitative Indikatoren in Berufungsprozessen, die

¹¹² Keine unmittelbare Verbindung wird zu den beiden Zielen „Sicherung eines Top 3 Platzes im Institute for Management Development (IMD) World Talent Ranking (derzeit Rang 4)“ und „2 österreichische Universitäten unter Top 100 bringen (gemäß Times Higher Education World University Ranking derzeit eine Universität unter den Top 200)“ gesehen

¹¹³ https://coara.eu/app/uploads/2022/09/2022_07_19_rra_agreement_final.pdf

¹¹⁴ siehe research-assessment-and-career-paths-for-researchers.pdf

rein auf Rankings basierend auf Publikationsleistungen abzielen, diesem Maßnahmenbündel zuwiderlaufen. Auch aus einer wirtschaftlichen Perspektive wird hier von einem wünschenswerten Change in den Mindsets an Universitäten gesprochen, sodass neben Publikationen etwa auch Ausgründungen als Kriterien für akademische Leistung angesehen werden.

Bei den quantitativen Zielen ist zudem anzumerken, dass laut den befragten Personen auch auf Synergien mit dem zur FTI-Strategie komplementären Hochschulplan 2030, und damit auch auf dessen Verzahnungen mit der FTI-Strategie 2030 geachtet wurde. Beispielsweise wird im Hochschulplan 2030 als einer von insgesamt vier quantitativen Indikatoren die „Steigerung der Zahl der Studienabschlüsse“ ausgewiesen, worin auch MINT-Abschlüsse und Frauenanteil enthalten sind (BMBWF, 2022).

Ein weiteres wesentliches Element, das in diesem Handlungsfeld mit den Zielen der FTI-Strategie korrespondiert, ist der nationale Aktionsplan für den europäischen Forschungsraum (ERA NAP 2022-2025). Der ERA NAP orientiert sich an den Zielsetzungen des ERA und formuliert konkrete Maßnahmenpakete, die wiederum auch auf die Ziele der FTI-Strategie einzahlen. Deshalb wird die fruchtbare Verzahnung dieser Elemente hervorgehoben, welche sich jedoch nicht in der FTI-Strategie selbst abbildet. Ebenso wurde uns das FoFinaG als komplementäres Instrument genannt.

Schlussfolgerungen – Zusammenfassung

Das Handlungsfeld „Humanressourcen entwickeln und fördern“ des Ziels 3 der FTI-Strategie 2030 „Auf Wissen, Talente und Fertigkeiten setzen“ beruht laut FTI-Pakt 2024-2026 darauf, vorhandene Potenziale im Bildungswesen zu heben und Chancen besser zu nutzen, wobei bereits frühzeitig Begeisterung für Wissenschaft, Forschung und Innovationen geweckt werden soll, einerseits mit Blick über Projektgrenzen hinweg auf MINT, andererseits mit Blick auf die Weckung unternehmerischer Einstellung und zusätzlich mit speziellem Fokus auf Frauen. Damit liegt der Schwerpunkt im Bildungswesen auf dem Erstausbildungssystem.

Die vier Handlungsfeldmaßnahmen des Handlungsfeldes fassen die inhaltliche Ausrichtung etwas breiter als im FTI-Pakt 2024-2026 beschrieben, da sowohl das Erst- als auch das Weiterbildungssystem adressiert werden. Die Schnittstelle zu den Unternehmen und die Gleichstellungsaspekte werden entsprechend abgebildet.

Gemäß FTI-Pakt 2024-2026 werden die vier Handlungsfeldmaßnahmen mit 14 Paktmaßnahmen¹¹⁵ spezifiziert. Der Umsetzungsfortschritt im Handlungsfeld wird von quantitativen Zielen flankiert. Dem Ziel 3 „Auf Wissen, Talente und Fertigkeiten setzen“ werden insgesamt 6 quantitative bzw. qualitative Ziele zugeschrieben. Laut den befragten Personen kann das Handlungsfeld 3.1 auf vier davon einwirken¹¹⁶.

¹¹⁵ Im FTI-Fakt 2021-2023 wurden 4 Maßnahmen gelistet, wovon sich 2 im FTI Pakt 2024-2026 wiederfinden (Entrepreneurship Education und Förderung von Frauen).

¹¹⁶ Keine unmittelbare Verbindung wird zu den beiden Zielen „Sicherung eines Top 3 Platzes im Institute for Management Development (IMD) World Talent Ranking (derzeit Rang 4)“ und „2 österreichische Universitäten unter Top 100 bringen (gemäß Times Higher Education World University Ranking derzeit eine Universität unter den Top 200)“ gesehen.

Es gilt darauf aufmerksam zu machen, dass sich die dem Ziel 3 „Auf Wissen, Talente und Fertigkeiten setzen“ zugewiesenen 6 quantitativen bzw. qualitativen Zielen ausschließlich auf den hochschulischen Bereich beziehen, wo sich Synergien mit dem Hochschulplan 2030 aufbauen. Der schulische Bereich und auch die Erwachsenenbildung bleiben trotz Abbildung in den Maßnahmen dagegen gänzlich unberücksichtigt, obschon viele Initiativen auf diese Bereiche abzielen und der damit verbundene Niederschlag im hochschulischen Bereich erst mit einer merklichen zeitlichen Verzögerung stattfinden und damit visualisierbar wird. Dafür bilden die quantitativen Ziele den Umstand ab, dass entsprechende Humanressourcen benötigt werden, um Forschung vorantreiben zu können.

Im Rahmen der Interviews wurden eine Reihe von konkreten Initiativen genannt, die im Rahmen der gelisteten Paktmaßnahmen auf die Handlungsfeldmaßnahmen einwirken, bereits begonnen wurden oder auch schon länger laufen und damit etabliert sind. Dadurch sollte die Umsetzbarkeit der Handlungsfeldmaßnahmen gegeben sein. Geplante und noch nicht begonnene Paktmaßnahmen wurden nicht genannt.

Einschränkend ist allerdings anzumerken, dass die konkreten Initiativen zwar auf die Handlungsfeldmaßnahmen einwirken, wiewohl aber eine konkrete Abschätzung der Umsetzung der Handlungsfeldmaßnahmen im vorliegenden Bericht nicht hinreichend abgebildet werden kann. Beispielsweise ist mit den gesetzten Initiativen eine Stärkung der Aus- und Weiterbildung – insbesondere im Bereich MINT erwartbar, allerdings kann im vorliegenden Bericht keine Aussage zum tatsächlichen Ausmaß getroffen werden. Ähnliches gilt für die Berücksichtigung von Kreativität, kritischem Forschungsgeist und Umweltbewusstsein auf allen Bildungsebenen sowie der Sicherstellung der Durchlässigkeit zwischen Bildungseinrichtungen und Unternehmen sowie für die Stärkung von Gleichstellung und Diversität in F&E sowie Attraktivierung und Förderung von Forschungskarrieren, insbesondere für Frauen, durch Intensivierung von Gleichstellungsprogrammen und Maßnahmen in der Personal- und Karriereplanung.

Das Handlungsfeld und die darin enthaltenen Handlungsfeldmaßnahmen bleiben damit vor dem Hintergrund der Bedeutung für den Wirtschaftsstandort und die Wettbewerbsfähigkeit relevant und gewinnen weiter an Bedeutung, insbesondere vor dem Hintergrund des demografischen Wandels und des anhaltenden Fachkräftemangels. MINT stellt einen zentralen Aspekt dar, doch auch geistes- und sozialwissenschaftliche Kompetenzen gewinnen an Bedeutung. Diversity wird nicht als Selbstzweck betrachtet, sondern als entscheidender Faktor für die Innovationsfähigkeit des Forschungs- und Technologiestandorts.

Anzuregen wäre eine Ausweitung der Aktivitäten auf den Bereich der Erwachsenenbildung, sowie auf den Bereich der KI, die bislang in diesem Handlungsfeld nicht berücksichtigt wird. Wichtig wäre ebenfalls ein Schwerpunkt auf KMUs.

Die Handlungsfeldmaßnahme zur Förderung von Gleichstellung und Frauenkarrieren ist breit gefächert und ineinandergreifend, setzt jedoch an unterschiedlichen Ebenen an. Während individuelle Förderungen wie ESPRIT oder INNOVATORINNEN Frauen direkt unterstützen, wirken strukturelle Reformen wie ERA NAP oder Research Assessment langfristig auf Systemebene. Sensibilisierungsmaßnahmen und Preise verstärken die öffentliche Wahrnehmung und erhöhen den Druck auf Institutionen, Gleichstellung aktiv umzusetzen. Evaluierungen bestätigen Fortschritte, zeigen aber auch Handlungsbedarf, insbesondere in der stärkeren Verzahnung der

Maßnahmen, der Verpflichtung von Institutionen zur Umsetzung sowie der langfristigen strukturellen Absicherung von Förderungen.

Zentrale Erkenntnisse

Maßnahmenumsetzung: Umsetzung aller Handlungsfeldmaßnahmen mit einer Reihe von Initiativen, wiewohl keine hinreichende Abbildung der konkreten Abschätzung möglich

Zielrelevanz: Sehr hoch - Humanressourcen in Zeiten von demographischen Herausforderungen und Fachkräftemangel relevant – Förderung von Schlüsselkompetenzen – Diversity nicht als Selbstzweck, sondern entscheidender Faktor für Innovationsfähigkeit des Forschungs- und Wirtschaftsstandortes – Zusammenarbeit aller relevanten Akteur:innen

Empfehlungen:

- Ausweitung der Aus- und Weiterbildungsaktivitäten auf die Erwachsenenbildung
- Schwerpunkt der Aus- und Weiterbildungsaktivitäten auf KMUs
- Stärkere Verzahnung von Maßnahmen im Bereich der Gleichstellung, Verpflichtung von Institutionen zur Umsetzung und langfristige Absicherung von Förderungen

4.3.2 Handlungsfeld 3.2: Internationale Perspektiven von Forschenden und Studierenden unterstützen

Maßnahmenverständnis

Das Handlungsfeld 3.2 fördert die Internationalisierung der österreichischen Forschung auf der Ebene von Personen, ist also das Gegenstück zum Handlungsfeld 1.3, das die Internationalisierung von Unternehmen und Forschungsorganisationen unterstützt.

Die FTI-Strategie sieht im Handlungsfeld 3.2 vier Handlungsfeldmaßnahmen vor:

1. Die Unterstützung der aktiven Teilnahme an internationalen Mobilitätsprogrammen (insbesondere ERASMUS);

1.1 FTI-Pakt 2021-23: Erarbeitung einer hochschulinternen Internationalisierungsstrategie, in der das klare Bekenntnis zu Internationalisierung in einen konkreten Rahmen gegossen wird. Die Erstellung einer solchen Strategie erfordert eine detaillierte Auseinandersetzung mit den längerfristigen Zielen der Hochschule sowie den Anforderungen an und Potentialen für Internationalisierung und eine aktive Teilnahme an internationalen Mobilitätsprogrammen (insbesondere Erasmus);

1.1 FTI-Pakt 2024-26: Aktive Teilnahme an internationalen Mobilitätsprogrammen (insbesondere Erasmus+) sowie eine MINT-Offensive zur Erhöhung der Anzahl der MINT-Studienabschlüsse mit studienbezogenem Auslandsaufenthalt.

2. „Internationalization at Home“ auf allen Ebenen des Bildungssystems;

2.1 FTI-Pakt 2021-23: Verankerung internationaler und interkultureller Aspekte in den Curricula sowie in das Lehr- und Lernumfeld entsprechend dem umfassenden Verständnis von Internationalisierung von Studium und Lehre. Unter dem Schlagwort Internationalisierung

zu Hause („Internationalisation@Home“) werden all jene Maßnahmen zusammengefasst, die darauf abzielen, ein internationales Umfeld an der eigenen Hochschule zu schaffen;
2.2 FTI-Pakt 2024-26: Verankerung internationaler und interkultureller Aspekte in den Curricula sowie im Lehr- und Lernumfeld entsprechend dem umfassenden Verständnis von Internationalisierung von Studium und Lehre und unter Berücksichtigung der Zielsetzungen der HMIS 2030.

3. Partizipation an europäischen Forschungsprogrammen (Horizon Europe) sowie verstärkte Teilnahme der Hochschulen an internationalen Studienprogrammen (Joint Study Programmes, European Universities, Fulbright);

3.1 FTI-Pakt 2021-23: Kooperation mit Partnerinstitutionen anderer Länder im Rahmen von gemeinsamen Studienprogrammen („Joint Programmes“). Darunter versteht man die gemeinsame Entwicklung und Umsetzung eines Curriculums durch mindestens zwei internationale Hochschulen. Joint Programmes stellen eine hervorragende Möglichkeit dar, qualitativ hochwertige und langfristige Kooperationen aufzubauen;

3.2. FTI-Pakt 2021-23: Institutionelle Kooperation zur Schaffung von Europäischen Hochschulen („European Universities“) im Rahmen von Erasmus+. European Universities sind ein Zusammenschluss mehrerer Hochschulen von am Erasmus+ Programm voll teilnahmeberechtigten Programmstaaten, die in bisher nicht dagewesenem Ausmaß in Lehre und Forschung kooperieren und auf die Schaffung eines interuniversitären Campus abzielen;

3.3 FTI-Pakt 2024-26: Verstärkter Ausbau und Weiterentwicklung von internationalen Kooperationsprojekten, innovativen Allianzen sowie Vernetzungsaktivitäten, u. a. durch die Teilnahme an European Universities Alliances im Rahmen des EU-Programms Erasmus+ sowie die Erarbeitung von gemeinsamen Studienprogrammen (Joint Programmes), um eine synergieorientierte Entwicklung von Hochschulbildung und Forschung im Rahmen der Europäischen Programme zu sichern;

4. Sichtbarkeit des Forschungsstandorts ausbauen und attraktive Rahmenbedingungen schaffen, um internationale Talente anzuziehen.

4.1 FTI-Pakt 2021-23: Zur Erhöhung der internationalen Sichtbarkeit und Vernetzung soll die Abstimmung strategischer internationaler Kooperationsmaßnahmen sowie der österreichischen Außenvertretungen im FTI-Bereich weiter verbessert werden;

Schließlich beinhalten die FTI-Pakte 2021-23 und 2024-26 zwei zusätzliche Maßnahmen:

5.1 Ausbau der institutionalisierten Netzwerkstrukturen mit Staaten außerhalb der EU (z. B. RINA – Research and Innovation Network Austria und ASCINA – Austrian Scientists and Scholars in North America). Diese Netzwerkstrukturen dienen wesentlich zur Verankerung von Österreich in der Forschungslandschaft der USA. Dadurch kann Brain Circulation gefördert werden und die internationale Perspektive in Forschung und Lehre verstärkt werden;

5.2 Unterstützung der Vernetzung (physisch und virtuell), Kooperation und Information der im Ausland tätigen österreichischen Wissenschaftlerinnen, Wissenschaftler und Forschenden zur Förderung der internationalen Perspektive in Forschung und Lehre, der Brain Circulation und zur Stärkung der Verbindung mit Österreich; verstärkte Bereitstellung von Informationen über den

Hochschul- und Forschungsstandort Österreich für ausländische Wissenschaftlerinnen, Wissenschaftler und Forschende.

Zwei der vier Handlungsfeldmaßnahmen nennen ERASMUS+ oder Horizon Europe als Beispiele für Instrumente. Die anderen beiden Maßnahmen nennen keine Instrumente zu ihrer Umsetzung, deshalb ist eine Evaluierung der Umsetzung nur eingeschränkt möglich.

Aus der Beschreibung des Handlungsfelds lassen sich zwei quantitative Ziele mit einer direkten Verbindung zu den Themen des Handlungsfelds identifizieren:

1. den Anteil des aus dem Ausland angeworbenen Wissenschafts- und Forschungspersonals steigern, insbesondere an Universitäten auf 45 %;
2. 100 % mehr österreichische MINT-Studierende, die über Förderprogramme ein Studium oder ein Studiensemester im Ausland absolvieren.

Zusätzlich gibt es zwei Ziele in Ziel 2: Auf Wirksamkeit und Exzellenz fokussieren, bei denen sich die entsprechende Handlungsfeldmaßnahme allerdings im Handlungsfeld 3: Auf Wissen, Talente und Fertigkeiten setzen, findet:

3. Beteiligung an Horizon Europe stärken und Top 3 Platzierung bei Erfolgsquote festigen;
4. Steigerung der Erfolgsquote des Unternehmenssektors bei Horizon Europe von 18,2 % auf zumindest 20 %;

Bewertung des Umsetzungsstands

Die Umsetzung des Handlungsfeldes liegt überwiegend beim Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung, viele Aspekte des Handlungsfelds werden durch die Nationale Hochschulmobilitäts- und Internationalisierungsstrategie 2020-2030 des BMBWF abgedeckt. Ziel ist einerseits die Förderung einer umfassenden Internationalisierungskultur an den Hochschulen, andererseits die Stärkung des Global Mindsets – Österreichs Hochschulen in der Welt, z.B. durch die Erleichterung der Einreise- und Aufenthaltsbedingungen von Wissenschaftler:innen aus Drittstaaten. Der österreichische Hochschulplan verfolgt auch das Ziel, den Anteil der Absolvent:innen mit studienbezogenem Auslandsaufenthalt bis 2030 auf 26% zu erhöhen.

Weiters existieren bei den europäischen Forschungsprogrammen Überlappungen mit dem Portfolio des BMK und auch die FFG bietet verschiedene Beratungs- und Unterstützungsleistungen für potenzielle Teilnehmer an den europäischen Forschungsrahmenprogrammen an.

Die Unterstützung der aktiven Teilnahme an internationalen Mobilitätsprogrammen (insbesondere ERASMUS+)

Die Handlungsfeldmaßnahme wird im Wesentlichen durch das in der Überschrift genannte ERASMUS+-Programm und das Marie-Sklodowska-Curie-Programm in Horizon Europe umgesetzt. Bis dato wurden im letztgenannten Programm 375 Beteiligungen für Organisationen aus Österreich mit einem Gesamtfördervolumen von rd. 66 Mio. € bewilligt. Auf Ausschreibungen für Doctoral Networks, also die Ausbildung von Doktorand:innen in Doktoratsprogrammen, entfallen 194 und damit die Mehrheit der Beteiligungen. Daneben existieren weitere Initiativen

wie das Marietta-Blau-Stipendium des OeAD oder das Erwin-Schrödinger-Mobilitätsprogramm des FWF.

ERASMUS+ ist ein EU-Programm, das unter anderem das Ziel hat, die „Lernmobilität von Einzelpersonen und Gruppen sowie die Zusammenarbeit, Qualität, Inklusion und Chancengerechtigkeit, Exzellenz, Kreativität und Innovation auf der Ebene von Organisationen und politischen Strategien im Bereich der allgemeinen und beruflichen Bildung“ zu fördern (Europäische Kommission 2024). Verantwortlich für die Umsetzung des EU-Programms in Österreich ist der OeAD, der das Programm im Auftrag der Europäischen Kommission und der relevanten Ministerien administriert.

Die Mobilitätsaktivitäten im Bereich der Hochschulbildung unterstützen Studierende, Lehrende und das Hochschulpersonal bei Studienaufenthalten- und praktika bzw. Lehr- und Weiterbildungsaufhalten an akkreditieren Organisationen im Ausland mit einem Zuschuss. Im Rahmen von ERASMUS+ (Zeitraum 2021 bis erste Runde 2024) wurden insgesamt 42.969 Mobilitäten und Fördermittel in der Höhe von 119,4 Mio. € genehmigt. Die Volumina stiegen über die Jahre deutlich von 18,4 Mio. € im Jahr 2021 auf 33,8 Mio. € in 2024 (OeAD 2024). Darüber hinaus stellt das BMBWF jährlich nationale Mittel in der Höhe von mehr als 2 Mio. € zur Sicherstellung der EU-Rückflüsse zur Verfügung.

Die Zahl der Studierenden die ERASMUS+ nutzen ging 2020/21 als Folge der COVID-19-Pandemie massiv zurück, inzwischen ist die Studierendenzahl wieder deutlich angestiegen (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Eine Stagnation lässt sich auch in der Anzahl der MINT-Studierenden mit absolviertem Auslandssemester beobachten, die vom Datenportal uni:data des BMBWF (unidata.at), Segment FTI-Strategie berichtet werden. Hier zeigt sich seit 2017 (2.681 Studierende) ein stetiger Rückgang bis 2022 (1.680 Studierende). Allerdings setzt die Erholung 2022/23 früher und sehr viel stärker als bei Gesamtzahl der Outgoing-Studierenden ein, sodass die Zahlen von 2019/20 schon im vergangenen Studienjahr übertroffen wurden. Trotz dieser positiven Entwicklung scheint der Zielwert von 4.424 für das Studienjahr 2028/29 aber außer Reichweite.

Übersicht 14: **Outgoing-Studierende an Universitäten, die einen Auslandsaufenthalt im Rahmen eines geförderten Mobilitätsprogramms absolvieren, Studienjahre 2019/20 bis 2023/24**

Studienjahr	Outgoing-Studierende	darunter Erasmus
2019/20	6.789	64,2%
2020/21	3.488	66,4%
2021/22	8.268	70,6%
2022/23	7.496	64,9%
2023/24	7.499	

Q: Universitätsbericht 2023, 2023/24: uni:data

Eine Evaluierung aus dem Jahr 2022 (Ecker et al. 2022) stellt den Outgoing-Stipendienprogrammen des BMBWF ein gutes Zeugnis aus: die Programme erfüllen ihre jeweiligen Ziele. Für

ERASMUS+ sieht das BMBWF bei der Umsetzung allerdings einige Herausforderungen. Einerseits können nicht alle Anträge unterstützt werden, die EU-Mittel müssten sich dafür verdoppeln oder sogar verdreifachen. Andererseits lassen strikt organisierte Studienpläne nur wenig Zeit für Auslandsaufenthalte. Drittens gibt es trotz Bologna-Prozess noch immer Probleme mit der Anrechnung der Studienleistungen im Ausland. Aufgrund dieser Probleme ist die Maßnahme nur teilweise umgesetzt.

Mögliche Lösungen sind hier eine stärkere Berücksichtigung von Auslandsaufenthalten in den Studienplänen durch Mobilitätsfenster bzw. flexiblere Curricula, mehr finanzielle Mittel für Auslandsaufenthalte oder eine großzügigere Anerkennung der im Ausland erbrachten Studienleistungen. In den Leistungsvereinbarungen 2025-2027 mit den Universitäten wurde weiters ein obligater Leistungsbeitrag im Hinblick auf die Erhöhung der Zahl der MINT-Absolvent:innen mit studienbezogenem Auslandsaufenthalt vereinbart.

„Internationalization at Home“ auf allen Ebenen des Bildungssystems

Für diese Handlungsfeldmaßnahme findet sich in der FTI-Strategie kein konkretes Instrument zu ihrer Umsetzung, es ist also schwer, den Umsetzungsstand zu bewerten. Die Maßnahme wird im FTI-Pakt 2024-26 konkretisiert, der die „Verankerung internationaler und interkultureller Aspekte in den Curricula sowie im Lehr- und Lernumfeld entsprechend dem umfassenden Verständnis von Internationalisierung von Studium und Lehre und unter Berücksichtigung der Zielsetzungen der HMIS 2030“ vorschlägt.

„Internationalization at Home“ kann etwa durch die Berufung von wissenschaftlichem Personal aus dem Ausland, fremdsprachige Lehrangebote oder die Berücksichtigung der Internationalisierung in den Curricula erreicht werden. So können sich auch Studierende, die nicht im Ausland studiert haben, internationale und interkulturelle Kompetenzen aneignen. In der genannten Hochschulmobilitäts- und Internationalisierungsstrategie 2030 sind mehr englischsprachige Studienangebote oder der Ausbau einer „international faculty“ und Internationalisierte Curricula vorgesehen. Zu dem Thema haben auch drei Bologna-Tage (2022, 2023 und 2024) stattgefunden. Die Zielerreichung kann von der Politik allerdings nur auf indirektem Weg, über die Leistungsvereinbarungen, beeinflusst werden, die Umsetzung der „Internationalization at Home“ liegt bei den Hochschulen.

Nach uni:data entfallen von insgesamt 256 Berufungen im Jahr 2023 118 auf das Ausland, was einem Anteil von 46% entspricht und damit über dem Zielwert liegt. Die Hälfte (56) der ausländischen Berufungen an österreichischen Universitäten kamen 2023 allerdings aus Deutschland, weitere 12 aus der Schweiz und weniger als ein Zehntel aus Ländern außerhalb der EU. Für das Ziel einer „Internationalization at Home“ scheint der Nutzen einer solchen Berufungspraxis nur gering.

Die Anzahl englischsprachiger Studienangebote auf Bachelor- und Masterniveau ist nach Zahlen des BMBWF von 266 im Wintersemester 2019/20 auf 322 im Wintersemester 2023/24 gestiegen. Dazu kommen 84 englischsprachige Studienangebote an Fachhochschulen. Es sind beim Studienangebot also deutliche Fortschritte hin zu mehr „Internationalization at Home“ zu sehen.

Partizipation an europäischen Forschungsprogrammen (Horizon Europe) sowie verstärkte Teilnahme der Hochschulen an internationalen Studienprogrammen (Joint Study Programmes, European Universities, Fulbright);

Dies Handlungsfeldmaßnahme wird durch die Unterstützungsangebote der FFG für Antragsteller:innen in den europäischen Programmen, die Leistungsvereinbarungen der Universitäten und außeruniversitären Forschungsorganisationen sowie durch Aktivitäten in den drei Ministerien BMAW, BMK und BMBWF umgesetzt. Neben Horizon Europe existieren noch andere europäische Programme die Forschung unterstützen wie etwa EUREKA, Digital Europe, der Europäische Verteidigungsfonds, COST, oder die Important Projects of Common European Interest.

Die FFG bietet Beratungen für Antragsteller:innen inklusive Rechts- und Finanzberatungen an und gibt Feedback zu Anträgen. Zusätzlich stehen die Ministerien im Austausch mit relevanten Akteuren und Stakeholdern z. B. in Rahmen des Europa Forum Forschung, des FP10 Sounding Board oder des Delegierten-Round-Table, um österreichische Interessen in die Gremien von Horizon Europe einzubringen. Diese Arbeit ist auch wichtig, um Wissenschaftsfeldern, in denen Österreich spezialisiert ist, mehr Gewicht zu geben. So weist Österreich in den größeren thematischen Programmen wie "Food, Bioeconomy, Natural Resources, Agriculture and Environment" oder "Climate, Energy and Mobility" überdurchschnittliche Erfolgsquoten auf, während die Bereiche "Health" und "Civil Security for Society" eher unterdurchschnittlich abschneiden. Auch der themenoffene ERC zeigt überdurchschnittliche Erfolgsquoten.

Der FTI-Pakt 2024-26 erwähnt weiters die Teilnahme der Hochschulen an internationalen Studienprogrammen und nennt hier die European Universities Alliances im Rahmen des EU-Programms Erasmus+ sowie die Erarbeitung von gemeinsamen Studienprogrammen (Joint Study Programmes), um eine synergieorientierte Entwicklung von Hochschulbildung und Forschung im Rahmen der Europäischen Programme zu sichern. Bei den Joint Study Programmes handelt es sich um gemeinsame Studienprogramme zwischen österreichischen Hochschulen und ausländischen Einrichtungen. Nach den Zahlen von Mandl et al. (2021) existierten im WS 2020/21 etwa 100 dieser Studienprogramme an österreichischen Universitäten.

Die European-Universities-Initiative als Teil des Programms Erasmus+ hat das Ziel, Hochschulallianzen zu schaffen, um eine verstärkte transnationale Zusammenarbeit, eine verbesserte Lehre, eine bessere Sichtbarkeit und Attraktivität für ausländische Studierende sowie eine Steigerung der wissenschaftlichen Exzellenz zu erreichen. Im Gegensatz zu den oben beschriebenen Programmen handelt es sich hier um eine neue Initiative, die erst nach Veröffentlichung der FTI-Strategie 2030 gestartet wurde. Die Teilnahme oder beabsichtigte Teilnahme ist bei öffentlichen Universitäten in den Leistungsvereinbarungen festgelegt, sodass die Universitäten hier langfristige Sicherheit und Planbarkeit haben (BMBWF 2024, S. 261). Österreichische Hochschulen haben sich mit Ende 2024 an 17 Allianzen und einer Community of Practice beteiligt. Insgesamt zeigt sich durch die hohe Beteiligung an Horizon Europe und der European Universities-Initiative, dass die Maßnahme größtenteils umgesetzt ist.

Sichtbarkeit des Forschungsstandorts ausbauen und attraktive Rahmenbedingungen schaffen, um internationale Talente anzuziehen

Zur besseren Sichtbarkeit der österreichischen Forschung im Ausland können etwa die Platzierungen österreichischer Universitäten in internationalen Hochschulrankings, erhaltene Wissenschaftspreise oder eingeworbene ERC-Grants beitragen. Der FTI-Pakt 2021-23 verweist auch auf die österreichischen Vertretungen im Ausland, die einen wichtigen Beitrag zur Sichtbarkeit leisten können. So sind beispielsweise Delegierte für Wissenschaft oder Technologie an verschiedenen österreichischen Vertretungen im Ausland stationiert (siehe Handlungsfeld 1.3). Allerdings scheint Wissenschaft oft gemeinsam mit Kunst beworben zu werden, weshalb es schwierig ist zu erkennen, welche Aktivitäten sich tatsächlich auf Forschung beziehen.

Für die Umsetzung der Handlungsfeldmaßnahme schlägt der FTI-Pakt 2021-23 weiters eine bessere Abstimmung strategischer internationaler Kooperationsmaßnahmen vor. Ein gemeinsamer, verstärkter Außenauftritt der österreichischen Außen-, Wirtschafts-, Klima-, Kultur-, Entwicklungs-, Tourismus- und Wissenschaftspolitik ist eines der mittelfristigen Prioritäten des Bundesministeriums für europäische und internationale Angelegenheiten (BMEIA) (Österreichisches Parlament 2023). Koordiniert werden die Aktivitäten unter anderen durch die interministerielle Arbeitsgruppe „FTI-Internationalisierung“, in der sich die Forschungsressorts austauschen und abstimmen, über die internationalen Strategien der Bundesregierung wie den China-Strategieprozess und die Afrika-Strategie oder auch über Ressortinitiativen wie die Westbalkan-Task Force des BMEIA.

Zusätzlich schlägt der FIT-Pakt 2024-26 die Unterstützung der Vernetzung (physisch und virtuell), Kooperation und Information der im Ausland tätigen österreichischen Wissenschaftler:innen zur Förderung der internationalen Perspektive in Forschung und Lehre, der Brain Circulation und zur Stärkung der Verbindung mit Österreich vor, sowie eine verstärkte Bereitstellung von Informationen über den Hochschul- und Forschungsstandort Österreich für ausländische Forschende. Ein Instrument dafür ist das ASCINA-Netzwerk, das österreichische Wissenschaftler:innen in Nordamerika vernetzen soll. Aktivitäten sind etwa die jährliche Vergabe der ASCINA Awards des BMBWF zur Auszeichnung exzellenter Leistungen österreichischer Nachwuchsforschender in Nordamerika, die jährlichen Austrian Research and Innovation Talks sowie Delegationsreisen nach Nordamerika. Darüber hinaus vergibt das BMFWF zur Auszeichnung von Forschungsleistungen sowie zur Stärkung des internationalen Forschungsraums entlang der Donau in Kooperation mit IDM und mit Unterstützung der Europäischen Kommission jährlich die DANUBIUS Awards.

Es existieren also zahlreiche Initiativen, allerdings fehlt für den akademischen Bereich ein Gegenstück zur Austrian Business Agency, um den Wissenschaftsstandort Österreich in Form eines „nation branding“ (Hao et al. 2021) aktiv und systematisch zu bewerben. Wissenschaft ist in anderen Ländern ein wichtiger Teil des kommunizierten Außenbildes (Rojaz-Mendez 2013). Eine solche Werbung für den Wissenschaftsstandort bleibt allerdings langfristig wirkungslos, wenn sie nicht von qualitativen Verbesserungen an österreichischen Hochschulen begleitet wird und so tatsächlich „good news“ verbreiten kann.

Bewertung der Relevanz für die Zielerreichung

Die in Kap. 2 beschriebenen Veränderungen der globalen Rahmenbedingungen für Forschung, Innovation und Technologie beeinflussen auch die internationalen Perspektiven von Studierenden und Forschenden. Das Thema ist insgesamt aber gleich wichtig geblieben.

Vor diesem Hintergrund decken die Elemente des Handlungsfelds 3.2 ein breites Spektrum von Aktivitäten von der Förderung der Mobilität von Studierenden und Forschenden über Berufungen und Curricula an heimischen Hochschulen bis hin zu internationalen Forschungskooperationen ab. Sie ermöglichen es österreichischen Studierenden, internationale Erfahrungen zu sammeln, heute ein Muss in jeder akademischen Ausbildung. Weiters helfen sie dabei, Kontakte zu knüpfen und konfrontieren Studierende mit neuen Ideen. Zweite wichtige Aufgabe von Aktivitäten, die dem Handlungsfeld 3.2 zugeordnet sind, ist die Förderung des Wissensaustausches zwischen Wissenschaftler:innen in internationalen Kooperationen. Österreich ist viel stärker auf internationale Kooperationen angewiesen als große Länder, in denen es zu jedem Thema Expertise im eigenen Land gibt.

Drittens haben die europäischen Programme eine Finanzierungsfunktion für die österreichische Wissenschaft. Insgesamt beliefen sich 2021 die Transfers der europäischen Ebene an österreichische Organisationen für F&E (Statistik Austria (2024) auf 274,9 Mio. EUR. Diese Mittel gingen etwa zur Hälfte an die heimischen Hochschulen. Viertens ergänzt die überwiegend thematische Förderung der EU die nationale bottom-up-Förderung und hilft damit, neue Schwerpunkte zu entwickeln. Durch aktuelle geopolitische Entwicklungen sind europäische Lösungsansätze in Hinblick auf die Erhöhung der europäischen Wettbewerbsfähigkeit und der Bewältigung von großen gesellschaftlichen Herausforderungen wichtiger geworden.

Das Handlungsfeld leistet damit verschiedene wichtige Beiträge zur Zielerreichung der FTI-Strategie. Gespräche mit den verantwortlichen Ministerien haben allerdings einige Herausforderungen aufgezeigt wie zu geringe Mittel für Mobilitätzuschüsse, zu straffe Studienpläne, die keine Zeit für Mobilität lassen, oder das Fehlen einer systematischen Bewerbung des Forschungsstandorts Österreich. Auch die Konsistenz der Ziele könnte verbessert werden; so würde die „Internationalization at Home“ davon profitieren, das Ziel – auch unter der derzeitigen Zielmarke – auf Basis von Berufungen von außerhalb der DACH-Region festzusetzen. Der FTI-Pakt 2024-26 fordert eine MINT-Offensive zur Erhöhung der Anzahl der MINT-Studienabschlüsse mit studienbezogenem Auslandsaufenthalt. Hier steht das Handlungsfeld vor der Herausforderung, dass die Zahl der StudienanfängerInnen in den MINT-Fächern an den öffentlichen Hochschulen seit dem Studienjahr 2015/16 sinkt (BMBWF 2024). Dieser Rückgang wird wenigstens teilweise von einem Zuwachs an den Fachhochschulen aufgefangen.

In Zukunft wird sich die erwartete Blockbildung auch auf die internationale Positionierung des Forschungsstandorts Österreich auswirken und eine intensivere Wissenschaftsaußenpolitik mit dem Ziel einer engeren Kooperationen mit „like-minded“ Partnerländern notwendig machen. Hier ist eine bessere Abstimmung zwischen den Ressorts notwendig. Entwicklungen in anderen Ländern zeigen, dass die Freiheit der Forschung als ein wesentliches Merkmal des Forschungsstandorts Österreich und der EU nicht selbstverständlich ist; ihr Erhalt sollte auch Grundlage der internationalen FTI-Beziehungen sein.

Schlussfolgerungen – Zusammenfassung

Bewertung des Umsetzungsstands

Handlungsfeld 3.2 deckt ein breites Spektrum von Aktivitäten von der Förderung der Mobilität von Studierenden und Forschenden über Berufungen und Curricula an heimischen Hochschulen bis hin zu internationalen Forschungsk Kooperationen ab. Darüber hinaus umfasst es den Ausbau der internationalen Sichtbarkeit und die Schaffung von attraktiven Rahmenbedingungen für internationale Talente.

Umgesetzt wird das Handlungsfeld beispielsweise über Mobilitätsprogramme wie ERASMUS+, die Unterstützung von Antragsteller:innen in Horizon Europe, die Beteiligung an Kooperationsprogrammen wie der European Universities-Initiative, die Berufung von Lehrpersonal aus dem Ausland an österreichischen Universitäten, internationalen Awareness- und Vernetzungsaktivitäten oder verstärkte Koordination mit den österreichischen Außenvertretungen im FTI-Bereich.

Es gibt jedoch auch Herausforderungen wie begrenzte Mittel für Zuschüsse, zu straffe Studienpläne und Probleme bei der Anrechnung von Studienleistungen im Ausland. Auch die Zahl der MINT-Studierenden, die ein Auslandssemester absolvieren, ist während der COVID-19-Pandemie deutlich zurückgegangen, steigt inzwischen aber wieder. Die Maßnahme „Internationalization at Home“, die den internationalen und interkulturellen Austausch an österreichischen Hochschulen fördern soll, zeigt Fortschritte, aber es gibt noch Verbesserungspotenzial, insbesondere bei der Rekrutierung von wissenschaftlichem Personal von außerhalb der DACH-Region. Das Handlungsfeld ist damit nur teilweise umgesetzt.

Bewertung der Relevanz des Handlungsfelds für die Zielerreichung

Das Handlungsfeld ist vor dem Hintergrund der Bedeutung des Wissensaustausches für die wissenschaftliche und technologische Leistungsfähigkeit von Österreich sehr relevant. Internationale Erfahrungen sind heute ein "Muss" für jede akademische Ausbildung. Neue Entwicklungen wie abwanderungswillige Wissenschaftler:innen in den USA zeigen auch die Bedeutung des Handlungsfelds für andere Teile der Strategie, vor allem die exzellente Grundlagenforschung.

Empfehlungen

Es gibt derzeit eine höhere Nachfrage nach Mobilitätszuschüssen als finanziert werden kann, deshalb wären mehr Mittel für eine vollständige Umsetzung des Handlungsfelds notwendig. Ebenso wird die Zeit, die für Studienaufenthalte im Ausland notwendig ist, in manchen Studienplänen zu wenig berücksichtigt.

Berufungen aus der DACH-Region stärken nur begrenzt die "Internationalization at Home". Ein Internationalisierungsziel auf Basis von Berufungen von außerhalb der DACH-Region – auch unter der derzeitigen Zielmarke - wäre deshalb von Vorteil. Eine bessere Koordination der internationalen Aspekte von Wissenschaft im Sinne eines „Whole-of-Government“-Ansatzes könnte positive Veränderungen bringen und Österreich als Wissenschaftsstandort weiter internationalisieren.

Für die Konsistenz der FTI-Strategie wäre es außerdem sinnvoll, die Handlungsfeldmaßnahme "Sichtbarkeit des Forschungsstandorts" ausbauen und attraktive Rahmenbedingungen

schaffen, um internationale Talente anzuziehen" mit einer sehr ähnlich lautenden Maßnahme des Handlungsfelds 1.3 ("Erhöhung der Sichtbarkeit des Forschungs- und Innovationsstandortes Österreich") zusammenzufassen und den Wissenschaftsstandort Österreich stärker und systematischer zu bewerben. Ein solches "Nation branding" kann nicht zuletzt dabei helfen, abwanderungswilligen Wissenschaftler:innen aus den USA die Vorteile Österreichs näherzubringen.

4.4 Zusammenfassende Bewertung der Handlungsfeldrelevanz

In einer gemeinsamen Diskussion der Autor:innen wurden alle Handlungsfelder bzw. die einzelnen Handlungsfeldmaßnahmen von Handlungsfeld 2.2 angewandte Forschung auf die Veränderung ihrer Relevanz für die Zielerreichung der FTI-Strategie diskutiert. Als Ziel wurde dabei abstrahierend das allgemeine Leistungsniveau des österreichischen Innovationssystem herangezogen, entsprechend dem Ziel 1 „Zum internationalen Spitzenfeld aufschließen“. Übersicht 15 zeigt, dass die meisten Handlungsfelder – bzw. die Leistungen, die sie adressieren - wichtiger werden, einige gleich bleiben und keines weniger wichtig wird, um die Ziele der Strategie zu erreichen. Die Detailbegründungen finden sich in den jeweiligen Kapiteln zur Erhebung der Maßnahmenumsetzung. Grundsätzlich spiegelt die Bewertung aber die insgesamt gestiegene Bedeutung von Innovationsleistungsfähigkeit angesichts der veränderten Rahmenbedingungen (Kap. 2) wider.

Aspekte wie Infrastruktur, die Qualität der Grundlagenforschung, die Unterstützung der angewandten Forschung, Internationalisierung und Humanressourcen werden auch in Zukunft zentrale Bausteine von Innovationsleistungen sein. Das heißt nicht, dass immer auch die finanziellen Mittel für die Handlungsfelder steigen müssen – durch wirkungsorientierte Umschichtungen oder nicht-finanziellen Instrumenteneinsatz können Leistungskomponenten auch ohne finanzielle Erhöhung gesteigert werden (siehe Kap. 5.5 für Vorschläge).

Übersicht 15: **Relevanzveränderung der Handlungsfelder für die Zielerreichung der FTI-Strategie**

Handlungsfelder der FTI-Strategie	Veränderung der Relevanz
1. Forschungs- und Technologieinfrastruktur (FTIS) ausbauen und Zugänglichkeit sichern (Handlungsfeld 1.1)	Wichtiger
2. Beteiligung an EU-Missionen, EU-Partnerschaften und IPCEIs steigern (Handlungsfeld 1.2)	Wichtiger
3. Internationalisierung fördern und strategisch ausrichten (Handlungsfeld 1.3)	Wichtiger
4. Exzellente Grundlagenforschung fördern (Handlungsfeld 2.1)	Wichtiger
5. Die angewandte Forschung und ihre Wirkung auf Wirtschaft und Gesellschaft unterstützen (Handlungsfeld 2.2)	.
5.1 Etablierung einer Technologieoffensive, die Forschungs-, Innovations- und Digitalisierungsprojekte sowie Unternehmensgründungen und -ansiedlungen beinhaltet, um das FTI-Fundament der innovationsstarken Unternehmen zu stärken und den Produktionsstandort Österreich auszubauen	Wichtiger
5.2 Steigerung der langfristigen Planungs- und Finanzierungssicherheit für die angewandte Forschung, sowie Optimierung der Rahmenbedingungen (Vereinfachung des Fördersystems, Beratung für kleine und mittlere Unternehmen (KMUs) und Einbindung wesentlicher Akteure, Schaffung größerer Programmlinien,	Gleich
5.3 Stärkung der inhaltlich offenen und technologieneutralen Unternehmensforschung; Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft sowie des Wissens- und Technologietransfers	Gleich
5.4 Verbesserung der Innovationsfähigkeit und des Outputs von kleinen und mittleren Unternehmen;	Gleich bis Wichtiger
5.5 Bewusstsein für den Wert von Forschung und Innovation im öffentlichen Interesse stärken;	Wichtiger
5.6 F&E von (Schlüssel-)Technologien im Digitalisierungsbereich stärken, insbesondere um zur Entwicklung von neuen digitalen Produkten und Dienstleistungen sowie zur Unterstützung der digitalen Transformation der Wirtschaft beizutragen	Wichtiger
6. FTI zur Erreichung der Klimaziele (Handlungsfeld 2.3)	Wichtiger
7. Humanressourcen entwickeln und fördern (Handlungsfeld 3.1)	Wichtiger
8. Internationale Perspektiven von Forschenden und Studierenden unterstützen (Handlungsfeld 3.2)	Gleich

5. Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Die vorliegende Evaluierung der FTI-Strategie 2030 zur Halbzeit ihrer Laufzeit analysiert die Auswirkungen der veränderten wirtschaftlichen, politischen, technologischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen auf die FTI-Politik, die bisherige Zielerreichung und den Umsetzungsstand der FTI-Strategie. Auf dieser Basis werden Antworten auf die folgenden Kernfragen der Evaluierung gegeben:

- Werden die Ziele unter den geänderten Rahmenbedingungen wie Pandemie, Kriege etc. noch für erreichbar und relevant gehalten?
- Wo sehen die Evaluierenden den dringendsten Handlungsbedarf, um die einzelnen Ziele der FTI-Strategie 2030 im Rahmen des 3. FTI-Pakts zu erreichen?
- Welche Handlungsempfehlungen ergeben sich durch die Evaluierung hinsichtlich der Zielerreichung sowie Umsetzung der Handlungsfelder?

Im Folgenden wird zunächst die mögliche Auswirkung der Strategie-Governance auf die Zielsetzung, -erreichung und Maßnahmenumsetzung diskutiert. Danach werden die Implikationen aus den veränderten Rahmenbedingungen, der Zielerreichung bzw. -relevanz und der Maßnahmenumsetzung sowie -relevanz zusammengefasst. Zum Schluss wird der dringendste Handlungsbedarf für den nächsten FTI-Pakt aufgezeigt.

5.1 Governance-Rahmen der FTI-Strategie

Die strategische Governance der österreichischen FTI-Politik wird von ihrer Struktur her als ein *best practice* Beispiel in der Europäischen Union bezeichnet, insbesondere mit Blick auf die Steigerung der öffentlichen und privaten Aufwendungen für F&E (Janger, 2025): Aufbauend auf einer Analyse der Leistungsfähigkeit (OECD Innovation Policy Review 2018) werden Ziele gesetzt, die mit Maßnahmen unterlegt werden. Die beteiligten Ressorts koordinieren sich untereinander etwa über die FTI-Task Force; die operative Ausführung der Maßnahmen liegt in den Händen spezialisierter Agenturen wie der AWS, dem FWF oder der FFG. Mehrjährige, gesetzlich verankerte Leistungsvereinbarungen für Universitäten und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sowie Finanzierungsvereinbarungen für Forschungsfördereinrichtungen unterstützen die Planungssicherheit und fungieren als „*commitment device*“, als Selbstbindungsinstrument der Politik. Das neue Forschungsfinanzierungsgesetz bringt Bedürfnisse von Forschungseinrichtungen und -agenturen in Einklang mit Budgetregelungen und führt ein regelmäßiges Leistungsmonitoring ein (Pichler, 2021), ein großer Fortschritt in der Governance des FTI-Systems in Österreich. Der unabhängige FORWIT verfolgt den Strategiefortschritt und unterstützt die Entscheidungsfindung bei der Verwendung von diskretionären Finanzierungsquellen. Österreich verfügt über eine ausgeprägte Evaluierungskultur von Programmen und Maßnahmen (siehe z. B. das [Repositorium der fteval](#)).

Dadurch wird in Österreich im Gegensatz zu einigen anderen EU-Mitgliedsländern ein hohes Maß an Unterstützung von FTI-Anstrengungen erreicht, schädliche *stop-and-go*-Finanzierungszyklen werden vermieden, die öffentliche Finanzierung von F&E steht per Gesetz auf der politischen Agenda. Die konkrete Ausgestaltung der FTI-Strategie 2030 kann aber dazu führen, dass

nicht immer die größten Herausforderungen gezielt und koordiniert adressiert werden, eine wesentliche Funktion einer effektiven Strategie. Das liegt an vier Faktoren.

- 1) **Fehlende Ausrichtung auf Kernherausforderungen:** In der FTI-Strategie 2030 gibt es mit Ausnahmen wie dem Verweis auf die fragmentierte Grundlagenforschung keine Analyse der größten Herausforderungen für die Erreichung der gewünschten Ziele, bzw. gibt es keine Liste von Prioritäten, welche etwa auf die Analyse des OECD Innovation Policy Review referenziert, die als Basis für eine darauf abgestimmte Zielsetzung und Maßnahmenumsetzung dienen könnte.¹¹⁷ Die Gliederung der Handlungsfelder spiegelt überwiegend die unterschiedlichen FTI-Politikbereiche in Österreich wider.
- 2) **Abstimmung von Zielen und Maßnahmen:** Die Setzung der 20 quantitativen Ziele erfolgte unabhängig von der Definition der Handlungsfelder. Es gibt keine „Interventionslogik“, bei der z. B. gezeigt wird, wie unterschiedliche Handlungsfeldmaßnahmen auf welche Ziele wirken. Dies zeigt sich auch darin, dass es Ziele gibt, die in den Handlungsfeldern nicht oder kaum adressiert werden, wie z. B. die Verfügbarkeit von Risikokapital, oder dass es Handlungsfelder gibt ohne Ziele (wie z. B. bei FTI in KMUs oder FTI für Klima).
- 3) Damit zusammenhängend ist ein gravierender Nachteil der derzeitigen Ausgestaltung der FTI-Strategie die **teils fehlende Konkretisierung der Handlungsfeldmaßnahmen in den FTI-Pakten:** Die FTI-Pakte erklären kaum, wie und mit welchen Instrumenten eine bestimmte Handlungsfeld-Maßnahme aus der Strategie konkret umgesetzt werden soll. Eine Bewertung der Umsetzung ist daher generell schwierig, manchmal gar nicht möglich, weil die FTI-Pakte die Strategie überhaupt nicht referenzieren und konkretisieren. In manchen Feldern war auch den Interviewpartner:innen in den Ressorts nicht ganz klar, welche konkreten Maßnahmen hinter den in der Strategie formulierten Handlungsfeldmaßnahmen stehen. In den FTI-Pakten finden sich zudem teilweise gänzlich neue Maßnahmen („Paktmaßnahmen“), bei denen nicht klar ist, ob sie zur Strategie gehören und von allen beteiligten Ressorts getragen werden. Zusätzlich fehlen konkrete Meilensteine und Umsetzungsverantwortliche.
- 4) **Umsetzungsinstrumente, die Wirkungsorientierung und whole of government-Ansatz erschweren können:** das wesentliche Tool der Strategieumsetzung sind die im FoFinaG festgelegten FTI-Pakte, die aber nur eine „Hälfte“ der öffentlich finanzierten FTI-Akteure abdecken, nämlich Forschungsförderungseinrichtungen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen. Die beiden größten finanziellen Instrumente des FTI-Systems, die Forschungsprämie für Unternehmen und die Basisfinanzierung der Universitäten, stehen außerhalb der FTI-Pakte. Ebenso relevante nicht-finanzielle Instrumente, wie z.B. Regulierungen. Das muss nicht, kann aber einen umfassenden Maßnahmenansatz erschweren. Bei den Klima-FTI-Initiativen oder der Umsetzung der EU-Missionen etwa wird sehr bewusst ein umfassender Ansatz eingesetzt. Trotz Koordinationsbestrebungen via FTI-Task Force wurde aber auch in Interviews z.B. eine verbesserungsfähige Integration oder Rückkopplung von Hochschul- und FTI-Politik bei der Strategieerstellung angesprochen. Exzellenz in der Grundlagenforschung erfordert viele hochschulpolitische Instrumente, die OECD nennt in ihrem Review

¹¹⁷ Das Team des OECD Innovation Policy Review war nicht in die Erstellung der Strategie eingebunden.

zahlreiche mögliche hochschulpolitische Reformen, die in der FTI-Strategie nicht angesprochen werden (z.B. Delegation Studienzulassung an Universitäten, Ausbau Tenure-Track Stellen); Schlüsseltechnologieförderungen kommen nicht nur mit Impulsen für angewandte außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und angewandte Forschungsförderung aus, sondern benötigen die direkte Verbindung zur tertiären Lehre, der wissenschaftliche Nachwuchs ist zentral dafür, wie auch der OECD Innovation Policy Review ausführt. Weiters wird in Interviews eine bessere und strategische Abstimmung von Infrastruktur und Regulierung mit der FTI-Politik als wünschenswert genannt.

Dieser Punkt ist relevant für die Bewältigung von Herausforderungen, die einen koordinierten Einsatz unterschiedlicher Instrumente erfordern, sei es die Förderung von Schlüsseltechnologien (Bildung, Unis, Forschungsförderung, Regulierungen...) oder die Erhöhung des Risikokapitals (Kapitalmarktregulierung, Gesellschaftsrecht, Spin-off Infrastruktur... etc.). Instrumente anderer Ministerien und Ressorts, die relevant sein könnten, sind nicht explizit Teil der FTI-Strategie bzw. der FTI-Pakte (in Interviews wurde z.B. spezifisch das Justizministerium angesprochen, auch das Gesundheitsministerium ist im Life Sciences Bereich z.B. wichtig, etwa für die Regulierung klinischer Studien, einer wesentlichen Überleitung von Forschung zu Innovation; steuerliche Anreize für Privatpersonen, um in Risikokapital zu investieren, wären in der Zuständigkeit des BMF). Eine Analyse der deutschen FTI-Strategie spricht sich dafür aus, alle Ressorts einzubinden (Forum Zukunftsstrategie, 2025), wobei es nicht darum geht, aufwändige Koordination zu maximieren, sondern die jeweils wesentlichen Instrumente für die Lösung von Herausforderungen einzusetzen. Dies kann auch an der teils fehlenden Konkretisierung der Handlungsfelder liegen und sollte im nächsten FTI-Pakt ergänzt werden.

Zudem entsteht durch den Fokus der Strategieumsetzung über die FTI-Pakte auf der Ebene der Instrumentenwahl ein **Finanzierungs- oder Budgetierungsfokus** der Strategie, also eine Ausrichtung auf die finanziellen Bedürfnisse der FoFinaG-Einrichtungen, der ebenfalls in den Interviews vermerkt wurde. Nicht-finanzielle Instrumente, wie z.B. die Änderung von Regulierungen, könnten dadurch ins Hintertreffen geraten. Die gesetzliche Regelung der Finanzierung von Bedürfnissen der FoFinaG-Einrichtungen (Pichler, 2021)¹¹⁸ erleichtert z.B. budgetpolitische Verhandlungen und bringt neben anderen Vorteilen Planungssicherheit, könnte aber einen zu starken Fokus auf finanzielle Instrumente begünstigen. Die Erreichung des Ziels 2 „Auf Wirksamkeit (und Exzellenz)“ fokussieren, könnte darunter leiden, bzw. generell der vom OECD Review empfohlene Umstieg von einer „input“-orientierten auf eine „impact“-orientierte FTI-Politik. Selbst wenn die Leistungsvereinbarungen für die Einrichtungen gesetzlich über das FoFinaG mit Leistungszielen und -monitoring verbunden sind – die Definition von Strategiemeasures bzw. ihre Umsetzung wird im Kern angestoßen über budgetäre Allokationen an die FoFinaG-Einrichtungen.

Diese vier Faktoren führen dazu, dass die Steuerungswirkung der Strategie relativ gering ist. Als Information zur Maßnahmenumsetzung wurden z.B. teils ex-post Aktivitäten den Strategie-

¹¹⁸ „...budget law regulations are now aligned with the needs of institutions performing or funding RTI“ (Pichler, 2021, S. 5).

Handlungsfeldern zugeordnet. Dies muss nicht unbedingt bedeuten, dass die FTI-Politik keine Fortschritte erzielt. In den FTI-Ressorts wurden sehr viele Aktivitäten gesetzt, aber nicht unbedingt infolge der Strategie (was jedoch zum Teil auch den stark veränderten Rahmenbedingungen geschuldet ist, auf die naturgemäß außerhalb der Strategie reagiert werden musste). Auch für die FTI-Ressorts spielt die Strategie teils die Rolle eines Instruments, um Finanzierung zu sichern, statt wirklich ex ante zu definieren, welche Herausforderungen durch welche Instrumente adressiert werden und welche Maßnahmen diese konkret bewältigen sollen. Die FTI-Strategie in ihrer jetzigen Form **sichert die mittelfristige Finanzierung** für ein breites Bündel an FTI-Ressortaktivitäten, sie ist aber **weniger ein Steuerungsinstrument, um verschiedene, finanzielle und nicht-finanzielle, Maßnahmen zur Bewältigung von Herausforderungen zu koordinieren und den Ressourceneinsatz entsprechend zu priorisieren**. Dadurch wird die **Priorisierung von Maßnahmen zur Bewältigung von Kernherausforderungen**, gerade angesichts der Budgetkonsolidierung sowie die Umorientierung von „Inputs auf Impacts“ (OECD) erschwert.

5.2 Implikationen aus veränderten Rahmenbedingungen

Die wichtigsten **international** veränderten **geo-politischen und wirtschaftlichen** Rahmenbedingungen sind De-Globalisierung, Zölle und internationale Blockbildung; technologische Rückständigkeit der EU (Schlüsseltechnologien) sowie verteidigungspolitische Reorientierung der USA. Sie führen zu neuen Zielen und Maßnahmen wie Lieferkettenresilienz & technologische Souveränität und zur Rückkehr des Themas Wettbewerbsfähigkeit und aktiver Industriepolitik. Sie wirken sich stark auf Österreich aus, da kleine Länder besonders von der De-Globalisierung betroffen sind. Internationale technologische Umbrüche ergeben sich durch Schlüsseltechnologien wie insbesondere künstliche Intelligenz.

Die wichtigsten **national** veränderten Rahmenbedingungen betreffen die **wirtschaftliche** Situation Österreichs in Form von Wachstumsschwäche und Budgetkonsolidierung, aber auch von strukturellen Problemen etwa in der Industrie. **Gesellschaftliche** Trends wie Bevölkerungsalterung treffen Österreich und andere Länder gleichermaßen, sodass Fachkräftemangel und ein globaler Wettkampf um Talente einhergehen, bei gleichzeitiger Zuwanderungs- und Wissenschaftsskepsis. Wachstumsschwäche und Budgetkonsolidierung bedeuten, dass der nationale Spielraum zur Bewältigung der internationalen Herausforderungen deutlich schrumpft.

Insgesamt ergeben sich für Österreich u. a. die **folgenden Handlungsbedarfe** aufgrund veränderter Rahmenbedingungen:

- Ein verstärkter Fokus auf die Zusammenarbeit in und mit der EU, wirtschaftlich wie FTI-politisch, aber auch auf „like-minded“-nicht-EU-Länder, um Forschung, technologische Souveränität, Wirtschaft und Resilienz zu stärken – eine höhere geo-ökonomische oder -politische Sensibilität wird notwendig sein; Unterstützung der Marktintegrationsbestrebungen der EU: Österreich sollte die Vertiefung des Binnenmarkts vorantreiben und unterstützen, da der Wegfall von anderen Handelspartnern Exporte reduzieren kann und damit auch den ökonomischen Ertrag von F&E-Investitionen.
- Maßnahmen zur Stärkung der Forschungssicherheit
- Ein verstärkter Fokus auf die Wettbewerbsfähigkeit, in Abstimmung mit der EU

- Nutzen der Chancen aus dem deutschen Investitionspaket (auch in puncto Verteidigungsforschung und -industrie, bzw. „dual use“-Güter) sowie der möglichen Abwanderung von US-Wissenschaftler:innen
- Maßnahmen zur Nutzung der Chancen aus und Bewältigung der Herausforderungen durch Schlüsseltechnologien, z.B. KI (unter besonderer Berücksichtigung der Bedeutung für Dienstleistungsinnovationen), Umwelttechnologien, in Abstimmung mit der EU
- Maßnahmen zur Steigerung der Effizienz und Effektivität der FTI-Politik, angesichts der Budgetkonsolidierung (siehe für Beispiele Kap. 5.5.2)
- Maßnahmen zur Bewältigung der Folgen des demographischen Wandels, darunter insbesondere Frauen in MINT
- Maßnahmen für mehr Vertrauen in die Wissenschaft

5.3 Zielerreichung und -relevanz

Zielerreichung

Die Ziele sind nur teils ein Maß für den Strategieerfolg, da die Ziel-Maßnahmen-Übereinstimmung nicht immer gegeben ist (siehe Kap. 5.1) und das Ambitionsniveau sehr unterschiedlich gewählt wurde (manche Ziele waren bereits zu Beginn erreicht, andere sind sehr anspruchsvoll). Insgesamt werden bis 2030, wenn die Entwicklungen so weitergehen wie bisher, ungefähr die Hälfte der 20 quantitativen Ziele erreicht werden. Besonderer Aufholbedarf wäre bei den folgenden Zielen gegeben:

- Ziel 1: Zum internationalen Spitzenfeld aufschließen und den FTI-Standort Österreich stärken
 - Rangverbesserung in DESI-Teilkomponenten (*Digital Economy and Society Index*) von Top 13 auf Top 5 (Zielerreichungschance oder -grad 35%, d.h. dass der Projektionswert 2030 35% des Zielwerts 2030 beträgt)
 - Rangverbesserung Global Innovation Index von Top 19 auf Top 10 (Zielerreichungschance 56%, wenn die Trends so weitergehen wie bisher)
 - Digitalisierung stärken und Transformation vorantreiben (82%)
- Ziel 2: Auf Wirksamkeit und Exzellenz fokussieren
 - OECD-Top-5 bei F&E-Quote (72%)
 - Venture Capital-Investitionen auf 0,1 % des BIP heben (19%)
 - Top 3-Platzierung bei Erfolgsquote Horizon Europe (26%; wobei es hier aufgrund des Übergangs von Horizon 2020 auf Horizon Europe einen Bruch in den Daten gab, die Trendfortschreibung ist damit mit Vorsicht zu betrachten)
- Ziel 3: Auf Wissen, Talente und Fertigkeiten setzen
 - Anteil MINT-Graduierte um 20% steigern
 - Top 3-Platzierung im IMD World Talent Ranking (18%)
 - Zwei österreichische Universitäten in den THE Top 100 (69%)

Die Relevanz der Ziele wird anhand der insgesamt **drei großen Zieldimensionen** für die Leistung in FTI fokussiert, nämlich erstens die **allgemeine, themenoffene Leistungsfähigkeit** (z.B., die Zahl

der Patente relativ zur Bevölkerung, gleichgültig in welchen Technologien), zweitens die **Leistungsfähigkeit in bestimmten Gebieten oder die Richtungsveränderung von FTI-Anstrengungen** (z.B., die Zahl der Patente in Umwelttechnologien relativ zur Bevölkerung) und drittens die **Wirkung oder Effizienz der eingesetzten (öffentlichen) Mittel** (z.B., die Zahl der Patente relativ zur eingesetzten öffentlichen Förderung). Die Ziele der FTI-Strategie betreffen meist die allgemeine Leistungsfähigkeit, mit Ausnahme von Digitalisierung, die eine bekannte Herausforderung für Österreich ist. Ihre **Relevanz** bleibt grundsätzlich erhalten, weil die allgemeine, themenoffene Leistungsfähigkeit auch in Zukunft zentral sein wird. Ziele zu spezifischen Herausforderungen wie bei Schlüsseltechnologien fehlen weitgehend (Ausnahme Digitalisierung), ebenso wie zur Wirkung der eingesetzten Mittel. Zur Richtungsveränderung zählt auch die Rolle von FTI für das Anstoßen notwendiger Systemveränderungen und das Abgehen von lange tradierten Pfadabhängigkeiten, also Systeminnovationen und - im Zusammenspiel mit sektoralen Politiken – Systemtransformationen. Entsprechende Ziele sollten spätestens in der nächsten Strategieverision ergänzt werden. Weitere unterschiedliche Relevanzdimensionen der bestehenden Ziele ergeben sich z. B. aus der Flughöhe der Ziele, der Fokussierung auf Problembereiche oder der Qualität der Indikatoren.

Aufgrund der massiv veränderten Rahmenbedingungen wäre eine Zielanpassung der laufenden Strategie argumentierbar. Das könnte „traditionelle“ Ziele betreffen, wie z. B. für Gleichstellung (Anteil der Forscher:innen in Unternehmen), Klima, FTI in KMU, Kooperation Wissenschaft-Wirtschaft und Anteil der privaten Mittel für F&E/FTI; aber die Zielanpassung sollte auch die veränderten Rahmenbedingungen berücksichtigen, wie z.B. De-globalisierung und technologische Souveränität. Für Zielsetzungen hilfreich könnte dabei der FTI-Monitor von FORWIT sein, der zahlreiche Indikatoren für die besprochenen Zieldimensionen bereitstellt, darunter in der Version ab 2025 auch für die Leistungsfähigkeit in Schlüsseltechnologien.

5.4 Fortschritt bei der Maßnahmenumsetzung und Maßnahmenrelevanz für die Zielerreichung

Aufgrund der teils mangelnden Konkretisierung der Maßnahmen konnte der Fortschritt bei der Maßnahmenumsetzung nicht durchgehend bewertet werden. Für die zweite Halbzeit der Strategie sollten, wo relevant, Maßnahmen in den FTI-Pakten konkretisiert werden, auch mit einem Verständnis von Wirkungszusammenhängen, Meilensteinplänen und der Benennung verantwortlicher Akteure. Teils fehlen umfassende Handlungsfelder für wichtige Ziele, wie z.B. Venture Capital, wo der Maßnahmenfortschritt entsprechend gar nicht beurteilt werden konnte. Die Maßnahmenumsetzung würde auch von einer Beseitigung von Doppelgleisigkeiten profitieren (z.B. HF1.3&3.2, Infrastruktur-Punkte in mehreren HF-Maßnahmen...). Eine für die Zielerreichung relevante Maßnahme **muss nicht neu sein**: Teil der Strategieumsetzung kann immer sein, bestehende, effektive Maßnahmen in ihrer Zielwirkung anzuerkennen (ihre Relevanz ist weiter gegeben) und weiter zu finanzieren (z.B. KMUs, Kooperation Wissenschaft-Wirtschaft,...). Die nachfolgende Übersicht fasst den Stand der Maßnahmenumsetzung, die Relevanz des Handlungsfelds für die Erreichung der Strategieziele (bzw. für eine Verbesserung der drei genannten Leistungsdimensionen) und Empfehlungen für das Handlungsfeld in der zweiten Halbzeit der FTI-Strategie zusammen.

Übersicht 16: **Übersicht über Fortschritt in der Handlungsfeld-Maßnahmenumsetzung, Zielrelevanz und Empfehlungen für die zweite Halbzeit der Strategie**

HF	Maßnahmenumsetzung	Zielrelevanz	Empfehlungen
Ziel 1: Zum internationalen Spitzenfeld aufschließen und den FTI-Standort Österreich stärken			
Handlungsfeld 1.1: Forschungs- und Technologieinfrastruktur (FTIS) ausbauen und Zugänglichkeit sichern			
1.1	Von 4 Handlungsfeldmaßnahmen im HF 1.1 wurden die zuordenbaren Paktmaßnahmen in 2 von 4 Handlungsfeldmaßnahmen vollständig umgesetzt; 2 Handlungsfeldmaßnahmen wurden teilweise umgesetzt	Hoch relevant für das Ziel „Zum internationalen Spitzenfeld aufschließen“: FI als Voraussetzung für den Status als Exzellenzuniversität & Verbesserung in internationalen Hochschulrankings; FI als Wettbewerbsvorteil im globalen Wettbewerb um wissenschaftliche Talente und Voraussetzung für die Berufung von Spitzenforschenden; Hochentwickelte Dateninfrastrukturen wie Hochleistungsrechner (HPCs) als Voraussetzung für KI basierte Forschung und Innovation und für Anschlussfähigkeit an europäische Datenräume; Innovation Enabler bei kooperativer Nutzung in vernetzten und interdisziplinären Forschungs-bereichen (e.g. Klimawandel)	<ul style="list-style-type: none"> • Forschungsinfrastrukturen in den nächsten FTI-Pakten prominent behandeln und finanziell absichern • Weiterhin großen Wert auf strategische Schwerpunktsetzung legen • Den Fokus auf digitale Forschungsinfrastrukturen beibehalten • Nutzung und Bedarf weiterhin priorisieren
Handlungsfeld 1.2 Beteiligung an EU-Missionen, EU-Partnerschaften und IPCEIS steigern			
1.2	Aggregiert betrachtet, wurden damit die ersten 3 Handlungsfeldmaßnahmen teilweise umgesetzt, und das Ziel der Steigerung der Beteiligung an IPCEIs auf insg. 5 erreicht	Sehr hoch: Die Positionierung österreichischer Stärkekfelder im europäischen FTI-Ökosystems und -Markt bringt strategische Vorteile und ist eine Voraussetzung für die österreichische Wettbewerbsfähigkeit und für das Bewältigen von Herausforderungen globaler Dimensionen, wie z.B. den Auswirkungen des Klimawandels. Das Handlungsfeld hat als Querschnittsthema Relevanz für die Erreichung aller Ziele der FTI-Strategie und trägt bei zu einer FTI, die auf Wirksamkeit und Exzellenz setzt (Ziel 2)	<ul style="list-style-type: none"> • Im Sinne einer gesteigerten Wirkungsorientierung Erweiterung output-orientierter Zielsetzungen / Indikatoren auf "expected outcomes" und "impact" • Integration der Dimension Resilienz • Ergänzung der Maßnahmen für evidenzbasiertes Monitoring um Aspekte strategischer Intelligenz für agile Entscheidungen • Umsetzung der vorliegenden Aktionspläne zu den 5 EU Missionen mit Fokus auf bereits budgetär unterlegte Maßnahmen und Stärkung eines "whole of government approach" • Evaluierung ("expected outcomes") der Beteiligung an den 5 IPCEIs als Beitrag zu weiteren FTI-Investitionsentscheidungen • Weiterhin Stärkung österreichischer Positionierung in strategischen EU-Initiativen und Netzwerken. • Ausweitung der Aus- und Weiterbildungsaktivitäten auf die Erwachsenenbildung
Handlungsfeld 1.3: Internationalisierung fördern und strategisch ausrichten			
1.3	Formale Bewertung aufgrund der fehlenden Konkretisierung nicht möglich.	Die Bedeutung von Internationalisierung und internationaler Zusammenarbeit für die Ziele der Strategie ist sehr hoch. Internationalisierung bleibt auch angesichts der derzeitigen geopolitischen Spannungen ein wichtiges Thema.	<ul style="list-style-type: none"> • Konkretisierung der Maßnahmen in den nächsten FTI-Pakten • Empirische Definition der Sichtbarkeit des Innovationsstandorts erarbeiten, um Messung zu ermöglichen • Integration der geo-politischen Unwägbarkeiten in die Internationalisierungsstrategie und Partnerlandsuche • Integration von Forschungssicherheit in die Strategie

HF	Maßnahmenumsetzung	Zielrelevanz	Empfehlungen
Ziel 2: Auf Wirksamkeit und Exzellenz fokussieren			
Handlungsfeld 2.1: Exzellente Grundlagenforschung fördern			
2.1	Von 6 Handlungsfeldmaßnahmen im HF 2.1 wurden 2 weitgehend umgesetzt (Exzellenzinitiative, Stärkung Universitäten, ÖAW, ISTA), bei den restlichen 4 fehlt die inhaltliche Konkretisierung in den FTI-Pakten	Das Handlungsfeld ist insgesamt sehr relevant für die übergeordnete Zielerreichung der Strategie, gerade für die allgemeine Orientierung, „ins Spitzenfeld“ aufzuschließen, und aufgrund der veränderten Rahmenbedingungen, wie wirtschaftlichen Struktur- und Standortprobleme Österreichs, aber auch dem globalen technologischen Wettlauf, noch wichtiger geworden.	<ul style="list-style-type: none"> • Konkretisierung und Umsetzung der Punkte 2-4, 6 der FTI-Strategie • Enge Abstimmung Hochschul- mit FTI-Politik • Weiterführung der FWF-Exzellenzinitiative • Maßnahmen für die weitere Stärkung von Universitäten/ÖAW/ISTA, die die veränderte Rahmenbedingung Budgetkonsolidierung und damit die Schwierigkeit breitflächiger Budgeterhöhungen berücksichtigen, aber auch den großen (Finanzierungs-)Abstand zu internationalen Topuniversitäten, darunter z.B.: <ul style="list-style-type: none"> ○ Selektivere Finanzierung (z.B. diskretionäre Stärkung der technischen Universitäten & Ausbau des ISTA; Forschungsfinanzierung verstärkt wettbewerbsfähig und/oder outputbasiert ○ Strukturelle Reformen, z.B. <ul style="list-style-type: none"> ▪ institutionelle Fragmentierung direkt adressieren, z.B. durch Wiedervereinigung medizinische mit Volluniversitäten, noch engere Verschränkung ÖAW-Institute mit Universitäten, Vorrang des Ausbaus bestehender Einrichtungen vor der Gründung neuer ▪ Reform & Ausbau Tenure-Track Stellen; Ausbau strukturierte Doktoratsprogramme; weitere Reform der Studienzulassung an öst. Universitäten, Einführung von Personalevaluierungsmechanismen & flexible Anpassung der Lehraufgaben an Forschungszeit ▪ Ausbau FH-Sektor
Handlungsfeld 2.2: Die angewandte Forschung und ihre Wirkung auf Wirtschaft und Gesellschaft unterstützen			
2.2.1	Technologieoffensive derzeit nicht umgesetzt bzw. nicht inhaltlich konkretisiert.	Das Handlungsfeld ist sehr relevant für die übergeordnete Zielerreichung der Strategie. Im Verständnis der Technologieoffensive mit Blick auf Schlüsseltechnologien wäre sie zentral, um die technologische Souveränität Österreichs und der EU zu stärken, aber auch Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit zu steigern.	<ul style="list-style-type: none"> • Konkretisierung einer Schlüsseltechnologieoffensive im nächsten FTI-Pakt, mit evtl. einer Zielergänzung der Strategie
2.2.2	Die langfristige Planungs- und Finanzierungssicherheit für die angewandte Forschung wurde durch das Forschungsfinanzierungsgesetz deutlich erhöht, somit ist der erste und wichtigste Punkt der Handlungsfeldmaßnahme größtenteils umgesetzt. Die Rahmenbedingungen wurden durch eine Vereinfachung des Fördersystems und die Reduzierung der Zahl der Maßnahmen teilweise optimiert und sind somit teilweise umgesetzt, ebenso wie die	Die F&E-Aktivitäten von Unternehmen sind langfristig und auf Dauer ausgelegt. Weniger Planungssicherheit würde deshalb sowohl die Zahl der permanent forschenden Unternehmen als auch die Attraktivität Österreichs für ausländische F&E-Investitionen reduzieren, was beides negativ auf die Erreichung der Ziele der FTI-Strategie wirken würde. Allerdings kann Planungssicherheit auch die Fähigkeit und Flexibilität einschränken, auf neue technologische Trends reagieren zu können. Hier ergibt sich ein Zielkonflikt, der der FTI-Politik bewusst sein sollte.	<ul style="list-style-type: none"> • Verschlechterung der Planungssicherheit nicht wünschenswert – Erarbeitung eines Mechanismus, um Flexibilität für neu auftretende Herausforderungen zu bewahren (z.B. aufbauend auf Fonds Zukunft Österreich) • Nutzen der Chancen innovationsfördernde öffentliche Beschaffung für Verteidigungstechnologie

HF	Maßnahmenumsetzung	Zielrelevanz	Empfehlungen
	innovationsfördernde öffentliche Beschaffung		
2.2.3	Stärkung der inhaltlich offenen und technologieneutralen Unternehmensforschung; Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft sowie des Wissens- und Technologietransfers Derzeit nicht inhaltlich konkretisiert.	Grundsätzlich hoch. Die öffentliche Förderung für Unternehmensforschung in Österreich ist im internationalen Vergleich großzügig und österreichische Firmen kooperieren sehr häufig mit Universitäten. Es besteht also kein unmittelbarer Handlungsbedarf.	<ul style="list-style-type: none"> • Konkretisierung der Maßnahmen in den nächsten FTI-Pakten
2.2.4	Verbesserung Innovation in KMU: Die in der FTI-Strategie und den FTI-Punkten angeführten Punkte bleiben für eine konkrete Bewertung des Umsetzungsstands zu allgemein. Die Betrachtung der österreichischen FTI-Unterstützungslandschaft für KMU zeigt aber, dass bereits vor der Strategieformulierung viele Maßnahmen gesetzt wurden, um KMU an FTI-Aktivitäten heranzuführen und die FTI-Aktivitäten von KMU zu stärken. Diese Maßnahmen und Instrumente wurden weitgehend fortgeführt und zum Teil immer wieder adaptiert.	Grundsätzlich sehr hoch, nachdem die österreichische Wirtschaft zum größten Teil aus KMU besteht.	<ul style="list-style-type: none"> • Konkretisierung der KMU-FTI-Politik • Wirkungsorientierte Weiterführung der Programme – Stärkung jener mit der höchsten Wirkung • Verstärkter Fokus auf Diffusionsprogramme • Regulatorische und kapitalmarktpolitische Anstrengungen, um private Risikokapitalinvestitionen zu erhöhen
2.2.5	Bewusstsein für den Wert von Forschung und Innovation im öffentlichen Interesse stärken: Fehlende Konkretisierung in den FTI-Pakten.	Wissenschaftsskepsis übt vor allem einen indirekten und langfristigen Einfluss auf die Ziele der FTI-Strategie aus.	<ul style="list-style-type: none"> • Verstärkte Anstrengungen sind nötig, weil nicht absehbar ist, ob die Wissenschaftsskepsis mittel- und langfristig wieder sinkt. • Diese Anstrengungen sollten möglichst früh ansetzen, etwa Schülerinnen und Schüler frühzeitig mit wissenschaftlichem Denken und den wissenschaftlichen Methoden vertraut machen. • Dazu braucht es auch eine Konkretisierung der Instrumente zur Umsetzung des Handlungsfelds im FTI-Pakt.
2.2.6	Digitalisierung: Fehlende Konkretisierung in FTI-Pakten, aber Vielzahl von Maßnahmenpapieren außerhalb der FTI-Strategie; mehr Kohärenz wäre wünschenswert. Die in Österreich formulierten FTI-Pakte, die eine Laufzeit von drei Jahren umfassen, stehen in der Regel aber im Konflikt mit großen EU-Initiativen. Oft ist es daher notwendig Budgets von bereits geplanten Projekten umzuleiten, um an den EU-Projekten teilnehmen zu können.	Hoch - die digitale Transformation in Österreich ist im EU-Vergleich als durchschnittlich zu bewerten und es besteht ein erheblicher Abstand zur Erreichung der in der Strategie angestrebten Ziele.	<ul style="list-style-type: none"> • Abstimmung der Strategieziele zur Digitalisierung mit geeigneten und konkreten Maßnahmen • Konzentration der Mittel auf (wenige) wichtige Handlungsfelder im Einklang mit den EU-Initiativen und entsprechende (regelmäßige) Evaluierung und Anpassung der Maßnahmen

HF	Maßnahmenumsetzung	Zielrelevanz	Empfehlungen
Handlungsfeld 2.3: FTI zur Erreichung der Klimaziele			
2.3	In Bezug auf die Handlungsfeldmaßnahmen sind drei der vier Maßnahmen teilweise oder vollständig umgesetzt und eine Maßnahme nicht bewertbar. Ein Großteil (16 von 18 Maßnahmen) der in den beiden Pakten definierten Maßnahmen wurde teilweise oder vollständig umgesetzt, es handelt sich größtenteils um Themen, die auch weiterhin relevant und fortzuführen sind.	Für das Handlungsfeld ist in der FTI-Strategie kein explizites Ziel oder eine Kennzahl im FTI-Monitor definiert; die Relevanz des Themas ist aber sehr hoch und FTI in diesem Bereich trägt zur Wirksamkeit von geförderter Forschung (FTI-Ziel 2) bei.	<ul style="list-style-type: none"> • Für das Handlungsfeld 2.3. sollten gesamthafte konkrete Ziele definiert werden. • Die definierten missionsorientierten FTI-Programme sollen weitergeführt werden und im Rahmen neuer spezifischer Themen und Ausschreibungen auf aktuelle Entwicklungen reagiert werden (z.B., KI, geopolitische Entwicklungen). • Es fehlt eine Industriestrategie, die FTI- und klimarelevante Aspekte integriert. • Zukünftig wird es wichtiger, die wirtschaftlichen und sozialen Aspekte der grünen Transformation in stärkerem Maße in den Mittelpunkt zu rücken, um Barrieren zu überwinden und die Umsetzung von Maßnahmen zu beschleunigen. • Die Bedeutung der Qualifizierung wird weiter zunehmen. Die FFG verfügt hier bereits über spezifische Instrumente, die weiter ausgebaut werden sollen.
Ziel 3: Auf Wissen, Talente und Fertigkeiten setzen			
Handlungsfeld 3.1: Humanressourcen entwickeln und fördern			
3.1	Umsetzung aller Handlungsfeldmaßnahmen mit einer Reihe von Initiativen, wiewohl keine hinreichende Abbildung der konkreten Umsetzung möglich	Sehr hoch - Humanressourcen in Zeiten von demographischen Herausforderungen und Fachkräftemangel relevant – Förderung von Schlüsselkompetenzen – Diversity nicht als Selbstzweck, sondern entscheidender Faktor für Innovationsfähigkeit des Forschungs- und Wirtschaftsstandortes – Zusammenarbeit aller relevanten Akteur:innen	<ul style="list-style-type: none"> • Ausweitung der Aus- und Weiterbildungsaktivitäten auf die Erwachsenenbildung • Schwerpunkt der Aus- und Weiterbildungsaktivitäten auf KMUs • Stärkere Verzahnung von Maßnahmen im Bereich der Gleichstellung, Verpflichtung von Institutionen zur Umsetzung und langfristige Absicherung von Förderungen
Handlungsfeld 3.2: Internationale Perspektiven von Forschenden und Studierenden unterstützen			
3.2.	Das Handlungsfeld ist teilweise umgesetzt.	Hohe Relevanz; neue Entwicklungen wie abwanderungswillige Wissenschaftler:innen in den USA zeigen auch die Bedeutung des Handlungsfelds für andere Teile der Strategie, vor allem die exzellente Grundlagenforschung	<ul style="list-style-type: none"> • Mehr Mittel für eine vollständige Umsetzung des Handlungsfelds, da die Mobilitätszuschüsse die Nachfrage nicht decken • Bessere Berücksichtigung der Zeit, die für Auslandssemester notwendig ist, in manchen Studien-plänen. • Berufungen aus der DACH-Region stärken nur begrenzt die "Internationalization at Home", deshalb, deshalb ein Internationalisierungsziel auf Basis von Berufungen von außerhalb der DACH-Region setzen. • Um Österreich als Wissenschaftsstandort weiter zu internationalisieren könnte eine bessere Koordination der Bundesverwaltung (insbesondere bei Visavergaben) im Sinne eines „whole of-government“-Ansatzes positive Veränderungen bringen. • Für die Konsistenz der FTI-Strategie, die Handlungsfeldmaßnahme "Sichtbarkeit des Forschungsstandorts ausbauen und attraktive Rahmenbedingungen schaffen, um internationale Talente anzuziehen" mit Maßnahme des Handlungsfelds 1.3 (Erhöhung der Sichtbarkeit des Forschungs- und Innovationsstandortes Österreich) zusammenfassen.

5.5 Dringendster Handlungsbedarf

Im Rahmen der Halbzeitevaluierung der FTI-Strategie war es auch Aufgabe des Autor:innen-teams den dringendsten Handlungsbedarf für den nächsten FTI-Pakt bzw. für die zweite Halbzeit der FTI-Strategie aufzeigen, um die Ziele der FTI-Strategie zu erreichen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Halbzeitevaluierung im Wesentlichen die Zielerreichung und den Fortschritt bei der Maßnahmenumsetzung analysierte und keine Detailwirkungsanalysen der FTI-Politik vornehmen konnte. Die folgenden Überlegungen können daher nur der Beginn von Überlegungen sein, die zur Identifikation der dringendsten notwendigen zukünftigen Schritte und Maßnahmen führen können.

5.5.1 Mögliche Ansätze für die Identifikation von dringendem Handlungsbedarf

Analog zu den drei Zielsetzungsdimensionen (siehe Kapitel 3) kann zur Identifikation des dringendsten Handlungsbedarfs versucht werden, die Bereiche mit dem größten Leistungsrückstand, d.h. allgemeine FTI-Leistungsprobleme zu identifizieren, die größten spezifischen oder thematischen Herausforderungen (die eine gerichtete FTI-Politik erfordern) oder jene Bereiche, wo die Wirkung der eingesetzten Mittel am größten oder geringsten ist. Nachdem die Zielsetzung der FTI-Strategie teils losgelöst vom Maßnahmendesign erfolgte, erscheint eine Orientierung an diesen generischen Zielsetzungen effektiver, um den dringendsten Handlungsbedarf zu identifizieren.

- Wo ist der **Abstand zum Spitzenfeld** am größten, bzw. wo sind die Flaschenhalse für mehr Leistung? (Zielabstand „*rate of innovation activities*“; z.B. Risikokapitalintensität)
- Wo sind die thematischen **Probleme oder Herausforderungen, aber auch die Chancen** am größten? (Zielabstand „*direction of innovation activities*“) – z.B. künstliche Intelligenz, Klima, Gesundheit, Deindustrialisierung,...
- Wo ist die **Wirkung der eingesetzten Mittel** am größten oder geringsten (Effizienz und Effektivität)?

Angesichts der dramatisch veränderten Rahmenbedingungen können diese drei allgemeinen Dimensionen um eine Reaktion auf veränderte Rahmenbedingungen ergänzt werden, wo diese besonders wichtig erscheint (z.B. Schlüsseltechnologien, technologische Souveränität, Forschungssicherheit,...):

- Wo ist es am wichtigsten, auf **veränderte Rahmenbedingungen** reagieren? Z.B. Ausrichten auf Wirkung angesichts Budgetkonsolidierung

Der sich ergebende Handlungsbedarf kann sich überlappen. Zusätzliche mögliche Dimensionen sind etwa die **Finanzierungssicht**, d.h. Handlungsbedarf entsteht für die FTI-Ressorts, wenn die Finanzierung von Vorhaben nicht gesichert ist.

Schließlich könnte Handlungsbedarf auch an der Umsetzung weiterhin relevanter Empfehlungen der letzten inhaltlichen Evaluierung des FTI-Systems, dem **OECD Innovation Policy Review 2018**, auf den sich die Strategie auch bezieht, festgemacht werden (siehe nachfolgender Kasten). Die OECD macht zahlreiche Vorschläge, etwa im Bereich Schlüsseltechnologien, Risikokapital oder Bildungs- und Hochschulsystem, die auch heute nichts von ihrer Relevanz

eingebüßt haben, wobei einige auch umgesetzt wurden, wie z.B. die Schaffung eines gemeinsamen Rats für die FTI-Politik, die Umsetzung einer Exzellenzinitiative oder ein schärferes Profil der außeruniversitären Forschungseinrichtungen mit/über Leistungsvereinbarungen.

OECD main recommendations „from inputs to impacts“ (OECD, 2018, S.15f):

For Austria to become an innovation leader, innovation policy will need to:

- Increase the efficiency of investment in R&D and better transform high levels of R&D investment into productivity growth, high-impact innovations and global market access
- Better steer the entire innovation system towards excellence
- Ensure a sufficient supply of human resources for innovation in a context of disruptive technological change and evolving skills demand.

“In aiming for leadership in innovation, Austrian innovation policy will have to address several strategic tasks, which include:

- Building an internationally excellent research system
- Broadening and upgrading the industrial R&D base and accelerating Industry 4.0 uptake
- Building a world class human resource base
- Increasing the contribution of science to innovation
- Adapting the policy mix and strengthening policy governance

5.5.2 Dringendster Handlungsbedarf aus Sicht des Autor:innenteams

Grundsätzlich machen aktuelle geo-ökonomische und technologische Rahmenbedingungen, Klimawandel, die schlechte wirtschaftliche Entwicklung Österreichs und strukturelle Probleme sowie weitere Entwicklungen (siehe Kapitel 2 und 4.4) die **Leistungsfähigkeit in FTI noch wichtiger** für wirtschaftlichen Erfolg und gesellschaftliche Problemlösung. Die gemeinsame Bewertung aller Handlungsfelder (Kapitel 4.4) führte zum Ergebnis, dass **kein einziges Handlungsfeld weniger wichtig wird**, im Sinn, dass etwa die Leistung in der Grundlagen- oder angewandten Forschung, in der Digitalisierung, bei FTI für Klima oder bei Humanressourcen weiter zentral für die allgemeine Performance sind. Das bedeutet aber nicht, dass Mittel zur Erzielung dieser Leistung nicht effektiver oder effizienter eingesetzt werden können. Das Autor:innenteam nennt auf Basis der obigen Ansätze sowie der vorhandenen Informationen folgende drei dringendsten Handlungsbedarfe:

1. Durch die Budgetkonsolidierung wird „inputs zu impacts“ (OECD) noch wichtiger werden: in der zweiten Halbzeit der Strategie sollte die **verstärkte Ausrichtung auf die Bewältigung von Kernherausforderungen** sowie **die Wirkung und den effizienten und effektiven Einsatz öffentlicher Mittel im Fokus stehen**, anstatt Leistungssteigerung überwiegend durch mehr Geld für gleiche Strukturen oder Aktivitäten (*more of the same*)

anzustreben, ohne die Kernherausforderungen definiert zu haben.¹¹⁹ Formale Ziele dafür fehlen in der FTI-Strategie weitgehend, dennoch ist dies nach Einschätzung des Autor:innenteams ein Bereich mit überaus dringendem Handlungsbedarf.

a. Ansätze für eine Konzentration der Anstrengungen auf die **Bewältigung von Kernherausforderungen** und die **Prioritätensetzung** können z.B. sein:

i. Auf prozeduraler Ebene der Strategieimplementierung sollten **im nächsten FTI-Pakt zentrale Herausforderungen für die** Leistungsfähigkeit des FTI-Systems **definiert** und diese **ressortübergreifend** mit einem **breiten Bündel an monetären und nicht-monetären Maßnahmen adressiert** werden.

Als zwei Beispiele für breite Maßnahmenbündel können genannt werden: i) Eine höhere Verfügbarkeit von Risikokapital erfordert neben öffentlichen Frühphasenförderungen sowie Start-up und Spin-off-Beratungsinfrastruktur v.a. auch Regulierungsreformen, um den österreichischen und europäischen Kapitalmarkt zu verbessern. ii) Damit medizinische Forschung zu neuen Medikamenten und Erträgen in Österreich führt, sind neben Forschungsförderung ebenso die nachgelagerten Bestandteile von Medikamenteneinführungen zu beachten, wie z.B. die Regulierung von klinischen Studien, die in Österreich im europäischen Vergleich schwieriger geworden ist.

Zur Definition von Maßnahmen, die Kernherausforderungen bewältigen sollen, gehört auch die Definition von umsetzungsverantwortlichen Personen oder Stellen (denkbar wären z.B. temporäre ressortübergreifende Koordinationsstellen) und eines Zeitplans für die Umsetzung, sowie der Zielsetzung im FTI-Pakt, und des Aufzeigens von Wirkungszusammenhängen zwischen der Zielerreichung und den eingesetzten Maßnahmen.

ii. Während die erhöhte Planbarkeit durch die FTI-Pakte insgesamt eine sehr positive Entwicklung ist, ist es sinnvoll, finanzielle Flexibilität für kurzfristig dringende Bedarfe, etwa zur Sicherung der Anschlussfähigkeit an neue technologische Trends, zu erhalten, etwa durch den Fonds Zukunft Österreich.

b. Eine erhöhte **Wirkungsorientierung oder eine erhöhte Effizienz und Effektivität der eingesetzten Mittel** würde allein schon aus der Konzentration der Anstrengungen auf die größten Probleme erfolgen. Darüber hinaus sollte im gesamten FTI-System das Potenzial für erhöhte Wirkungsorientierung, Effizienz und Effektivität auf der Basis von Evidenz gehoben werden, z.B. durch eine neue Systemevaluierung, die auch schon von der OECD genannt wurde („portfolio evaluation“). Österreich hat schon seit mehr als 10 Jahren höhere Aufwendungen für F&E als der Durchschnitt der führenden Innovationsländer der EU, konnte in der

¹¹⁹ In einem Interview wurde angemerkt, dass eine Aufhollogik nur durch mehr Geld nicht mehr zeitgemäß sei.

Leistung oder im Output bisher aber nicht zu diesen Ländern aufschließen (Janger, 2024c; siehe auch den neuesten FTI-Monitor 2025 von FORWIT: aktuell steht die öffentliche Finanzierung von F&E in Österreich bei 138% des Niveaus der führenden Länder, darunter die Finanzierung von Hochschulen und Grundlagenforschung bei 113%, die Unternehmensförderung bei 217% des Niveaus der führenden Länder; die Forschungsleistung der Hochschulen und außeruniversitären Einrichtungen befindet sich dagegen auf einem Niveau von 74%, ebenso die Erfindungsperformance des Unternehmenssektors).

Das Effizienzsteigerungs-Potenzial wird je nach Bereich unterschiedlich sein, prioritär sollten – wenn nicht ohnehin Teil einer Systemevaluierung - die **beiden größten finanziellen Instrumente des österreichischen FTI-Systems, die Basisfinanzierung der Universitäten und die Forschungsprämie** (de facto ähnlich einer Basisfinanzierung von Unternehmensforschung) auf ihre Effektivität und insbesondere Wechselwirkungen zu anderen Instrumenten hin untersucht werden. Die Forschungsprämie wurde noch nicht mit Mikrodaten und kausalen Methoden evaluiert, die Basisfinanzierung der Universitäten erfolgt ganz überwiegend nach Inputkriterien (siehe z.B. HF 2.1). Generelle Ansätze können z.B. sein:

- i. **Evidenzbasierte Evaluierungen** von Förderprogrammen bzw. steuerlichen Instrumenten, insbesondere solche, die die Daten des neuen Austria Micro Data Centres und kausale ökonometrische Methoden nutzen, da diese in Österreich bislang kaum möglich waren. Solche Evaluierungen können helfen, Mittel zu Programmen oder Instrumenten mit der größten Wirkung umzuschichten
 - ii. Potenzial für mehr **Leistungsorientierung in institutionellen Finanzierungen** prüfen; für Beispiele die universitäre Basisfinanzierung betreffend siehe HF2.1 – etwa Änderungen in der Allokation der Mittel, oder Einführung von Personalevaluierungsmechanismen nach internationalem Beispiel
 - iii. **Verstärkte Mobilisierung privater Mittel** – z.B. Regulierungsreformen für mehr privates Venture Capital oder Aktivierung von Stiftungsgeldern für F&E nach internationalem Beispiel
 - iv. **Strukturenreformen**, z.B. eine Reduktion der institutionellen Fragmentierung bei Forschungs- und Hochschuleinrichtungen (siehe HF2.1)
- 2) **Inhaltliche Beispiele für Kernherausforderungen oder mögliche Prioritäten**, für dringendste Handlungsbedarfe sind die folgenden Punkte. Die ersten drei Punkte sind *evergreens* der österreichischen Reformdiskussion für mehr Leistungsfähigkeit in FTI und sind „ungerichtete“ Maßnahmen, die die allgemeine Leistungsfähigkeit fördern. Sie wären insbesondere auch relevant, um die derzeitigen Ziele im Zielfeld, „Zum Spitzenfeld aufschließen“, zu erreichen, wie z.B. eine Verbesserung im European Innovation Scoreboard, das Indikatoren zu diesen Bereichen enthält, bei denen Österreich in der Regel Schwächen aufweist; aber auch für Ziele in den Zielfeldern 2 und 3, wie z.B. für

Risikokapital&Start-ups/Scale-ups, akademische Spin-offs, Hochschulerfolgsquoten, Universitätsrankings, etc. Anschließend werden Beispiele genannt, die Anstrengungen in eine bestimmte Richtung erfordern, bzw. auf spezifische thematische Herausforderungen reagieren. Mit Ausnahme von Digitalisierung im Zielfeld 1 fehlen Ziele dafür in der jetzigen Strategieformulierung weitgehend, nicht zuletzt aufgrund der seit 2019 stark veränderten Rahmenbedingungen.

a. Allgemeine Maßnahmen für mehr Leistung

- i. **Humanressourcen** im Lebens- und Erwerbszyklus sichern unter Berücksichtigung von Gleichstellung und MINT. Österreich erreicht bei längeren MINT-Studien (ISCED6-8, ohne HTL), nur 78% des Niveaus der führenden Innovationsländer der EU.
- ii. Das „**Excellent research system**“ (siehe OECD Review) nicht nur durch die Exzellenzinitiative stärken, sondern durch zusätzliche Instrumente: z.B. die Leistungsfähigkeit der Universitäten durch eine stärker leistungsorientierte Finanzierung oder eine Reduktion der institutionellen Fragmentierung unterstützen (zahlreiche Vorschläge finden sich bei der OECD, siehe auch HF 1.1, 2.1 und 3); aufgrund des globalen Wettkampfs um Talente hat dieser Bereich noch mehr an Bedeutung gewonnen. Österreichs Universitäten sind bezüglich ihrer Forschungsleistung klein und weisen nur eine geringe internationale Sichtbarkeit auf; so kommt der aggregierte Rankingindikator im FTI-Monitor auf nur 29% des Niveaus der führenden EU-Innovationsländer, die Quantität der wissenschaftlichen Publikationen in allen Forschungseinrichtungen beträgt 74%, die Qualität 80% des Niveaus der führenden Länder.
- iii. Maßnahmen zur Förderung (innovationsintensiver) **Start-ups bzw. Scale-ups**, ihrer Gründung und ihrer Wachstumsfinanzierung über (privates) **Risikokapital** sollten in einem eigenen Handlungsfeld gebündelt werden, inkl. akademischer Spin-offs. Risikokapitalinvestitionen machen derzeit nur 58% des Niveaus der führenden Länder aus.

b. Auf veränderte Rahmenbedingungen/spezifische thematische Herausforderungen reagieren

- i. Die Erforschung, aber auch die Anwendung und Diffusion von **Schlüsseltechnologien** unterstützen, insbesondere Künstliche Intelligenz und Green Tech für den Klimawandel (ein Stärken-Schwächen-Profil von Schlüsseltechnologien befindet sich hier <https://fti-monitor.forwit.at/B/D.3>). Schlüsseltechnologien benötigen unterschiedliche Unterstützungsinstrumente, d.h. dass spezifische Maßnahmenpakete je Schlüsseltechnologie ausgearbeitet werden müssen. Eine Richtschnur kann dabei das Konzept von *activity-specific public inputs* sein (Juhász und Steinwender, 2024), d.h. notwendige Elemente für die Beherrschung, Produktion und Anwendung von Schlüsseltechnologien, die nur öffentlich produziert werden können. Ein Beispiel sind qualifizierte

Universitätsabsolvent:innen für künstliche Intelligenz oder Quantentechnologien, oder Emissionszielpfade für Umwelttechnologien. Bei knappen öffentlichen Budgets sollte spezifischen Inputs Vorrang vor breit streuenden Instrumenten gegeben werden. Erstere werden öffentlich finanziert und stellen jene kritischen Inputs bereit, die Unternehmen für die Anwendung von Schlüsseltechnologien benötigen. Letztere senken zwar die Kosten für Forschung und Entwicklung, stellen aber nicht die kritischen Inputs bereit.

- ii. **Diffusion von IKT** und Entwicklung von Anwendungen von KI; Berücksichtigung, dass im Unterschied zu anderen Technologien die wichtigsten Anwendungsbranchen von KI nicht in der Industrie, sondern im Dienstleistungssektor zu finden sind (eine Analyse von Digitalisierung in Österreich findet sich hier <https://fti-monitor.forwit.at/B/C.1>)
 - iii. Wirtschaftliche **Strukturprobleme**, die durch technologischen Wandel entstehen, gezielt adressieren, wie z.B. aufgrund der Dekarbonisierung, etwa im Bereich von Mobilität
 - iv. Der nächste FTI-Pakt sollte explizite Überlegungen enthalten, wie Österreich zu **Verteidigungsforschung und -innovation** steht
 - v. **Eine** breite **Diskussion zur Forschungssicherheit**, um Bewusstsein für das Thema zu wecken, die Probleme zu identifizieren und zu ihrer Lösung geeignete *best practices* in forschenden Unternehmen, Hochschulen und an außeruniversitären Forschungseinrichtungen zu verbreiten. Forschungssicherheit und Verteidigungsforschung sollten auch zu einer erneuten Diskussion um die Implikationen für **Open Science** führen.
- 3) Bei vielen dieser Punkte wird als **drittem dringendsten Handlungsbedarf** eine **vertiefte Partizipation und Abstimmung mit der EU** notwendig sein, z.B. bei Forschungsprogrammen, besonders Schlüsseltechnologien (z.B. über IPCEIs), Verteidigungsforschung und -innovation. Um bei neuen EU-Initiativen jedenfalls anschlussfähig zu sein kann überlegt werden, ein gewisses Maß finanzielle Flexibilität zu bewahren, z.B. über den Fonds Zukunft Österreich; für rasche Entscheidungen ist auch strategische Intelligenz für agile Entscheidungsfindung gefragt. Diese Punkte reflektieren die Ziele zu europäischen Programmen und Initiativen, die es derzeit in der FTI-Strategie gibt. Österreich sollte sich aber auch generell stärker in der EU einbringen, z.B. bei
- Anstrengungen zur **Vertiefung des Binnenmarkts**, denn österreichische Unternehmen brauchen auch nach einem möglichen Wegfall von nicht-EU-Handelspartnern Absatzchancen im Ausland, damit sich Innovationsanstrengungen rentieren.
 - Anstrengungen zur Bildung einer **Kapitalmarktunion**, um die Finanzierungsbedingungen zu verbessern, was besonders für Risikokapital relevant ist. Die EU-Diskussionen dazu werden vom BMF koordiniert.

- Gemeinsame "**Wissenschaftsaußenpolitik**", um der neuen Bedeutung von Wissenschaft und Technologie in der Geo-Politik Rechnung zu tragen und in den wissenschaftlichen Beziehungen mit Drittstaaten mit einer Stimme zu sprechen.

5.6 Ausblick

Die vorliegende Evaluierung zur Halbzeit der FTI-Strategie 2030 der österreichischen Bundesregierung liefert auch Informationen und Hinweise für eine an sie anschließende neue Strategie. In einer neuen Strategie sollten insbesondere Kernherausforderungen und Prioritäten definiert werden, sowie damit korrespondierende Ziele und Maßnahmen, die in Wirkungszusammenhängen stehen und Umsetzungsverantwortlichkeiten definieren. Sie könnte nach den drei großen Zieldimensionen für das FTI-System strukturiert werden, nämlich allgemeine Leistungsfähigkeit (Wettbewerbsfähigkeit, Spitzenleistung, Leistung der führenden Innovationsländer), Leistungsfähigkeit in bestimmte Richtungen (z.B. Künstliche Intelligenz, Umwelttechnologien, oder breiter Schlüsseltechnologien) und Effizienz und Effektivität der eingesetzten öffentlichen Instrumente.

Die Maßnahmen sollten alle relevanten Instrumente des FTI-Systems einschließen, nicht nur die im FoFinaG genannten Forschungsförderungsagenturen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Beim Design solcher Maßnahmen kann Evidenz z.B. aus einer Systemevaluierung, die die Wirkung der unterschiedlichen Instrumente gemeinsam betrachtet, unterstützen, aber auch ein abgestimmtes Verfassen durch und eine wechselseitige Einbindung der relevanten Akteure im FTI-System. Insbesondere der Gesamtuniversitäre Entwicklungsplan und die universitären Leistungsvereinbarungen sollten mit der FTI-Strategie und den FTI-Pakten wechselseitig abgestimmt werden, um koordiniert Kernherausforderungen bewältigen zu können.

Eine Strategie, deren Teile weniger nach der organisatorischen Gliederung der FTI-Ressorts entstehen, sondern nach der Bewältigung von Kernherausforderungen, für die sich sehr unterschiedliche Verwaltungseinheiten abstimmen müssen, ist sicher aufwändiger zu erstellen. Dafür kann ihr Mehrwert für die gezielte Verbesserung der Leistungsfähigkeit des FTI-Systems höher ausfallen – ihre Steuerungswirkung wäre wohl deutlich ausgeprägter.

6. Autor:innenteam und Interviews

Das Autor:innenteam war wie folgt an den einzelnen Kapitel beteiligt:

- Kapitel 2 Rahmenbedingungen: Bernhard Dachs & Jürgen Janger, mit Validierung durch gesamtes Autor:innenteam
- Kapitel 3 Zielerreichung: Jürgen Janger mit Anna Strauss-Kollin
- Kapitel 4 Maßnahmenfortschritt und -relevanz
 - 1.1 Forschungs- und Technologieinfrastruktur: Katja Lamprecht, Cornelia Reiter
 - 1.2 EU-Missionen, Partnerschaften, IPCEIs: Cornelia Reiter, Katja Lamprecht
 - 1.3 Internationalisierung: Bernhard Dachs
 - 2.1 Exzellente Grundlagenforschung: Jürgen Janger
 - 2.2.1 Technologieoffensive: Jürgen Janger
 - 2.2.2 Planungs- und Finanzierungssicherheit: Bernhard Dachs
 - 2.2.3 Inhaltlich offene technologie neutrale Unternehmensforschung: Bernhard Dachs
 - 2.2.4 Innovation in KMU: Werner Hölzl
 - 2.2.5 Bewusstsein für F&E stärken: Bernhard Dachs
 - 2.2.6 Digitale Transformation der Wirtschaft: Agnes Kügler
 - 2.3 FTI und Klima: Karl-Heinz Leitner
 - 3.1 Humanressourcen: Julia Bock-Schappelwein und Cornelia Reiter
 - 3.2 Internationale Perspektiven: Bernhard Dachs
 - Zusammenfassende Bewertung: Gesamtes Autor:innenteam
- Kapitel 5 Schlussfolgerungen und Empfehlungen
 - 5.1 Governance: Jürgen Janger
 - 5.2 – 5.4 Zusammenfassung der vorhergehenden Kapitel
 - 5.5 Dringendster Handlungsbedarf: Gesamtes Autor:innenteam

Zur Erstellung der Evaluierung wurden mehr als 30 Interviews mit Ansprechpersonen aus den 3 FTI-Ressorts BMAW (BMWET), BMBWF (BMWFW und BMB) und BMK (BMIMI), BKA und BMF geführt, sowie mit Vertretern von FORWIT und dem Verantwortlichen für den OECD Innovation Policy Review 2018. Das Autor:innenteam bedankt sich bei allen Gesprächspartner:innen.

7. Literatur

- A DARPA-like agency could boost EU innovation—But cannot come at the expense of existing schemes. (2024). *Nature*, 629(8012), 504–504. <https://doi.org/10.1038/d41586-024-01412-x>
- Abramovsky, L., Harrison, R., & Simpson, H. (2007). University Research and the Location of Business R&D*. *The Economic Journal*, 117(519), C114–C141.
- Aghion, P., & Howitt, P. (2006). Joseph Schumpeter Lecture Appropriate Growth Policy: A Unifying Framework. *Journal of the European Economic Association*, 4(2–3), 269–314. <https://doi.org/10.1162/jeea.2006.4.2-3.269>
- Altman, S. A., & Bastina, C. R. (2024). DHL Global Connectedness Tracker.
- Ast, Julia R., Brunner, Philipp, Dick, Nikias, Mooslechner, Eva-Maria, Pöchlacker-Tröscher Gerlinde, & Schneider, Herwig W. (2023). Evaluierung des Förderungsprogramms KMU.DIGITAL Modul Beratung (WKÖ) und Modul Umsetzung (AWS). Synthesebericht. [Technischer Bericht].
- Austria Wirtschaftsservice GmbH (aws) (Hrsg.). (2024). Leistungsbericht 2023. https://www.aws.at/fileadmin/user_upload/Downloads/Berichte/aws_2023_Leistungsbericht.pdf
- Azoulay, P., Fuchs, E., Goldstein, A., & Kearney, M. (2018). Funding Breakthrough Research: Promises and Challenges of the "ARPA Model" (Working Paper No. 24674). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w24674>
- Azziz, R., Hentschke, G. C., Jacobs, B. C., Jacobs, L. A., & Ladd, H. (2017). Mergers in Higher Education: A proactive strategy to a better future? *Mergers in Higher Education*.
- Badinger, H. (2007). Has the EU's Single Market Programme Fostered Competition? Testing for a Decrease in Mark-up Ratios in EU Industries *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 69(4), 497–519. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0084.2007.00447.x>
- Barlevy, G. (2007). On the Cyclicalities of Research and Development. *American Economic Review*, 97(4), 1131–1164. <https://doi.org/10.1257/aer.97.4.1131>
- Beilage zum Ministerratsvortrag zum Digital Austria Act. (2023). <https://www.digitalaustria.gv.at>
- Beise-Zee, M., & Rammer, C. (2006). The concept of "lead markets": a literature overview. Background Report for the European Competitiveness Report 2006.
- Belderbos, R., Lykogianni, E., & Veugelers, R. (2008). Strategic R&D location in European manufacturing industries. *Review of world economics*, 144(2), 183–206.
- Belderbos, R., Roy, V., Vincent, Leten, B., & Thijs, B. (2014). Academic Research Strengths and Multinational Firms' Foreign R&D Location Decisions: Evidence from Foreign R&D Projects in European Regions. *Environment and Planning A*, 46(4), 920–942.
- Bickenbach, F., Dohse, D., Langhammer, R. J., & Liu, W. (2024). Foul play? On the scale and scope of industrial subsidies in China (Kiel Policy Brief No. 173). Kiel: Kiel Institute for the World Economy (IfW Kiel). <https://www.econstor.eu/handle/10419/289609>
- Bloom, N., Van Reenen, J., & Williams, H. (2019). A Toolkit of Policies to Promote Innovation. *Journal of Economic Perspectives*, 33(3), 163–184. <https://doi.org/10.1257/jep.33.3.163>

- Blossfeld, H.-P., Blossfeld, P.-N., & Blossfeld, G. (2019). Soziale Ungleichheiten und Bildungsentscheidungen im Lebensverlauf. Die Perspektive der Bildungssoziologie. *Journal for educational research online*, 11, 16–30. <https://doi.org/10.25656/01:16785>
- BMBWF (2024). *Universitätsbericht 2023*. Wien: Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung.
- BMBWF (2022). *Der österreichische Hochschulplan 2030*. Wien.
- BMBWF; BMK (2023) *Umsetzungsrahmen für die EU-Missionen von Horizon Europe in Österreich*. https://era.gv.at/public/documents/4883/Umsetzungsrahmen_EU-Missionen_in_%C3%96sterreich_BF.pdf
- BMBWF; BMK (2025). *Aktionspläne EU Missionen; "Klimaneutrale Stadt"*: <https://www.ffg.at/sites/default/files/2025-02/Aktionsplan%20Cities%20V%C3%96%2002-2025.pdf>
"Klimawandel meistern": <https://www.ffg.at/sites/default/files/2025-02/20250220%20V%C3%96%20Aktionsplan%20Climate.pdf>
"Wasser und Gewässer schützen und wiederherstellen": https://www.ffg.at/sites/default/files/2025-02/Aktionsplan_Waters_Mission_Februar_2025_3.pdf
"Gesunde Böden": https://www.ffg.at/sites/default/files/2025-02/Aktionsplan_SOIL_Mission_Februar_2025.pdf
"Krebs besiegen": https://www.ffg.at/sites/default/files/2025-02/Aktionsplan_CANCER%20Mission_Februar%202025.pdf
- Bock-Schappelwein, J. (2015). *Thesenpapier zu „Formale Qualifikation? Kompetenzen? Arbeitsmarktchancen?“* [WIFO-Gutachtenserie].
- Bock-Schappelwein, J. (2024). *Systemrelevante Beschäftigung in Zeiten demografischer Herausforderungen*. Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung. <https://www.wifo.ac.at/publication/pid/51607890>
- Bonaccorsi, A., Haddawy, P., Cicero, T., & Hassan, S.-U. (2017). The solitude of stars. An analysis of the distributed excellence model of European universities. *Journal of Informetrics*, 11(2), 435–454. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.02.003>
- Bonvillian, W. B. (2018). DARPA and its ARPA-E and IARPA clones: A unique innovation organization model. *Industrial and Corporate Change*, 27(5), 897–914. <https://doi.org/10.1093/icc/dty026>
- Borowiecki, M., Pareliussen, J., Glocker, D., Kim, E. J., Polder, M., & Rud, I. (2021). The impact of digitalisation on productivity: Firm-level evidence from the Netherlands. *OECD Economic Department Working Papers*, (1680), 1–33.
- Calcagnini, G., Favaretto, I., Giombini, G., Perugini, F., & Rombaldoni, R. (2014). The role of universities in the location of innovative start-ups. *The Journal of Technology Transfer*, 1–24.
- Cantner, U., M. Kalthaus, M. Menter, and P. Mohnen (2023). Global knowledge flows: characteristics, determinants, and impacts. *Industrial and Corporate Change*, 32(5), 1063-1076.
- Cazzaniga, M., Jaumotte, F., Li, L., Melina, G., Panton, A. J., Pizzinelli, C., Rockall, E. J., & Tavares, M. M. (2024). *Gen-AI: Artificial intelligence and the future of work*. International Monetary Fund Staff Discussion Notes No. 2024/001.
- Clark, B. R. (1983). *The Higher Education System: Academic Organization in Cross-National Perspective*. University of California Press, Berkeley, CA 94720.
- Cockburn, I. M., Henderson, R., & Stern, S. (2017). *The Impact of Artificial Intelligence on Innovation*. NBER Working Paper No. 24449.

- Criscuolo, C., Gonne, N., Kitazawa, K., & Lalanne, G. (2022). Are industrial policy instruments effective? OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, No. 128. <https://doi.org/10.1787/57b3dae2-en>
- Dachs, B. (2023). The European Chips Act. FIW Policy Brief, 58, 1–8.
- Degelsegger, A., D. Lampert, K. Schuch, and D. Sturn (2018). Zwischenevaluierung “Beyond Europe”. Wien.
- Di Gregorio, D., & Shane, S. (2003). Why do some universities generate more start-ups than others? Research Policy, 32(2), 209–227. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(02\)00097-5](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(02)00097-5)
- Drahgi, M. (Ed.). (2024). The Future of European Competitiveness. Part A. A competitiveness strategy for Europe.
- Duede, E., Teplitskiy, M., Lakhani, K., & Evans, J. (2024). Being together in place as a catalyst for scientific advance. Research Policy, 53(2), 104911. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2023.104911>
- Ecker, B., Pfaffel, A., & Régent, V. (2022). Mehrwert der Stipendien- und Forschungskoooperationsprogramme des BMBWF. Wien: Studie im Auftrag des österreichischen Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung.
- Ecker, B., S. Sardadvar, V. Régent, K.-H. Leitner, N. Pintar, G. Zahradnik, & B. Dachs (2024). Studie zu Unternehmensgründungen. Wien: WPZ Research und AIT.
- Ederer, S., & Schiman-Vukan, S. (2024). Zaghaftes Wirtschaftswachstum erschwert Budgetkonsolidierung. Prognose für 2025 und 2026. WIFO-Konjunkturprognose, 4. <https://www.wifo.ac.at/publication/pid/55969235>
- Eidenberger H., Ecker, B., & Régent, V. (2023). BMBWF-Forschungsinfrastruktur-Daten: Evaluierungsstudie 2022. <https://forschungsinfrastruktur.bmbwf.gv.at/de/faqs-info/info/bmbwf-forschungsinfrastruktur-datenbank-evaluierungsstudie-2022>
- EK (2024a) Moving forward on the implementation of national missions, Final Report of Mutual Learning Exercise on EU missions implementation at national level. Independent Expert Report. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/c55cd099-5f63-11ef-a8ba-01aa75ed71a1/language-en>
- EK (2024b) Biennial monitoring report 2024 on partnerships in Horizon Europe. <https://op.europa.eu/en/web/eu-law-and-publications/publication-detail/-/publication/8f71dfd0-76fe-11ef-bbbe-01aa75ed71a1>
- ERA-Learn (2024) Austria Report Update, EU-Partnership Country Reports. <https://www.era-learn.eu/documents/era-learn-country-report-austria.pdf>
- EUA. (2019). University Mergers in Europe.
- EUROBAROMETER (2021). Kenntnisse und Einstellungen der europäischen Bürgerinnen und Bürger zu Wissenschaft und Technologie. Eurobarometer 516. European Commission, DG Communication, Brussels.
- EUROBAROMETER (2025). Kenntnisse und Einstellungen der europäischen Bürgerinnen und Bürger zu Wissenschaft und Technologie. Eurobarometer 557. European Commission, DG Communication, Brussels.
- EUROBAROMETER. (2023). SMEs and skills shortages. European Commission, DG Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs.
- Europäische Kommission (2024). Erasmus+ Programmleitfaden.
- Eurostat. (2024). Use of artificial intelligence in enterprises.

- Eurostat. (2025, März 13). Database—Eurostat. ICT usage in enterprises. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/data/database>
- Evenett, S. J., Jakubik, A., Martin, F., & Ruta, M. (2024). The Return of Industrial Policy in Data. IMF Working Paper No. 2024/001.
- EY (2025). EY Start-up Investment Barometer Österreich 2024. EY, Wien.
- Farinha, J., Vesnic-Alujevic, L., Alvarenga, A., & Pólvara, A. (2023). Everybody is looking into the Future! A literature review of reports on emerging technologies and disruptive innovation. Publications Office of the European Union. doi:10.2760/144730
- Felbermayr, G., Mahlkow, H., & Sandkamp, A. (2022). Cutting Through the Value Chain: The Long-run Effects of Decoupling the East from the West. WIFO Working Papers, 644. <https://www.wifo.ac.at/publication/pid/17797819>
- Felbermayr, G., Wolfmayr, Y., Bärenthaler-Sieber, S., Böheim, M., Christen, E., Friesenbichler, K., Meinhart, B., Meyer, B., Pekanov, A., & Sinabell, F. (2022). Strategische Außenwirtschaftspolitik 2030 – Wie kann Österreich Geoökonomie Konzepte nützen? Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung. <https://www.wifo.ac.at/publication/pid/23076381>
- Felt, U., & Fochler, M. (2024). "Quality assessment in berufungsprozessen an higher education institutions in Österreich: Eine analytische bestandsaufnahme von praktiken, perspektiven und herausforderungen."
- Fetscherin, M. & Marmier, P. (2010). Switzerland's nation branding initiative to foster science and technology, higher education and innovation: A case study. *Place Branding and Public Diplomacy*, 6, 58-67.
- FFG. (2021). FFG Mehrjahresprogramm 2022 – 2023. https://www.ffg.at/sites/default/files/allgemeine_downloads/ffg/FFG_MJP-22-23_UA.pdf
- FFG. (2023). FFG Mehrjahresprogramm 2024-2026. https://www.ffg.at/sites/default/files/allgemeine_downloads/ffg%20allgemein/publikationen/MJP_24-26_Ministerien_barrierefrei_MAS.pdf
- Foray, D., & Phelps, S. E. (2011). The challenge of innovation in turbulent times. MTEI Working Paper, 002. http://infoscience.epfl.ch/record/170401/files/MTEI-WP-2011-002-Foray_Phelps_1.pdf
- Forschungs- und Technologiebericht (FTB) 2023. (2023).
- Forschungs- und Technologiebericht (FTB) 2024. (2024) https://www.bmimi.gv.at/themen/innovation/publikationen/forschungsberichte/ft_bericht24.html
- Forum Zukunftsstrategie. (2025, März 13). Zukunft braucht Strategie. <https://bdi.eu/publikation/news/zukunft-braucht-strategie>
- Frantz, F. & Warta, K. (2025). Entwicklung von Kriterien zur Definition und Auswahl von Schlüsseltechnologien: Technopolis Group.
- Friesenbichler, K., Kügler, A., & Schieber-Knöbl, J. (2024). Intangible capital as a production factor. Firm-level evidence from Austrian microdata. *Applied Economics*, 1–15wie.
- Goolsbee, A. (1998). Does Government R&D Policy Mainly Benefit Scientists and Engineers? *The American Economic Review*, 88(2), 298–302.

- Gopinath, G., Gourinchas, P.-O., Presbitero, A. F., & Topalova, P. (2024). Changing Global Linkages: A New Cold War? IMF Working Papers. International Monetary Fund. <https://doi.org/10.5089/9798400272745.001>
- Hao, A.W., Paul, J., Trott, S., Guo, C. and Wu, H.-H. (2021). Two decades of research on nation branding: a review and future research agenda, *International Marketing Review*, Vol. 38 No. 1, 46–69
- Hausmann, R. (2023, Jänner 26). Why Industrial Policy Is Back | by Ricardo Hausmann. Project Syndicate. <https://www.project-syndicate.org/commentary/why-economists-have-rediscovered-industrial-policy-by-ricardo-hausmann-2023-01>
- Hekkert, M. P., Suurs, R. A., Negro, S. O., Kuhlmann, S., & Smits, R. E. (2007). Functions of innovation systems: A new approach for analysing technological change. *Technological forecasting and social change*, 74(4), 413-432.
- Helpman, E. (Hrsg.). (1998). *General Purpose Technologies and Economic Growth*. MIT Press.
- Henzinger, J. (2024). Replik. *Akademie im Dialog – Forschung und Gesellschaft*, 7, 23–28.
- Hicks, D., & Melkers, J. (2013). Bibliometrics as a tool for research evaluation. In *Handbook on the Theory and Practice of Program Evaluation* (S. 323–349). Edward Elgar Publishing. <https://www.elgaronline.com/edcollchap/edcoll/9780857932396/9780857932396.00019.xml>
- Hofmann, K., & Janger, J. (2023). Ausgaben und Finanzierung von Universitäten im internationalen Vergleich. Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung. <https://www.wifo.ac.at/publication/pid/33535018>
- Hofmann, K., Janger, J., & Unterlass, F. (2023). Technologische Souveränität. Empirische Bestimmung und FTI-politische Implikationen. Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung. <https://www.wifo.ac.at/publication/pid/30792126>
- Hofmann, K., Janger, J., Strauss-Kollin, A., Uhl, M., Unterlass, F., Hartmann, C., & Schütz, M. (2024). Schlüsseltechnologien – Position und Potenzial Österreichs. Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung. <https://www.wifo.ac.at/publication/pid/54409433>
- Hözl, W., & Janger, J. (2014). Distance to the frontier and the perception of innovation barriers across European countries. *Research Policy*, 43(4), 707–725. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2013.10.001>
- Hözl, W., & Janger, J. (2024). IP-Finanzierung in Österreich. Die Nutzung geistiger Eigentumsrechte für Unternehmensfinanzierung. Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung. <https://www.wifo.ac.at/publication/pid/51015786>
- Hözl, W., Bärenthaler-Sieber, S., Bock-Schappelwein, J., Friesenbichler, K. S., Kügler, A., Reinstaller, A., Reschenhofer, P., Dachs, B., & Risak, M. (2019). Digitalisation in Austria. State of Play and Reform Needs. WIFO, AIT, Universität Wien.
- Horvath, T., Mahringer, H., & Spielauer, M. (2024). Die Entwicklung des Arbeitskräfteangebotes in Österreich bis 2040. Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung. <https://www.wifo.ac.at/publication/pid/51695515>
- IEA. (2024). *Renewables 2024*. <https://www.iea.org/reports/renewables-2024>
- Ilmakunnas, P. (2025). Employee age structure and firm innovation. Available at SSRN 5145798. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=5145798
- Invest Europe (2025). *Investing in Europe: Private Equity Activity 2024*. Invest Europe, Brussels.

- Janger, J. (2019). Projektbasierte Grundlagenforschungsförderung im internationalen Vergleich. Implikationen für eine Exzellenzinitiative in Österreich. WIFO-Monatsberichte, 92(3), 159–172. <https://www.wifo.ac.at/publication/pid/4141225>
- Janger, J. (2025). Enabling conditions for attractive R&I systems and balanced circulation of talents: Mutual learning exercise on research careers: third thematic report. DG Research and Innovation. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/1540108>
- Janger, J., & Slickers, T. (2024). Österreichs Innovationsleistung im internationalen Vergleich. WIFO-Monatsberichte, 97(11), 621–635. <https://www.wifo.ac.at/publication/pid/55491290>
- Janger, J., Charos, A., Hofmann, K., Streicher, G., Dau, J., Langen, H., Unger, M., Sauer-Malin, A., Ploder, M., & Schön, L. (2024). The Contribution of Basic Research Projects Funded by the Austrian Science Fund to Economic and Societal Impacts. Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung. <https://www.wifo.ac.at/publication/pid/54837521>
- Janger, J., Hölzl, W., Hranyai, K., & Reinstaller, A. (2012). Hochschulen 2025: Eine Entwicklungsvision. Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung. <https://www.wifo.ac.at/publication/pid/4085255>
- Janger, J., Nowotny, K., „Job choice in academia“. Research Policy 45, Nr. 8 (Oktober 2016), 1672–83. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2016.05.001>
- Janger, J. (2024a). Innovation, industrial and trade policies for technological sovereignty. FIW Policy Brief No. 61.
- Janger, J. (2024b). Wissenschaftsstandort Österreich – wo stehen wir, was brauchen wir? Akademie im Dialog – Forschung und Gesellschaft 7, 7–22.
- Janger, J. (2024c). Ist Österreich ein guter Forschungsstandort? Akademie im Dialog – Forschung und Gesellschaft 10: 19–26.
- Juhász, R., Lane, N., Oehlsen, E., & Pérez, V. C. (2022). The Who, What, When, and How of Industrial Policy: A Text-Based Approach. SocArXiv. <https://doi.org/10.31235/osf.io/uyxh9>
- Juhász, R., Steinwender, C. Industrial Policy and the Great Divergence. Annual Review of Economics 16, Nr. Volume 16, 2024 (22. August 2024), 27–54. <https://doi.org/10.1146/annurev-economics-091523-044259>
- Jung, S., Schlömmner, M., Wiesner, J., Köppl-Turyna, M. & Graf, N. (2023) Austrian Investing Report 2022. aaiA, aws & avco.
- Keck, O. (1993). The national system for technical innovation in Germany. In R. A. Nelson (Hrsg.), National innovation systems: A comparative analysis (S. 115–157). Oxford University Press Oxford. <https://books.google.at/books?hl=de&lr=&id=T8sJCAAAQBAJ&oi=fnd&pg=RA1-PA1935&dq=keck+national+innovation+system+germany&ots=YEGA0LB5As&sig=6uYYnTAdMCa7tDq1IDuKVYWzJdw>
- Kleimann, D., Poitiers, N., Sapir, A., Véron, N., Veugelers, R., & Zettelmeyer, J. (2023). How Europe should answer the US Inflation Reduction Act (Policy Contribution No. 4/23). Bruegel.
- Klien, M., Böheim, M., Firgo, M., Reinstaller, A., Reschenhofer, P., & Wolfmayr, Y. (2021). Stärkung der Unabhängigkeit des Wirtschaftsstandortes Österreich bei kritischen Produkten. Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung. <https://www.wifo.ac.at/publication/pid/12836844>

- Kolarz, P., Vingre, A., Machado, D., Sutinen, L., Dudenbostel, T., & Arnold, E. (2024). Accompanying process evaluation of FWF's Emerging Fields. <https://repository.fteval.at/id/eprint/726/>
- Köppl-Turyna, M., Berger, J. & Strohner, L. (2021). Effekte von Venture Capital und Private Equity Fonds in Österreich. *Eco Austria*.
- Kroll, H., Berghäuser, H., Blind, K., Neuhäusler, P., Scheifele, F., Thielmann, A., & Wydra, S. (2022). Schlüsseltechnologien (Im Auftrag der Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) Nos. 7–2022; Studien zum deutschen Innovationssystem). ISI Fraunhofer.
- Kügler, A., Friesenbichler, K. S., Hölzl, W., & Reinstaller, A. (2020). Herausforderungen und Bestimmungsfaktoren der Wettbewerbsfähigkeit österreichischer Industrieunternehmen. Ergebnisse der WIFO-Industriebefragung 2019. *WIFO-Monatsberichte*, 93(3), 207–215. <https://www.wifo.ac.at/publication/pid/4148841>
- Kügler, A., Friesenbichler, K., & Janger, J. (2023). Innovationen und Investitionen österreichischer Unternehmen in der Krise. Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung. <https://www.wifo.ac.at/publication/pid/31547592>
- Langfeldt, L., Borlaug, S. B., Svartefoss, S. M., & Solberg, E. (2023). FWF Clusters of Excellence: Evaluation of the selection process for the first call for proposals. <https://nifu.brage.unit.no/nifu-xmlui/handle/11250/3091596>
- Leitner, K.-H., N. Pintar, G. Zahradnik, R. Dömötör, J. Einsiedler, M. Raunig, and H. Wundsam (2024). *Austrian Startup Monitor 2023*. Wien: AIT Austrian Institute of Technology.
- Letta, E. (2024). Much more than a market. SPEED, SECURITY, SOLIDARITY. <https://www.consilium.europa.eu/media/ny3j24sm/much-more-than-a-market-report-by-enrico-letta.pdf>
- Loewendahl, H. (2001). A framework for FDI promotion. *Transnational Corporations*, 10(1): 1-42.
- MacLeod, W. B., & Urquiola, M. (2021). Why does the United States have the best research universities? Incentives, resources, and virtuous circles. *Journal of Economic Perspectives*, 35(1), 185–206.
- Mandl, S., A. Kulhanek, D. Binder, R. Jühlke, A. Dibiasi, J. Dau, and M. Unger (2021). Informationen und Kennzahlen zur Internationalisierung österreichischer Hochschulen. Wien: Studie im Auftrag des Österreichischen Wissenschaftsrates.
- Mattsson, P., & Reshid, A. (2023). Productivity divergence and the role of digitalisation. *Economic Analysis and Policy*, 79, 942-966.
- Mayernik, Matthew S.; Hart, David L.; Maull, Keith E.; Weber, Nicholas M. (2017). Assessing and tracing the outcomes and impact of research infrastructures. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 68 (6), 1341-1359.
- Metzger, G., Heger, D., Höwer, D., & Licht, G. (2010). High-Tech-Gründungen in Deutschland: Zum Mythos des jungen High-Tech-Gründers (ZEW Gutachten/Forschungsberichte). Mannheim: Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW). <https://www.econstor.eu/handle/10419/110528>
- Munari, F., Leonardelli, E., Menini, S., Morais Righi, H., Sobrero, M., Tonelli, S., & Toschi, L. (2024). Public research funding and science-based innovation: An analysis of ERC research grants, publications and patents. *Research Evaluation*, rvae012. <https://doi.org/10.1093/reseval/rvae012>

- Mundell, I. (2024, April 30). The Ecosystem: Inside ETH Zurich's spin-off factory. https://sciencebusiness.net/node/58685/preview/PUqtXubevlFI2R5AnOJwsvM08SOomxrt8262wPi4kCY?utm_source=ActiveCampaign&utm_medium=email&utm_content=EU%20should%20replicate%20US%20public%20procurement%20strategy%2C%20says%20EIC%20chief&utm_campaign=Funding%20Newswire%3A%20Edition%2017
- Nelson, R. (1962). Introduction to "The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors". In *The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors* (1-16). Princeton University Press.
- Nocella, Isabella; Linzalone, Roberto; Ammirato, Salvatore; Felicetti, Alberto Michele (2024). A critical analysis of large scale research infrastructures' performances. *Measuring business excellence*. Bradford 28(1), 22–38.
- Nokkala, T., & Välimaa, J. (2017). Finnish mergers: Change in the Context of Continuity. In H. de Boer, J. File, J. Huisman, M. Seeber, M. Vukasovic, & D. F. Westerheijden (Hrsg.), *Policy Analysis of Structural Reforms in Higher Education: Processes and Outcomes* (S. 225–244). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-42237-4_11
- Oddershede, J. (2009). Danish universities – a sector in change.
- OeAd (2024). Programmcontrolling Erasmus+ und Europäisches Solidaritätskorps. https://oead.at/fileadmin/Dokumente/erasmusplus.at/Allgemein/Publikationen/Programmcontrolling_2021-2027_E_ESK_112024.pdf
- OECD (2018). *OECD Reviews of Innovation Policy: Austria 2018*. OECD Publishing.
- OECD (2019). Reference Framework for Assessing the Scientific and Socio-Economic Impact of Research Infrastructures. *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, March 2019, No. 65 [REFERENCE FRAMEWORK FOR ASSESSING THE SOCIO-ECONOMIC IMPACT OF RESEARCH INFRASTRUCTURES](#)
- OECD (2023a). *Artificial Intelligence in Science: Challenges, Opportunities and the Future of Research*. OECD Publishing, Paris.
- OECD (2023b) *Leveraging EU missions in Austria: Assessing Progress Using a Novel OECD Mission Monitoring Tool*; <https://www.trami5missions.eu/sites/default/files/2023-11/OECD%20Mission%20Action%20Lab%20-%20Final%20report%20231116.pdf>
- OECD (2023c). *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2023: Enabling Transitions in Times of Disruption*. Paris.
- Österreichische Bundesregierung. (2020). *FTI Strategie 2030*. https://www.bundeskanzleramt.gv.at/themen/forschungs-koordination_fti.html
- Österreichisches Parlament (2023). *UG 12-Äußeres: Untergliederungsanalyse*. Budgetdienst des österreichischen Parlaments, Wien.
- Peters, B. (2009). Persistence of innovation: stylised facts and panel data evidence. *The Journal of Technology Transfer*, 34, 226-243. 10.1007/s10961-007-9072-9
- Pichler, R. (2021). The Research Financing Act. A New Framework for Publicly Funded Research in Austria and its Impact on Evaluation. *fteval Journal for Research and Technology Policy Evaluation*, 52, 5–9.
- Ploder, M.; Linshalm, E.; Breiffuss-Loidl, M.; Hartmann, Ch.; Kasztler, A.; Heller-Schuh, B., & Lamprecht, K. (2022). *Baseline Studie zu EU-Missionen in Österreich*. https://era.gv.at/public/documents/4722/Endbericht_Baseline_MoP1_v02_20220706.pdf

- Polt, W., Unger, M., Ploder, M., & Wagner-Schuster, D. (2015). The Leverage Potential of the European Research Area for Austria's Ambition to become one of the Innovation Leaders in Europe – A comparative study of Austria, Sweden and Denmark [Study on behalf of the ERA Council Forum Austria]. Joanneum Research und DAMVAD Analytics.
- Pruvot, E. B., Estermann, T., & Mason, P. (2015). DEFINE thematic report: University mergers in Europe. Brussels: European University Association. <https://www.voced.edu.au/content/ngv:69928>
- Puuska, H.-M., R. Muhonen, and Y. Leino (2014). International and domestic co-publishing and their citation impact in different disciplines. *Scientometrics*, 98, 823–839.
- Rammer, C., Fernández, G. P., & Czarnitzki, D. (2022). Artificial intelligence and industrial innovation: Evidence from German firm-level data. *Research Policy*, 51(7), 104555. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2022.104555>
- Reichert, S. (2023). Neue Wege zur Professur in Österreich Chancen der institutionellen Steuerung und individuellen Laufbahnentwicklung mit den neuen Berufungs- und Auswahlverfahren nach §99 Abs. 4 und Abs. 5 Universitätsgesetz [Evaluationsstudie im Auftrag des BMBWF].
- Reinstaller, A., Friesenbichler, K., Hölzl, W., & Kügler, A. (2022). Herausforderungen und Bestimmungsfaktoren der Wettbewerbsfähigkeit österreichischer Industrieunternehmen. Ergebnisse der WIFO-Industriebefragung 2022. *WIFO-Monatsberichte*, 95(7), 467–476. <https://www.wifo.ac.at/publication/pid/20507611>
- Ripoll-Soler, C., & de-Miguel-Molina, M. (2019). Higher education mergers in Europe: A comparative study of the post-merger phase. *Tertiary Education and Management*, 25(3), 255–271. <https://doi.org/10.1007/s11233-019-09027-y>
- Rojas-Méndez, J.I., Papadopoulos, N. and Murphy, S.A. (2013), "Measuring and positioning nation brands: a comparative brand personality approach", *Corporate Reputation Review*, Vol. 16 No. 1, 48-65.
- Rojas-Méndez, J. I. (2013) "Nation Brand Molecule–NBM." *Journal of Product & Brand Management* 22.7 (2013), 462-472
- Russell, J. M., & Rousseau, R. (2010). Bibliometrics and Institutional Evaluation. In *Encyclopedia of life support systems (EOLSS)* (Bd. 19, 42-64).
- Scheiblecker, M. (2024). Österreichs Wirtschaft verharrt in der Krise. *WIFO-Monatsberichte*, 97(9), 479-488. <https://www.wifo.ac.at/publication/pid/54820352>
- Scherngell, T. (2019). The geography of R&D collaboration networks. In M. M. Fischer, & P. Nijkamp (eds.), *Handbook of Regional Science*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer.
- Schmitz, L., Seidl, T., & Wuttke, T. (2024). The Costs of Conditionality. IPCEIs and the Constrained Politics of EU Industrial Policy. OSF. <https://doi.org/10.31219/osf.io/f63qd>
- Schmoch, U., and T. Schubert (2008). Are international co-publications an indicator for quality of scientific research? *Scientometrics*, 74, 361-377.
- Schön, L., Holzinger, F., & Greithanner, J. (2024). Beginn einer Trendwende? Ergebnisse der Gleichstellungserhebung 2024 in der außeruniversitären naturwissenschaftlich-technischen Forschung (Research Report Series 224/2024). Joanneum Research Policies. Institut für Wirtschafts- und Innovationsforschung.
- Serger, S. S., Dachs, B., Kivimaa, P., Lazarevic, D., Lukkarinen, J., Stenberg, L., & Weber, M. (2023). Transformative innovation policy in practice in Austria, Finland and Sweden. *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*.

- Seus, S., Geyer, A., Langkau, S., & Hansmeier, H. (2025). Studie zur Evaluierung der FFG Nachhaltigkeitskriterien. Technischer Bericht. Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI. Karlsruhe.
- Siedschlag, I., Smith, D., Turcu, C., & Zhang, X. (2013). What determines the location choice of R&D activities by multinational firms? *Research Policy*, 42(8), 1420–1430. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2013.06.003>
- Starkbaum, J., K. Auel, V. Bobi, S. Fuglsang, P. Grand, E. Griessler, T. König, L. Losi, F. Seiser, and G. Tiemann (2023). Endbericht. Ursachenstudie zu Ambivalenzen und Skepsis in Österreich in Bezug auf Wissenschaft und Demokratie. Statistik Austria (2024a). *Forschung und experimentelle Entwicklung 2021*. Wien.
- Statistik Austria (2024b). *Innovation 2020-2022; Ergebnisse der Innovationserhebung CIS 2022*. Wien.
- Szücs, F. (2018). Research subsidies, industry–university cooperation and innovation. *Research Policy*, 47(7), 1256–1266. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.04.009>
- Thursby, J., & Thursby, M. (2009). Here or There? A Survey of Factors in Multinational R&D Location: Report to the Government/University/Industry Research Roundtable.
- Toivanen, O., & Väänänen, L. (2016). Education and Invention. *The Review of Economics and Statistics*, 98(2), 382–396. https://doi.org/10.1162/REST_a_00520
- Trajtenberg, M., Henderson, R., & Jaffe, A. (1997). University Versus Corporate Patents: A Window On The Basicness Of Invention. *Economics of Innovation and New Technology*, 5(1), 19–50. <https://doi.org/10.1080/10438599700000006>
- Trübswetter, A. (2019). Herausforderungen für Frauen in wissenschaftlichen Karriereverläufen. Einblicke in vier Karrierestationen. *Die Hochschule: Journal für Wissenschaft und Bildung*, 28, 25–41. <https://doi.org/10.25656/01:21158>
- Van Looy, B., Landoni, P., Callaert, J., van Pottelsberghe, B., Sapsalis, E., & Debackere, K. (2011). Entrepreneurial effectiveness of European universities: An empirical assessment of antecedents and trade-offs. *Research Policy*, 40(4), 553–564. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.02.001>
- Warta, K., T. Dudenbostel, M. d. C. Calatrava Moreno, F. Guadagno, S. Zingerle, S. Skok, and H. Grill (2021). *Evaluierung des COMET-Programms*. Wien: Technopolis.
- Wolfmayr, Y., Christen, E., Mahlkow, H., Meyer, B., & Pfaffermayr, M. (2024). Trade and Welfare Effects of New Trade Policy Instruments. Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung. <https://www.wifo.ac.at/publication/pid/33341158>
- Wößmann, L. (2025). Bildungsleistungen verbessern, Chancengerechtigkeit erhöhen. *ifo Schnelldienst*, 1/2025, 27–32.
- Zucker, L. G., Darby, M. R., & Armstrong, J. S. (2002). Commercializing Knowledge: University Science, Knowledge Capture, and Firm Performance in Biotechnology. *Management Science*, 48(1), 138–153.

8. Appendix

8.1 Appendix Kapitel 4.2.2

Im FTI-Pakt 2024-2026 werden darüber hinaus (gegliedert nach ihren Handlungsfeldern) folgende Maßnahmen genannt, die für die Maßnahme „F&E von (Schlüssel-)Technologien im Digitalisierungsbereich stärken, insbesondere um zur Entwicklung von neuen digitalen Produkten und Dienstleistungen sowie zur Unterstützung der digitalen Transformation der Wirtschaft beizutragen“, zwar (sehr) relevant scheinen, sich aber nicht direkt zu Maßnahme 6 bzw. besser zu anderen Maßnahmen der FTI-Strategie zuordnen lassen:

1. Handlungsfeld „Forschungs- und Technologieinfrastruktur (FTIS) ausbauen und Zugänglichkeit sichern“
 - 1.1. Auf Basis der weiterzuentwickelnden Forschungsinfrastruktur-Datenbank werden Zugänge zu kooperationsfähigen Forschungsinfrastrukturen (Open for Collaboration) in Österreich sowie zukünftige Entwicklungen sichtbar gemacht;
 - 1.2. Nutzung der über das Austrian Microdata Center (AMDC) zur Verfügung gestellten Register und statistischen Mikrodaten bzw. diesbezüglicher Förderungsinitiativen;
 - 1.3. Umsetzung des Österreichischen Forschungsinfrastruktur-Aktionsplans 2030; ***
 - 1.3.1.1. Betrieb eines Micro Data Centers in Österreich und Verbreiterung der Datengrundlage über Verordnungen der Bundesministerien und Selbstverwaltungskörper nach FOG
 - 1.3.1.2. Unterstützung bei der Etablierung von Standards (u. a. FAIR-Principles) und Service-Stellen
 - 1.3.1.3. Unterstützung von Open Data: Verfügbarkeit von Forschungsdaten gemäß dem Grundsatz ‚as open as possible‘ and ‚as closed as necessary‘
 - 1.3.1.4. Unterstützung der Fortentwicklung von Open Science & Research (insbesondere EOSC – European Open Science Cloud)
 - 1.3.1.5. Unterstützung von Humankapital, Karriereperspektiven und Karrieremodellen, insbesondere zum Betrieb von digitalen Forschungsinfrastrukturen – u. a. Data Steward, Data Analyst, Data Scientist.
 - 1.3.1.6. Unterstützung bei der Fortentwicklung von Lösungen zur Datenspeicherung & -management (wie Scientific Data Storage & Management, insbesondere für Forschungsdatenrepositorien und -archive) sowie für Datenservices und Open Access (u. a. Zugangsregelungen und -management)
2. Handlungsfeld „Exzellente Grundlagenforschung fördern“
 - 2.1. Kooperation vor allem der außeruniversitären Forschung mit Universitäten in Projekten der Ausschreibung „Vorhaben zur digitalen und sozialen Transformation in der Hochschulbildung“ bis zum Jahr 2024, sowie Verstetigung von Quantum Austria-Projekten im Rahmen der LVs mit den Universitäten 2025-2027
 - 2.2. Schaffung neuer kooperativer Ausschreibungen für die Universitäten zur Kooperation mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen, die auch die Querschnittmaterie „Digitalisierung“ bzw. die grüne und digitale Transformation adressieren

3. Handlungsfeld „Die angewandte Forschung und ihre Wirkung auf Wirtschaft und Gesellschaft unterstützen“
 - 3.1. Gezielte Verbindung der Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft mit praxisnaher Ausbildung im universitären und im Fachhochschul-Bereich und an technischen Schulen (Kompetenzausbau und Verringerung des Fachkräftemangels)
 - 3.2. FTI-Standort und Wertschöpfungsketten: Erstellung von Ansiedlungspaketen für Auf- und Ausbau von Forschungs- und Kompetenzzentralen ausländischer Technologieunternehmen
 - 3.3. oder multinationalen Unternehmen mit inländischem Headquarter und systemrelevanter Produktion in Österreich; Ansiedlung und Ausbau von Spitzenforschungsinstituten der angewandten Forschung
 - 3.4. Stärkung von Schlüsselsektoren und von Wertschöpfungsketten in Schlüsseltechnologien, zum Beispiel: Digitalisierung (Künstliche Intelligenz/Robotik, Hochleistungscomputer, Industrie 4.0 bzw. 5.0, etc.), Elektronik und Halbleiterindustrie; Vorantreiben des Aufbaus eines Quantentechnologie Ökosystems in Österreich mit Schwerpunkt auf wirtschaftliche Umsetzung und Verwertung sowie auf nationale und internationale Vernetzung; Maschinenbau, neue Werkstoffe, Nanotechnologie, Advanced Manufacturing, Additive Fertigung; innovative und alternative Fahrzeug- und Mobilitäts-technologien sowie dazugehörige Simulations-, Mess-, Prüftechniken und Antriebs- und Fertigungstechnologien (Gesamtfahrzeug); innovative und nachhaltige Energietechnologien; Life Science Bereich (Förderungen, Standortmarketing, Innovationschutz, Finanzierung junger technologieorientierter Unternehmen)
4. Handlungsfeld „FTI zur Erreichung der Klima- und Energieziele“
 - 4.1. Förderung und gezielte Anwendung von Schlüsseltechnologien für die Mobilitätswende, Energiewende und Kreislaufwirtschaft sowie der Digitalen Technologien für Klimaschutz und Nachhaltigkeit
 - 4.2. Entwicklung von Weltraumtechnologien, die eine grüne und digitale Transformation unterstützen (weltraumbasierte Daten, Produkte und Dienstleistungen) sowie von Luftfahrttechnologien für einen klimaneutralen und nachhaltigen Luftverkehr
5. Handlungsfeld „Humanressourcen entwickeln und fördern“
 - 5.1. Stärkung eines transdisziplinären Ansatzes in der hochschulischen Lehre gemäß STEAM, der die Integration von „Arts & Humanities“ in MINT-Studien vorsieht, ebenso wie die Vermittlung der Fähigkeit, mit digitalen Anwendungen gestaltend umzugehen
 - 5.2. Zukunftsqualifikationen und Innovationsnachwuchs fördern (insbes. MINT-Bereich, Qualifizierungsoffensive, Jugendwettbewerbe, etc.);
 - 5.3. Kooperation der zentralen Einrichtungen: Identifizierung und Vernetzung thematischer Forschungsschwerpunkte in institutionenübergreifenden Verbänden zur internationalen
- 5.4. Positionierung mit dem interdisziplinär und translateral angelegten Institute of Digital Sciences Austria