

Österreichischer Forschungs- und Technologiebericht

2023

Österreichischer Forschungs- und Technologiebericht

2023

Der vorliegende Bericht ist im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF), des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) und des Bundesministeriums für Arbeit und Wirtschaft (BMAW) entstanden. Die Erstellung des Berichts erfolgte durch eine Arbeitsgemeinschaft bestehend aus WPZ Research, Zentrum für Soziale Innovation (ZSI) und KMU Forschung Austria mit Unterstützung vom Institut für Innovation und Technik (iit) in der VDI/VDE Innovation + Technik GmbH, Technopolis und dem Industriewissenschaftlichen Institut (IWI).

Autorinnen- und Autorenteam: Brigitte Ecker (Koordination, WPZ Research), Philip Brunner (IWI), Tobias Dudenbostel (Technopolis), Simone Maria Grabner (KMU Forschung Austria), Ernst Andreas Hartmann (iit), David Heckenberg (Technopolis), Eva Heckl (KMU Forschung Austria), Gerdhard Kasneci (iit), Jakob Kofler (KMU Forschung Austria), Stefan Philipp (ZSI), Verena Régent (WPZ Research), Sascha Sardadvar (WPZ Research), Klaus Schuch (ZSI), Dorothea Sturn (ZSI), Valentin Wagner (iit), Katharina Warta (Technopolis), Harald Wieser (KMU Forschung Austria)

Impressum

Medieninhaber (Verleger):

Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung, 1010 Wien

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, 1030 Wien

Bundesministerium für Arbeit und Wirtschaft, 1010 Wien

Alle Rechte vorbehalten

Auszugsweiser Nachdruck nur mit Quellenangabe gestattet

Gestaltung und Produktion: donaugrafik Schepelmann & Tettinger OG, 2440 Gramatneusiedl

Foto Cover und Aufschlagseiten: © shutterstock / Chokniti Studio

Druck: Print Alliance HAV Produktions GmbH, 2540 Bad Vöslau

Wien, 2023

Vorwort

Der Forschungs- und Technologiebericht 2023 gibt einen Überblick über die aus Bundesmitteln geförderte Forschung, Technologie und Innovation (FTI) in Österreich. Neben der Darstellung aktueller forschungspolitischer Entwicklungen, die den Stand der Umsetzung der FTI-Strategie 2030 und der forschungsrelevanten Teilstrategien sowie die neuesten Entwicklungen im Hochschulbereich behandeln, werden auf Grundlage rezenter Daten aus internationalen Rankings, aus der Vollerhebung über die Finanzierung und Durchführung von Forschung und experimenteller Entwicklung (F&E) und der Globalschätzung 2023 Analysen zur nationalen und internationalen FTI-Performance Österreichs erstellt.

Der diesjährige Bericht greift schwerpunktmäßig die Unterstützung der grünen und digitalen Transformation in Forschung und Wirtschaft auf. Die großen gesellschaftlichen Herausforderungen – insbesondere in Bereichen des Klimaschutzes und der Ressourcennutzung – zeigen die Bedeutung und Wichtigkeit von Grundlagen- und anwendungsorientierter Forschung zur Bewältigung von Krisen.

Investitionen in Wissenschaft und Forschung sind eine Grundvoraussetzung für die Innovationsfähigkeit eines Landes und für die Sicherung der langfristigen Wettbewerbsfähigkeit. In Ergänzung zur themenoffenen Forschungsförderung, die insbesondere für den Bereich der Grundlagenforschung wie auch der unternehmerischen Forschung wichtig ist, wird verstärkt auf eine neue Generation von Politikmaßnahmen gesetzt. Zentrale Merkmale sind ein erweitertes Innovationsverständnis und die Formulierung von konkreten Zielen für die Transformation, um die Anstrengungen unterschiedlicher gesellschaftlicher Akteurinnen und Akteure zu bündeln. Dies geht über den technologischen Wandel hinaus und umfasst Veränderungen von regulatorischen Rahmenbedingungen, Märkten und Alltagspraktiken. Unterstützung dazu bietet auch

die EU: mit der Aufbau- und Resilienzfazilität, dem Kernelement von NextGenerationEU, werden wichtige Forschungs- und Infrastrukturprojekte vorangetrieben. Transformative und missionsorientierte Innovationspolitik stärkt die Fokussierung und Direktionalität der FTI-Politik und ist ein Weg, um die unmittelbare Wirksamkeit von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zu erhöhen. Ziel ist es, Ressourcen, Akteurinnen und Akteure sowie Institutionen zu mobilisieren, um Innovationen rund um eine konkrete gesellschaftliche Herausforderung zu stimulieren, für welche ohne eine koordinierte gemeinsame Anstrengung keine zeitnahe Lösung gefunden und implementiert werden kann.

Nach Schätzung von Statistik Austria wird 2023 wieder eine kräftige Steigerung der Gesamtausgaben für Forschung und Entwicklung von etwa 8 Prozent auf insgesamt 15,5 Mrd. € erwartet. Damit werden die F&E-Aufwendungen voraussichtlich 3,22 Prozent des nominellen Bruttoinlandsprodukts (BIP) erreichen. Diese positive Entwicklung lässt sich vor allem auf die F&E-Ausgabensteigerung des Bundes um 6,6 Prozent gegenüber 2022 zurückführen. Die öffentliche Hand wird 2023 insgesamt geschätzt 5,1 Mrd. € ausgeben, das sind rund 33 Prozent der F&E-Finanzierung.

Österreichische Unternehmen werden im Jahr 2023 voraussichtlich etwa die Hälfte (7,8 Mrd. €) der F&E-Ausgaben in Österreich finanzieren. Die Forschungsprämie 2023 wird vom Bundesministerium für Finanzen auf ca. 1,1 Mrd. € geschätzt und den F&E-Ausgaben der Unternehmen zugerechnet. Dazu kommt, dass es sich bei den prognostizierten 17 Prozent (ca. 2,6 Mrd. €) im Jahr 2023, die aus dem Ausland finanziert werden, hauptsächlich um ausländische Unternehmen handelt, deren Tochterunternehmen in Österreich F&E betreiben. Erfreulicherweise festigt sich nach dem krisenbedingten Rückgang 2020 wieder ein Aufwärtstrend bei den F&E-Ausgaben im Unternehmenssektor.

Die F&E-Quote ist ein international etablierter Input-Indikator zur Darstellung der Leistungsfähigkeit eines Landes. International gesehen liegt Österreich 2021 mit seiner F&E-Quote hinter Schweden und Belgien an dritter Stelle der EU, im globalen Vergleich an siebter Stelle. Gemeinsam mit Schweden, Belgien und Deutschland ist Österreich damit eines der vier Länder, das die europäische Zielsetzung einer Forschungsquote von 3 Prozent erfüllt.

Wesentlicher Bestandteil des vorliegenden Berichts bildet das Monitoring der nunmehr elf zentralen Forschungs- und Forschungsförderungseinrichtungen, welches gemäß Forschungsfinanzierungsgesetz jährlich im Forschungs- und Technologiebericht zu erstellen ist.

Das Kapitel ermöglicht ein gesamtsystemisches Bild der Einrichtungen mit all ihren Unterschiedlichkeiten und wurde gegenüber dem Vorjahr weiterentwickelt. Erstmals wird das neue Kompetenzzentrum „GeoSphere Austria – Bundesanstalt für Geologie, Geophysik, Klimatologie und Meteorologie“ als elfte zentrale FTI-Einrichtung gemäß Forschungsfinanzierungsgesetz in das Monitoring einbezogen. Insgesamt zeigt sich, dass die meisten Einrichtungen wuchsen; die Beteiligungen an den EU-Rahmenprogrammen sind 2022 bei allen Forschungseinrichtungen deutlich angestiegen. Der FTI-Pakt ist ein integratives Element in der österreichischen FTI-Landschaft, das einen stabilen und verlässlichen Rahmen für die FTI-Akteurinnen und -Akteure schafft.



BM a.o. Univ.-Prof. Dr. Martin Polaschek
Bundesminister für Bildung,
Wissenschaft und Forschung



BM Leonore Gewessler, BA
Bundesministerin für Klimaschutz,
Umwelt, Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie



BM Univ.-Prof. Dr. Martin Kocher
Bundesminister für Arbeit
und Wirtschaft

Inhalt

	Executive Summary	7
1	Aktuelle Entwicklungen	12
1.1	FTI-Strategie 2030, FTI-Pakt und Umsetzung des FoFinaG	14
1.2	FTI-relevante Teilstrategien	20
1.3	Aktuelle Entwicklungen im Hochschulbereich	29
2	Daten, Fakten und Trends in Forschung, Technologie und Innovation	36
2.1	Finanzierung und Durchführung von F&E in Österreich	38
2.1.1	Globalschätzung 2023	39
2.1.2	F&E und Innovation in Zeiten von Krisen	40
2.2	Die Position Österreichs im internationalen Vergleich	50
2.2.1	Entwicklung der Position Österreichs bei zentralen FTI-Indikatoren	52
2.2.2	Die Position Österreichs in der Digitalisierung	68
2.2.3	Österreichs Innovationsfähigkeit	73
2.2.4	Österreichs Position bei der ökologischen Nachhaltigkeit und Resilienz	80
2.2.5	Resümee	88
2.3	Österreich und die europäische Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik	91
2.3.1	Österreichs Performance in Horizon Europe	91
2.3.2	Nationale Umsetzung der europäischen FTI-Missionen	99
2.3.3	Österreichischer Aktionsplan für den Europäischen Forschungsraum	101
2.3.4	European Digital Innovation Hubs	105
2.4	Unterstützung der Grünen Transformation in Forschung und Wirtschaft	106
2.4.1	Neue FTI-Ansätze und -Instrumente für die Grüne Transformation	107
2.4.2	Die Entwicklung von klimarelevanten Patenten im internationalen Vergleich	114
2.4.3	Nachhaltigkeit und Transformation an Österreichs Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen	119
2.4.4	Nachhaltigkeit in personenbezogenen FTI-Förderungsinstrumenten	132
2.5	FTI-Evaluierungskultur und -praxis	136
2.5.1	Aktuelle Entwicklungen	136
2.5.2	Ausgewählte Evaluierungen	137

3	Monitoring gemäß FoFinaG	
	Zentrale Forschungs- und Forschungsförderungseinrichtungen	144
3.1	Austrian Institute of Technology (AIT)	149
3.2	Institute of Science and Technology Austria (ISTA)	156
3.3	Österreichische Akademie der Wissenschaften (ÖAW)	162
3.4	Silicon Austria Labs GmbH (SAL)	169
3.5	Ludwig Boltzmann Gesellschaft – Österreichische Vereinigung zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (LBG)	174
3.6	GeoSphere Austria (GSA)	180
3.7	Austria Wirtschaftsservice Gesellschaft mit beschränkter Haftung (aws)	189
3.8	Christian Doppler Forschungsgesellschaft (CDG)	194
3.9	Der Wissenschaftsfonds (FWF)	199
3.10	OeAD-GmbH (OeAD)	206
3.11	Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG)	211
	Anhänge	219
	Anhang I – Verzeichnisse und Datenquellen	220
	Anhang II – Definitionen und Abkürzungen	228
	Anhang III – Open Innovation	234
	Anhang IV – Forschungsförderungen und -aufträge des Bundes lt. Bundesforschungsdatenbank	236
	Anhang V – Statistik	238

Executive Summary

Der Forschungs- und Technologiebericht ist der Lagebericht über die aus Bundesmitteln geförderte Forschung, Technologie und Innovation in Österreich und wird im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF) in Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) sowie dem Bundesministerium für Arbeit und Wirtschaft (BMAW) erstellt.

Der vorliegende Bericht steht im Zeichen eines komplexen Wandels auf unterschiedlichen Ebenen, einerseits getrieben durch multiple Krisen, die nicht nur das Innovationsverhalten von Unternehmen und wissenschaftlichen Akteurinnen und Akteuren verändern, sondern auch veränderte Rahmenbedingungen mit sich bringen. Die *Twin Transition* ist allgegenwärtig. Im vorliegenden Bericht wird mit dem Schwerpunktthema der Fokus auf die Grüne Transformation in Forschung und Wirtschaft gelegt.

FTI-Strategie 2030 und FTI-Pakt zur Stärkung des FTI-Standorts Österreich

Zentrale Aufgabe der **FTI-Strategie 2030** ist es, Österreich bis 2030 als führendes Forschungs-, Technologie- und Innovationsland zu positionieren und damit einhergehend folgende Ziele zu adressieren:

- Zum internationalen Spitzenfeld aufschließen und den FTI-Standort Österreich stärken
- Auf Wirksamkeit und Exzellenz fokussieren
- Auf Wissen, Talente und Fertigkeiten setzen

Die Ziele der FTI-Strategie 2030 werden durch dreijährige FTI-Pakte operationalisiert. Nach dem ersten FTI-Pakt für 2021–2023 hat die Bundesregierung im Dezember 2022 den zweiten **FTI-Pakt 2024–2026** beschlossen. Der Fokus liegt dabei auf folgenden Schwerpunkten:

- Nachhaltige Transformation der Wirtschaft unterstützen
- Vertrauen in Wissenschaft und Demokratie stärken
- Exzellenzforschung forcieren
- Spitzennachwuchs fördern
- Forschung zur Erreichung der Klimaziele vorantreiben
- Kooperation Wissenschaft und Wirtschaft ausbauen
- Technologiesouveränität und -offenheit forcieren

Zur Erreichung dieser Ziele stellt die Bundesregierung ein Budget in der Höhe von 5.048,673 Mio. € für die Jahre 2024–2026 zur Verfügung. Dieses Budget soll die Forschungsförderung und die außeruniversitäre Forschung im Zuständigkeitsbereich des BMBWF, BMK und BMAW mit einem Anstieg um ca. 31% im Vergleich zum ersten Pakt nachhaltig stärken.

Monitoring gemäß Forschungsfinanzierungsgesetz (FoFinaG)

Mit der Umsetzung der FTI-Pakte geht einher, dass die **zentralen Forschungs- und Forschungsförderungseinrichtungen im Rahmen des jährlichen Forschungs- und Technologieberichts einem Monitoring unterzogen** werden. Wie in den vergangenen Jahren ist dieses Monitoring ein zentraler Bestandteil des Berichts und wird eigens in Kapitel 3 dargestellt. Im

Fokus stehen dabei das Profil, die Entwicklung zentraler Kennzahlen, sowie die Entwicklung von verschiedenen Indikatoren im Vergleich zum Vorjahr samt Betrachtung von Zielwerten, sofern vorhanden. Das Aufzeigen von neuen Instrumenten und Maßnahmen komplementiert das systemische Bild, ein kurzer Ausblick gibt die strategische Orientierung wieder.

Hochschulstrategien mit komplementärer Wirkung zur FTI-Strategie 2030

Mit seiner umfassenden systemischen Herangehensweise ist der österreichische **Hochschulplan 2030** erstmalig in der österreichischen Hochschulpolitik. Als Dachstrategie hat der Hochschulplan einen systemischen Anspruch und verfolgt eine kohärente Entwicklung der vier Hochschulektoren, alle 77 österreichische Hochschulen umfassend. Für die Weiterentwicklung der öffentlichen Universitäten gilt zudem der **Gesamtösterreichische Universitätsentwicklungsplan 2025–2030**. Neue moderne Bildungs- und Lehrkonzepte, Exzellenz in der Forschung, Stärkung von MINT, interdisziplinäre, interuniversitäre und transnationale Kooperationen, die Valorisierung von Forschungsergebnissen für Wirtschaft und Gesellschaft, u. a. durch Spin-offs, Diversität und Durchlässigkeit, sowie der Auf- und Ausbau von Forschungsinfrastrukturen zählen zusätzlich zum Erfordernis, Hochschulen in Zukunft digital und nachhaltig auszurichten, zu den wichtigen Handlungsfeldern.

Förderoffensive excellent=austria

Die auf zehn Jahre ausgerichtete Exzellenzinitiative umfasst drei Förderschienen:

- *Clusters of Excellence* (Bündelung vorhandener Stärkefelder)
- *Emerging Fields* (Ermöglichung neuer Forschungsfelder und Themen mit hohem Innovationspotenzial)
- *FWF Distinguished Professor* (Gewinnen von exzellenten Forschenden)

Der Startschuss für excellent=austria erfolgte mit der ersten Ausschreibungsrunde der „Clusters of Excellence“ Ende 2021, deren Förderzusagen im März 2023 verkündet wurden. Den Forschungsteams stehen

für die nächsten fünf Jahre 135 Mio. € zur Verfügung, wovon 60 % vom FWF finanziert werden und 40 % die beteiligten Forschungseinrichtungen bereitstellen. Nach fünf Jahren kommt es zu einer Zwischenevaluierung mit anschließender Möglichkeit einer Verlängerung um weitere fünf Jahre.

Klima- und Transformationsoffensive

Die Maßnahmen der Klima- und Transformationsoffensive unterstützen die österreichische Industrie bei der Transformation zu einer nachhaltigen, auf erneuerbaren Energien basierenden, und digitalisierten Wirtschaft. Sie richtet sich sowohl an technologieentwickelnde Leitbetriebe als auch an KMU und Start-ups. Für die inhaltlichen Schwerpunkte steht ein zusätzliches Budget von insgesamt 5,7 Mrd. € bis 2030 zur Verfügung.

Austrian Micro Data Center AMDC

Mit 1. Juli 2022 startete das *Austrian Micro Data Center* AMDC bei der Statistik Austria; damit wurde, wie im FTI-Pakt verankert, eine zukunftsweisende Forschungsinfrastruktur in Form eines virtuellen *Safe Centers* geschaffen. Unter Einhaltung höchster Qualitäts- und Sicherheitsstandards ist es nun auch in Österreich möglich, Register- und statistische Mikrodaten zu verbinden, um Forschungsfragen zu beantworten.

Forschungsquote 2023 nach Globalschätzung: 3,22%

Die Forschungsquote liegt 2022 nach Daten der Globalschätzung der Statistik Austria vom April 2023 bei 3,20 % und wird 2023 mit 3,22 % höher ausfallen als je zuvor. Damit **weist Österreich weiterhin eine der höchsten Forschungsquoten unter den OECD-Ländern** auf. Seit Ausbruch von COVID-19 und der dadurch verursachten Rezession ist der Anteil der durch heimische Unternehmen finanzierten F&E an der gesamten Finanzierung zurückgegangen; dieser Rückgang wird **durch erhöhte Ausgaben des öffentlichen Sektors** kompensiert.

Ein Grund für den relativen Rückgang der unternehmerisch finanzierten F&E sind die multiplen Krisen, mit denen Österreich und andere Ökonomien in den 2020er-Jahren konfrontiert sind. Krisen wie die

durch COVID-19 bedingte Rezession, der Klimawandel, sowie der russische Angriffskrieg auf die Ukraine erhöhen die Unsicherheit, was tendenziell dazu führt, dass Unternehmen das Risiko durch verringerte F&E-Ausgaben zu reduzieren versuchen. Gleichzeitig lässt sich ein Paradigmenwechsel beobachten: Konzepte wie Technologiesouveränität und Resilienz bestimmen zunehmend die FTI-Politik. Die genannten Krisen sind nicht der einzige Grund für neue Konzepte, hinzu kommt ein wachsendes Misstrauen zwischen der EU, den USA und China.

Sowohl auf EU- wie auf österreichischer Ebene gibt es Initiativen, um den Herausforderungen des laufenden Jahrzehnts zu begegnen. So stehen die Stärkung der Resilienz des Binnenmarkts, ein Abbau strategischer Abhängigkeiten und eine Beschleunigung des grünen und digitalen Übergangs im Mittelpunkt der Industriestrategie der Europäischen Kommission.

Österreichs Leistungsfähigkeit in Forschung und Entwicklung

Bei den FTI-Indikatoren **Patentintensität, F&E-Ausgaben und Wagniskapitalausgaben** konnte Österreich seine **Position verbessern**. Der Anteil der F&E-Beschäftigten an der Erwerbsbevölkerung konnte gesteigert werden, wenn auch im internationalen Vergleich Länder wie Schweden zuletzt einen überproportionalen Zuwachs aufzeigen. **Beim Wissenschafts-Indikator „ERC-Grants“ konnte mit Platz 3 erneut das in der FTI-Strategie 2030 formulierte Ziel unter den Top-10-Nationen zu liegen, erreicht werden.** Im *Times Higher Education World University Ranking* konnten Universitäten aus Österreich bessere Platzierungen erreichen. Aufholbedarf zeigt sich allerdings beim Frauenanteil in der Forschung. Bei den globalen Innovationsrankings konnte Österreich seine Position halten (EIS) bzw. leicht verbessern (GII, um einen Rang).

Ein gemischtes Bild zeigt sich im Bereich der Digitalisierung. Zwar konnte Österreich im DESI seine Position aus dem Vorjahr halten, allerdings verschlechterte sich der Indexwert und auch im Sub-Index Konnektivität liegt Österreich unter dem EU-Durchschnitt.

Bei den Indikatoren in den Bereichen Künstliche Intelligenz, Internet der Dinge und Quantentechnologie liegt Österreich jeweils über dem EU-Durchschnitt. Österreich ist führend bei den wissenschaftlichen Publikationen im Bereich der Quantenforschung und dem Anteil an Unternehmen, die Internet der Dinge einsetzen.

Österreich und die europäische Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik

Die Europäische Union bildet einen zentralen Rahmen, der über die Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik hinausreicht. Mit der Aufbau- und Resilienzfazilität, dem Kernelement von *NextGenerationEU*, werden wichtige Forschungs- und Infrastrukturprojekte vorangetrieben, darunter auch *Quantum Austria* oder die *Important Projects of Common European Interest* (IPCEI). **Horizon Europe** nimmt für FTI eine zentrale Rolle ein. Hier gilt es, auch zukünftig die Antragstellenden gezielt zu unterstützen, um eine weitere Steigerung von Qualität und Umfang der österreichischen Beteiligung in allen drei Säulen des EU-Rahmenprogramms zu erreichen. Insbesondere die Umsetzung der *European Innovation Agenda*, der EU-Missionen, der EU-Partnerschaften sowie der 13 Initiativen des Nationalen Aktionsplans für den Europäischen Forschungsraum (ERA-NAP) 2022–2025 sind von besonderer Relevanz.

Obwohl die vorhandenen Daten aufgrund des relativ kurzen Monitoringzeitraums zu Beginn von *Horizon Europe* nur bedingt aussagekräftig sind, zeigt sich, dass die österreichischen Forschungseinrichtungen und Forschende eine gute Performance darin vorweisen. Die **Erfolgsquote Österreichs liegt deutlich über dem europäischen Durchschnitt**, wenngleich nicht mehr im absoluten Spitzenfeld. Im Verhältnis zu den Beteiligungszahlen sind insbesondere die **Rückflüsse nach Österreich im Vergleich zu Horizon 2020 gestiegen**. Es wird erneut deutlich, dass die europäische Zusammenarbeit einen zentralen Eckpfeiler der österreichischen FTI-Politik darstellt. Dies aufgrund des hohen Volumens der eingeworbenen Fördermittel und da die in *Horizon*

Europe durchgeführten Vorhaben in Umfang und Komplexität rein national bei Weitem nicht möglich wären.

Bislang zeichnet sich Österreich insbesondere durch eine starke Vertretung der grundlagenforschungsorientierten Einrichtungen im Pfeiler 1 (Wissenschaftsexzellenz), eine auffallend aktive Inanspruchnahme von Pfeiler 2 (Globale Herausforderungen und die industrielle Wettbewerbsfähigkeit der EU) durch die außeruniversitären Forschungseinrichtungen und eine aktive Teilnahme von Unternehmen in Pfeiler 3 (Innovatives Europa) aus. Innerhalb des am höchsten dotierten Pfeiler 2 können im Vergleich zum europäischen Durchschnitt vor allem die Cluster „Klima, Energie und Mobilität“ und „Kultur, Kreativität und inklusive Gesellschaft“ als österreichische Stärkefelder identifiziert werden.

Umsetzung der EU-Missionen

Unter Federführung des BMBWF und des BMK wurde ein **nationaler Umsetzungsrahmen für die EU-Missionen** von *Horizon Europe* in Österreich erstellt, der von der *Task Force FTI* am 23. März 2023 angenommen wurde. Der Umsetzungsrahmen ist ein Strategiedokument mit einem Planungshorizont bis 2030 und gibt Ausblick, mit welchen Instrumenten und Prozessen die Umsetzung in Österreich vollzogen werden soll. Dabei werden sowohl bereits etablierte Förderinstrumente als auch zusätzliche, neue Unterstützungsmaßnahmen benötigt. Zudem soll ein gut abgestimmtes Transfer-Maßnahmenbündel die Ergebnisse aus der Forschung in die sektorale Anwendung überführen.

Green Deal, Klimawandel und Nachhaltigkeit

Die großen gesellschaftlichen Herausforderungen unserer Zeit – insbesondere in den Bereichen Klimaschutz und Ressourcennutzung – stellen neue Anforderungen an die FTI-Politik. Diese können mit dem traditionellen Instrumenten- und Maßnahmenportfolio nur unzureichend adressiert werden. In Ergänzung zur themenoffenen Forschungsförderung setzt die Bundesregierung daher verstärkt auf eine neue Generation von Politikmaßnahmen, die unter dem Begriff **„transformative Innovationspolitik“** zusammengefasst werden können.

Dies erfordert eine stärkere Abstimmung mit anderen Politikfeldern und deren Instrumenten als zentraler Erfolgsfaktor für deren Skalierung.

Das bestehende Portfolio der FTI-Politik wird daher in mehrere Richtungen weiterentwickelt, um die Wirksamkeit der Forschung und Entwicklung im Sinne der Adressierung gesellschaftlicher Herausforderungen zu erhöhen. Die österreichische Bundesregierung setzt dabei insbesondere auf drei **innovative Instrumente** für eine transformative Innovationspolitik, das sind „Innovationslabore“ zum Aufbau von langfristigen Lern- und Experimentierräumen in strategisch wichtigen Themenfeldern, das Instrument der „Öffentlich-Öffentlichen Kooperationen“ (inklusive innovationsfördernder öffentlicher Beschaffung) zur Stärkung der Innovationsfähigkeit öffentlicher Institutionen und das Instrument der „Regulatory Sandboxes“ zur Ermöglichung von Forschungs- und Innovationsvorhaben außerhalb des bestehenden regulatorischen Rahmens zur Erprobung neuer Lösungsansätze.

Aufholbedarf bei klimarelevanten Patenten

Die Entwicklung von **klimarelevanten Patentanmeldungen** im internationalen Vergleich gibt einen Einblick, wie sich die Wissens- und Technologiebasis für die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit bei grünen Technologien entwickelt, und welche Spezialisierungen und technologischen Kompetenzfelder bestehen. Die Analyse deutet auf eine ausgeprägte internationale Kooperationskultur hin. Österreich zeichnet sich mit einem starken positiven Trend bei Patentanmeldungen aus, es gibt jedoch bei klimarelevanten Patenten einen gewissen Aufholbedarf, wenn Österreich in diesen zukunftsorientierten Technologien und Märkten mit der Spitze mithalten möchte.

Nachhaltigkeitstransformation in der hochschulischen und außeruniversitären Forschungslandschaft

Der Beitrag der **Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen** zur Transformation erfolgt auf zwei Ebenen. Zum einen handelt es sich um Maßnahmen, die nach innen auf die Institution wirken, wie z. B.

Strategien, infrastrukturelle Veränderungen etc. mit dem Ziel, eine nachhaltige, klimaneutrale Organisation zu werden. Zum anderen setzen Forschungseinrichtungen Nachhaltigkeitsschwerpunkte in ihren Forschungsaktivitäten und – im Falle von Universitäten – in der Lehre und schaffen damit die Basis für entsprechende Innovationen in Wirtschaft und Gesellschaft. Dieses Unterkapitel gibt einen breiten Überblick über die Beiträge und Aktivitäten der Universitäten, Fachhochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, die sich im Zuständigkeitsbereich des Bundes befinden. Darüber hinaus wird die Rolle von Forschungsinfrastrukturen und Plattformen als Beitrag zur Transformation thematisiert.

Verankerung der Nachhaltigkeit in der Förderung von exzellenten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern

Zum Abschluss dieses Kapitels wird das Thema **Nachhaltigkeit in personenbezogenen FTI-Förderinstrumenten** adressiert. Diese Förderungen können in exzellenzorientierte, oft themenoffene Förderungen einerseits und Förderungen, die auch auf die Erhöhung der Diversität der forschenden Personen abzielen, andererseits unterschieden werden. Es zeigt sich, dass das Thema Nachhaltigkeit in der Ausgestaltung und/oder in den erzielten Ergebnissen bestehender Maßnahmen derzeit häufig berücksichtigt wird. Sowohl der aktuelle (2021–2023) als auch der zukünftige FTI-Pakt (2024–2026) sehen verschiedene Maßnahmen vor, um das Thema Nachhaltigkeit in der personenbezogenen FTI-Förderung zu verankern.

Evaluierungskultur

Österreichs Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik ist von einer auf Qualität und Transparenz bedachten Evaluierungskultur geprägt. Programme, zunehmend auch Institutionen und unterschiedliche Förderinstrumente, werden regelmäßig nach Zielerreichung, Wirkung und Effizienz untersucht. Die Mehrzahl der Evaluierungsberichte steht der Öffentlichkeit im Repositorium der österreichischen *Plattform für Forschungs- und Technologiepolitik-evaluierung* (fteval) zur Verfügung.

1

Aktuelle Entwicklungen

Kapitel 1 umfasst die neuesten Entwicklungen auf Ebene der Governance, sowohl die Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik als auch die Wissenschafts- und Hochschulpolitik betreffend. Österreichs Innovations-Performance und internationale Wettbewerbsfähigkeit strategisch auszubauen sowie essenzielle Beiträge zur Transformation und Resilienz zu leisten, steht im Fokus aller politischen Bemühungen. Die wichtigsten Governance-Instrumente stellen hierbei die FTI-Strategie 2030, die Umsetzung des Forschungsfinanzierungsgesetzes sowie der damit einhergehende FTI-Pakt dar. Die aktuellen Entwicklungen werden hierzu in Kapitel 1.1 dargelegt, gefolgt von einem Überblick zum Status quo von für den Innovationsstandort Österreich wichtigen, ausgewählten FTI-Teilstrategien (Kapitel 1.2). Um den systemischen Blick zu komplettieren, werden zudem in Kapitel 1.3 aktuelle Entwicklungen des österreichischen Hochschulsektors aufgezeigt.

14

FTI-Strategie 2030, FTI-Pakt und Umsetzung des FoFinaG

Umsetzung FTI-Strategie 2030 • Vom FTI-Pakt 2021–2023 zum FTI-Pakt 2024–2026 • Leistungs-/Finanzierungsvereinbarungen der zentralen Einrichtungen • Fonds Zukunft Österreich • Forschungs-, Wissenschafts-, Innovations- und Technologieentwicklungsrat • Austrian Micro Data Center AMDC

20

FTI-relevante Teilstrategien

Exzellenzinitiative (excellent=austria) • Klima- und Transformations-offensive • Österreich auf dem Weg zu einer nachhaltigen und zirkulären Gesellschaft – Die österreichische Kreislaufwirtschaftsstrategie • Digitaler Aktionsplan • KI-Strategie AIM AT 2030 • Klimafreundliche Luftfahrtinnovationen – Die Strategie für Forschung, Technologie und Innovation für die österreichische Luftfahrt 2040+ (FTI-Strategie Luftfahrt 2040+) • Open Innovation-Strategie für Österreich • Außenwirtschaftsstrategie 2018/Addendum 2022 • Kreativwirtschaftsstrategie für Österreich • Strategie der österreichischen Bundesregierung für geistiges Eigentum (kurz: IP Strategie 2017) • Forschungsinfrastruktur-Aktionsplan 2030 • Innovationsfördernde öffentliche Beschaffung

29

Aktuelle Entwicklungen im Hochschulbereich

Der österreichische Hochschulplan 2030 • Der Gesamtösterreichische Universitätsentwicklungsplan 2025–2030 • Universitäten und digitale Transformation 2030 • BMBWF-Ausschreibung „(Digitale) Forschungsinfrastruktur“ • Programm „Uni-Med-Impuls 2030“ • Verstärkter Wissens- und Technologietransfer, mehr wirtschaftlich erfolgreiche akademische Spin-offs • Durchstarten der „European Universities“

1.1 FTI-Strategie 2030, FTI-Pakt und Umsetzung des FoFinaG

Umsetzung FTI-Strategie 2030¹

Forschung, Technologie und Innovation (FTI) geben Antworten auf die Krisen unserer Zeit, sie sind Teil der Lösung zur Sicherung unserer Zukunft. Der Angriffskrieg Russlands gegen die Ukraine, die COVID-19-Pandemie, die Lieferkettenproblematik, die Klima- und Energiekrise sowie aktuell das Thema Inflation, aber auch das mangelnde Vertrauen in Wissenschaft und Demokratie stellen die österreichische Gesellschaft und Wirtschaft vor extreme Herausforderungen, die es zu bewältigen gilt: Umstellung des Energiesystems, Aufrechterhaltung der Wettbewerbsfähigkeit, Bewältigung des Fachkräftemangels, Sicherstellen eines leistungsfähigen Gesundheitssystems, Entwicklung wirksamer Lösungen zum Schutz von Klima und Umwelt sowie Stärkung des Vertrauens in Wissenschaft und Demokratie.

Die FTI-Strategie 2030 bildet hierfür einen langfristigen Rahmen und definiert drei Ziele:

- Zum internationalen Spitzenfeld aufschließen und den FTI-Standort Österreich stärken
- Auf Wirksamkeit und Exzellenz fokussieren
- Auf Wissen, Talente und Fertigkeiten setzen

Die Umsetzung der FTI-Strategie wird von der Task Force FTI gesteuert und begleitet. In diesem Gremium, das seit über zehn Jahren die FTI-Politik auf Ebene des Bundes koordiniert, arbeiten auf hoher Verwaltungsebene Vertreterinnen und Vertreter folgender Ressorts unter Vorsitz des Bundeskanzleramts (BKA) zusammen: Bundesministerium für Finanzen (BMF) (stellvertretender Vorsitz), Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF), Bundesministerium für Arbeit und Wirtschaft (BMAW) sowie Bundesministerium für

Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK). In ihrer Funktion als Ansprechstelle der Europäischen Kommission für *Smart Specialisation* in Österreich steht die Task Force FTI weiters in enger Abstimmung mit dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft (BML) und der Geschäftsstelle der Österreichischen Raumordnungskonferenz.

Zu den zentralen Aufgaben der Task Force FTI als interministerielles Koordinations- und Steuerungsgremium zählt das Monitoring der FTI-Strategie. In dieser ihr zukommenden Rolle begrüßte sie auch formell den Beschluss der Bundesregierung zum FTI-Pakt 2024–2026.²

Vom FTI-Pakt 2021–2023³ zum FTI-Pakt 2024–2026⁴

Die Ziele der FTI-Strategie 2030 werden durch dreijährige FTI-Pakte operationalisiert. Die FTI-Pakte stellen gemäß Forschungsfinanzierungsgesetz die Verbindung von FTI-Strategie 2030, Finanzierung und umsetzenden Einrichtungen dar. Damit ist der FTI-Pakt ein integratives Element in der österreichischen FTI-Landschaft, das einen stabilen und verlässlichen Rahmen für die FTI-Akteurinnen und -Akteure schafft.

Die Bundesregierung hat nach dem ersten FTI-Pakt für 2021–2023 im Dezember 2022 den zweiten FTI-Pakt 2024–2026 beschlossen. Er enthält strategische Schwerpunkte und Maßnahmen zur Zielerreichung. Die Schwerpunktsetzung im FTI-Pakt 2024–2026 ist geprägt von den multiplen Krisen unserer Zeit und dem Anspruch, dass Forschung, Technologie und Innovation Antworten auf diese Krisen geben und Lösungen zur Sicherung unserer Zukunft bieten können. Aufbauend auf zentralen strategischen Maßnahmen des FTI-Pakts

1 https://www.bundeskanzleramt.gv.at/dam/jcr:1683d201-f973-4405-8b40-39dded2c8be3/FTI_strategie.pdf

2 https://www.bundeskanzleramt.gv.at/themen/forschungskoordination_fti/task-force-fti.html

3 https://www.bundeskanzleramt.gv.at/dam/jcr:d238ee64-dddf-4ae1-8067-fe1a5f8a9f48/FTI_pakt.pdf

4 https://www.bundeskanzleramt.gv.at/dam/jcr:894f23fe-25a3-4293-a74e-282858a1e79a/42_13_beilage.pdf

2021–2023 setzt die Bundesregierung im FTI-Pakt 2024–2026 folgende Schwerpunkte:

- Nachhaltige Transformation der Wirtschaft unterstützen
- Vertrauen in Wissenschaft und Demokratie stärken
- Exzellenzforschung forcieren
- Spitzennachwuchs fördern
- Forschung zur Erreichung der Klimaziele vorantreiben
- Kooperation Wissenschaft und Wirtschaft ausbauen
- Technologiesouveränität und -offenheit forcieren

Dafür stellt die Bundesregierung 5.048,673 Mio. € für die Jahre 2024–2026 zur Verfügung. Dieses Budget soll die Forschungsförderung und die außeruniversitäre Forschung im Zuständigkeitsbereich des BMBWF, BMK und BMAW mit einem Anstieg um ca. 31 % im Vergleich zum ersten Pakt nachhaltig stärken.

Außerdem werden die strategischen Schwerpunkte des FTI-Pakts 2024–2026 auch über die im jeweils geltenden **Gesamtuniversitären Entwicklungsplan** priorisierten Zielsetzungen und Handlungsfelder, die mit den Zielsetzungen der FTI-Strategie 2030 eng korrespondieren, mittelbar umgesetzt.

Einerseits gilt es im neuen FTI-Pakt die weitere Umsetzung bedeutender Schwerpunkte des aktuellen FTI-Pakts 2021–2023 abzusichern. Dazu gehören bspw. die Förderoffensive „excellent=austria“, der Wissens- und Technologietransfer, die Umsetzung des Österreichischen Forschungsinfrastruktur-Aktionsplans 2030 sowie die Nutzung von Register- und statistischen Mikrodaten im *Austrian Micro Data Center*.

Andererseits enthält der FTI-Pakt 2024–2026 auf Basis seiner Schwerpunkte neue Maßnahmen. So sind bspw. das 10-Punkte-Programm zur Stärkung des Vertrauens in Wissenschaft und Demokratie, die nachhaltige Einbettung der *GeoSphere Austria* als nationales Kompetenzzentrum für Klimaforschung und Daseinsvorsorge oder die Umsetzung nicht-kommerzieller klinischer Forschung zu nennen. In diesem Zusammenhang spielt die Förderung des Interesses im MINT-Bereich

bspw. durch Anreizsetzung zum Auf- und Ausbau von selbstorganisierten, regionalen MINT-Netzwerken eine wichtige Rolle.

Auch die Maßnahmen der Klima- und Transformationsoffensive der österreichischen Bundesregierung sind im Pakt verankert. Diese unterstützt die österreichische Industrie bei der Transformation zu einer nachhaltigen, auf erneuerbaren Energien basierenden und digitalisierten Wirtschaft. Sie richtet sich an die Industrie, allen voran technologieentwickelnden Leitbetrieben, je nach Förderschiene aber auch an KMU und Start-ups (z. B. Qualifizierung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern). Für die inhaltlichen Schwerpunkte steht ein zusätzliches Budget von insgesamt 5,7 Mrd. € bis 2030 zur Verfügung (davon entfallen 5,1 Mrd. € auf das BMK und 600 Mio. € auf das BMAW).

Weiters wird mit dem FTI Pakt 2024–2026 die Technologieoffensive gemäß FTI-Strategie 2030 (Kernbereiche u. a. themenoffene FTI-Formate, Kooperation Wissenschaft-Wirtschaft, Digitalisierung) fortgesetzt und Maßnahmen zur Stärkung des Forschungs- und Produktionsstandorts und der Wettbewerbsfähigkeit (v. a. Ausbau und Ansiedlung internationaler Technologieunternehmen und Leitbetriebe) vorangetrieben.

Darüber hinaus bildet die Europäische Union einen zentralen Rahmen, der über die Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik hinausreicht. Mit der Aufbau- und Resilienzfazilität, dem Kernelement von *NextGenerationEU*, werden wichtige Forschungs- und Infrastrukturprojekte vorangetrieben, darunter auch *Quantum Austria* und die IPCEI (*Important Projects of Common European Interest*) – Vorhaben zu Wasserstoff sowie Mikroelektronik und Kommunikationstechnologien (IPCEI ME/CT). *Horizon Europe* nimmt für FTI eine zentrale Rolle ein. Hier gilt es, auch zukünftig die Antragstellenden gezielt zu unterstützen, um eine weitere Steigerung von Qualität und Umfang der österreichischen Beteiligung in allen drei Säulen des EU-Rahmenprogramms zu erreichen. Insbesondere die Umsetzung der *European Innovation Agenda*, der EU-Missionen, der EU-Partnerschaften

sowie der 13 Initiativen des ERA-NAP 2022–2025 sind von besonderer, die österreichische FTI nachhaltig strukturierender Relevanz.

Global gilt es schließlich die internationale Vernetzung österreichischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu stärken und den zielgerichteten Auf- und Ausbau bilateraler und multilateraler Forschungs- und Innovationskooperationen auf Basis von Werten und Prinzipien in FTI sowie mit dem Bewusstsein für mögliche Sicherheitsrisiken zu forcieren.

Leistungs-/Finanzierungsvereinbarungen der zentralen Einrichtungen

Mit dem vorliegenden FTI-Pakt werden erstmals mit sämtlichen zentralen Forschungs- und Forschungsförderungseinrichtungen Leistungs- bzw. Finanzierungsvereinbarungen über den gesamten dreijährigen Zeitraum des Pakts abgeschlossen.

Insbesondere im Bereich der Forschungsförderung bedeutet das Veränderungen: die Reform und weitere Vereinfachung der Governance der Forschungsförderung in Umsetzung des Forschungsfinanzierungsgesetzes (FoFinaG), um verbesserte und schlankere Abläufe und klare Strukturen im Zusammenwirken von Bundesministerien und Forschungsförderungseinrichtungen sicherzustellen; die Überarbeitung und Optimierung der Programm- und Instrumentenportfolios der Förderungseinrichtungen mit dem Ziel, den Förderwerbenden einen leicht verständlichen und übersichtlichen Zugang zu ermöglichen, sowie größere Programmlinien unter Beibehaltung von Programmen für experimentelle Formate zur Verfügung zu stellen; darüber hinaus steht im Bereich der Grundlagenforschung die themenoffene Einzelprojektförderung im Mittelpunkt, im Bereich der angewandten Forschung spielen neben der themenoffenen Förderung auch missionsorientierte Schwerpunktsetzungen eine Rolle.

Im Laufe des Jahres 2023 gilt es, mit den einzelnen zentralen Forschungsförderungseinrichtungen bzw. zentralen Forschungseinrichtungen Finanzierungs- bzw. Leistungsvereinbarungen abzuschließen.

Fonds Zukunft Österreich

Wie auch schon 2022 schüttet der Fonds Zukunft Österreich, der von der Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung verwaltet wird, auch 2023 140 Mio. € an sechs begünstigte Forschungsförderungseinrichtungen des Bundes aus; dies sind FFG, FWF, aws, ÖAW, CDG und LBG. Diese Finanzmittel verstehen sich komplementär zum FTI-Pakt.

Folgende Schwerpunkte für die diesjährige Mittelvergabe wurden seitens der zuständigen Bundesministerien abgestimmt und im März 2023 beschlossen:

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

- EU-Missionen inklusive GSK
- EU-Partnerschaften
- *Digital Europe* Programm
- Klinische Forschung
- Künstliche Intelligenz (Umsetzung KI-Strategie)
- F&E im Halbleiterbereich – *EU Chips Act*

Zu Ziel 2 – Auf Wirksamkeit und Exzellenz fokussieren:

- Exzellente Spezialforschungsbereiche und Forschungsgruppen
- Anwendungsorientierte Grundlagenforschung
- *Trust in Science and Democracy*
- Risikokapital für Skalierung von Start-ups
- Disruptive/radikale Innovation

Zu Ziel 3 – Auf Wissen, Talente und Fertigkeiten setzen:

- Nachwuchsförderung

Forschungs-, Wissenschafts-, Innovations- und Technologieentwicklungsrat

Um die Stringenz in der österreichischen Forschungs- und Innovationspolitik zu erhöhen, hat die Bundesregierung vorgeschlagen, den Rat für Forschung und Technologieentwicklung und den Österreichischen Wissenschaftsrat zusammenzulegen. Anstelle dieser beiden Gremien wird ein „Forschungs-, Wissenschafts-, Innovations- und Technologieentwicklungsrat“ (FWIT-Rat) eingerichtet. Der FWIT-Rat wird auch die Themenbereiche des ausgetretenen ERA Council Forum abdecken. Detaillierte

Regelungen dazu enthält das FWIT-Rat-Errichtungsgesetz: Der Gesetzesvorschlag wurde am 12. April 2023 nach Einbringung der Regierungsvorlage vom 1. Februar 2023 vom Ausschuss für Forschung, Innovation und Digitalisierung des Nationalrats unter Berücksichtigung eines Abänderungsantrags und in weiterer Folge in der Plenarsitzung des Nationalrats am 27. April 2023 in zweiter und dritter Lesung sowie vom Bundesrat am 11. Mai 2023 angenommen.

Zwölf Mitglieder der Ratsversammlung werden von der Bundesregierung bestellt: Sechs Rätinnen und Räte werden vom BMBWF, vier vom BMK und ein Mitglied vom BMAW bestellt. Das vom Bundeskanzler im Einvernehmen mit dem Vizekanzler entsandte Mitglied übernimmt *ex lege* den Vorsitz.

Neben der Ratsversammlung sieht der Gesetzesentwurf zudem einen Aufsichtsrat und einen Geschäftsführer bzw. eine Geschäftsführerin vor.

Aufgaben des FWIT-Rats sind:

- die Beratung der Bundesregierung sowie einzelner Mitglieder der Bundesregierung in den Angelegenheiten der österreichischen und europäischen Wissenschafts-, Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik, der Hochschulen und der Entwicklung und Erschließung der Künste
- die Erstattung von Vorschlägen für den FTI-Pakt gemäß § 2 des Forschungsfinanzierungsgesetzes – FoFinaG, BGBl. I Nr. 75/2020.
- die Unterstützung der Bundeskanzlerin oder des Bundeskanzlers, der Bundesministerin oder des Bundesministers für Bildung, Wissenschaft und Forschung, der Bundesministerin oder des Bundesministers für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie sowie der Bundesministerin oder des Bundesministers für Arbeit und Wirt-

schaft bei der Analyse der Umsetzung der laufenden Forschungs-, Technologie und Innovations-Strategie (FTI-Strategie) der Bundesregierung und bei der Erarbeitung neuer FTI-Strategien unter Berücksichtigung europäischer und internationaler Standards.

- die Erstellung eines zweijährigen Tätigkeitsberichtes an die Bundesregierung, den diese dem Nationalrat zuzuleiten hat
- die selbständige Ausarbeitung von Analysen und Empfehlungen, insbesondere auch hinsichtlich Wirkungsorientierung in den in Abs. 1 genannten Bereichen zur Stärkung des österreichischen FWIT-Systems unter Berücksichtigung internationaler Standards.
- die Unterstützung des Stiftungsrates gemäß § 11 Abs. 1 Z 1 des FTE-Nationalstiftungsgesetzes, BGBl. I Nr. 133/200

Austrian Micro Data Center AMDC

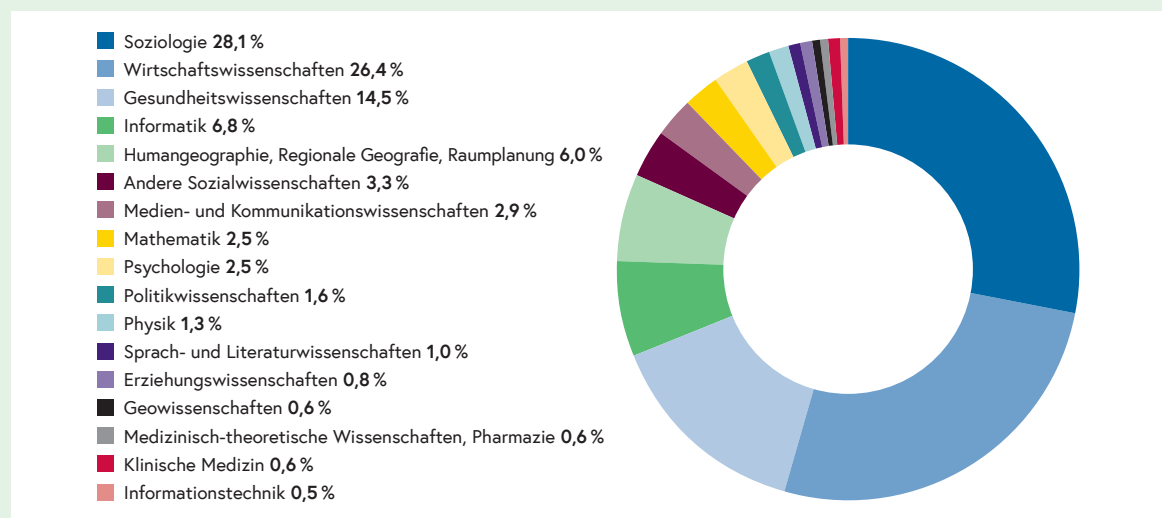
Mit 1. Juli 2022 startete das *Austrian Micro Data Center* AMDC⁵ bei der Statistik Austria seinen Aktivbetrieb. Die Grundfinanzierung erfolgt durch das BMBWF in Höhe von 505.000 € jährlich. In Abstimmung mit dem BMBWF und unter Einbindung der Forschungscommunity sowie unter Einhaltung hoher Qualitäts- und höchster Sicherheitsstandards in Bezug auf Datenschutz wurde der Betrieb dieser zukunftsweisenden Forschungsinfrastruktur in Form eines virtuellen *Safe Centers* realisiert. Das AMDC ermöglicht seit 1. Juli 2022 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern Forschung mit statistischen Mikrodaten sowie mit Registerdaten der Verwaltung durchzuführen. Dabei können Datensätze in sicherer Umgebung auch kombiniert werden, womit sich neue Möglichkeiten eröffnen, innovative und komplexe Forschungsfragen zu beantworten.

Das BMBWF hat mit 28. Oktober 2022 als erstes Ressort eigene Registerdaten über eine Verordnung

5 Website Statistik Austria, Austrian Micro Data Center AMDC: <https://www.statistik.at/services/tools/services/amdc-mikrodaten-fuer-die-wissenschaft>; <https://www.bmk.gv.at/themen/innovation/foerderrecht/Best%C3%A4tigung-gem%C3%A4%C3%9F-%C2%A72c-Abs.-2-FOG.html>

Im Mai 2022 startete der WWTF eine Förderausschreibung für Projekte, die größere, für sozialwissenschaftliche Forschung relevante Datensätze verwenden sollten. Der Call schuf Anreize, die neuen Möglichkeiten des AMDC zu nutzen. Es wurden 55 Projektskizzen eingereicht, wobei 73 % der Projekte planten, AMDC-Daten zu nutzen. Der hohe Anteil reflektiert den großen Bedarf nach Registerdaten in der Forschungslandschaft in Österreich, der in den kommenden Jahren noch weiter steigen wird. Die Einreichungen kamen überwiegend von den sozialwissenschaftlichen Fakultäten der Wiener Universitäten und von sozial- und wirtschaftswissenschaftlich orientierten, außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Auch Privatuniversitäten waren unter den einreichenden Institutionen. Die Themenvielfalt der Projekte war groß und spiegelte die vorhandenen Stärkefelder der österreichischen Forschung wider. Ökonomische Themen waren stark vertreten, ebenso das Thema Gesundheit und Arbeit – oft in thematischen Verschränkungen und interdisziplinären Kollaborationen, welche auf Basis der Verknüpfungsmöglichkeiten der AMDC-Daten möglich werden. Der beantragte Förderumfang ist mehr als 27 Mio. €, das Vergabebudget beträgt 3 Mio. €. Die Förderentscheidung erfolgt Ende des zweiten Quartals 2023, die Projekte werden im Herbst 2023 starten.

Abbildung 1-1: WWTF-Förder-Call zur Nutzung des AMDC: Anträge nach Themenfeld



Legende: Selbstdeklaration der Wissenschaftsfelder nach der Österreichischen Systematik der Wissenschaftszweige der Statistik Austria (3-Steller) der eingereichten Projekte, die AMDC-Daten nutzen wollen.

Quelle: WWTF.

gem. § 38 b Forschungsorganisationsgesetz (FOG)⁶ für Forschungszwecke freigegeben, weitere Registerdaten des BMBWF sind aufgrund der gesetzlichen Grundlagen des Bildungsdokumentationsgesetzes als statistische Mikrodaten bereits seit 1. Juli 2022 im AMDC zugänglich. Im Rahmen einer Kick-off-Veranstaltung im Oktober

2022 wurde das AMDC der Forschungscommunity und weiteren Ressorts vorgestellt.

Derzeit wird diese Möglichkeit bereits in mehreren Forschungsprojekten genutzt, die sich u.a. auf die Disziplinen Soziologie, Wirtschafts- und Gesundheitswissenschaften aufteilen. Seit dem Sommer 2022

6 Siehe RIS BKA: Verordnung des Bundesministers für Bildung, Wissenschaft und Forschung über registerforschungstaugliche Register im Wirkungsbereich des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung (Registerforschungsverordnung BMBWF – RFV BMBWF); StF: BGBl. II Nr. 400/2022; <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20012053>

haben sich bereits 42 wissenschaftliche Einrichtungen akkreditieren lassen, darunter elf Universitäten, die Österreichische Akademie der Wissenschaften (ÖAW), das Institut des Bundes für Qualitätssicherung im österreichischen Schulwesen (IQS), die *Central European University*, das *Austrian Institute of Technology (AIT)*, die Fachhochschule Vorarlberg GmbH, die Karl Landsteiner Privatuniversität für Gesundheitswissenschaften, verschiedene Forschungsabteilungen (Budgetdienst des österreichischen Parlaments, Hauptabteilung Volkswirtschaft, Hauptabteilung Statistik sowie Abteilung Europäische Aufsichtsgrundsätze und Strategie der Österreichischen Nationalbank), das Österreichische Institut für Wirtschaftsforschung (WIFO), das Institut für Höhere Studien (IHS), die JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH, die Gesundheit Österreich GmbH (GÖG), das *Complexity Science Hub Vienna (CSH)* sowie weitere wissenschaftliche Einrichtungen gem. § 31 Abs. 7 Bundesstatistikgesetz 2000. Mehr Informationen zu Datensätzen, die der Forschung zur Verfügung stehen, zu Projekten und Forschungseinrichtungen werden regelmäßig auf der Website des AMDC⁷ veröffentlicht.

Österreich schließt mit dem AMDC zum internationalen Standard auf, es werden Wettbewerbsnachteile für österreichische Forschende, wie z. B. im Rahmen von EU-Programmen, beseitigt und der Forschungsstandort wird gestärkt. Dies unterstützt auch die Initiative der Bundesregierung im Datenbereich mit dem Schwerpunkt „Datengetriebene Forschung über die Gesellschaft“ im Rahmen des Fonds Zukunft Österreich. Damit sollen die neuen Möglichkeiten des AMDC, aktuelle, innovativere und auch komplexere Forschungsfragen zu beantworten und präzisere Ergebnisse zu generieren, zielgerichtet genutzt werden können. Für dieses Forschungsprogramm werden 9 Mio. € aus dem Fonds Zukunft Österreich zur Verfügung gestellt, mit denen die ÖAW seit 2023 Ausschreibungen durchführt.

Im Rahmen des Förderprogramms *Data: Research:Austria*⁸ fördert die ÖAW damit Forschungsvorhaben im Bereich der Register- und Mikrodatenforschung, bei denen Daten zur grundlegenden Erforschung von gesellschaftlich relevanten Themen und Fragestellungen herangezogen werden.

Dabei sollen anhand von Verwaltungsregistern oder Mikrodaten aus anderen Quellen neue Blickwinkel auf soziale Trends und Problemlagen entstehen, sowie Antworten auf zentrale gesellschaftliche Fragen gefunden werden. Grundlage sind bestehende Daten, die über neue Forschungsprojekte wissenschaftlich nachgenutzt, verknüpft und analysiert werden sollen. In einem breiten Spektrum von Themen (Gesundheit, Demographie, Soziales, Wirtschaft, Bildung, Arbeitsmarkt, Migration, Integration usw.) soll die Erschließung vorhandener Daten für erweiterte empirisch-quantitative Anwendungen nicht nur Wissen schaffen, sondern auch wichtige Beiträge zu evidenzbasierter Politik leisten. Start der ersten Ausschreibung war im März 2023. In einem zweistufigen Antragsverfahren, mit einer ersten Frist im Mai 2023, werden bis Herbst 2023 Forschungsprojekte zur Förderung ausgewählt.

Auch in der Bildungs- und Hochschulforschung geht ein Trend in Richtung vertiefender Nutzung vorhandener Daten (Registerdaten, statistische Mikrodaten) und deren Verknüpfung, hier auch mit großen Datensätzen (*BigData*, KI-Ansätze).

Bei der Entwicklung des *Austrian Socio Economic Panel (ASEP)* soll dem AMDC eine weitere Rolle zukommen. Erstmals wird mit ASEP in Österreich ein langlaufendes Haushaltspanel etabliert. Die Mikrodatensätze des ASEP sollen sowohl über das *Austrian Social Science Data Archive (AUSSDA)* der Forschungscommunity als auch über das AMDC zugänglich gemacht werden, um für Projekte die Verknüpfung mit weiteren Registerdaten oder eigenen Daten zu ermöglichen.

7 <https://www.statistik.at/services/tools/services/amdc-mikrodaten-fuer-die-wissenschaft/remote-access-amdc>

8 <https://www.oeaw.ac.at/foerderungen/data-research-austria>

1.2 FTI-relevante Teilstrategien

Das vorrangige Ziel, Österreich international als *Innovation Leader* zu positionieren, hat neben der FTI-Strategie 2030 auch zahlreiche FTI-relevante Teilstrategien ins Leben gerufen. Gemeinsam ist den FTI-Teilstrategien, dass sie jeweils auf ausgewählte Zukunftsthemen bzw. Herausforderungen und Bedürfnisse von Wirtschaft und Gesellschaft fokussieren. Einen zentralen Stellenwert nimmt hierbei die Unterstützung der grünen und digitalen Transformation ein, auch in Abstimmung mit europäischen Zielen und Initiativen, wie z. B. dem *Green Deal*.

Um einen Überblick zu aktuellen Entwicklungen zu erhalten, werden in der Folge die jüngsten, auf nationaler Ebene initiierten FTI-relevanten Teilstrategien sowie der Status quo von bereits etablierten Teilstrategien jeweils mit ihrem Ziel und Inhalt kurz dargestellt.

Exzellenzinitiative (excellent=austria)

Die Exzellenzinitiative, initiiert vom BMBWF und abgewickelt vom Wissenschaftsfonds verfolgt folgende Ziele und Perspektiven:

- Förderung herausragender Grundlagenforschung – themenoffen, nach höchsten internationalen Standards und mit Freiraum für unkonventionelle Ansätze
- Verstärkte Förderung von Gleichstellung und Diversität, Schaffung attraktiver Karriereperspektiven für den exzellenten wissenschaftlichen Nachwuchs
- Ausbau von nachhaltigen Kooperationen (national und international), um Synergien zu heben
- Stärkung der österreichischen Universitäten, Fachhochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen im Wettbewerb auf globaler Ebene
- Erhöhung der internationalen Reputation österreichischer Forschungsinstitutionen
- Stärkung des Transfers der Forschungsergebnisse in Wirtschaft und Gesellschaft

Der Startschuss für *excellent=austria* erfolgte mit der ersten Ausschreibungsrunde der „*Clusters of Excellence*“ Ende 2021, deren Förderzusagen im März 2023 verkündet wurden. Den Forschungsteams stehen für die nächsten fünf Jahre 135 Mio. € zur Verfügung, wovon 60% vom FWF finanziert werden und 40% die beteiligten Forschungseinrichtungen bereitstellen. Nach fünf Jahren kommt es zu einer Zwischenevaluierung mit anschließender Möglichkeit einer Verlängerung um weitere fünf Jahre.

Die Exzellenzinitiative umfasst drei Förderschienen:

- *Clusters of Excellence* (Bündelung vorhandener Stärkefelder)
- *Emerging Fields* (Ermöglichung neuer Forschungsfelder und Themen mit hohem Innovationspotenzial)
- *FWF Distinguished Professor* (Gewinnen und/oder Halten von exzellenten Forschenden)

Seit dem Vorjahr sind folgende Entwicklungen zu nennen:

Clusters of Excellence:

- Einreichung von 11 Projekten zum Vollantrag im Oktober 2022
- Entscheidung im Kuratorium Anfang März 2023 auf Basis einer Förderempfehlung einer multidisziplinär besetzten Jury
- Bekanntgabe der Zuerkennungen am 9. März 2023⁹

Emerging Fields:

- Erste Ausschreibung am 15. September 2022 (Deadline 1. Februar 2023)
- Entscheidung im Kuratorium im November 2023/März 2024

FWF Distinguished Professor:

- Erste Ausschreibung im zweiten Halbjahr 2023
- Erste Bewilligungen 2024

⁹ Ergebnisse der Ausschreibung: <https://www.fwf.ac.at/de/news-presse/news/nachricht/nid/20230313-2850>. Siehe auch Kapitel 3, in welchem die Teilprojekte von AIT, ÖAW und ISTA aufgelistet sind.

Klima- und Transformationsoffensive

Ziel der von BMAW und BMK getragenen Klima- und Transformationsoffensive ist die Unterstützung der österreichischen Industrie bei der Transformation zu einer nachhaltigen, auf erneuerbaren Energien basierenden und in allen Sektoren digitalisierten Wirtschaft.

Adressiert werden Unternehmen, diesen steht für Transformationsvorhaben ein Unterstützungsbudget von insgesamt 5,7 Mrd. € (davon BMK 5,1 Mrd. € und BMAW 600 Mio. €) bis 2030 zur Verfügung.

Das BMAW unterstützt dabei mit 600 Mio. € für 2023–2026 anhand von drei Schienen entlang der Wertschöpfungskette:

Schiene 1: Forschungs- und Technologieentwicklungsförderung:

- Forcierung technologieoffener anwendungsorientierter Forschung – für alle Branchen, aber speziell in den Bereichen Automotive, Halbleiter und *Life Sciences*
- Wirtschaft-Wissenschaft-Kooperationen werden vorangetrieben
- Die Umsetzung erfolgt primär durch die FFG (Basisprogramme):
 - Transformative Unternehmens-F&E-I-Projekte und Fertigungsüberleitung
 - *Frontrunner*

Schiene 2: Standort- und Investitionsförderung:

- Übersetzung von Forschungs- und Entwicklungsleistung in die Produktion und Praxis (Pilot- und Demonstrationsprojekte etc.)
- Unterstützung von innovativen/modernisierten Produktionsprozessen
- Die Umsetzung erfolgt primär durch die aws:
 - Finanzierung von transformativen Demonstrations- und Pilotanlagen
 - Investitionsfinanzierung bis zum *First Industrial Deployment* (erste gewerbliche Nutzung)

Schiene 3: Qualifizierungsmaßnahmen (FFG):

- Eine Qualifizierungsoffensive soll Umschulungsmaßnahmen *on* und *off the job*, niedrigschwellige Qualifizierungsangebote / Trainings und Weiterbildungen bieten
- Die Umsetzung erfolgt primär durch die FFG:
 - *Green & Digital Skills* Schecks
 - Qualifizierungsprojekte (als Einzel- oder Konsortialprojekte)
 - Weiterbildungs-LABs (Innovationslabor)

Darüber hinaus setzt das BMK mit einem Fördervolumen von 210 Mio. € für 2023–2026 eine FTI-Initiative „Klimaneutrale Industrie im Klima- und Energiefonds“ auf, welche über die FFG und Kommunalkredit *Public Consulting GmbH* (KPC) abgewickelt wird.

Mit dieser FTI-Initiative sollen technologische Lösungen für die energieintensive Industrie entwickelt werden, die CO₂ belastende Technologien ersetzen. Es soll anhand von Vorzeigeprojekten der Nachweis erbracht werden, dass klimaneutrale industrielle Produktion technisch und wirtschaftlich tragfähig ist und die jährlichen Treibhausgasemissionen der Industrien um 1 Mio. Tonnen CO₂-eq bis zum Jahr 2030 reduziert werden. Die gefundenen Lösungen sollen als Modelle für eine breite Umsetzung dienen.

Die Initiative umfasst vier komplementäre Module:

1. Branchen-/Industrieclusterkonzepte (ca. 1 Mio. € F&E in 2023)
2. Forschungs- und Innovationslabor (ca. 5 Mio. € F&E in 2023)
3. Branchen-/Industrieclusterspezifische Projektverbünde für die Entwicklung und die Erprobung in Pilotanlagen (TRL 4–7, pro Ausschreibung jeweils mindestens 30 Mio. € F&E, 2024–2026)
4. Demonstrationsvorhaben mit hohem Innovationscharakter (TRL 7–9, gesamt ~150 Mio. €, ab 2025)

Österreich auf dem Weg zu einer nachhaltigen und zirkulären Gesellschaft – Die österreichische Kreislaufwirtschaftsstrategie

Die zentralen Ziele der österreichischen Kreislaufwirtschaftsstrategie (KWSAT) sind:

- Reduktion des Ressourcenverbrauchs
 - Inländischer Materialverbrauch (DMC): max. 14 Tonnen pro Kopf/Jahr (2030)
 - Material-Fußabdruck (MF): max. 7 Tonnen pro Kopf/Jahr (2050)
- Steigerung der inländischen Ressourcenproduktivität um 50 % (2030)
- Steigerung der Zirkularitätsrate auf 18 % (2030)
- Reduktion des materiellen Konsums privater Haushalte um 10 % (2030)

Für die Transformation der österreichischen Wirtschaft und Gesellschaft bis 2050 in eine klimaneutrale, nachhaltige Kreislaufwirtschaft ist ein forciertes Vorgehen auf unterschiedlichsten Ebenen erforderlich. Dafür braucht es ein Zusammenspiel zahlreicher Akteurinnen und Akteure aus Wirtschaft, Wissenschaft, Verwaltung und Zivilgesellschaft. In der österreichischen Kreislaufwirtschaftsstrategie werden Ziele und konkrete Maßnahmen in ausgewählten Transformationsschwerpunkten ausgeführt. Ausgehend vom EU-Aktionsplan Kreislaufwirtschaft 2020 wurden folgende sieben Transformationschwerpunkte als für Österreich relevant abgeleitet:

1. Bauwirtschaft und Infrastruktur
2. Mobilität
3. Kunststoffe und Verpackungen
4. Textilwirtschaft
5. Elektro- und Elektronikgeräte, Informations- & Kommunikationstechnologien
6. Biomasse
7. Abfälle und Sekundärressourcen

Zudem wurden auch im FTI-Kontext diverse Maßnahmen und Aktivitäten gesetzt. Dazu zählen u. a.:

- Weiterführung der bereits gestarteten FTI-Initiative Kreislaufwirtschaft

- Mobilisierung, Vernetzung und Einbindung von Stakeholdern, Expertinnen und Experten zur Weiterentwicklung des FTI-Schwerpunkts Kreislaufwirtschaft
- Verankerung von Kreislaufwirtschaftsthemen in bestehenden themenspezifischen FTI-Initiativen
- Etablierung der Kreislaufwirtschaft als Querschnittsmaterie in sämtlichen FTI-relevanten Aktivitäten des Bundes
- Initiierung von Leitprojekten sowie Pilot- und Demonstrationsvorhaben in besonders relevanten Themenstellungen
- Breitere Nutzung europäischer FTI-Fördermittel zur Kreislaufwirtschaft und Bioökonomie durch Bereitstellung von Informationen über europäische Förderprogramme sowie Unterstützung österreichischer Akteurinnen und Akteure bei der Projektentwicklung und Teilnahme an europäischen Konsortien
- Initiierung von Disseminations- und Vernetzungsaktivitäten, um ein umfassendes Akteursnetzwerk zu schaffen

Die österreichische Kreislaufwirtschaftsstrategie wurde am 7. Dezember 2022 im Ministerrat beschlossen.

Digitaler Aktionsplan

Mit dem Digitalen Aktionsplan werden mehrere ressortspezifische Strategieprozesse initiiert und implementiert, die in einzelnen wesentlichen Aspekten der Digitalisierung zielgerichtet Schwerpunkte setzen, um Österreich in der Digitalisierung voranzubringen.

Ausgangspunkt ist ein in einem Vorprojekt von Expertinnen und Experten erarbeitetes Zukunftsbild für ein „Digitales Österreich im Jahr 2050“, das ordnungspolitisch durch die digitale Verantwortungsgesellschaft von Bürgerinnen und Bürgern, Wirtschaft und Staat charakterisiert ist, wobei der digital kompetente Mensch die Digitalisierung in allen Lebensbereichen erfolgreich – und möglichst eigenverantwortlich – nutzt.

Da die Digitalisierung ein ressortübergreifendes Führungsthema ist, werden in den wesentlichen Aspekten der Digitalisierung („Fokusthemen“) die jeweils

zuständigen Fachressorts miteingebunden, wobei das BMF eine koordinierende Rolle einnimmt. Ressortübergreifende Leitlinien und Prinzipien dienen zur Orientierung. Als Ergebnis dieses Prozesses wird somit von den zuständigen Fachressorts in themenspezifischen Kapiteln des Digitalen Aktionsplans festgelegt, welche Maßnahmen und Umsetzungsschritte in den nächsten Jahren vorrangig aufzugreifen sind, um die digitale Transformation positiv zu bewältigen und Österreich unter den führenden Digitalisierungsnationen zu positionieren. Jeder Aktionsplan setzt Schwerpunkte, identifiziert Handlungsfelder, und priorisiert Ziele im jeweiligen Fokusthema.

Im Laufe des Jahres 2022 wurden themenspezifische Kapitel in den folgenden Bereichen mit den jeweils zuständigen Fachressorts erarbeitet:

- **Digitalisierung und Tourismus (BML)**
Der Tourismus birgt die Möglichkeit, vorhandene Daten mehr und besser zu nutzen, ein großes Potenzial, die Wertschöpfung zu erhöhen. Dieses Kapitel des DAA fokussiert daher auf ein Konzept zur Entwicklung eines *Datenhub Tourismus*.
- **Zukunftskompetenzen für eine lernende Verwaltung (BMKÖS)**
Die voranschreitende Digitalisierung in der öffentlichen Verwaltung erfordert entsprechende Kompetenzen unter den öffentlich Bediensteten. Die Ergebnisse dieses Kapitels dienen dem BMKÖS als Ausgangspunkt, diesen Anforderungen strukturiert und proaktiv zu begegnen.
- **Strategie Kulturerbe Digital (BMKÖS)**
Die Ergebnisse dieses Kapitels bilden eine Orientierung und einen gemeinsamen Rahmen für die Digitalisierung im Kulturbereich. Die besondere Herausforderung liegt in der Heterogenität der Institutionen mit der Vielfalt der verschiedenen Kunstrichtungen und ihrem jeweils unterschiedlichen Zielpublikum.

KI-Strategie AIM AT 2030

Die Bundesregierung legt mit ihrer Strategie für Künstliche Intelligenz (KI)¹⁰ die Rahmenbedingungen für eine wohlstandfördernde und verantwortungsvolle Nutzung von KI in allen Lebensbereichen fest. KI soll in Österreich auf Basis europäischer Grundwerte, unter Achtung der Privatsphäre und des Gleichheitsgrundsatzes zum möglichst großen Wohle aller eingesetzt werden. KI soll ihren Beitrag zur Positionierung Österreichs als Forschungs- und Innovationsstandort sowie als wettbewerbsfähiger Technologie- und Industriestandort leisten. Dazu soll KI auf breiter Basis auch von Österreichs Klein- und Mittelbetrieben sowie in der Verwaltung eingesetzt werden.

Um die strategischen Ziele der KI-Strategie zu erreichen, wurden 13 Handlungsfelder für eine vertrauenswürdige KI und ein KI-Ökosystem definiert. Die darin angeführten 64 (horizontalen) Maßnahmen helfen Österreich dabei, optimale und agile Rahmenbedingungen für einen auf das Gemeinwohl ausgerichteten und menschenzentrierten Einsatz von KI zu schaffen und die Zukunft der KI und ihre Nutzung in Österreich mitzugestalten. Zusätzlich wurden in 13 konkreten Anwendungsfeldern weitere 27 Maßnahmen vorgeschlagen.

Die interministerielle Arbeitsgruppe („AI Policy Forum“) hat seit ihrer Einrichtung im November 2021 unter dem Vorsitz des BMK und BMF (vormals BMDW) bislang sieben Mal als Gremium getagt. Zusätzlich wurden mit jedem Ressort bilaterale Gespräche geführt. Zentrale Aufgaben dabei waren neben der Erhöhung des laufenden Informationsaustauschs über KI-Aktivitäten in den Fachressorts, vor allem der Aufbau des laufenden Monitorings der Maßnahmen der KI-Strategie und deren Zuordnung zu den verantwortlichen Ressorts.

Für die in der Strategie definierten Maßnahmen ergibt sich folgender Umsetzungsstand (Stand Quartal 3/22): 62 von 91 Maßnahmen (68 %) befinden sich in Umsetzung oder wurden bereits umgesetzt.

10 <https://www.bmk.gv.at/themen/innovation/publikationen/ikt/ai/strategie-bundesregierung.html>

Weitere 16 Maßnahmen sind in Planung. Für 2023 ist geplant, ein detailliertes Monitoring aufzubauen und eine Übersicht der einzelnen Aktivitäten pro Maßnahme im Zuge der Erarbeitung der Aktualisierung der KI-Strategie zu präsentieren. Darüber hinaus wird eine Webseite erstellt, die neben den Inhalten und der Umsetzung der KI-Strategie auch einen Überblick über relevante Veranstaltungen und Fördermöglichkeiten gibt.

Im Oktober 2022 fand das erste KI-Vernetzungstreffen des *AI Policy Forums* mit dem Schwerpunkt „KI in der Verwaltung“ statt, bei dem es viele interessante Inputs von Expertinnen und Experten aus Forschung, Wirtschaft und Verwaltung gab.

Klimafreundliche Luftfahrtinnovationen – Die Strategie für Forschung, Technologie und Innovation für die österreichische Luftfahrt 2040+ (FTI-Strategie Luftfahrt 2040+)

Österreichs Luftfahrt im Bereich Forschung, Technologie und Innovation mit Blick auf 2040+ hat folgende Ziele:

1. **„Grün und effizient“:** Das Luftfahrtsystem soll durch klimaneutrale Luftfahrzeuge, kreislauforientierte Luftfahrtindustrie und klima- und ressourcenschonende Technologien nachhaltiger gestaltet werden.
2. **„Zukunftsorientiert und wettbewerbsfähig“:** Zukunftsorientierte Technologien leisten einen zentralen Beitrag für zukunftsfähige Wertschöpfungsketten, erhöhen die Resilienz der gesamten Luftfahrtzulieferindustrie und stärken die internationale Sichtbarkeit.
3. **„Digital und intermodal“:** Digitalisierung und Mobilitätswende eröffnen Potenziale und Kompetenzfelder für die Luftfahrt. Letztere wird verstärkt Teil eines intermodalen Mobilitätssystems, indem ganzheitliche Mobilitätslösungen etabliert werden. Digitale und intermodale FTI-Lösungen stellen den Menschen in den Mittelpunkt. FTI-Aktivitäten in den Bereichen *Safety* und *(Cyber-)Security* gewährleisten langfristig die Sicherheit und Integrität des gesamten Luftverkehrssystems.

Um die strategischen Ziele zu erreichen, werden – in der Verantwortung des BMK liegend – die folgenden Maßnahmenpakete umgesetzt:

- Strategische Koordination und Monitoring durch das Aufsetzen eines strategischen Förderportfolios und zielgruppenspezifischer Instrumente, um wirtschaftliche Potenziale und Kompetenzen zu fördern
- Schwerpunktsetzung von FTI-Themen für eine nachhaltige und sichere Luftfahrt
- Interdisziplinäre Vernetzungsmöglichkeiten und Wissensaustausch zur Vertiefung des *System-of-Systems*-Gedankens
- Nutzung von Synergien aus anderen Themen und Sektoren für eine zukunftsweisende FTI in der Luftfahrt
- Ausweitung der internationalen Zusammenarbeit und Impulse durch Mitgestaltung in internationalen Gremien und Partnerschaften
- Grundlagen für nachhaltige und sichere FTI-Aktivitäten durch Regulierung und Standardisierung durch Verschränkung von Luftverkehrspolitik und FTI-Politik
- Exzellente Forschung durch attraktive Aus- und Weiterbildungsangebote sowie durch Intensivierung des Wissenstransfers zur Entfaltung von Talenten
- Öffentlich wirksame Darstellung der Ergebnisse von FTI und Erhöhung der Sichtbarkeit

Mit der Strategie soll eine aufgrund der Veränderungsdynamik erforderliche Kopplung von Innovations- und Sektorpolitiken verstärkt umgesetzt und die Wirkungsorientierung im System vorangetrieben werden. Die Energiewende erfordert neue Technologien für Luftfahrzeuge, Infrastruktur und Flughäfen sowie die Erforschung ihrer Auswirkungen auf Klima und Umwelt. Innovationstreiber dafür sind die Umstellung der Antriebsenergie von fossilen auf erneuerbare Energieträger und die Notwendigkeit zur kreislauffähigen Transformation.

Open Innovation-Strategie für Österreich

Die noch bis 2025 laufende Open Innovation (OI)-Strategie für Österreich, gemeinsam getragen von BMBWF und BMK, umfasst drei prioritäre Ziele:

- Die Öffnung, Erweiterung und Weiterentwicklung des österreichischen Forschungs- und Innovationssystems, insbesondere die Erschließung neuer Innovationsquellen sowie die Stärkung der Netzwerkfähigkeit beteiligter Akteurinnen und Akteure sowie Organisationen.
- Die verstärkte Einbindung von Bürgerinnen und Bürgern (*end user*) in die Generierung von Innovationen. Diese Öffnung kann auch dazu beitragen, den Stellenwert von Innovation, Forschung und Entwicklung in der Bevölkerung maßgeblich zu heben.
- Die Steigerung der Effizienz und Ergebnis-Orientierung des österreichischen Innovationssystems, u. a. durch neuartige Formen des Wissenstransfers und das verstärkte Einspielen von Bedürfnissen aus Gesellschaft, Wirtschaft und dem öffentlichen Sektor in das Forschungs- und Innovationssystem.

Um die Erreichung dieser Ziele zu gewährleisten, wurden in der Strategie sowohl Handlungsfelder als auch Maßnahmen festgelegt. Insgesamt wurden 14 Maßnahmen erarbeitet, die sich auf die Handlungsfelder „Kultur & Kompetenzen“, „Netzwerke & Kooperation“ sowie „Ressourcen & Rahmenbedingungen“ beziehen und dazu beitragen sollen, *Open Innovation* als handlungsleitendes Prinzip im Innovationssystem zu verankern.

Laufende und neue *Open Innovation*-Initiativen zu den festgelegten Maßnahmen sind in einer tabellarischen Übersicht in Anhang III zu finden. Weitere Informationen sowie die OI-Strategie und der Zwischenbericht zur Umsetzung der Strategie sind auf der Website veröffentlicht.¹¹

Außenwirtschaftsstrategie 2018 / Addendum 2022

Im Dezember 2018 wurde die Außenwirtschaftsstrategie „Eine innovative Außenwirtschaftspolitik für ein erfolgreiches Österreich“ von der österreichischen Bundesregierung beschlossen. Die 63 Maßnahmen umfassende Außenwirtschaftsstrategie zielt darauf ab, die österreichische Exportwirtschaft durch eine koordinierte und abgestimmte Präsenz Österreichs in wirtschaftlich interessanten Wachstumsregionen zu stärken und heimische Unternehmen, die im Ausland tätig werden wollen, durch zielgerichtete Hilfestellungen zu unterstützen. Federführend zuständig sind das Bundesministerium für Arbeit und Wirtschaft (BMAW), das Bundesministerium für europäische und internationale Angelegenheiten (BMEIA) und die Wirtschaftskammer Österreich (WKO).

Mit der Weiterentwicklung und den neuen Schwerpunktsetzungen im Addendum der Außenwirtschaftsstrategie aus dem Jahr 2022 wurde auf rezente weltwirtschaftliche Entwicklungen und geoökonomische Trends reagiert und – im Sinne des Regierungsprogramms – eine stärkere Ausrichtung nationaler Maßnahmen am *Green Deal* der EU-Kommission vorgenommen. Das Addendum umfasst als Kernthemen die Kapitel Versorgungsresilienz, Internationalisierungsstrategie „*Green Economy*“ und Stärkung des Exports durch koordinierte Besuchsdiplomatie, „*RefocusAustria*“, „*go-international*“ und „Exportoffensive“.

Das Kapitel „Außenwirtschaftspolitik mit Resilienzfokus“ beinhaltet Ziele und Maßnahmen zur Optimierung und Absicherung resilienter und robuster Lieferketten, zur Förderung der Resilienz heimischer KMU und zur Stärkung der internationalen Vernetzung. Eine enge Kooperation mit bestehenden österreichischen und internationalen Forschungseinrichtungen wird bei Maßnahme 1 „Unterstützung des

11 <https://openinnovation.gv.at/>

Austrian Supply Chain Intelligence Institutes (ASCI)“ angestrebt. Zweck des Instituts ist die Erstellung von Analysen und Empfehlungen zur besseren Bewältigung der aktuellen und zukünftigen Herausforderungen bei Lieferketten, strategischen Abhängigkeiten und zur Sicherstellung der Produktion in Europa.

In Maßnahme 5 „Resilienzsteigernde Partnerschaften abschließen“ wird der Fokus auf den Schutz kritischer Infrastruktur und Technologie und auf den Zugang zu strategisch wichtigen Rohstoffen für die exportorientierte Industrie durch Abschluss bilateraler Rohstoffabkommen und -partnerschaften gesetzt.

Die neuen Maßnahmen des Kapitels 2 „Internationalisierungsstrategie *Green Economy*“ fokussieren auf die Stärkung der Position Österreichs als internationaler Vorreiter im Nachhaltigkeitstechnologiesektor, u.a. mit der Maßnahme 8 „*Green Economy*-Schwerpunkt in der Internationalisierungsoffensive und Exportunterstützung setzen“.

Die Maßnahme 16 in Kapitel 3 „Exportchampion durch strategische Besuchsdiplomatie“ zielt auf die Nutzung der Besuchsdiplomatie als Hebel, um die Themen *Green Economy* und österreichische Technologie zu forcieren.

Kreativwirtschaftsstrategie für Österreich

Die Ziele der Kreativwirtschaftsstrategie für Österreich umfassen:

- Stärkung des österreichischen Innovationssystems und der Wettbewerbsfähigkeit der Kreativwirtschaft
- Forcierung der Rolle der Kreativwirtschaft als Innovations- und Transformationstreiber für andere Wirtschaftsbranchen und Gesellschaft
- Stärkung des internationalen Bildes Österreichs als kreatives Kultur- und Innovationsland

Die Kreativwirtschaftsstrategie enthält die drei ineinandergreifenden Säulen *Empowerment*, *Transformation* und *Innovation*, denen in acht Handlungsfeldern 22 Maßnahmen zugeordnet sind. Strategische Unterstützung bei der Umsetzung der Strategie bietet der

beim BMAW eingerichtete Kreativwirtschaftsbeirat, dessen unabhängige Expertinnen und Experten beratend zur Seite stehen, jährlich die Fortschritte bei der Umsetzung der Strategie begutachten und aktuelle Empfehlungen abgeben.

Der aktuelle Fortschrittsbericht des Kreativwirtschaftsbeirats von November 2022 zeigt Entwicklungen wie folgt auf:

- Im Rahmen der Finanzierungsvereinbarungen 2022–2023 wurden die aws-Förderungsprogramme überarbeitet und weiterentwickelt. Im Rahmen von „aws *First Inkubator*“ und „aws *Preseed | Seed-financing – Innovative Solutions (creative, social and sustainable businesses)*“ werden auch Personen und Unternehmen aus der Kreativwirtschaft adressiert, die Innovationen mit einem positiven Impact auf spezifische gesellschaftliche/ökologische Herausforderungen entwickeln.
- 2022 wurde auf Beiratsempfehlung eine digitale Kommunikationskampagne für die österreichische Kreativwirtschaft gestartet. Sie soll die Innovationskraft und Lösungskompetenz der Kreativwirtschaft für gesamtwirtschaftliche und gesellschaftliche Herausforderungen sichtbar machen und stärker in das Bewusstsein der breiten Öffentlichkeit und der Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger rücken.
- Aufgrund der Arbeiten im Jahr 2022 wurden sieben weitere Maßnahmen der Kreativwirtschaftsstrategie mit Ende 2022 vom Beirat als weitgehend umgesetzt eingestuft:
 - Maßnahme 3 – Umsetzungsinitiative „Finanzielle Belastungen stoppen“
 - Maßnahme 6 – Umsetzungsinitiative „Investitionsanreize für private Infrastrukturinvestitionen und technologie neutrale Fördermodelle schaffen“
 - Maßnahme 8 – Umsetzungsinitiative „Scouting-Initiative, die frühzeitig Ideen und Talente identifiziert und fördert“

- Maßnahme 17 – Umsetzungsinitiative „Digitalen Marktplatz für neue Innovationspartnerschaften einrichten“
- Maßnahme 21 – Umsetzungsinitiative „Anwendung eines breiten Innovationsbegriffs in der allgemeinen F&E- sowie Innovationsförderung“
- Maßnahme 21 – Umsetzungsinitiative „Risiko- und Wachstumskapital für kreativwirtschaftsbasierte Innovationsprojekte anbieten“
- Maßnahme 22 – Umsetzungsinitiative „Investitionsfreibetrag schaffen“

Somit sind 14 der 22 Maßnahmen in Umsetzung begriffen oder bereits umgesetzt. Fünf der sechs Beiratsempfehlungen aus dem Jahr 2019 wurden bereits erfolgreich umgesetzt. Zwei der drei Maßnahmen aus dem anlässlich der COVID-19-Pandemie entwickelten Positionspapiers des Beirats wurden ebenfalls inzwischen erfolgreich umgesetzt.

Strategie der österreichischen Bundesregierung für geistiges Eigentum (kurz: IP Strategie 2017)

Die IP-Strategie der Bundesregierung soll Erfinderinnen und Erfindern sowie den Wirtschaftstreibenden und Forschungseinrichtungen Schutz und Freiheit im Umgang mit ihrem geistigen Eigentum bieten und sicherstellen, dass ihr Potenzial voll ausgeschöpft wird. Damit werden der Forschungsstandort und die Wettbewerbsfähigkeit Österreichs auch in Zukunft garantiert und gesteigert.

Österreich steht – wie die meisten entwickelten Länder – vor Herausforderungen, die das Bewusstsein für geistiges Eigentum, seine Verwendung und den professionellen Umgang damit betreffen. Insbesondere die mittelständisch geprägte heimische Wirtschaft und die Forschenden in Österreich müssen dabei unterstützt werden, die Instrumente zum Schutz ihres geistigen Eigentums effizient zu nutzen.

Aktuell wird unter Federführung des BMBWF die Umsetzung der *Guiding Principles for Knowledge*

Valorisation der Europäischen Kommission vorangetrieben und deren Implementierung angestrebt. Diese neuen Leitprinzipien sollen F&I-Organisationen dabei unterstützen, den Wert ihrer geistigen Vermögenswerte zu nutzen und weiterhin alle relevanten Akteurinnen und Akteure im Forschungs- und Innovationsökosystem einzubeziehen.

Weitere wichtige Entwicklungen sind:

- Etablierung des NCP-IP-Frauennetzwerks als Initiative zur Sichtbarmachung des Frauenanteils im IP-Bereich
- Ausbau eines kostenfreien Unterstützungsangebots des Österreichischen Patentamts für Studierende sowie für Schülerinnen und Schüler von technischen Fächern
- Erweiterung des Angebots von zielgruppenspezifischen Webinaren der *IP-Academy* sowie von Veranstaltungen zur Vernetzung der Kreativszene
- Steigerung der Patentintensität österreichischer Universitäten und Forschungseinrichtungen
- Verlängerung des Spin-off Fellowships Programms und Aufstockung um weitere 15 Mio. €
- Strategische Weiterentwicklung in den Leistungsvereinbarungen mit Universitäten und Forschungseinrichtungen, u.a. zum Ausbau von Netzwerken und Spin-offs
- Umsetzung von Verbesserungen bei den Antragsvoraussetzungen des *FFG Patent Checks*
- Verankerung von IP-Beratung in allen Tech-Gründungsprojekten (*Preseed, Seed* etc.) der *aws*
- Weiterführung der Prototypenförderung für Universitäten und Fachhochschulen (WTZ3, Förderperiode 2022–2023)
- Ausweitung von Wissensbasis und Bewusstsein über Innovationsschutz an österreichischen Schulen (bei Lehrenden und Schülerinnen und Schülern) durch die *aws* (im Rahmen von Jugend Innovativ)
- Thematisierung von Wissenstransfer in Form kollaborativer Innovationsansätze speziell für die Praxis in KMU (im Rahmen des NCP-IP *Open Innovation-Schwerpunkts*)

- Bewusstseinssteigernde Maßnahmen wie der PHÖNIX oder *World IP Day*, um die Öffentlichkeit zum Thema IPR und Entrepreneurship zu informieren

Forschungsinfrastruktur-Aktionsplan 2030

Durch den „Österreichischen Forschungsinfrastruktur-Aktionsplan 2030“ werden vier prioritäre Ziele zur Forschungsinfrastrukturentwicklung verfolgt:

- Die Schaffung flexibler Zugänge zu Forschungsinfrastrukturen für Wissenschaft und Wirtschaft
- Die Einbindung nationaler Infrastrukturen in europäische und internationale Großforschungsinfrastrukturprojekte
- Die evidenzbasierte Planung und langfristige (wettbewerbliche) Finanzierungsmodelle insbesondere für Beteiligungen an europäischen und internationalen Forschungsinfrastrukturen
- Die Digitalisierung sowie der Ausbau von (Forschungs-)Dateninfrastrukturen und (Forschungs-)Datenmanagement

Im Zentrum des Forschungsinfrastruktur-Aktionsplans, der im Rahmen der FTI-Strategie 2030 erarbeitet wurde, steht die Leitlinie einer abgestimmten Beschaffung und kooperativen Nutzung von Forschungsinfrastrukturen in Österreich.

Als zentrales Instrument zur Forschungsinfrastrukturentwicklung fokussiert der Österreichische Forschungsinfrastruktur-Aktionsplan 2030 auf den Ausbau von nationaler Forschungsinfrastruktur und die Beteiligung an europäischer und internationaler Großforschungsinfrastruktur (insbesondere *ESFRI Roadmap*) bis ins Jahr 2030.

Der Aktionsplan ist das Ergebnis eines Prozesses, der die Anliegen der *Scientific Community* (*bottom up*) sowie die strategischen Ziele im Rahmen der FTI-Strategie 2030 und der damit verbundenen FTI-Pakte (*top down*) berücksichtigt. Forschungsinfrastrukturen sind ein wesentliches Element der Rahmenbedingungen jedes FTI-Systems. Die Weiterentwicklung von

Forschungsinfrastrukturen (inklusive e-Infrastrukturen) ist folglich eine wichtige und laufende Aufgabe sowohl der nationalen als auch der europäischen Forschungspolitik. Österreich wird sich daher im Rahmen der EU-Forschungspolitik (inklusive ERA) weiterhin an den wichtigen Prozessen und Projekten im Bereich der Forschungsinfrastrukturen beteiligen und darüber hinaus auch national neue Akzente setzen.

Innovationsfördernde öffentliche Beschaffung

Über die Beschaffung innovativer Lösungen sollen Effizienz- und Modernisierungsimpulse im öffentlichen Sektor gesetzt und gleichzeitig die Wertschöpfung am Standort Österreich gestärkt werden.

Die Innovationsfördernde Öffentliche Beschaffung (IÖB) ist als nachfrageseitig ansetzendes Instrument der Innovationsförderung fest in Österreichs FTI-Politik, wie auch im aktuellen Regierungsprogramm, verankert. Als strategischer Rahmen für die IÖB-Initiative dient das im September 2012 im Ministerrat verabschiedete IÖB-Leitkonzept, dessen Umsetzung seither von den gemeinsam federführenden Ressorts BMAW und BMK konsequent verfolgt wird. Die Aktualisierung des IÖB-Leitkonzepts in Form des IÖB-Strategierahmens 2030 befindet sich in Erarbeitung.

Ein Kernstück der Umsetzung des IÖB-Leitkonzepts ist die Einrichtung und der Betrieb einer IÖB-Servicestelle, die seit dem Herbst 2013 in der Bundesbeschaffung GmbH (BBG) angesiedelt ist und seit April 2019 auf Basis einer Öffentlich-Öffentlichen Kooperation zwischen BMAW, BMK und BBG betrieben wird. Basierend auf der im Jahr 2022 durchgeführten Evaluierung (siehe Kapitel 2.5) erfolgen nun die Weichenstellungen für die nächste Periode der Kooperation, die sich über die Jahre 2024–2028 erstrecken soll.

Weitere im Jahr 2022 erreichte Meilensteine waren die ECOVATION 2022-Konferenz zu innovationsfördernder und nachhaltiger Beschaffung, die erfolgreiche Durchführung der insgesamt 50. IÖB-Challenge, die Weiterführung und -entwicklung der Förderformate

IÖB-Toolbox und F&E-Innovationspartnerschaft im Rahmen der Finanzierungsvereinbarungen 2022–2023 des BMK mit aws und FFG, die Veröffentlichung eines IÖB-Kriterienkatalogs, sowie die Umsetzung eines IÖB-Calls, in dessen Rahmen die Top-Mobilitätsinnovationen für den öffentlichen Sektor prämiert wurden. Zudem wurde der internationale Austausch im Sinne des gegenseitigen Lernens weiter intensiviert.

Ein wichtiger Meilenstein für die IÖB-Initiative

im Jahr 2023 soll die Verabschiedung des IÖB-Strategierahmens 2030 sein. Die Tätigkeiten der IÖB-Service-stelle werden – erstmals mehrjährig – auf thematische Schwerpunkte ausgerichtet, nämlich auf die Themen „Klimaneutrale & smarte Städte und Gemeinden“ sowie „Ressourcensicherheit“, zu denen es spezifische Umsetzungsmaßnahmen geben wird. Zudem wird 2023 zum dritten Mal nach 2019 und 2021 ein IÖB-Sonderpreis beim Österreichischen Verwaltungspreis verliehen werden.

1.3 Aktuelle Entwicklungen im Hochschulbereich

Der österreichische FTI-Standort ist geprägt von der Performance der österreichischen Hochschulen. Angesichts dessen werden in der Folge die wichtigsten Entwicklungen des Hochschulsektors kurz dargelegt, beginnend mit den jüngsten Strategien in der Governance.

Der österreichische Hochschulplan 2030

Mit seiner umfassenden systemischen Herangehensweise ist der Hochschulplan erstmalig in der österreichischen Hochschulpolitik. Er unterscheidet sich damit vom Hochschulplan 2011, der auf die Einrichtung von *Governance*-Instrumenten fokussierte, die primär die öffentlichen Universitäten betrafen. Im Kontext der bestehenden Strategiedokumente des BMBWF für die vier Hochschulsektoren ist der österreichische Hochschulplan als Dachstrategie zu verstehen, der die 77 österreichischen Hochschulen in ihrer Gesamtheit adressiert. Dadurch wird eine koordinierte Entwicklung des österreichischen Hochschulsystems ermöglicht. Der Fokus liegt auf der hochschulischen Lehre.

Ziel des Hochschulplans ist es, komplementär zur FTI-Strategie 2030 zu wirken; d.h. bestehende Stärken des Hochschulsystems weiter auszubauen, Entwicklungspotenzial verstärkt zu nutzen und somit vor allem eine langfristige, gemeinsame Entwicklung der österreichischen Hochschulsektoren zu bewirken. Zu diesem Zweck werden sowohl quantitative Ziele als

auch qualitative Entwicklungslinien bis 2030 definiert bzw. beschrieben.

Die vier **quantitativen Ziel-Indikatoren des Hochschulplans** umfassen:

1. *Verbesserung der Betreuungsrelation*: Der größte Handlungsbedarf besteht hier bei den öffentlichen Universitäten (von 1 : 39 auf 1 : 35).
2. *Steigerung der Zahl der Studienabschlüsse (und Erhöhung des MINT-Anteils)*: Die Studienabschlüsse sollen im Hochschulsektor von 57.100 auf 64.600 gesteigert und der MINT-Anteil der Erststudienabschlüsse von 28,5% auf 34,2% angehoben werden.
3. *Internationalisierung der Absolventinnen und Absolventen*: Ziel ist es, den Anteil der Absolventinnen und Absolventen mit studienbezogenem Auslandsaufenthalt in allen Sektoren auf 26% zu heben
4. *Gleichstellung*: Die Frauenanteile sollen vor allem in den hohen Karrierestufen deutlich angehoben werden.
An den öffentlichen Universitäten:
 - a. Rektorinnen: von 27% auf 40%
 - b. Leiterinnen von Organisationseinheiten: von 25% auf 40%
 - c. Professorinnen: von 28% auf 35%An den Fachhochschulen:
 - a. Vertretungsbefugte des Erhalters: von 28% auf 40%
 - b. Studiengangsleiterinnen: von 27% auf 35%

Die **fünf qualitativen Entwicklungslinien**, von denen 18 Handlungsfelder abgeleitet werden, umfassen:

- Hochschullandschaft und Standortentwicklung: Das Zusammenwirken der 77 Hochschulen des Wissenschafts- und Hochschulstandorts Österreich wird stärker in den Vordergrund gerückt.
- Internationale Kontextualisierung der österreichischen Hochschulen: Österreichs Hochschulen sind international aktiv und gut vernetzt, wodurch Österreichs Forschung, Wissenschaft und EEK (Entwicklung und Erschließung der Künste) im Ausland gestärkt werden.
- Neue Bildungsbiografien und Durchlässigkeit: Für Studierende mit unterschiedlichem Studierverhalten oder veränderten Bildungsbiografien wird ein adäquates Lehrangebot geschaffen.
- Teilhabe an Bildung: Die öffentliche Hochschulbildung in Österreich ist weiterhin unabhängig von sozialen Faktoren zugänglich, sofern definierte Zugangskriterien erfüllt sind.
- Lehre und Forschung im Kontext gesellschaftlicher Herausforderungen: Österreichs Hochschulen gestalten die digitale Transformation aktiv mit, sie wirken im Bereich der Nachhaltigkeit und der Pädagoginnen- und Pädagogenbildung.

Der Gesamtösterreichische Universitätsentwicklungsplan 2025–2030

Der Gesamtösterreichische Universitätsentwicklungsplan (GUEP)¹² ist ein zentrales, strategisches Planungsdokument des BMBWF, das die wichtigsten Ziele zur Weiterentwicklung der Universitäten umfasst und priorisiert. Der Planungshorizont beträgt zwei Leistungsvereinbarungsperioden und wird alle drei Jahre – in Vorbereitung auf die kommenden Leistungsvereinbarungsverhandlungen – aktualisiert. Die Universitäten orientieren sich bei Erstellung ihrer Entwicklungspläne jeweils an dem GUEP (§ 12b, Abs 2, UG). Der kapazitäts-

orientierte statistische Teil des GUEP wird jeweils im zweiten Jahr einer Leistungsvereinbarungsperiode bis zum 31. Oktober erstellt und dient als Basis für die Universitätsfinanzierung.

Insgesamt umfasst der GUEP 2025–2030 **sechs Systemziele**, deren Umsetzung anhand entsprechend definierter Ziele und Handlungsfelder realisiert wird:

Systemziel 1: Weiterentwicklung und Stärkung des Hochschulsystems

- a. Institutionelle Differenzierung und interinstitutionelle Clusterbildung
- b. Schärfung der Forschungsprofile und der thematischen Schwerpunktsetzung
- c. Stärkung der künstlerischen Hochschulbildung & Entwicklung und Erschließung der Künste (EEK)

Systemziel 2: Stärkung der universitären Forschung

- a. Stärkung der Universitäten als zentrale Einrichtungen der Grundlagenforschung
- b. Verstärkung der Aktivitäten im europäischen Forschungsraum
- c. Gewährleistung kooperations- und wettbewerbsfähiger Forschungsinfrastrukturen

Systemziel 3: Verbesserung der Qualität und Effizienz der universitären Lehre

- a. Weiterentwicklung (bzw. Steigerung) der Qualität in der universitären Lehre
- b. Weiterentwicklung einer kooperativ verantworteten Pädagoginnen- und Pädagogenbildung
- c. Stärkung neuer Studienangebote und Verbesserung der Durchlässigkeit zwischen den Hochschul- und Bildungssektoren

Systemziel 4: Förderung des wissenschaftlichen und künstlerischen Nachwuchses sowie der Gleichstellung und der sozialen Inklusion

- a. Attraktive Karrierekonzepte für den wissenschaftlichen und künstlerischen Nachwuchs

12 https://www.bmbwf.gv.at/dam/jcr:4facba49-1ab7-4e11-85c6-74fdc3febaa8/GUEP_2025-2030_neu.pdf

- b. Fortgesetzte qualitative Weiterentwicklung der Doktoratsausbildung
- c. Gleichstellung der Geschlechter und Inklusion

Systemziel 5: Ausbau des Wissens- und Innovations-transfers sowie der Standortvorteile

- a. Unterstützung der Umsetzung von *Open Science*
- b. Intensivierung des Wissens- und Technologie-transfers sowie von Entrepreneurship
- c. Abgestimmte Standortpolitik mit internationalem Profil

Systemziel 6: Steigerung der Internationalisierung und der Mobilität

- a. Stärkung der Internationalisierung inklusive Förderung der Mobilität in Studium und Lehre

Universitäten und digitale Transformation 2030

Der strategische Rahmen in der Querschnittsmaterie „digitale Transformation“ stellt Vision, Definition und Handlungsfelder des BMBWF umfassend dar. Die Vision für das Jahr 2030, die dem Dokument zugrunde liegt, betrachtet Universitäten als unabhängige und autonome Institutionen, welche die Digitalisierung aktiv und verantwortungsvoll (mit-)gestalten, wobei Universitäten den Raum für die kritische und reflektierte Auseinandersetzung mit digitalen Transformationsprozessen bieten.

Der Begriff „digitale Transformation“ wird breit definiert. So bezeichnet er erhebliche Veränderungen des Alltagslebens, der Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft im Zuge der Digitalisierung aufgrund der Verwendung digitaler Technologien und Techniken sowie deren Auswirkungen. Im universitären Kontext wird Digitalisierung als Querschnittsmaterie aufgefasst, die sämtliche Bereiche durchdringt. Als gesellschaftliches Phänomen ist sie interdisziplinärer Forschungs- und Lehrinhalt zwischen den Kultur-, Sozial-, Rechts- und Geisteswissenschaften sowie der Entwicklung und Erschließung der Künste (EEK) und MINT-Fächern; im Transformationsprozess verändert die Digitalisie-

rung die Universität als Institution. Sie eröffnet neue Möglichkeiten des Forschens, des Lehrens und des Lernens, verändert Anforderungen an die Organisation und ermöglicht neue Wege der Interaktion zwischen Wissenschaft und anderen gesellschaftlichen Systemen. Kooperation ist dabei Voraussetzung, um die digitale Transformation aktiv (mit) zu gestalten.

In allen Bereichen der Universität – Forschung, Lehre und Lernen sowie Organisation und Infrastruktur – wird die digitale Transformation gelebt. Um die Teilaspekte dieser Vision zu erreichen, zählt es zur Mission des BMBWF:

- Über die zur Verfügung stehenden Governance-Instrumente und Legistik geeignete Rahmenbedingungen zu schaffen
- Kooperationen und Verbundbildung anzuregen, zu koordinieren und ggf. Plattformen für Austausch und Vernetzung von universitären Stakeholdern zu bilden
- Sich für eine entsprechende Finanzierung der Universitäten einzusetzen

Die **Handlungsfelder** des BMBWF, die sich daraus ableiten, sind:

- Der Digitalisierung von Forschung und Lehre soll in den Governance-Instrumenten Rechnung getragen werden. Auch sollen Kooperationen und Verbundbildungen sowie deren Koordination angeregt werden.
- Zudem werden Plattformen und Vernetzungsformate zu Digitalisierung geschaffen bzw. bestehende Plattformen und Vernetzungsformate ausgebaut.
- Klare (rechtliche) Rahmenbedingungen für Lehre und Forschung werden im Kontext der digitalen Transformation definiert und regelmäßig kompetitive Ausschreibungen durchgeführt.
- Um gemeinsame Lösungen kooperativ zu entwickeln, werden regelmäßig Ausschreibungen durchgeführt.
- Studien zur Erforschung der Auswirkungen der digitalen Transformation auf Lehre und Forschung werden in Auftrag gegeben, um evidenzbasiert handeln zu können.

- Initiativen in den Bereichen *Open Science* und *Open Education* werden weiterhin aktiv gefördert und gezielte Maßnahmen zur Stärkung der internationalen Attraktivität des Forschungsstandorts Österreich gesetzt.
- Zudem setzt sich das BMBWF für eine nachhaltige Sicherstellung der Finanzierung für ausgewählte Kernbereiche ein, insbesondere für den gemeinsamen Aufbau und die Etablierung von (*Shared*) *Services* durch universitätsübergreifende Ausschreibungen.

BMBWF-Ausschreibung „(Digitale) Forschungsinfrastruktur“

Universitäten haben die Aufgabe, Innovation und wissenschaftlichen Fortschritt durch exzellente Forschung und forschungsgeleitete Lehre voranzutreiben. Es liegt an den Universitäten, Lösungen für die größten gesellschaftlichen Herausforderungen wie Klimawandel, Energiewende, Ressourcenknappheit, Ernährungssicherheit oder digitale Transformation zu erarbeiten. Voraussetzung ist der Zugang zu dafür notwendigen, modernsten Spitzenforschungsinfrastrukturen, die Forschenden aller Disziplinen die Erschließung anspruchsvoller Fragestellungen und neuer Forschungsgebiete überhaupt erst ermöglicht.

Österreich steht als Forschungs-, Technologie- und Innovationsstandort im globalen Wettbewerb, sowohl was eine qualitativ hochwertige und konkurrenzfähige Infrastrukturausstattung als auch den Zugang zu europäischen und internationalen Großforschungsinfrastrukturen anbelangt. Die strategische (Weiter-)Entwicklung von Forschungsinfrastrukturen ist daher ein zentrales Ziel des BMBWF sowie der Bundesregierung und ist daher in der FTI-Strategie 2030, im Österreichischen Forschungsinfrastruktur-

Aktionsplan 2030¹³ wie auch im jüngst veröffentlichten Gesamtösterreichischen Universitätsentwicklungsplan (GUEP) und den aktuellen Leistungsvereinbarungen der 22 öffentlichen Universitäten verankert.

Die Weiterentwicklung von Forschungsinfrastrukturen ist höchst investitionsintensiv, was u. a. Anlass war, die Ausschreibung „(Digitale) Forschungsinfrastruktur“ zu initiieren. Das BMBWF stellte im Rahmen dessen 40 Mio. € für den Ausbau und/oder die Modernisierung vorhandener wie auch die Neuanschaffung qualitativ hochwertiger (digitaler) Forschungsinfrastrukturen für die Leistungsvereinbarungsperiode 2022–2024 zur Verfügung. Insgesamt werden 28 Projektvorhaben von 19 Universitäten mit bis zu max. 4 Mio. € unterstützt¹⁴. Die Projekte umfassen sämtliche Bereiche der Wissenschaft – von MINT, über die Life Sciences, die Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften bis hin zur Kunst, und die breite Palette reicht von modernen Dateninfrastrukturen, Robotik, künstliche Intelligenz über kognitive Neurowissenschaften, *Digital Humanities*, Kulturerbe, Bauwesen, Klimaforschung bis zur Bildverarbeitung in der Medizin.

Gefördert werden vor allem strategische Kooperationen, damit in Österreich verstärkt in Verbünden geforscht wird, wie auch interdisziplinäre Ansätze. Dabei spielt die freie Zugänglichkeit und Verfügbarkeit sowohl der Forschungsdaten als auch der Forschungsinfrastrukturen eine entscheidende Rolle, insbesondere der Aufbau und die Beteiligung an europäischen Projekten, allen voran der *European Open Science Cloud*.

Nicht zuletzt geht es bei den Projekten um die bedarfsorientierte Anschaffung und effiziente Nutzung sowohl von neuen als auch von bestehenden Infrastrukturen auf dem aktuellen Stand der Technik. Vorrangiges Ziel ist es schließlich, den Wissenschafts-, Forschungs- und Technologiestandort Österreich insgesamt zu

13 FTI-Arbeitsgruppe Forschungsinfrastruktur (2022): Österreichischer Forschungsinfrastruktur-Aktionsplan 2030, Wien, https://www.bmbwf.gv.at/dam/jcr:65ac2af1-bf8d-45d3-9f3c-380ab678dbd1/FI-Aktionsplan%202030_BF.pdf

14 Das Ausschreibungsergebnis ist unter <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/HS-Uni/Hochschulgovernance/Steuerungsinstrumente/ausschreibung.html> einsehbar.

stärken. Budgetär ermöglicht wird die Ausschreibungssumme von 40 Mio. € über eine Anschubfinanzierung, die grundsätzlich aus Mitteln des Universitätsbudgets für die Jahre 2022–2024 stammt, wobei dieses Budget über den EU-Krisenfonds *Recovery and Resilience Facility* (RRF) refinanziert wird.

Programm „Uni-Med-Impuls 2030“

Die Bundesregierung hat im Sommer 2020 das Programm „Uni-Med-Impuls 2030“ zur Weiterentwicklung der Medizinischen Universitäten Wien, Graz, Innsbruck, der Medizinischen Fakultät der Universität Linz und der Veterinärmedizinischen Universität Wien beschlossen. Damit wird langfristig bis 2030 die Entwicklung der medizinischen Forschung und Lehre sichergestellt.

Folgende **Ziele** werden angestrebt:

- Erhöhung der Medizinstudienplätze um gesamt 200 Plätze bis 2028: Die erste Erhöhung um 50 Plätze erfolgte bereits im WS 2022/23; im Endausbau werden 2.000 Studienplätze (144 in Zahn- und 1.856 in Humanmedizin) zur Verfügung stehen.
- Attraktivierung der Allgemeinmedizin wird basierend auf den bisherigen universitären Maßnahmen weiter ausgebaut.
- Ebenso ist die Schaffung von 30 neuen Professuren bzw. Laufbahnstellen, insbesondere mit den Schwerpunkten Infektiologie, Epidemiologie, *Public Health* und Gendermedizin vorgesehen, welche hauptsächlich bis zum Jahr 2024 implementiert werden sollen.
- Die Bereiche *Public Health*, Epidemiologie und Infektiologie werden verstärkt und nationale sowie internationale Kooperationen, wie auch EU-Partnerschaften, ausgebaut. Auch werden weiterhin die zahlreichen Forschungsvorhaben in der Infektiologie und strategische nationale Programme unterstützt.
- Darüber hinaus werden die digitale medizinische Forschungsinfrastruktur und Forschungsdatenbanken sowie die Vernetzung mit internationalen

Partnerinnen und Partnern gefördert, wie auch der Bereich E-Learning im Medizinstudium ausgebaut.

Errichtung des Ignaz-Semmelweis-Instituts

An der Medizinischen Universität Wien ist die Errichtung des Ignaz-Semmelweis-Instituts (ISI) vorgesehen, ein interuniversitäres Flagship-Institut für Infektionsmedizin am Standort MedUni Campus AKH Wien. In den LVs der Medizinischen Universitäten Wien, Graz, Innsbruck, der Veterinärmedizinischen Universität Wien sowie der JKU Linz wurde daher die Umsetzung als interuniversitäres Kooperationszentrum verankert, welches österreichweit hochklassige Grundlagen- und klinische Infektiologie-Forschung betreiben soll. Die Projektentwicklung für die Errichtung des Kooperationszentrums hat bereits begonnen. Das ISI wird von allen fünf beteiligten Universitäten mit jeweils einer Professur ausgestattet.

Ausbau der Vorkliniken der Medizinischen Universitäten Wien und Graz

Mit dem Ausbau der Vorkliniken der Medizinischen Universitäten Wien (MedUni Campus Mariannengasse) und Graz (Med Campus Graz) werden moderne und nachhaltige Zentren für medizinische Forschung und Lehre in Österreich errichtet.

Bisher waren die vorklinischen Einrichtungen der Medizinischen Universität Wien auf mehrere Standorte verteilt. Der MedUni Campus Mariannengasse der Medizinischen Universität Wien mit einer Nutzfläche von rund 35.000 m² hat ein Bruttoinvestitionsvolumen inklusive Ausstattung von rund 395 Mio. € und schafft die Option zur Bündelung verschiedener Standorte in unmittelbarer Nähe des Allgemeinen Krankenhauses Wien. Die bauliche Fertigstellung ist bis Ende 2026 geplant.

Der Med Campus Graz der Medizinischen Universität Graz, welche die universitären Neubauten Modul 1 und Modul 2 sowie das Institutsgebäude für Anatomie umfasst, ist mit einer Nutzfläche von rund 45.000 m² einer der größten baulichen Universitäts-

campi Österreichs. Das Bruttoinvestitionsvolumen inklusive Ausstattung beträgt rund 460 Mio. €. Der universitäre Betrieb konnte schrittweise ab 2017 begonnen werden und wird nun vollständig im Jahr 2023 aufgenommen. Die Inbetriebnahme bildet den Schlusspunkt der Neuverortung der Universität am Gelände des LKH – Universitätsklinikums Graz.

Startschuss zur Errichtung des Centers for Precision Medicine / CPM am AKH Wien

Personalized Medicine ermöglicht die Verwendung von maßgeschneiderten Therapien unter Berücksichtigung modernster Diagnostik-Methoden und neuester Technologien. Durch den Bau des „Center of Precision Medicine“ (Eric Kandel Institut) am Gelände des Allgemeinen Krankenhauses Wien wird nicht nur die in Zukunft zu gewährleistende Spitzenmedizinische Versorgung der österreichischen Bevölkerung sichergestellt, sondern auch die Translation von Erfindungen und Firmengründungen im Sinne einer *Knowledge Economy* und damit einhergehend der Wissenschafts- und Wirtschaftsstandort Wien gestärkt. Auf einer Nutzfläche von rd. 6.000 m² werden 200 Arbeitsplätze zur Verfügung stehen.

Die Bruttoinvestitionskosten inklusive Ausstattung betragen 90 Mio. €. Die Finanzierung erfolgt durch das BMBWF mit einem Betrag von 75 Mio. € aus der *European Recovery and Resilience Facility* (EU-RRF). Die bauliche Fertigstellung ist bis Ende 2026 geplant.

Verstärkter Wissens- und Technologietransfer, mehr wirtschaftlich erfolgreiche akademische Spin-offs

Österreich hat sich mit der FTI-Strategie 2030 das Ziel gesetzt, „100 % mehr wirtschaftlich erfolgreiche akademische Spin-offs“ zu generieren. Seitdem steht die Valorisierung von Forschungsergebnissen zum Nutzen von Wirtschaft und Gesellschaft, insbesondere

durch Unternehmensgründungen von Studierenden und Forschenden, damit verstärkt im Fokus der Wissenschafts-, Wirtschafts- und Forschungspolitik.

Neben der Verankerung von einschlägigen Zielen und Maßnahmen in den Leistungsvereinbarungen (LV) unterstützt das BMBWF mit dem Programm „*Spin-off Fellowships*“, nach Vorbild des *ETH Pioneer Fellowship*-Programms der ETH Zürich, die wirtschaftliche Verwertung von akademischen Forschungsergebnissen in Form von Spin-offs. In drei Einreichrunden des ersten *Spin-off Fellowships Programms* (2018–2021) gab es über 90 Einreichungen, von denen insgesamt 24 Projekte zur Förderung empfohlen wurden. Aus diesen geförderten Projekten sind bislang 16 Ausgründungen entstanden, das ist eine Gründungsquote von rund 67%. Im Zuge der ersten Einreichrunde des verlängerten zweiten Programms (2022–2026) wurden 36 Projekte von Universitäten, FHs und Forschungseinrichtungen eingereicht, wobei aktuell 10 Projekte gefördert werden. Das Förderprogramm wird von der FFG abgewickelt.

Tatsächlich gibt es kaum empirische Evidenz, welchen Einfluss akademische Unternehmensgründungen auf das wirtschaftliche Wachstum haben. Eine Studie unter Einsatz eines an der Universität St. Gallen entwickelten Innovationsmodells¹⁵ zeigt, dass eine gezielte Förderung von Spin-offs nicht nur die Drittmittelfinanzierung an Universitäten stärkt, sondern pro Euro an tatsächlichen Mehrausgaben für Spin-offs (u. a. durch das Programm) der BIP-Zuwachs bis zu 7 € beträgt.

Spin-offs sind zudem näher an der universitären Forschung als andere Start-ups. Auf der Mikroebene durchgeführte Analysen zeigen, dass Österreichs Spin-offs (bezogen auf ihre jeweils zugeordnete Branche) tatsächlich sehr hohe F&E-Quoten aufweisen. Diese F&E-Quote liegt im Mittel bei 15,24% und ist damit wesentlich höher als jene der Vergleichsgruppe, die

15 Vgl. Keuschnigg et al. (2022).

sich aus risikokapitalfinanzierten Start-ups zusammensetzt (5,83%). Spin-offs wachsen auch bezüglich der Anzahl der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in den ersten Jahren ihrer Existenz sehr schnell. Schätzungen zufolge können die jährlichen Zuwachsraten im zweistelligen Prozent-Bereich liegen. Je größer die branchenspezifische F&E-Quote ist, desto schneller wachsen Spin-offs. Außerdem siedeln sich Spin-offs bevorzugt in forschungsintensiven Regionen an, d. h. vor allem in der Nähe von großen und/oder vielen Hochschulen. Der Bestand von Spin-offs wird ferner durch den regionalen Anteil von MINT-Absolventinnen und -Absolventen positiv beeinflusst.

Spin-offs sind damit ein wichtiger Teil des regionalen Innovationssystems – mehr noch: Durch die öffentliche Förderung können sowohl die Anzahl der Spin-offs als auch die daraus resultierende Innovationskraft gestärkt werden. Beides trägt mittel- bis langfristig zu einer produktiveren Wirtschaft und einem höheren BIP bei.

Durchstarten der „European Universities“

European Universities sind zukunftsorientierte Hochschulallianzen, die eine neue Form der engen und strukturierten Zusammenarbeit aufbauen und die Spitzenqualität und Exzellenz in Bildung und Forschung zum Ziel haben.

Die österreichische *European University Community* wächst und entwickelt sich ständig weiter. Derzeit nehmen bereits 13 österreichische Hochschuleinrichtungen an den *European Universities*-Allianzen teil, zwei davon in koordinierender Rolle. Österreich beteiligt sich damit an rd. 30% der insgesamt 44 Allianzen in Europa. Konkret sind dies acht öffentliche Universitäten, vier Fachhochschulen und eine Privatuniversität, welche sich in eine systemische, nachhaltige und strukturelle transnationale Zusammenarbeit einbringen.

Die bisherigen Erfahrungen zeigen, dass die *European Universities* bereits als Vorbild für Beispiele bewährter Praxis gelten. Die enge Zusammenarbeit

in der Allianz führt zu verbesserten Angeboten, zur Steigerung der Qualität und Innovation von Lehre und Lernen, der Performance und der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der teilnehmenden Hochschuleinrichtungen. Durch die Förderung von wissenschaftlicher Spitzenleistung nehmen die Allianzen eine tragende Rolle im Europäischen Bildungsraum ein und strahlen auch auf den Europäischen Forschungsraum aus. Die Vorteile der Teilnahme in der Allianz zeigen sich nicht nur auf europäischer oder nationaler, sondern auch auf institutioneller und individueller Ebene. Der Mehrwert einer Teilnahme an der Initiative für die Hochschulen ist die verbesserte institutionelle Sichtbarkeit, die gesteigerte Attraktivität für ausländische Studierende, erhöhte institutionelle Widerstandsfähigkeit in Zeiten der Krise, internationales Renommee und verbesserte Kooperationsmöglichkeiten. Durch die enge Zusammenarbeit sind stärkere Verbindungen zwischen Forschung, Lehre und Innovation entstanden. Die Themen „nachhaltige Bildung“ und „Digitalisierung“ sind in den Fokus gerückt. Eine weitere Konsequenz ist die Intensivierung der Mobilität von Studierenden und Personal sowie eine tiefgehende Auseinandersetzung mit gesellschaftlichen Herausforderungen.

Durch die Verankerung von entsprechenden Vorhaben in den LVs werden den acht teilnehmenden österreichischen öffentlichen Universitäten auch langfristige Sicherheit und Planbarkeit für ihre im Rahmen der Allianz geplanten Aktivitäten zugesprochen. Weitere österreichische Universitäten und Fachhochschulen stellten Anträge im Rahmen des Calls 2023, der am 30. September 2022 veröffentlicht wurde und mit einem Budget von 384 Mio. € ausgestattet ist. Im Rahmen des Calls können Anträge sowohl von den 24 Allianzen der zweiten Generation als auch von neuen Allianzen eingereicht werden.

Die Weiterentwicklung und Implementierung der *European Universities*-Initiative sowie der Abbau von Barrieren in der transnationalen Zusammenarbeit sind damit eine Priorität der nationalen Hochschulpolitik.

2

Daten, Fakten und Trends in Forschung, Technologie und Innovation

In Kapitel 2 wird zunächst ein aktueller Überblick zur Finanzierung und Durchführung von F&E in Österreich gegeben (Kapitel 2.1) sowie anschließend die Entwicklung von zentralen FTI- und Digitalisierungsindikatoren aufgezeigt und damit einhergehend ein Bild zur Innovationsfähigkeit Österreichs gezeichnet (Kapitel 2.2). Auf die Rolle Österreichs in der EU-Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik geht Kapitel 2.3 ein, gefolgt von einer umfassenden, systemischen Analyse des für den vorliegenden Bericht ausgewählten Schwerpunktthemas „Unterstützung der Grünen Transformation in Forschung und Wirtschaft“ (Kapitel 2.4). Aktuelles in der österreichischen FTI-Evaluierungskultur und -praxis ist in Kapitel 2.5 kurz und prägnant zusammengefasst.

38

Finanzierung und Durchführung von F&E in Österreich

Globalschätzung 2023 • F&E und Innovation in Zeiten von Krisen • F&E-Ausgaben

50

Die Position Österreichs im internationalen Vergleich

Entwicklung der Position Österreichs bei zentralen FTI-Indikatoren • Die Position Österreichs in der Digitalisierung • Österreichs Innovationsfähigkeit • Österreichs Position bei der ökologischen Nachhaltigkeit und Resilienz • Resümee

91

Österreich und die europäische Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik

Österreichs Performance in Horizon Europe • Nationale Umsetzung der europäischen FTI-Missionen • Österreichischer Aktionsplan für den Europäischen Forschungsraum • European Digital Innovation Hubs

106

Unterstützung der Grünen Transformation in Forschung und Wirtschaft

Neue FTI-Ansätze und -Instrumente für die Grüne Transformation • Die Entwicklung von klimarelevanten Patenten im internationalen Vergleich • Nachhaltigkeit und Transformation an Österreichs Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen • Nachhaltigkeit in personenbezogenen FTI-Förderungsinstrumenten

136

FTI-Evaluierungskultur und -praxis

Aktuelle Entwicklungen • Ausgewählte Evaluierungen

2.1 Finanzierung und Durchführung von F&E in Österreich

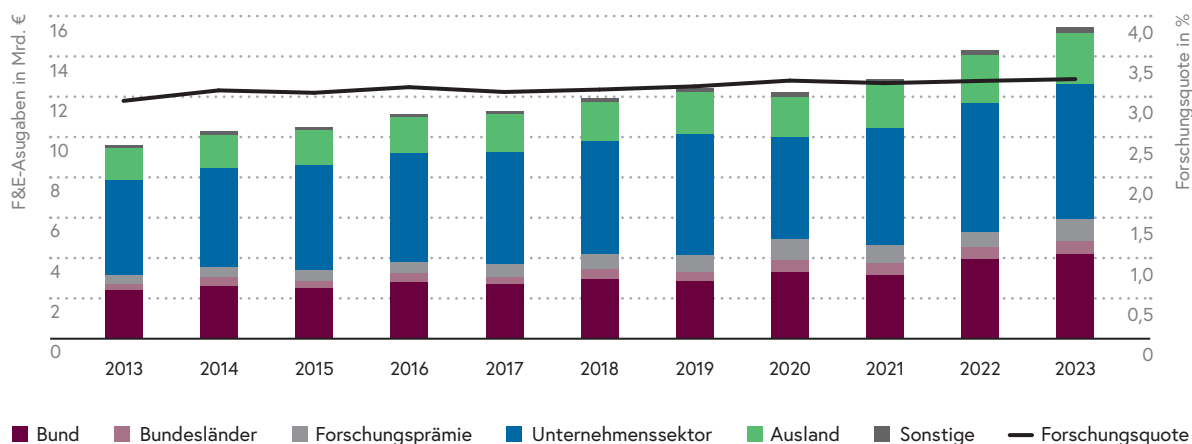
F&E-Ausgaben

- Die Forschungsquote Österreichs wird der Global-schätzung zufolge 2023 mit 3,22% höher sein als je zuvor
- Diese fortgesetzte Erhöhung der Forschungsquote wird in Zeiten multipler Krisen durch öffentliche Ausgaben gewährleistet
- Resilienz und Technologiesouveränität als wirtschafts-politische Prioritäten beeinflussen F&E immer stärker

In den folgenden beiden Abschnitten werden die empirischen und die politischen FTI-Entwicklungen diskutiert, die mit den aktuellen multiplen Krisen einhergehen. Zuerst werden in Abschnitt 2.1.1 die F&E-Ausgaben Österreichs für den Zeitraum 2013–2023 nach Finanzierungsquellen dokumentiert und kommentiert. Die F&E-Ausgaben Österreichs als Anteil am Bruttoinlandsprodukt (BIP) zählen zu den höchsten der Welt und wachsen im genannten Zeitraum weiterhin kontinuierlich. Im Detail zeigen sich im laufenden Jahrzehnt

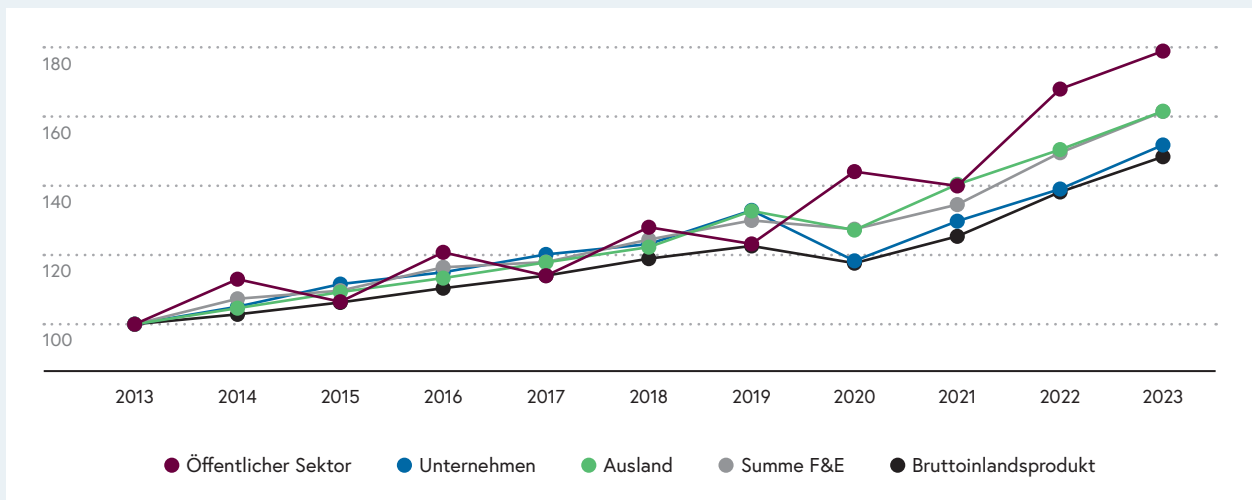
jedoch Änderungen bei der Finanzierung, der Anteil heimischer Unternehmen an der F&E-Finanzierung ist zurückgegangen. F&E betreibende Akteurinnen und Akteure sehen sich mit großen Herausforderungen konfrontiert, insbesondere Unternehmen, die in Zeiten zunehmender Unsicherheiten Geschäftsrisiken zu reduzieren versuchen, zum Teil auch durch niedrigere F&E-Ausgaben. In Abschnitt 2.1.2 werden daher die Auswirkungen multipler Krisen diskutiert, wobei besonders auf die Schwerpunktsetzungen internationaler und österreichischer Wirtschafts- und Industriepolitik eingegangen wird. International lässt sich ein industriepolitischer Paradigmenwechsel beobachten, der in Bezug auf F&E Resilienz und Technologiesouveränität in den Vordergrund stellt, und verstärkt explizite Forschungsziele formuliert. Gleichzeitig setzt die Industriepolitik der EU und Österreichs Anreize, um gesellschaftliche Herausforderungen wie den Klimawandel besser bewältigen zu können.

Abbildung 2-1: Entwicklung der F&E-Finanzierung und Forschungsquote in Österreich, 2013–2023



Anm. Die Kategorie „Sonstige“ fasst die beiden Kategorien „Sonstige öffentliche Finanzierung“ (inkl. Hochschulsektor) und „Privater gemeinnütziger Sektor“ zusammen. Quelle: Statistik Austria, Globalschätzung vom 21. April 2023, Darstellung: WPZ Research.

Abbildung 2-2: Entwicklung der F&E-Finanzierung, 2013–2023 (Index, 2013 = 100)



Anm. Die Kategorie „Öffentlicher Sektor“ enthält die Kategorien „Bund“, „Bundesländer“ und „Sonstige“ (= „Sonstige öffentliche Finanzierung“ inkl. Hochschulsektor und „Privater gemeinnütziger Sektor“), die Kategorie „Unternehmen“ enthält die Kategorien „Unternehmenssektor“ und „Forschungsprämie“.

Quelle: Statistik Austria, Globalschätzung vom 21. April 2023, Berechnung und Darstellung: WPZ Research.

2.1.1 Globalschätzung 2023

Die Forschungsquote Österreichs (= Anteil der gesamten F&E-Ausgaben am BIP) liegt 2022 bei 3,20% und erreicht damit (von Differenzen ab der dritten Dezimalstelle abgesehen) denselben Wert wie 2020. Das Jahr 2020 stellt aufgrund der COVID-19 bedingten Rezession allerdings einen Ausnahmefall dar. Nominal liegen die F&E-Ausgaben mit 14,31 Mrd. € 2022 höher als je zuvor, mit einem Wachstum von 11,13% gegenüber 2021. Das nominale BIP 2022 beträgt 447,65 Mrd. € und ist gegenüber 2021 nominal um 10,22% gewachsen. Dadurch hat sich die Forschungsquote von 3,17% auf 3,20% erhöht.

Auch für 2023 wird erwartet, dass die F&E-Ausgaben schneller als das BIP wachsen, woraus sich die für Österreich bisher höchste Forschungsquote aller Zeiten ergibt. Das BIP soll demnach auf 480,63 Mrd. € steigen, die F&E-Ausgaben auf 15,5 Mrd. €. Daraus ergibt sich für 2023 eine erwartete Forschungsquote von 3,22%.

Abbildung 2-1 stellt die Entwicklung der Forschungsquote sowie der F&E-Finanzierung für den Zeitraum 2013–2023 grafisch dar. Die Linie zeigt die Entwicklung der Forschungsquote, sie ist im gesamten

Zeitverlauf um 0,27 Prozentpunkte – von 2,95% im Jahr 2013 auf 3,22% im Jahr 2023 – gestiegen. Bei der Interpretation der Balken ist erstens zu berücksichtigen, dass die F&E-Ausgaben zu jeweiligen Preisen dargestellt werden, insbesondere durch die hohen Inflationsraten 2022 und 2023 entsteht der Eindruck eines höheren Wachstums (eine Aufteilung der Finanzierung nach Anteilen zeigt Abbildung 2-3). Zweitens umfasst die Kategorie „Ausland“ Finanzierungen durch ausländische Unternehmen sowie Ausgaben durch die EU und internationale Organisationen, wobei der überwiegende Anteil von ausländischen Unternehmen stammt. Drittens wird die Forschungsprämie – eine Steuergutschrift in der Höhe von 14% (bis 2017: 12%) der unternehmerischen F&E-Ausgaben – hier gesondert ausgewiesen. Viertens setzt sich die Kategorie „Sonstige“ aus den Ausgaben durch Gemeinden (ohne Wien), Kammern, Sozialversicherungsträger, den Hochschulsektor und sonstige öffentliche Finanzierung sowie Finanzierung durch den privaten gemeinnützigen Sektor zusammen.

Zur besseren Vergleichbarkeit über den Zeitverlauf stellt Abbildung 2-2 die Entwicklung für denselben

Zeitraum dar. Das BIP ist 2023 nominal demnach um 48,38% größer als 2013, alle Kategorien der F&E-Finanzierung sind schneller gewachsen als das BIP.¹⁶ Bei der Interpretation muss allerdings berücksichtigt werden, dass der „Öffentliche Sektor“ die Kategorien „Bund“, „Bundesländer“ und „Sonstige“ umfasst, nicht aber die Forschungsprämie, die in Abbildung 2-2 gemäß dem Frascati-Handbuch¹⁷ dem Unternehmenssektor zugerechnet wird. Die Finanzierung durch Unternehmen (ohne Ausland) ist 2020 durch die COVID-19 bedingte Rezession eingebrochen und wächst seither wieder. Die Ausgaben des öffentlichen Sektors sind 2020 deutlich erhöht worden und steigen nach wie vor stark an.

In Abbildung 2-3 werden dieselben Kategorien wie in Abbildung 2-2 abgebildet – mit zwei Unterschieden, nämlich, dass sie nicht als Wachstum, sondern als jeweilige Anteile an der gesamten Finanzierung dargestellt werden, und dass die Forschungsprämie extra ausgewiesen wird. Der größte Anteil stammt in jedem Jahr vom Unternehmenssektor. Vergleicht man die Anteile für 2013 mit jenen für 2023, so ist der Anteil des Auslands konstant geblieben, während jener des Unternehmenssektors zurückgegangen ist, und die Anteile des öffentlichen Sektors sowie der Forschungsprämie zugenommen haben. Abbildung 2-4 zeigt die Finanzierung im Zeitraum 2013–2023 als Anteile am BIP, die Forschungsprämie ist hier wieder Teil des Unternehmenssektors. Die Anteile aller drei Kategorien liegen höher als 2013.

Die Entwicklung über die letzten zehn Jahre zeigt für Österreich somit ein Bild, in dem die F&E-Ausgaben weiterhin schneller steigen als das BIP; 2021 weist Österreich innerhalb der EU-27 die dritthöchste Forschungsquote auf (siehe Abbildung 2-5). Diese Steigerung wurde in den vergangenen Jahren v. a. durch die

kontinuierliche Erhöhung öffentlicher Mittel ermöglicht, die insbesondere seit dem Ausbruch der COVID-19-Pandemie deutlich zugenommen haben. Demgegenüber steht ein Rückgang des Anteils der Finanzierung durch heimische Unternehmen, worauf im Zusammenhang mit multiplen Krisen im folgenden Abschnitt näher eingegangen wird. Der Anteil durch das Ausland finanzierter F&E, der überwiegend von ausländischen Unternehmen stammt, ist über die Jahre weitgehend stabil.

2.1.2 F&E und Innovation in Zeiten von Krisen

Das Zusammenwirken multipler Krisen löst Turbulenzen, Instabilität und Unsicherheit aus, die sich auf Wirtschaft, Politik und Umwelt auswirken. Diese Krisen wirken auch auf die FTI-Politik, wobei sich Konzepte wie Technologiesouveränität und Resilienz als neue Rahmen für die FTI-Politik herauskristallisieren. Die OECD erwartet, dass Wirtschafts- und Sicherheitspolitiken sich immer mehr angleichen werden und ein auf Technologien basierter globaler Wettbewerb zunehmen wird.¹⁸ Forschungsergebnisse zeigen, dass F&E-Investitionen der Unternehmen prozyklisch stattfinden: Bei optimistischer Einschätzung der wirtschaftlichen Entwicklung ist die Investitionsbereitschaft größer. Daraus folgt, dass die multiplen Krisen, mit denen Wirtschaft und Gesellschaft konfrontiert sind, potenziell auch die F&E-Investitionsbereitschaft senken.

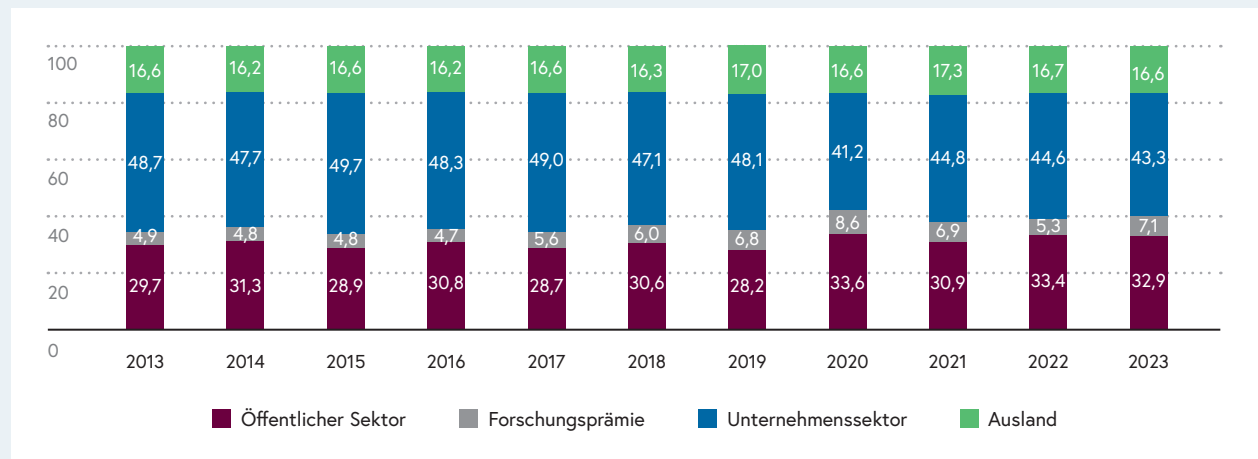
Strategische Autonomie-Politiken müssen sich in einer technologischen Innovationslandschaft zu-rechtfinden, die stärker als in der Vergangenheit von Zusammenarbeit und globaler Verteilung geprägt sind und sich auch auf Technologien stützt, die ein ziviles und militärisches *Dual-Use*-Potenzial haben. Darüber hinaus ist die internationale wissenschaftliche Zusammenarbeit

16 Dass die Zahlen in geraden Jahren zumeist höher sind als in ungeraden liegt daran, dass die F&E-Erhebung in ungeraden Jahren stattfindet; in geraden Jahren werden die Finanzierungsgrößen der Bundesländer den Länderbudgets entnommen, wodurch sich strukturell ein quantitativer Unterschied ergibt, der sich aufgrund der Größe auch in der Forschungsquote niederschlägt.

17 Vgl. OECD (2018).

18 Vgl. OECD (2023, S. 12).

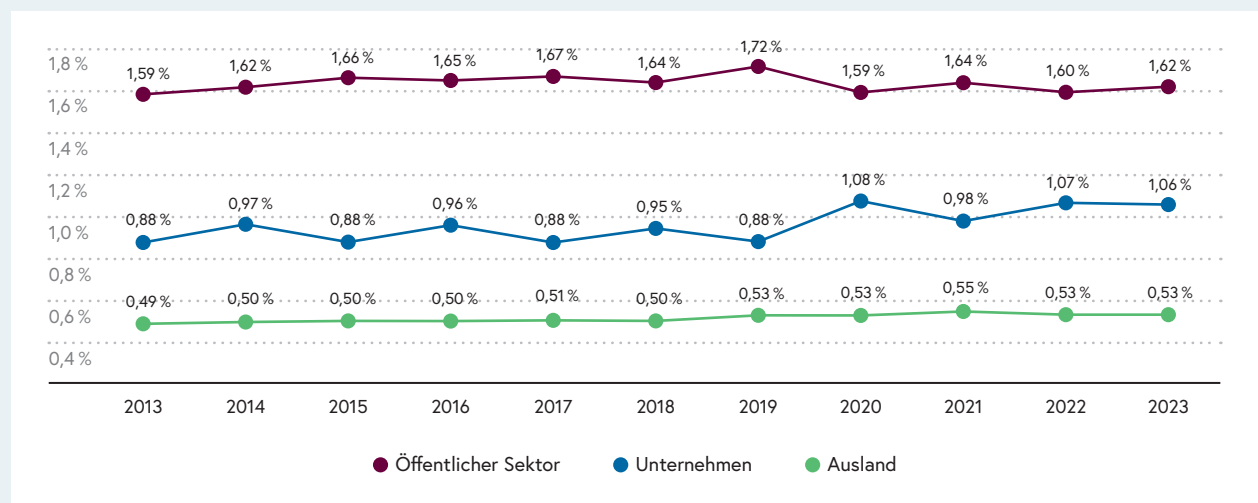
Abbildung 2-3: Anteile der F&E-Finanzierung nach Finanzierungssektoren, 2013–2023



Anm. Die Kategorie „Öffentlicher Sektor“ enthält die Kategorien „Bund“, „Bundesländer“ und „Sonstige“ (= „Sonstige öffentliche Finanzierung“ inkl. Hochschulsektor und „Privater gemeinnütziger Sektor“).

Quelle: Statistik Austria, Globalschätzung vom 21. April 2023, Berechnung und Darstellung: WPZ Research.

Abbildung 2-4: Anteile der F&E-Ausgaben am BIP nach Finanzierungssektoren, 2013–2023



Anm. Die Kategorie „Öffentlicher Sektor“ enthält die Kategorien „Bund“, „Bundesländer“ und „Sonstige“ (= „Sonstige öffentliche Finanzierung“ inkl. Hochschulsektor und „Privater gemeinnütziger Sektor“), die Kategorie „Unternehmen“ enthält die Kategorien „Unternehmenssektor“ und „Forschungsprämie“.

Quelle: Statistik Austria, Globalschätzung vom 21. April 2023, Berechnung und Darstellung: WPZ Research.

in den letzten Jahrzehnten aufgeblüht, insbesondere zwischen den OECD-Ländern und China. Andererseits wird China häufig als systemischer Rivale zu liberalen Marktwirtschaften gesehen, einschließlich wachsenden

Wettbewerbs bei kritischen Technologien; Technologieführer wie die EU und die USA streben demnach immer stärker technologische Souveränität und strategische Autonomie als strategisch-politische Ziele an.¹⁹

19 Vgl. OECD (2023, S. 72).

Wie sehr sich die Prioritäten verschoben haben, zeigt sich bei der Lektüre des üblicherweise zweijährlich erscheinenden Berichts der OECD zur globalen FTI (*Science, Technology and Innovation Outlook*). Der Begriff „Resilienz“, als Abwehr negativer Folgen verstanden, war in den FTI-Ausblicken in den Nullerjahren ungebräuchlich. Im kürzlich erschienenen Bericht ist der Begriff hingegen von zentraler Bedeutung, beispielhaft heißt es dazu:²⁰

„Die COVID-19-Pandemie und der Angriffskrieg Russlands gegen die Ukraine haben – gemeinsam mit der Klimakrise und den allgemeinen Ängsten zum technologischen Wandel – Risiko, Unsicherheit und Resilienz in den Vordergrund der FTI-Politik gerückt. Sie tragen dazu bei, dass FTI-Politik zunehmend im Kontext von Sicherheit verstanden wird, bei der Wirtschaftspolitik zur Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit zunehmend mit Sicherheitsbedenken kombiniert gedacht wird.“

Dabei handelt es sich um eine wirtschaftspolitische Zeitenwende, die auch durch ein wachsendes Misstrauen der EU gegenüber den Wirtschaftsmächten USA und China seinen Ausdruck erhält.

F&E-Ausgaben

Wenn es Zweck der Globalisierung ist, die Produktionskosten mittels internationaler Arbeitsteilung zu reduzieren, dann muss jede Politik, die aufgrund von Sicherheits- oder anderer Bedenken diese internationale Arbeitsteilung reduziert, zwangsläufig dazu führen, dass sich die Produktionskosten erhöhen (im Vergleich zum effizientesten Szenario). Das gilt folglich auch für F&E: Wenn die Optionen, F&E auf globaler Ebene dort durchzuführen, wo sie am ertragreichsten ist, reduziert werden, dann wird zwangsläufig mehr F&E-Input erforderlich sein, um ein bestimmtes Output-Ziel zu

erreichen. Durch Chinas Aufstieg kommt es zu einer zunehmenden Rivalität bei Technologien, die kritisch für die Wettbewerbsfähigkeit und die nationale Sicherheit sind. Besonders wichtige Technologien werden demnach nicht mehr geteilt, sondern vielmehr wird der Zugang zu ihnen beschränkt, bzw. werden strategische Allianzen mit befreundeten Ländern gesucht.²¹ Nicht übersehen werden sollte dabei, dass das Misstrauen nicht nur von der EU und den USA ausgeht, sondern China sich ähnlich verhält und sich in strategisch als wichtig erachteten Bereichen zu schützen versucht. Wenn der Zugang zu bestimmten Technologien verwehrt wird, dann müssen diese selbst entwickelt werden, wodurch sich die F&E-Ausgaben erhöhen müssen, um ein bestimmtes Output-Ziel zu erreichen.

Die Pandemie führte zu der vielleicht ersten Rezession, in der die F&E-Intensität in den OECD-Ländern nicht zurückging, was vor allem darauf zurückzuführen ist, dass Forschung und Innovation, einschließlich der Digitalisierung, bei der Bewältigung der Krise eine wichtige Rolle spielten.²² Mehrere OECD-Länder haben umfangreiche FTI-Investitionen zur Verbesserung der Pandemieprävention, -vorbereitung und -reaktion angekündigt. Diese sollten demnach durch größere Investitionen in Forschungsinfrastrukturkapazitäten in Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen ergänzt werden, um die globale Bereitschaft und Reaktion zu verbessern und einen gerechten Zugang zu Ressourcen und Daten zu ermöglichen.

Für Österreich zeigen die offiziellen Daten, dass die F&E-Ausgaben des Unternehmenssektors 2020 deutlich zurückgegangen sind, was durch erhöhte Ausgaben des öffentlichen Sektors überkompensiert wurde, sodass die Forschungsquote Österreichs 2020 sogar gestiegen ist (vgl. Abschnitt 2.1.1). Seither sind die

20 Ebenda, S. 17 (eigene Übers.).

21 Vgl. OECD (2023).

22 Im ersten Jahr der Pandemie wurden Hunderte von Initiativen im Bereich der FTI-Politik gestartet, um die Auswirkungen der Pandemie zu mildern und Lösungen mit Hilfe von Forschung und Innovation zu entwickeln. In den ersten sechs Monaten der Pandemie kündigten nationale öffentliche Forschungsförderungseinrichtungen mehr als 5 Mrd. USD für öffentliche Forschungsförderungsprogramme an, die auf COVID-19 ausgerichtet waren (OECD, 2021).

unternehmerischen F&E-Ausgaben wieder gestiegen, haben aber im laufenden Jahrzehnt als Anteil am BIP noch nicht das Niveau von 2019 erreicht (vgl. Abbildung 2-4). Vor allem KMU haben ihre Innovationstätigkeiten auch 2021 reduziert.²³ Zusätzlich zeigt sich ein Zusammenhang mit dem Förderwesen: Unternehmen, die FFG-Förderungen erhalten, zeigen im Gegensatz zu anderen Unternehmen keinen Rückgang bei Innovationstätigkeiten.²⁴

Es wird erwartet, dass der Angriffskrieg Russlands gegen die Ukraine zu erhöhten Ausgaben für F&E im Rüstungsbereich führen wird, aber die wahrgenommenen Sicherheitsbedrohungen gehen weit über traditionelle Militärbelange hinaus und erstrecken sich auf eine Reihe von Themen.²⁵ Das Konzept der Forschungssicherheit ist in den letzten Jahren ebenfalls stark in den Vordergrund gerückt, um unerlaubten Informationstransfer und ausländische Einmischung in die öffentliche Forschung zu bekämpfen. Die Regierungen der OECD-Länder haben Maßnahmen zur Verbesserung der Forschungssicherheit ergriffen und dabei die Werte, Normen und Grundsätze hervorgehoben, die eine gute wissenschaftliche Praxis darstellen und die internationale Forschungszusammenarbeit regeln sollten.²⁶ Die Annahme dabei ist, dass Forschungs- und Innovationskapazitäten Volkswirtschaften und Gesellschaften widerstandsfähiger machen, aber sie erfordern langfristige Investitionen in Forschung und Entwicklung, Qualifikationen und Infrastrukturen sowie in die Pflege enger Beziehungen zwischen strategischen Partnerinnen und Partnern, die sich in Krisenzeiten unterstützen.

Grüne Transformation

Ein großes Projekt der EU ist der europäische *Green Deal*, der erhebliche Reduktionen der Treibhausgasemissionen vorsieht und dabei eine Dekarbonisierung des Energiesystems als entscheidend einschätzt.²⁷ Im Zuge des russischen Angriffskriegs in der Ukraine und der damit einhergehenden Reduktion der Gas-Importe aus Russland werden Resilienz und saubere Energie zunehmend im Zusammenhang gesehen. So hebt der Bericht „Science, research and innovation performance of the EU 2022“ der Europäischen Kommission hervor:²⁸

„Die neue Notwendigkeit, die Abhängigkeit der EU von russischem Gas zu verringern bedeutet, dass F&I-Investitionen und -Anstrengungen gestärkt werden müssen, um Entwicklung und Einsatz energieeffizienter und sauberer Energietechnologien zu beschleunigen. Dies wird nicht nur dazu beitragen, die Abhängigkeit von Russland zu verringern, sondern auch wesentlich die Umsetzung des europäischen Green Deals forcieren. In diesem Kontext kann F&I-Politik maßgeblich dazu beitragen, die Richtung von Innovationen und das Portfolio der Energie-Technologien zu gestalten.“²⁹

Die Reduktion der Abhängigkeit von Russland beschleunigt somit das Ziel des europäischen *Green Deals*, den Anteil fossiler Brennstoffe im Energiemix der EU zu reduzieren. Dabei wird von der Europäischen Kommission³⁰ auch die Notwendigkeit gesehen, F&I-Investitionen zu erhöhen. Die zukünftige Innovationspolitik muss demzufolge als Dreieck von Transformationspolitik, Wettbewerbspolitik und Technologiesouveränität

23 Vgl. Reinstaller (2022).

24 Vgl. Kügler et al. (2023).

25 Vgl. OECD (2023).

26 Ebenda.

27 Vgl. Europäische Kommission (2019).

28 Vgl. Europäische Kommission (2022a, S. 14).

29 Im Original: „The new emphasis on the need to reduce EU dependency on Russian gas implies that R&I investments and efforts must be strengthened to accelerate the development and deployment of energy efficient and clean energy technologies. This will not only help reduce the dependency on Russia but also significantly contribute to the implementation of the European Green Deal. In this context, R&I policy can play a major role in shaping the direction of innovations and choices concerning the portfolio of energy technologies.“

30 Vgl. Europäische Kommission (2022a).

gesehen werden.³¹ Das gegenwärtige Ausmaß an F&E-Politik wird von der Europäischen Kommission³² selbst als zu gering gesehen, um den europäischen *Green Deal* als das neue Wachstumsmodell der EU zu implementieren. Innovation stellt die treibende Kraft der Dekarbonisierung dar, wobei (i) die Forschungsquote der EU (2021: 2,15 %) niedriger ist als jene der USA (2021: 3,46 %) und in etwa gleichauf mit jener Chinas (2019: 2,23 %),³³ und (ii) die EU zwar Innovationsführerin in Bereichen wie Fahrzeugen und Pharmazeutik ist, nicht aber in jenen Bereichen, die zur Dekarbonisierung beitragen (wie z. B. saubere Energie).³⁴ Die EU muss demnach Wege finden, damit der Unternehmenssektor in F&E investiert und disruptive Innovationen zur Energiegewinnung entwickelt.

Festzuhalten ist allerdings, dass Wagniskapital-Investitionen in europäischen *Cleantech*-Unternehmen einen Boom erleben, das Volumen war 2021 siebenmal größer als 2016 und ist damit schneller als das globale Volumen gewachsen.³⁵ Dennoch liegt der EU-Anteil am globalen Volumen bei nur rund 15 %, das Investitionsvolumen ist demnach weit geringer als in China (rund 19 %) und den USA (rund 53 %).³⁶ Wie die Europäische Kommission³⁷ selbst einräumt, fällt die EU hinter China und den USA mit Bezug auf in *Cleantech*-Unternehmen investierten Wagniskapital-Volumina zurück. Es ist allerdings nicht gesagt, dass Wagniskapital das Allheilmittel zur Finanzierung neuer, saubererer Technologien darstellt. Manche Autorinnen und Autoren gehen so weit, Wagniskapital-Investitionen in *Cleantech*-Unternehmen als „das falsche Modell zur Finanzierung für Energie-Innovation“ zu bezeichnen.³⁸ Der Grund dafür

ist ihre Beobachtung, dass entsprechende Investitionen im Zeitraum 2006–2011 insgesamt Verluste brachten.

Mit Sicherheit Einfluss auf die EU-Klima- und Industriepolitik wird der *Inflation Reduction Act* (IRA) der USA haben, auch wenn zurzeit noch schwierig einzuschätzen ist, auf welche Weise. Im besten Fall führt ein erhöhter Wettbewerb im Bereich Dekarbonisierung und *Cleantech* zu einem Innovationsschub sowohl in der EU als auch in den USA. Der IRA sieht u. a. Subventionen und Steuererleichterung für F&E bei Umwelttechnologien vor, worauf die EU bereits reagiert (siehe weiter unten für Details). Das vielleicht wesentliche Element des IRA besteht darin, Reduktionen von Treibhausmissionen nicht als Belastung für emittierende Unternehmen zu gestalten, sondern in eine Auszahlung und somit einen Anreiz für jene umzuwandeln, die Emissionen vermeiden. Schätzungen zufolge machen die geplanten Subventionen für bevorzugte Branchen nicht weniger als 0,5 % des BIP der USA aus.³⁹

Die COVID-19-Pandemie

Ebenfalls noch offen ist der langfristige Effekt der COVID-19-Pandemie auf Industrie- und Technologiepolitik. Als die Pandemie ausbrach, war die Wissenschaft gezwungen, sich rasch mit anderen Bereichen zusammenzuschließen und technologische Tools und Evidenz bereitzustellen, um der Pandemie politisch möglichst effektiv zu begegnen.⁴⁰ Das hat zu Kontroversen geführt, teilweise auch zu einem Vertrauensverlust aufgrund widersprüchlicher wissenschaftlicher Ansichten, und wie diese an die Öffentlichkeit kommuniziert wurden. Besonders wenn wissenschaftliche Empfehlungen zu

31 Vgl. Europäische Kommission (2022a), Edler et al. (2021).

32 Vgl. Europäische Kommission (2022a).

33 Daten nach OECD.

34 Vgl. Claeys et al. (2019).

35 Vgl. Dealroom (2021).

36 Vgl. Europäische Kommission (2022a).

37 Ebenda.

38 Vgl. Gaddy et al. (2017).

39 Vgl. The Economist, February 4th-10th 2023, S. 17.

40 Vgl. OECD (2023).

unpopulären Maßnahmen führen, kann es dazu kommen, dass „der Wissenschaft“ die Schuld zugewiesen wird.⁴¹

Andererseits hat die Pandemie auch dazu geführt, die Förderung offener Wissenschaft zu beschleunigen. Das betrifft die drei Säulen offener Wissenschaft, namentlich den freien Zugang (*open access*) zu wissenschaftlichen Publikationen, den verbesserten Zugang zu Forschungsdaten und die öffentliche Teilhabe.⁴² Die Pandemie hat von Anfang an verdeutlicht, dass freier Zugang zu wissenschaftlicher Information und Daten für alle Länder essenziell zur Überwindung der Pandemie sein würde.⁴³ Demnach hat die Pandemie dazu geführt, dass Offenheit und Transparenz an Bedeutung gewonnen haben. Tatsächlich liegt der Anteil frei zugänglicher wissenschaftlicher Artikel zu COVID-19 weit höher als bei anderen medizinischen Themen. Somit hat sich einerseits der Zugang verbessert, andererseits werden viele Studien unmittelbar nach Fertigstellung veröffentlicht, was bedeutet, dass sie zum Zeitpunkt der Veröffentlichung noch nicht referiert sind. Das führte der OECD zufolge dazu, dass die Qualität nicht immer gesichert war, und die Medien sowie die Öffentlichkeit oft nicht zwischen vorläufigen Ergebnissen und in referierten Fachzeitschriften veröffentlichten Studien unterschieden.⁴⁴

In diesem Zusammenhang wird zunehmend als bedenklich gesehen, dass die Einstellung zur Wissenschaft weniger positiv ausgeprägt sein könnte oder die Wissenschaft allgemein an Glaubwürdigkeit verliere. Befunde dazu sind allerdings nicht immer eindeutig und innerhalb der EU bestehen große Unterschiede. So hat eine Eurobarometer-Umfrage 2021 gezeigt, dass 86 % der EU-Bürgerinnen und -Bürger den Einfluss von Wissenschaft und Technologie insgesamt als positiv ansehen. Im Vergleich liegt der entsprechende Anteil

in Österreich mit 80 % relativ niedrig, während er in anderen Ländern wie Portugal (99 %) oder Estland (96 %) nahezu 100 % beträgt. Bei der Frage, wie gut man sich über neue wissenschaftliche Entdeckungen und technologische Entwicklungen informiert fühlt, liegt Österreich (63 % „sehr gut“ oder „einigermaßen“ gut informiert) knapp unter dem EU-Mittelwert (66 %). Andererseits zeigen Österreicherinnen und Österreicher bei der Frage nach der Teilnahme an Veranstaltungen oder Diskussionsrunden über Wissenschaft und Technologie das drittgrößte Interesse.⁴⁵ In Österreich wurden sodann einige Initiativen gestartet, um Wissenschaftsskepsis zu reduzieren, wie z. B. die verstärkte Berücksichtigung der Wissenskommunikation in den Leistungsvereinbarungen oder die Ausschreibung der ÖAW, Essays einzureichen zur Frage *„Fakt oder Fake: Wie gehen wir mit Wissenschaftsskepsis um?“*.⁴⁶ Darüber hinaus setzt das BMBWF ein 10-Punkte-Programm zur Stärkung des Vertrauens in Wissenschaft und Demokratie in Österreich um („TruSD“); zu den Programmpunkten zählen die Einrichtung einer zentralen Ansprechstelle in Österreich für das Thema Wissenschafts- und Demokratievermittlung sowie die Entsendung von 300 „Wissenschaftsbotschafterinnen und -botschaftern“ an Schulen.⁴⁷

Initiativen auf EU-Ebene

Schon vor COVID-19 stand die europäische Industrie – u. a. getrieben durch den ökologischen und digitalen Wandel sowie begleitet durch Veränderungen der geopolitischen Landschaft und damit auch der Gestaltung des Wettbewerbs – vor großen Herausforderungen. Die COVID-19-Pandemie hat diese Entwicklungen noch einmal verstärkt. Die Europäische Kommission hat

41 Vgl. Greer et al. (2022).

42 Vgl. OECD (2015).

43 Vgl. OECD (2023).

44 Ebenda; für eine ausführliche Diskussion, auch hinsichtlich der Rolle der Politik, siehe Greer et al. (2022).

45 Alle in diesem Absatz angegebenen Daten aus Europäische Union (2021).

46 <https://www.oew.ac.at/preisfrage/preisfrage-2022>

47 <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/HS-Uni/Aktuelles/NB--TrUSD22.html>

daraufhin (neben dem europäischen *Green Deal* und daraus abgleitenden Initiativen) ihre Industriestrategie aktualisiert und am 5. Mai 2021 veröffentlicht. Die aktualisierte Industriestrategie will Lehren aus den Erfahrungen der Pandemie ziehen und soll sicherstellen, dass die industriepolitischen Ambitionen der Europäischen Kommission den neuen Gegebenheiten in der Zeit nach der COVID-19-Krise in vollem Umfang Rechnung tragen.

In der aktualisierten Strategie werden die Prioritäten bekräftigt, die in der Mitteilung dargelegt sind, die im März 2020 – nur einen Tag, bevor die WHO COVID-19 zur Pandemie erklärte – veröffentlicht wurde und es werden neue Maßnahmen vorgeschlagen, um den EU-Binnenmarkt resilienter zu machen. Auch enthält sie neue Maßnahmen zur Beschleunigung des grünen und des digitalen Übergangs. Im Mittelpunkt der aktualisierten Industriestrategie stehen somit folgende Schlüsselbereiche:⁴⁸

- Die Resilienz des Binnenmarkts stärken
- Mit den strategischen Abhängigkeiten der EU umgehen
- Den doppelten (grünen und digitalen) Übergang beschleunigen

Im Rahmen der europäischen Industriestrategie nimmt der Abbau von strategischen Abhängigkeiten damit eine wichtige Rolle ein. Die Europäische Kommission hat eine *Bottom-up*-Analyse basierend auf Handelsdaten vorgenommen, um erste Einblicke in den Umfang der zu behandelnden Themenbereiche zu liefern. Von den 5.200 von der EU eingeführten Produkten werden in der Analyse 137 Produkte (mit einem Anteil von 6 % am Gesamtwert der in die EU importierten Waren) in empfindlichen Ökosystemen ermittelt und als strategisch

bedeutend eingeordnet. Hauptherkunftsland dieser Produkte ist China mit 52 %, gefolgt von Vietnam mit 11 %. Diese relative Dominanz trifft vor allem auf die energieintensive Industrie zu, die innerhalb dieser strategisch wichtigen Güter einen Anteil von 20 % einnimmt. Ebenso sind zahlreiche Produkte dem Gesundheits-Ökosystem zuzuordnen (z. B. pharmazeutische Wirkstoffe und andere gesundheitsbezogene Produkte)⁴⁹. Gerade im Falle von hochkomplexen und wissensintensiven Technologieprodukten wie u. a. der Halbleiter-Industrie ist der Aufbau eines ganzheitlichen Technologie-Ökosystems mit entsprechender FTI-Intensität entscheidend, um langfristig im Wettbewerb der Standorte komparative Vorteile auf- und Abhängigkeiten abzubauen. Eine zielgerichtete FTI-Landschaft unter dem Aspekt der Technologiesouveränität hat somit entscheidende Bedeutung für die zukunftsorientierte Sicherung strategischer Güter. Dabei sind entsprechende Abhängigkeiten entlang strategischer Wertschöpfungsketten *per se* weder zwingend problematisch noch in einer arbeitsteiligen globalisierten Welt vollends vermeidbar. Das Risiko eines potenziellen Versorgungsausfalls birgt jedoch weitreichendes volkswirtschaftliches Gefährdungspotenzial. Daher besteht vonseiten der Mitgliedstaaten ein starker Wunsch, strategische Abhängigkeiten herauszuarbeiten und abzubauen⁵⁰ – wenngleich noch nicht klar ist, wann genau eine solche Abhängigkeit vorliegt.⁵¹

Die jüngsten weltweiten Entwicklungen lassen nach Ansicht der Europäischen Kommission schnelles Handeln noch dringlicher werden und machen deutlich, dass insbesondere gegen strategische Abhängigkeiten in Schlüsseltechnologien und bei kritischen Rohstoffen vorgegangen werden muss. Die Europäische Kommission formuliert dies in der *Neuen Europäischen Innovationsagenda* wie folgt:⁵²

48 Vgl. Europäische Kommission (2020a), Europäische Kommission (2021a).

49 Vgl. Europäische Kommission (2021a).

50 Siehe Schlussfolgerungen des Europäischen Rates vom 2. Oktober 2020: <https://www.consilium.europa.eu/media/45910/021020-euco-final-conclusions.pdf>

51 Vgl. Morwinsky & Schebesta (2021).

52 Vgl. Europäische Kommission (2022b, S. 3).

„Erwägungen bezüglich einer stärker kreislaforientierten, digitalisierten und ressourceneffizienteren Wirtschaft, die Pandemie und Russlands Aggression gegen die Ukraine stellen Unternehmen vor die Aufgabe, neue Fähigkeiten aufzubauen und nach vertrauenswürdigen Partnern für die Entwicklung widerstandsfähiger Lieferketten zu suchen, neue Handelsmöglichkeiten zu erschließen und angesichts des zunehmend internationalen Charakters von Innovation Kooperationen zu entwickeln.“

Im Rahmen von *Horizon Europe*, *Erasmus+* und anderen EU-Programmen und -Strategien wurde eine solche Zusammenarbeit, u. a. durch Assoziierungsabkommen, unterstützt. Die Mitteilung zum globalen Ansatz für Forschung und Innovation vom Mai 2021 schafft einen besseren Rahmen für die Entwicklung einer solchen Zusammenarbeit. Die neue globale EU-Konnektivitätsstrategie *Global Gateway*⁵³ und die Mitteilung der Europäischen Kommission zur „Überprüfung der Handelspolitik“⁵⁴ wiederum unterstreichen die Notwendigkeit einer Vertiefung internationaler Partnerschaften, der Diversifizierung der Handelsbeziehungen und der Nutzung der Offenheit und Attraktivität des EU-Binnenmarkts.

In der *Neuen Europäischen Innovationsagenda* sind 25 konkrete Maßnahmen und Handlungsvorschläge aufgeführt, die fünf Schlüsselbereichen zuzurechnen sind. In diesen fünf Bereichen ortet die Europäische Kommission noch Bedarfe in der Innovationspolitik:⁵⁵

1. Verbesserung des Zugangs zu Finanzmitteln für europäische Start-ups und Scale-ups
2. Verbesserung der Bedingungen für das Experimentieren mit neuen Ideen
3. Unterstützung bei der Schaffung von „regionalen Innovationstälern“ (*regional innovation valleys*)
4. Anwerbung und Bindung von Talenten in Europa
5. Verbesserung der Instrumente für das *Policy-Making*

Im Konnex mit den Schlüsselbereichen der neuen Industriestrategie adressiert auch die *Neue Europäische Innovationsagenda* mitunter eine Stärkung der Integration des Binnenmarkts in einem Umfeld, in welchem notwendiger Schutz im Einklang mit einer angestrebten Innovationsdynamik gelingen sollen. Neben anderen Faktoren spielen die Verbesserung der Rahmenbedingungen und die Beseitigung hemmender Faktoren im Bereich der Finanzierung von Start-ups und Scale-ups eine wichtige Rolle, um international gleichzuziehen und zukünftige technologische Abhängigkeiten gegenüber anderen Wirtschaftsräumen wie den USA und China abzubauen. Gerade vor dem Hintergrund des „doppelten Übergangs“ bildet eine entsprechende Innovationspolitik sowohl ein entscheidendes Fundament als auch Bindeglied für die zukünftige Industriepolitik. Die Bündelung in regionalen Netzwerken wie in den *regional innovation valleys* oder die Schaffung von Reallaboren, wie bspw. im Zuge der Erneuerbaren-Energien-Richtlinie⁵⁶ vorgesehen, wirken aktiv auf das Ziel eines beschleunigten Übergangs.

Die durch den russischen Angriffskrieg gegen die Ukraine neu gemischten global-wirtschaftlichen Koordinaten stellt die Standorte angesichts multifokaler Krisensituationen zudem vor neue Herausforderungen und einen verschärften Subventionswettbewerb zur Sicherung strategischer Ressourcen (FTI, Kapital, Produktion, HR etc.) für die Energiewende. Der Verordnungsvorschlag zum *Net-Zero Industry Act* wurde am 16. März 2023 als Teil des *grünen Industriepplans* der EU vorgelegt und basiert auf der Industriestrategie und dem Kreislaufwirtschaftsplan. Er gilt als Antwort auf den oben erwähnten IRA der USA und hat das Ziel, die Produktionskapazitäten von sauberen Technologien („Netto-Null-Technologien“) in der EU durch günstige Investitionsbedingungen, unter anderem durch kürzere Genehmigungsfristen und straffere Verfahren sowie

53 https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/stronger-europe-world/global-gateway_de

54 https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:5bf4e9d0-71d2-11eb-9ac9-01aa75ed71a1.0003.02/DOC_1&format=PDF

55 Vgl. Europäische Kommission (2022b), Europäische Kommission (2021b).

56 https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:dbb7eb9c-e575-11eb-a1a5-01aa75ed71a1.0013.02/DOC_1&format=PDF

einen beschleunigten Zugang zu Finanzmitteln, auszubauen. Eingerichtet wird eine „Net-Zero Europe“-Plattform, die die Kommission und die Mitgliedstaaten dabei unterstützen wird, Maßnahmen zu koordinieren und Informationen auszutauschen.

Initiativen auf österreichischer Ebene

Vor dem Hintergrund aktueller Krisen widmet sich auch der Rat für Forschung und Technologieentwicklung (RFTE, künftig neu konstituiert als FWIT-Rat) industriepolitischen Fragen und fokussierte damit einen Teil seiner jüngsten Arbeit auf die Transformation energieintensiver Branchen und die Erweiterung des Souveränitätsbegriffs auf den Produktionsbereich.⁵⁷ Demnach empfiehlt der RFTE, die österreichische Industriepolitik neu auszurichten. Eine solche künftige Industriepolitik sollte nach Ansicht des Rates drei übergeordnete Ziele verfolgen:⁵⁸

1. Sicherstellung der Technologiesouveränität und staatlichen Handlungsfähigkeit
2. Proaktive Unterstützung der österreichischen Industrie und des gesamten Innovationssystems bei der Entwicklung der künftigen Wettbewerbsfähigkeit sowie des Beitrags zur Resilienz und Versorgungssicherheit
3. Transformation weg von einer linearen Wirtschaft hin zu einer Kreislaufwirtschaft⁵⁹

Das Thema Technologiesouveränität wird auch im FTI-Pakt 2024–2026 der österreichischen Bundes-

regierung adressiert,⁶⁰ wo es heißt: „Die zielorientierte Unterstützung von Forschungs- sowie Technologieinfrastrukturen bedeutet, einen zentralen Beitrag zur Sicherstellung der Technologiesouveränität Europas zu leisten, Produktivität in (Schlüsselsektoren bzw. Wertschöpfungsketten von) Schlüsseltechnologien⁶¹ langfristig zu steigern und eine europäische Führungsrolle in Forschung und global wettbewerbsfähigen Sektoren zu ermöglichen“ und findet sich hinsichtlich ausgewählter Themen in den Zielsetzungen u. a. von Förderinitiativen wie *Quantum Austria*⁶² oder auch *Digitale Technologien 2022*⁶³ und auch in der Unterstützung österreichischer Unternehmen bei der Beteiligung an den europäischen IPCEI-Großvorhaben⁶⁴ wieder.

Um einen österreichischen Diskurs entlang konkreter Anwendungsfälle zu befördern, lancierte der RFTE das *Forum Technologiesouveränität*, zu dessen Auftakt sich Expertinnen und Experten im November 2022 dem Thema Quantentechnologien widmeten. Mit dem *Forum Technologiesouveränität* wurde eine offene Plattform gestartet, auf der die relevanten Akteurinnen und Akteure des FTI-Systems österreichische Interessen formulieren und in die europäische Debatte einbringen konnten, auch in Kooperation mit europäischen Partnern wie der Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V. Aufbauend auf den bisherigen Ergebnissen bietet nun die Fusion des RFTE mit dem Österreichischen Wissenschaftsrat

57 <https://www.rat-fte.at/newsreader/gruene-transformation-und-technologische-souveraenitaet-als-zentrale-themen-fuer-2023.html>

58 Vgl. RFTE (2021).

59 Vgl. auch Ansatzpunkte für die Transformation der Industrie, u. a. Bauwirtschaft, Textilwirtschaft, Kunststoff- und Verpackungsindustrie, Fahrzeugindustrie, Elektro- und Elektronikindustrie, IKT-Sektor gemäß österreichischer Kreislaufwirtschaftsstrategie (BMK, 2022a).

60 Vgl. Bundesregierung der Republik Österreich (2022).

61 Als relevante Technologiebereiche werden im Zuge des FTI-Pakts u. a. innovative und nachhaltige Energietechnologien, Künstliche Intelligenz / Robotik, Hochleistungscomputer, Elektronik und Halbleiterindustrie; Nanotechnologie, *Advanced Manufacturing*, Additive Fertigung; innovative und alternative Fahrzeug- und Mobilitätstechnologien etc. hervorgehoben.

62 <https://www.ffg.at/quantum-austria>

63 https://www.ffg.at/AS_digitalotechnologien2022

64 IPCEI steht für „Important Projects of Common European Interest“. Die Initiative wird in Kapitel 2.4.1 (Neue FTI-Ansätze und Instrumente für die Grüne Transformation) detaillierter beschrieben.

die Möglichkeit, das Thema noch vernetzter zu denken und systematische Lösungen zu erarbeiten.⁶⁵

Wettbewerbsfähigkeit, gesamtwirtschaftliche Resilienz und Versorgungssicherheit hängen heute stark von der Innovationsfähigkeit der produzierenden Industrie ab. Das BMAW hat diesbezüglich im September 2021 beim Rat der EU-Wettbewerbsministerinnen und -minister ein Reflexionspapier mit Vorschlägen zur Stärkung der innovativen Produktion eingebracht, in dem vor allem folgende Kernthemen hervorgehoben werden.

1. Erleichterter Zugang zu IPCEIs für innovative KMU
2. Ausweitung des befristeten Rahmens für staatliche Beihilfen
3. Innovationsfreundlicherer Rechtsrahmen für öffentliches Beschaffungswesen
4. Verstärkter Schutz von geistigem Eigentum
5. Industrieallianzen⁶⁶

Der dritte Projektbericht des BMK zur *Grünen Industriepolitik* schlägt „auf Basis der zahlreichen Gespräche mit Industrievertreterinnen und -vertretern und Stakeholdern sowie per September 2022 vorliegender EU-Strategiedokumente, Studien und Diskussionsprozesse ... aus persönlicher Einschätzung des Sonderbeauftragten“ elf Maßnahmen zu vier Themen vor:⁶⁷

Thema I: Planungssicherheit und langfristigen Unterstützungsrahmen für Dekarbonisierungsinvestitionen der Industrie schaffen

1. Transitionsfonds 400 Mio. € pro Jahr nach Vorbild Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung
2. Investitionsförderung nach Vorbild ERP-Fonds und für IPCEI
3. *Carbon Contracts for Difference* zur langfristigen Absicherung von Preisschwankungen bei Betriebskosten

Thema II: Zugang zu kostengünstigem Grünen Wasserstoff für die Industrie mit internationalen Partnerschaften sichern

4. Aufbau internationaler Energie- und H₂-Partnerschaften: „*Lab of Tomorrow*“ mit Tunesien
5. Teilnahme an EU-Wasserstoffinfrastruktur und Marktentwicklung (H2Global)
6. Wien als Forum für multilaterale Kooperation (UNIDO, IAEA, Energy Community, OSZE, OPEC)

Thema III: Dekarbonisierungs-Technologieschwerpunkte um existierende Stärkefelder setzen und neue Marktperspektiven eröffnen

7. PV und Wärmepumpen, Teilnahme an EU-Initiativen
8. *Sustainable Carbon Cycles – CCU, Carbon Removals*: Kohlenstoff-Kreislauf Strategieentwicklung

Thema IV: Zugang zu EU-Mitteln institutionell ermöglichen und professionell unterstützen

9. Unterstützung für Anträge am EU-Innovationsfonds
10. Zugang zu neuem EFSD+ Garantieinstrument und ressortübergreifendes Offensivkonzept entwickeln
11. *EU Green Deal* und Finanzrahmen 2021–2027 für Unternehmen/Projektwerber praxistauglich kommunizieren

Die Kreislaufwirtschaft als wesentlicher Teil einer zukunftsorientierten, neuen Industriepolitik stellt die zirkuläre Wirtschaft ganz bewusst als Denk- und Handlungsprinzip in den Mittelpunkt, das horizontal durch alle (Governance-)Themen und Sektoren wirken muss. Mit der Veröffentlichung der österreichischen Kreislaufwirtschaftsstrategie⁶⁸ wurde im Jahr 2022 ein wichtiger strategischer Rahmen geschaffen, der als Leitlinie für die zukünftige Transformation dienen soll. Es wird eine Durchdringung der bestehenden FTI-Landschaft als Querschnittsmaterie angestrebt. Durch

65 <https://www.rat-fte.at/newsreader/auf-dem-weg-zur-technologischen-souveraenitaet.html>

66 <https://www.bmaw.gv.at/Themen/Europa/Aktuelles/St%C3%A4rkung-der-innovativen-Produktion-in-Europa.html>

67 BMK (2022b, S. 37).

68 BMK 2022a.

Schwerpunktsetzung u. a. in Programmen zu Technologien im Bereich Produktion sowie Digitalisierung sollen bestehende Stärkefelder ausgebaut und die Marktpositionen österreichischer Produkte im Ausland gestärkt werden.⁶⁹ Die strategische Verankerung als Leitthema der FTI-Landschaft erfolgt durch die FTI-Initiative „Kreislaufwirtschaft“.⁷⁰ Initiiert im Jahr 2021, soll die Transformation von einer linearen zu einer zirkulären Wirtschaften vorangetrieben werden. Dafür werden systemische Innovationen entlang des Wertschöpfungs-

ungskreislaufs initiiert. Der konzeptionelle Rahmen der FTI-Initiative orientiert sich dabei an folgenden strategischen Zielen, welche die thematische Verflechtung mit den Aspekten Technologiesouveränität und Resilienz in einem holistischen Ansatz mitberücksichtigen: Positive Klima- und Umweltwirkung, Versorgungssicherheit und soziale Verantwortung, Technologieführerschaft sowie Wissensaufbau und Kooperation. Im Jahr 2022 wurde bereits die zweite Ausschreibungsrunde mit einem Budget von 12 Mio. € (2021: 10 Mio. €) durchgeführt.⁷¹

2.2 Die Position Österreichs im internationalen Vergleich

Eine Folge der Krisen in den letzten Jahren (siehe Kapitel 2.1.2) ist das Bestreben, gegenseitige (technologische) Abhängigkeiten zu verringern. So haben die EU, China und die USA Initiativen zur Stärkung der heimischen FTI-Kapazitäten und zur Verringerung der internationalen Technologieabhängigkeit ergriffen.⁷² Neben dem in Kapitel 2.1.2 beschriebenen *Inflation Reduction Act* sind weitere Beispiele für Initiativen der USA der *CHIPS and Science Act* oder der *Infrastructure Investment and Jobs Act*. Auch China (*Made in China 2025*, *Belt and Road Initiative*, 14. Fünfjahresplan, *Dual Circulation Strategy*) und die EU (*CHIPS Act for Europe*, *NextGenerationEU*, *New Industrial Strategy Europe*) haben Initiativen ins Leben gerufen, die einen zunehmenden strategischen Wettbewerb im Technologiebereich erkennen lassen. Insbesondere sollen die Risiken von FTI-Interdependenzen verringert und internationale Technologieströme eingeschränkt, die industrielle Leistungsfähigkeit durch FTI-Investitionen gesteigert und internationale FTI-Allianzen zwischen gleichgesinnten Volkswirtschaften gestärkt werden.

Auch Chinas rasanter Aufstieg zur wissenschaftlichen und technologischen Supermacht bringt Herausforderungen für die FTI-Politik (siehe Kapitel 2.1.2) und lässt sich anhand konkreter Zahlen festmachen. Lag die Forschungsquote Chinas im Jahr 2010 noch bei 1,7 %, stieg sie über die Jahre kontinuierlich auf 2,4 % im Jahr 2020, wodurch das Land die Forschungsquote der EU-27-Mitgliedstaaten von 2,2 % übertreffen konnte. Die USA liegen weiterhin mit einer Forschungsquote von 3,5 % im Jahr 2020 vor China und auch der Abstand zwischen den USA und China ist in den letzten fünf Jahren nicht kleiner geworden. Im Gegenteil – lag die Differenz der Forschungsquoten der beiden Länder im Jahr 2015 bei 0,73 Prozentpunkten, vergrößerte sich diese im Jahr 2020 auf 1,1 Prozentpunkte. Österreich liegt, wie die USA, weiterhin vor China, allerdings konnte China aufholen. Im Jahr 2015 betrug die Differenz der Forschungsquoten von Österreich und China 0,99 Prozentpunkte und verringerte sich im Jahr 2020 auf 0,82 Prozentpunkte. Mit Blick auf die Anzahl der Humanressourcen verfügt China im

69 https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/abfall/Kreislaufwirtschaft/strategie.html

70 <https://nachhaltigwirtschaften.at/de/themen/kreislaufwirtschaft/#initiative>

71 <https://nachhaltigwirtschaften.at/de/ausschreibungen/kreislaufwirtschaft-2-as.php>

72 Ebenda.

Jahr 2020 mit 2,28 Mio. Forschenden über das größte in F&E ausgewiesene Humanpotenzial weltweit, verglichen mit 1,89 Mio. in der EU-27 und 1,59 Mio. in den USA. Der Anstieg der Anzahl an Forschenden fiel in China zudem am größten aus und hat sich in 20 Jahren mehr als verdreifacht. Trotz dieses enormen Anstiegs besteht Spielraum für eine weitere Expansion, nicht zuletzt angesichts dessen, dass China im Jahr 2020 nur drei Forschende pro tausend Beschäftigte ausweist. Das entspricht etwa einem Drittel des Niveaus der EU-27. Ein weiterer Indikator, der Chinas rasanten Aufstieg demonstriert, ist die Anzahl der Patente. Im Zeitraum von 1998–2000 zeigte sich China für 1 % der IP5-Patentfamilien⁷³ verantwortlich, während der Anteil der USA zu dieser Zeit bei 26 % lag. In den darauffolgenden Jahren, von 2016 bis 2018 hingegen, konnte China seinen Anteil hingegen auf 11 % steigern, während der Anteil der USA auf 18 % sank.⁷⁴

Eine der größten globalen ökologisch-sozialen wie auch ökonomischen Herausforderungen stellt der Klimawandel dar. Für das politische Handeln bedeutet dies, dass bisherige Entwicklungen überdacht, Prioritäten neu gesetzt und dem Thema Klimaschutz und Nachhaltigkeit eine dringliche, prioritäre Handlungsnotwendigkeit zugewiesen werden muss. Ebenso wird die Bedeutung von Nachhaltigkeit im Privaten und in der Wirtschaft weiter zunehmen.⁷⁵ Eine offene Frage ist, welche Auswirkungen die aktuelle, durch den Ukrainekrieg ausgelöste Energiekrise auf den Klimaschutz haben wird. Durch die notwendige Neuausrichtung der Energieversorgung in der EU könnte bei richtiger Ausgestaltung die Chance bestehen, die Ziele

des europäischen *Green Deal* schneller zu erreichen.⁷⁶ Die Zusammenhänge zwischen sozialen, ökologischen und wirtschaftlichen Themen werden damit in Zukunft noch stärker in politische Entscheidungen einfließen müssen, nicht zuletzt weil nachhaltige (innovative) Lösungen nicht nur einen direkten Effekt auf das Klima und die Umwelt haben, sondern auch zur Resilienz einer Volkswirtschaft beitragen können. So leisten beispielsweise erneuerbare Energien einen positiven Beitrag zur Klimabilanz eines Landes, darüber hinaus aber auch einen Beitrag zur Energiesicherheit.⁷⁷

Für die erfolgreiche Umsetzung nationaler und globaler Nachhaltigkeitsziele ist eine tiefgreifende Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft erforderlich. Diese Transformation hin zu mehr Nachhaltigkeit wird auf absehbare Zeit ein zentraler Faktor für technische und soziale Innovationen sein, da sie neue Potenziale für moderne Gesellschaften und neue Märkte schafft. Die künftige Wettbewerbsfähigkeit einer Volkswirtschaft wird folglich maßgeblich davon abhängen, wie sehr es gelingt, Forschung und Innovationen in diesem Bereich voranzubringen. Im FTI-Pakt 2024–2026⁷⁸ der Bundesregierung und im Österreichischen Aktionsplan für den Europäischen Forschungsraum (ERA-NAP) 2022–2025⁷⁹ ist explizit das Ziel formuliert, die digitale, grüne und nachhaltige Transformation der Wirtschaft und Gesellschaft voranzutreiben. Beispielsweise wird die Unterstützung der angewandten Forschung und ihre Wirkung auf die Wirtschaft und die Gesellschaft als Handlungsfeld für die österreichische FTI-Politik festgehalten, um die digitale, grüne und nachhaltige Transformation zu fördern.⁸⁰

73 IP5-Patentfamilien sind Patente, die bei mindestens zwei Ämtern weltweit angemeldet wurden, von denen eines zu den fünf größten Patentämtern zählen muss: das Europäische Patentamt (EPA), das Japanische Patentamt (JPO), das Koreanische Patentamt (KIPO), das Patent- und Markenamt der USA und die Nationale Behörde für geistiges Eigentum der Volksrepublik China (NIPA).

74 Vgl. OECD (2023).

75 Vgl. Accenture (2021).

76 Vgl. Liu et al. (2023).

77 Vgl. Wuppertal Institut (2022).

78 Vgl. Bundesregierung der Republik Österreich (2022).

79 Vgl. BMBWF (2022).

80 Vgl. Bundesregierung der Republik Österreich (2022, S. 10 ff).

Darüber hinaus werden dezidiert Ziele genannt, die für die grüne und digitale Transformation der Industrie als maßgebend gelten, wie z.B. das Ziel „*innovative Technologien zur Wiederverwertung von Rohstoffen in industriellen Prozessen zu entwickeln*“, oder das Ziel „*Sichtbarkeit und Relevanz für die Themen Kreislaufwirtschaft und Low-Carbon Technologies zu schaffen*“⁸¹ (siehe auch die Klima- und Transformationsoffensive der Bundesregierung⁸²). Zudem liegen Schwerpunkte auf Forschungs- und Technologieentwicklungsförderung, Standort- und Investitionsförderung und Qualifizierungsmaßnahmen, um den österreichischen Wirtschafts-, Forschungs- und Produktionsstandort sowie den heimischen Arbeitsmarkt zu stärken.

Vor dem Hintergrund der großen globalen Veränderungen und den damit einhergehenden Unsicherheiten steht im folgenden Kapitel die Position Österreichs in Forschung, Technologie und Innovation im internationalen Vergleich im Fokus. Im Speziellen wird dabei auf vier Aspekte eingegangen: In Abschnitt 2.2.1 wird die Leistungsfähigkeit Österreichs in Forschung und Entwicklung anhand einer Reihe von ausgewählten zentralen Input- und Output-Indikatoren analysiert. Darauf folgend wird in Abschnitt 2.2.2 Österreichs Position in den Bereichen Digitalisierung, Quantenforschung und Künstliche Intelligenz im internationalen Vergleich beschrieben. Abschnitt 2.2.3 zeigt die Innovations- und Transformationsfähigkeit Österreichs im internationalen Vergleich und Abschnitt 2.2.4 betrachtet Österreichs Position in den Themen ökologische Nachhaltigkeit und Resilienz näher.

In jedem Abschnitt werden relevante Indikatoren aus unterschiedlichen Quellen für die 27 EU-Mitgliedstaaten vergleichend dargestellt. Die jeweils ausgewiesenen EU-Durchschnittswerte berechnen sich

aus den für EU-Mitgliedstaaten verfügbaren Daten.⁸³ Je nach Datenverfügbarkeit erfolgt zusätzlich eine Gegenüberstellung mit der Schweiz als über die Jahre höchst erfolgreiche Wissenschafts- und Innovationsnation sowie mit Volkswirtschaften anderer Kontinente, wie den USA, China, Brasilien, Südafrika und Australien.

Zentrale Ergebnisse wichtiger Indikatoren werden zu Beginn der jeweiligen Abschnitte hervorgehoben. In den Abschnitten selbst werden die für die empirische Analyse herangezogenen Indizes näher beschrieben, für ausgewählte Indikatoren wird die Entwicklung über die Zeit dargestellt. Die verwendeten Datenquellen werden im Anhang I aufgelistet. Darüber hinaus wird bei zentralen FTI-Indikatoren die Entwicklung den entsprechenden Zielen in der FTI-Strategie 2030⁸⁴ gegenübergestellt.

2.2.1 Entwicklung der Position Österreichs bei zentralen FTI-Indikatoren

FTI-Indikatoren

- F&E-Ausgaben 2021 (Eurostat): Österreich belegt weiterhin Platz 3 in der EU und nimmt bei den F&E-Beschäftigten den fünften Platz ein
- Wagniskapital 2021 (*European Innovation Scoreboard*): Österreich zeigt weiterhin Aufholbedarf, konnte sich jedoch um drei Plätze verbessern
- Patentintensität 2020 (OECD): Österreich verbesserte sich um zwei Plätze und zählt bei den Triade-Patenten wieder zu den Top 5 innerhalb der EU (Platz 5)

In diesem Abschnitt werden klassische Indikatoren zu In- und Output des FTI-Systems im internationalen Vergleich dargestellt. Zu diesen zählen auf der Input-Seite die Ausgaben für Forschung und Entwicklung, Wagniskapital-Investitionen und das in F&E tätige

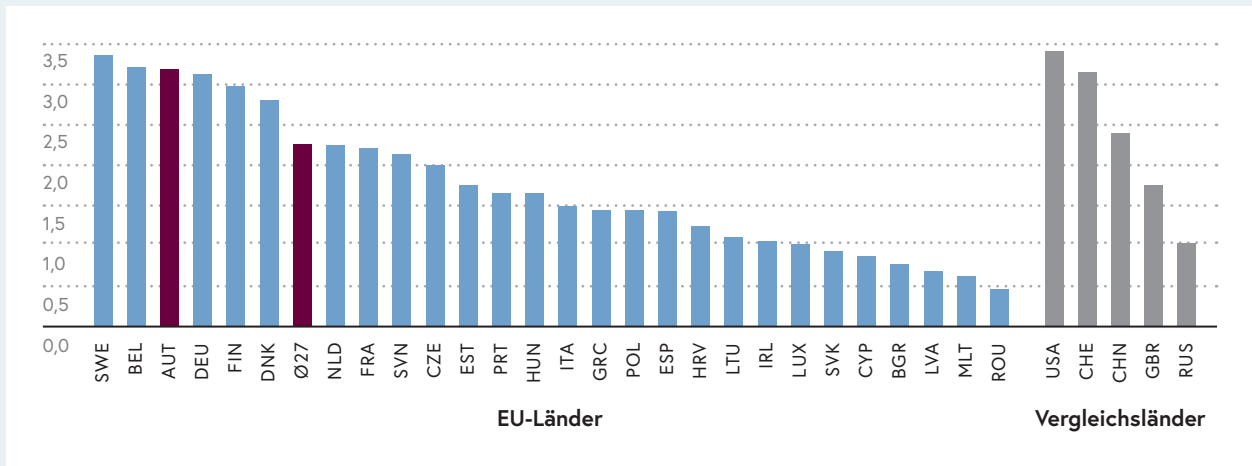
81 Vgl. BMBWF (2022; S. 48 ff).

82 https://www.bmk.gv.at/service/presse/gewessler/2022/20221011_transformation.html; <https://www.bmaw.gv.at/Presse/News/Klima--und-Transformationsoffensive.html>

83 Für einige Indikatoren fehlen Werte für einzelne Länder in den Datensätzen. Da die Indikatoren aus unterschiedlichen Quellen stammen, unterscheidet sich teilweise das Jahr der aktuell verfügbaren Daten.

84 Vgl. Bundesregierung der Republik Österreich (2020).

Abbildung 2-5: Anteil der F&E-Ausgaben am Bruttoinlandsprodukt (in %), 2021



Anm. Für Brasilien, Australien und Südafrika liegen keine aktuellen Daten vor. Die Daten für die USA und China stammen aus 2020, die für die Schweiz, Russland und Großbritannien aus 2019. Die Daten für 2021 sind vorläufige Zahlen von Eurostat.

Quelle: Eurostat (2022); Darstellung: iit.

Personal. Auf der Output-Seite stellen die Patentintensität (Triade-Patente), wissenschaftlich zitierbare Publikationen, europäische Fördermittel (*ERC-Grants*) und die Anzahl an herausragenden Hochschulen im Land (gemessen am *Times Higher Education World University Ranking*⁸⁵) geeignete Indikatoren dar. Diese Indikatoren wurden im Forschungs- und Technologiebericht 2022 bereits analysiert und werden im vorliegenden Bericht durch Output-Indikatoren im Bereich der Produkt- und Prozessinnovationen ergänzt. Die Analyse dieser Indikatoren zusammen mit der Betrachtung globaler Innovationsrankings wie dem *Global Innovation Index*⁸⁶ und dem *European Innovation Scoreboard*⁸⁷ ermöglichen es, die Position Österreichs bezüglich der Leistung und Leistungsfähigkeit in Forschung, Technologie und Innovation im internationalen Vergleich aufzuzeigen.

F&E-Ausgaben

Einer der zentralen und etablierten Input-Indikatoren ist die Forschungsquote. Die Forschungsquote ist der prozentuale Anteil der Ausgaben für Forschung und Entwicklung eines Landes am Bruttoinlandsprodukt (BIP). Das in der FTI-Strategie 2030 formulierte Ziel für Österreich bei diesem Indikator ist eine globale Platzierung unter den Top-5-Nationen.⁸⁸

Abbildung 2-5 zeigt die Forschungsquote im internationalen Vergleich für das Jahr 2021.⁸⁹ Wie auch in den letzten Jahren konnte Österreich eine hohe Forschungsquote aufweisen. Österreich liegt im Jahr 2021 mit einer Forschungsquote von 3,19% auf dem dritten Platz hinter dem langjährigen Spitzenreiter Schweden (3,36%) und Belgien (3,22%). Hervorzuheben ist, dass Österreich seine Platzierung seit 2019 kontinuierlich von Platz 4 ausgehend verbessern und den Abstand zu Schweden im Jahr 2021 verringern

85 Vgl. Times Higher Education (2023a); Times Higher Education (2023b).

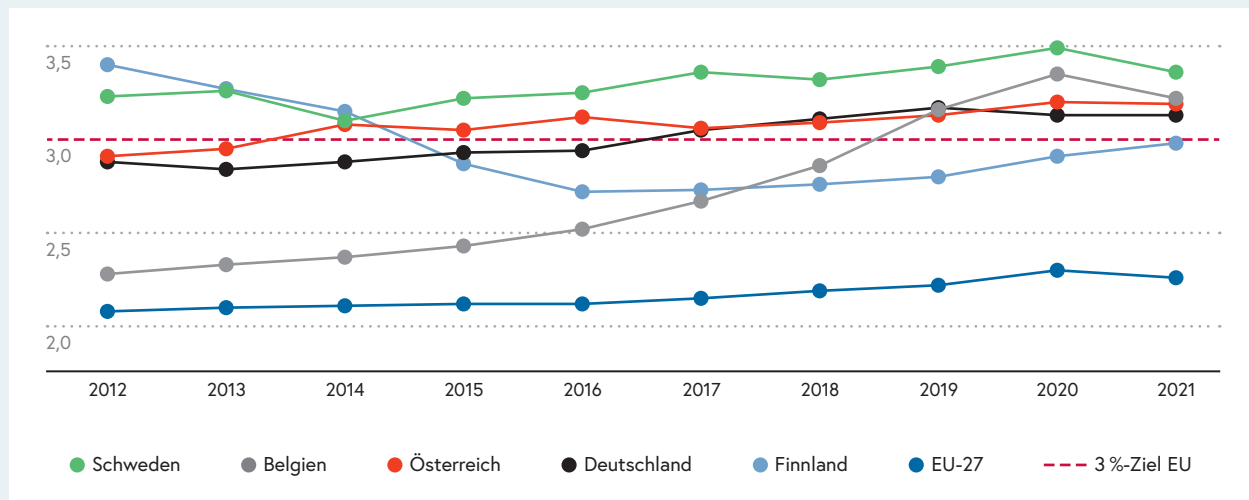
86 Vgl. WIPO (2022).

87 Vgl. Europäische Kommission (2022c); Europäische Kommission (2022d).

88 Vgl. Bundesregierung der Republik Österreich (2020, S. 7).

89 Aufgrund der Datenverfügbarkeit wurde für den Vergleich das Jahr 2021 gewählt.

Abbildung 2-6: Anteil der F&E-Ausgaben am Bruttoinlandsprodukt (in %) im Zeitverlauf, 2012–2021



Anm. Die Daten für 2021 sind vorläufige Zahlen von Eurostat.

Quelle: Eurostat (2022); Darstellung: iit.

konnte.⁹⁰ Die Forschungsquote in Schweden sank, so wie insgesamt in der EU, im Jahr 2021 im Vergleich zu 2020 (Schweden: 3,49 % 2020, 3,36 % 2021; EU: 2,30 % 2020; 2,26 % 2021). Auch Österreichs Forschungsquote sank leicht von 3,20 % im Jahr 2020 auf 3,19 % im Jahr 2021. Allerdings fiel dieser Rückgang deutlich geringer aus im Vergleich zu Schweden und der EU. Im globalen Vergleich der OECD-Länder erreicht Österreich derzeit noch nicht das FTI-2030 Ziel hinsichtlich der Steigerung der F&E-Ausgaben und ist im Jahr 2021 auf Platz 7 hinter Israel, Südkorea, den USA, Schweden, Japan und Belgien gereiht.⁹¹

In Abbildung 2-6 wird die Entwicklung der Forschungsquote von Österreich und ausgewählten EU-Mitgliedstaaten im Zeitverlauf (2012–2021) dargestellt. Hier wird deutlich, dass sich Österreich in den letzten Jahren unter den Top-Nationen in der EU

etablieren konnte. Seit 2014 wurde stets das 3%-Ziel der EU⁹² übertroffen und seit 2017 konnte bis zum Jahr 2020 ein kontinuierliches Steigen der Forschungsquote verzeichnet werden. Im Jahr 2021 war die Forschungsquote wieder leicht rückgängig was im dritthöchsten EU-Wert hinter Schweden und Belgien mündete. Schweden ist seit 2015, teilweise mit deutlichem Abstand, führend, wobei Österreich im Jahr 2021 den Abstand zu Schweden etwas reduzieren konnte. Erwähnenswert ist zudem die Entwicklung Belgiens in den letzten zehn Jahren: Das Land hat ein starkes Steigen der Forschungsquote zu verzeichnen und konnte innerhalb der EU ausgehend von Platz 7 im Jahr 2012 den zweiten Platz seit dem Jahr 2020 erzielen.

Die F&E-Ausgaben eines Landes setzen sich aus unterschiedlichen Durchführungssektoren zusammen, nämlich aus dem Unternehmenssektor, dem

90 Die Werte für die Forschungsquote in Österreich unterscheiden sich zwischen Eurostat (3,19 %) und der Globalschätzung der Statistik Austria (3,17 %), da die Werte für die Globalschätzung im April 2023 aktualisiert wurden. Für die bessere Vergleichbarkeit mit anderen Ländern werden in diesem Kapitel die Daten von Eurostat herangezogen.

91 Vgl. OECD (2022a).

92 Der Europäische Rat hat im Sommer 2010 die Strategie *Europa 2020* beschlossen (vgl. Europäische Kommission, 2010). Eines der zentralen Ziele der Strategie *Europa 2020* ist es, die Ausgaben für Forschung und Entwicklung auf 3 % des Bruttoinlandsprodukts zu steigern.

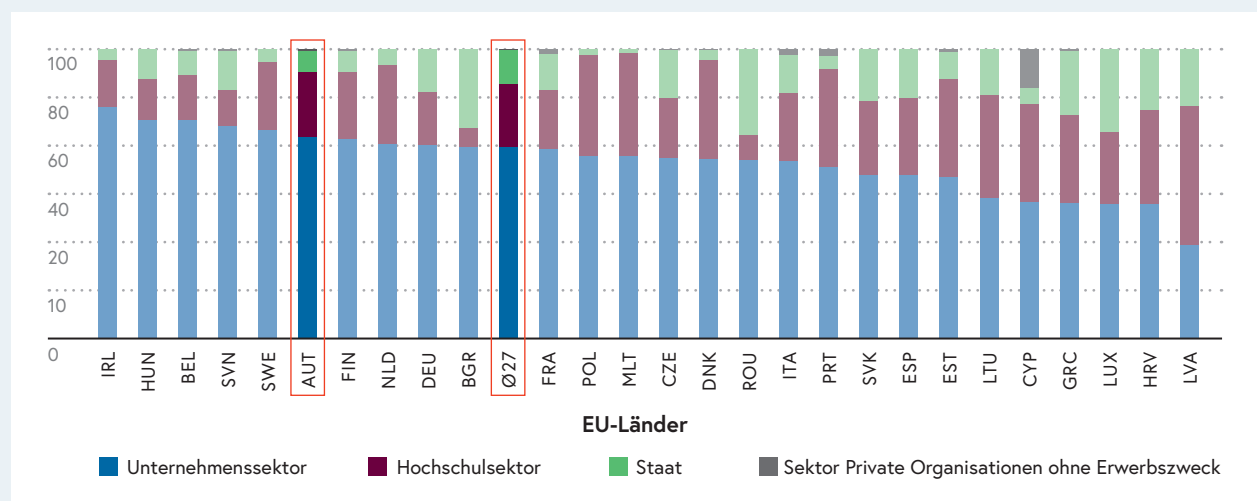
Hochschulektor, dem staatlichen Sektor und den privaten Organisationen ohne Erwerbszweck. Abbildung 2-7 stellt die Zusammensetzung der F&E-Ausgaben nach Durchführungssektor ländervergleichend dar. Für eine bessere Vergleichbarkeit der Bedeutung der Sektoren über die einzelnen Länder hinweg werden die prozentualen Anteile der F&E-Ausgaben nach Sektoren als gestapeltes Balkendiagramm veranschaulicht. Die Gesamtausgaben für jedes Land summieren sich folglich auf insgesamt 100 %. Wie bereits in den Vorjahren zeigt sich, dass der Unternehmenssektor den größten Anteil an den F&E-Ausgaben ausmacht (mit einem durchschnittlichen Anteil in der EU von ca. 60 %; eine Ausnahme bildet Lettland). In den meisten EU-Mitgliedstaaten spielt der Hochschulektor die zweitwichtigste Rolle für die F&E-Ausgaben, gefolgt vom staatlichen Sektor und den privaten Organisationen ohne Erwerbszweck. Bei den F&E-Ausgaben im Unternehmenssektor liegt Österreich im EU-Mitgliedstaatenvergleich mit 69,57 % erneut auf einem vorderen Platz (Platz 6). Insgesamt ist in den EU-Mitgliedstaaten der Anteil des Unternehmenssektors gestiegen (EU-Durchschnitt: 65,9 % 2020;

66,1 % 2021), der Anteil des Hochschulektors gesunken (EU-Durchschnitt: 22,0 % 2020; 21,6 % 2021), der Anteil des staatlichen Sektors gestiegen (EU-Durchschnitt: 11,6 % 2020; 11,9 % 2021) und der Anteil der privaten Organisationen ohne Erwerbszweck hat sich nicht verändert (EU-Durchschnitt: 0,4 % 2020; 0,4 % 2021). Österreich liegt damit überwiegend im EU-Trend, da der Anteil bei den F&E-Ausgaben im Unternehmenssektor um 0,32 Prozentpunkte gestiegen ist, während sich der Anteil im Hochschulektor im gleichen Umfang verringerte und die restlichen beiden Sektoren keine Veränderungen aufzeigen.

Wagniskapital

Wagniskapital-Investitionen stellen im FTI-System einen weiteren Input dar, der zu Innovationen führen soll. Wagniskapital wird in junge, forschungsintensive Unternehmen investiert, wodurch das Wagniskapital-Volumen als Indikator für die relative Dynamik einer Wirtschaft gesehen werden kann. Im Jahr 2021 lag der Anteil der Wagniskapital-Investitionen am Bruttoinlandsprodukt in Österreich laut dem *European*

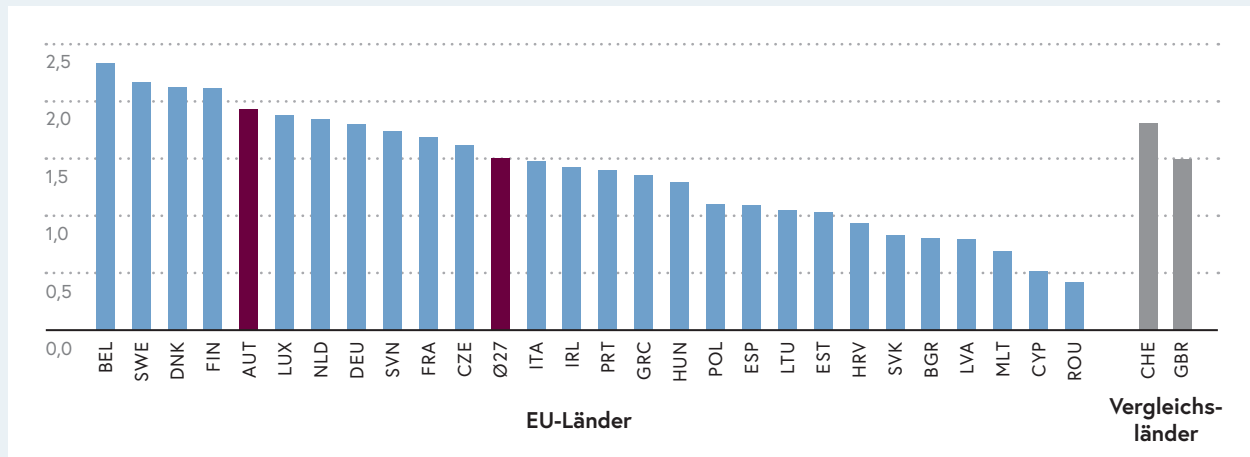
Abbildung 2-7: F&E-Ausgaben nach Durchführungssektor im internationalen Vergleich, 2021



Anm. Für die Vergleichsländer liegen keine aktuellen Zahlen vor. Die Daten für 2021 sind vorläufige Zahlen von Eurostat.

Quelle: Eurostat (2022); Darstellung: iit.

Abbildung 2-8: Anteil des F&E-Personals an der Erwerbsbevölkerung (in Prozent), 2021



Anm. Die Angaben für die Schweiz und Großbritannien beziehen sich auf das Jahr 2019. Für Australien, Brasilien, China, USA, Russland und Südafrika liegen keine aktuellen Daten vor.

Quelle: Eurostat (2022); Darstellung: iit.

Innovation Scoreboard (EIS) bei 0,108 %. Dies ist eine deutliche Steigerung gegenüber 0,05 % im Vorjahr. Die im EIS angegebenen Werte stellen das Drei-Jahres-Mittel 2019–2021 bzw. 2018–2020 dar, um den Effekt von Ausreißern zu dämpfen, und beinhalten Wachstumskapital, was nicht der wissenschaftlichen Definition von Wagniskapital entspricht. Die Daten von *Invest Europe* erlauben einen jährlichen Blick auf die Wagniskapital-Investitionen ohne Wachstumskapital.⁹³ Hier zeigt sich ein noch deutlicherer Anstieg im Jahr 2021 auf 0,173 % nach 0,028 % im Jahr 2020 und 0,02 % im Jahr 2019 (im Drei-Jahres-Mittel betragen die Wagniskapital-Investitionen ohne Wachstumskapital folglich 0,073 %). Im internationalen Vergleich zeigt Österreich traditionell eine Schwäche bei den Wagniskapital-Investitionen. Nach der Berechnungsweise im *European Innovation Scoreboard* konnte sich Österreich durch das gestiegene Volumen an Wagniskapital zwar um drei Plätze gegenüber dem Vorjahr im EU-27-Vergleich verbessern, liegt jedoch mit Rang 17 immer noch

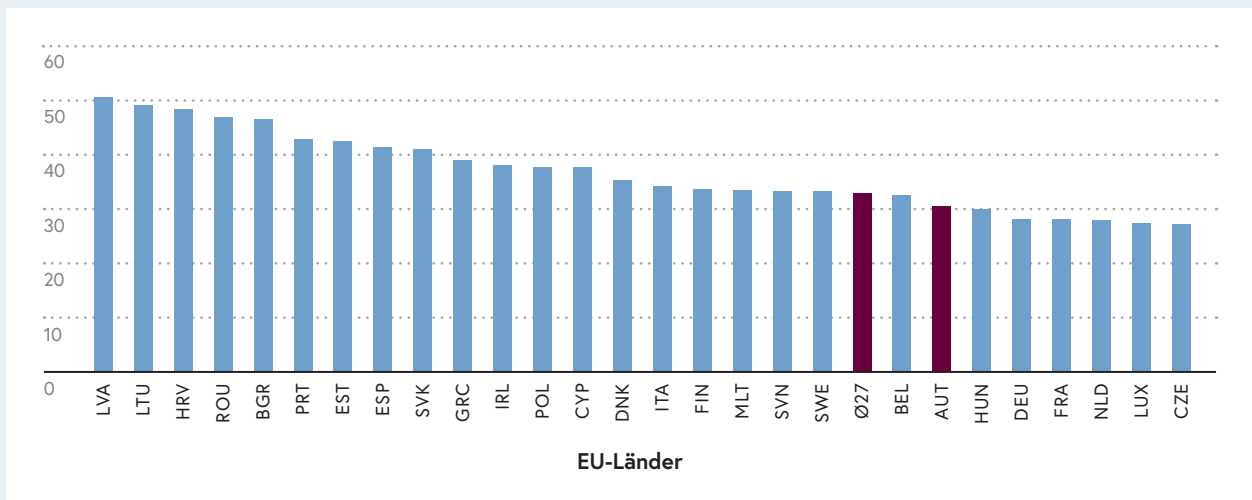
auf einem hinteren Platz. Grund für die Zunahme der Wagniskapital-Investitionen im Jahr 2021 ist die Investition in zwei Unternehmen (*Bitpanda* und *GoStudent*). Gleichzeitig ist jedoch der Anteil heimischen Wagniskapitals zurückgegangen und gehört mit 14,2 % im Jahr 2021 zum niedrigsten Wert seit Beginn der Erhebungen.⁹⁴ Mit Blick auf das in der FTI-Strategie 2030 definierte Ziel, die Wagniskapital-Investitionen am Bruttoinlandsprodukt von 0,02 % auf 0,1 % zu steigern, konnte im Jahr 2021 ein großer Schritt zur Erreichung dieses Zieles vollzogen werden.⁹⁵ Hier lagen die Werte ohne Wachstumskapital und mit Wachstumskapital jeweils deutlich über und teils doppelt so hoch wie das ausgegebene Ziel (0,173 % ohne Wachstumskapital und 0,211 % mit Wachstumskapital). Wird das Drei-Jahres-Mittel für die Zielerreichung zugrunde gelegt, wird das Ziel erreicht, wenn Wachstumskapital in den Wagniskapital-Investitionen inkludiert wird (0,108 %); dies ist jedoch nicht der Fall, wenn das Wachstumskapital herausgerechnet wird (0,073 %).

⁹³ Invest Europe ist jene Organisation, auf deren Daten auch die Angaben im European Innovation Scoreboard basieren.

⁹⁴ Vgl. Sardadvar (2022).

⁹⁵ Vgl. Bundesregierung der Republik Österreich (2020, S. 7).

Abbildung 2-9: Frauenanteil in der Forschung (in Prozent), 2019



Anm. Für Australien, Brasilien, China, USA, Großbritannien, die Schweiz und Südafrika liegen keine aktuellen Daten vor. Die Daten für Frankreich beziehen sich auf 2017.

Quelle: OECD (2022); Darstellung: iit.

F&E-Beschäftigte

Humankapitalressourcen sind, neben den bereits vorgestellten finanziellen Ressourcen, ein weiterer Input für das FTI-System und werden hier mit der Anzahl von Beschäftigten in Forschung und Entwicklung erfasst. In Abbildung 2-8 wird der Anteil der F&E-Beschäftigten an der gesamten Erwerbsbevölkerung im Jahr 2021 im internationalen Vergleich dargestellt. Den Berechnungen liegt für die bessere Vergleichbarkeit das Vollzeitäquivalent (VZÄ) zugrunde. Österreich liegt mit einem Anteil von 1,93%, wie in den vergangenen Jahren, im Spitzenfeld, verliert allerdings einen Platz und rangiert hinter Belgien (2,33%), Schweden (2,17%), Dänemark (2,12%) und Finnland (2,11%) auf Platz 5. Dies liegt daran, dass Schweden seinen Anteil überproportional steigern konnte (von 1,81% im Jahr 2020 auf 2,17% im Jahr 2021). Die Entwicklung des Anteils der F&E-Beschäftigten an der Erwerbsbevölkerung ist, trotz der Rangverschlechterung, für Österreich positiv zu bewerten. Das Land konnte seinen Anteil an F&E-Beschäftigten um 0,1 Prozentpunkte steigern und

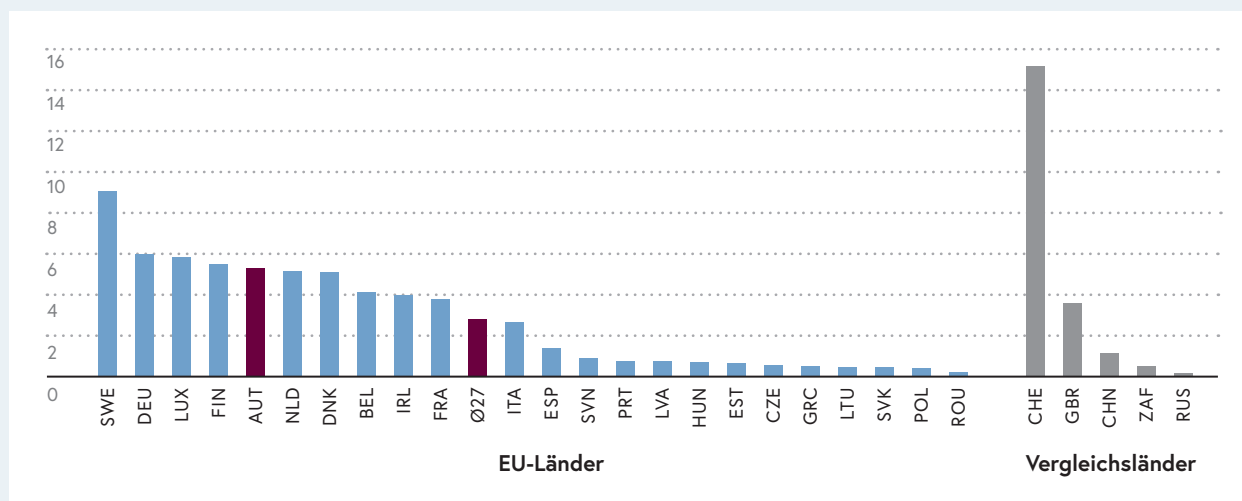
folgt somit dem Trend in der EU (der EU-Durchschnitt stieg von 1,43% im Jahr 2020 auf 1,50% im Jahr 2021).

Mit Blick auf den Anteil von Frauen in der Forschung zeigt sich ein deutlicher Nachholbedarf für Österreich (Abbildung 2-9). Österreich liegt mit einem Frauenanteil (bezogen auf alle Leistungsbereiche) mit 30,40% unter dem EU-27-Durchschnitt (32,90%) aber noch vor Nationen wie Deutschland (28,10%) oder die Niederlande (27,90%). Führend im Ranking sind Lettland (50,60%), Litauen (49,10%) und Kroatien (48,30%).

Anmeldungen von Triade-Patenten

Die Anzahl von angemeldeten Patenten stellt einen „klassischen“ Output-Indikator dar. Besonders geeignet für internationale Vergleiche sind Triade-Patente. Diese sind eine „Familie“ von Patenten für dieselbe Erfindung, die gleichzeitig bei den drei großen Patentämtern in Europa (Europäisches Patentamt, EPA), Japan (Japanisches Patentamt, JPO) und den USA (Patent- und Markenamt der Vereinigten Staaten, USPTO) angemeldet

Abbildung 2-10: Patentintensität (Triade-Patente) pro 1.000 F&E-Beschäftigte, 2020



Anm. Für Bulgarien, Malta, Kroatien, Zypern, Australien, Brasilien und die USA liegen keine Daten vor. Die Daten zu den F&E-Beschäftigten für die Schweiz und Südafrika beziehen sich auf 2019.

Quelle: Eurostat (2022c); Darstellung: iit.

werden.⁹⁶ Patentanmeldungen in mehreren Ländern können als Indikator für die Qualität von Erfindungen angesehen werden.

Abbildung 2-10 zeigt die Anzahl der Triade-Patente je 1.000 F&E-Beschäftigte nach Herkunftsland. Im internationalen Vergleich hat die Schweiz nach wie vor eine herausragende Stellung mit einer Triade-Patentintensität von 15,19 inne. Im Vergleich mit den EU-Mitgliedstaaten konnte Österreich seine Position im Jahr 2020 verbessern und befindet sich nun mit Platz 5 wieder in der Spitzengruppe (Österreich war 2019 mit Platz 7 aus der Spitzengruppe gerutscht, nachdem es im Jahr 2018 mit Platz 5 noch dazugehörte). Bemerkenswert ist, dass Österreich seine Triade-Patentintensität von 4,58 im Jahr 2019 auf 5,32 im Jahr 2020 deutlich steigern konnte und gleichzeitig die drei bestplatzierten Länder Schweden, Deutschland und Luxemburg allesamt einen Rückgang der Triade-Patentintensität verzeichneten. Das auf Platz 4 liegende Finnland konnte ebenso wie Österreich in der Triade-Patentintensität

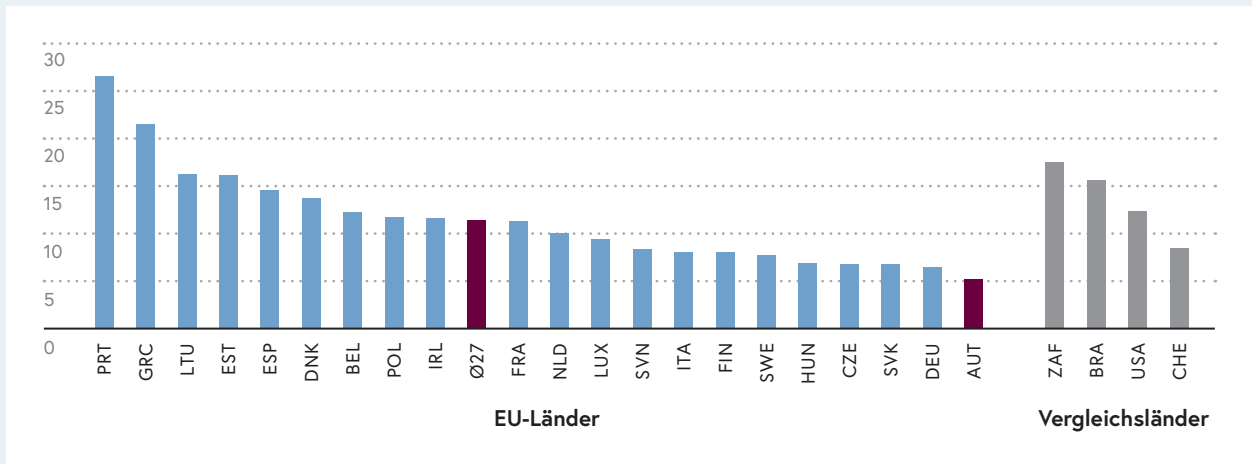
zulegen (5,50; +0,21), was insgesamt den Trend in der EU widerspiegelt (die Triade-Patentintensität wuchs im EU-Durchschnitt im Jahr 2020 um 0,42 auf 3,82). Österreich verbessert sich damit nicht nur im Ranking, sondern verkleinert auch in absoluten Zahlen den Abstand zu den führenden Nationen.

Der Anteil von Frauen an der Gesamtzahl der Erfinderinnen und Erfinder von IP5-Patentfamilien wird in Abbildung 2-11 ländervergleichend dargestellt.⁹⁷ Insgesamt liegt der Anteil an Erfinderinnen im EU-Durchschnitt bei 11,4 %. Auch bei diesem Indikator zeigt sich der Aufholbedarf von Österreich, da das Land mit einem Anteil von 5,2 % an letzter Stelle im Vergleich zu den anderen EU-Mitgliedstaaten liegt. Ebenfalls Aufholbedarf besteht aber auch für Deutschland, welches an vorletzter Stelle liegt, aber auch Länder wie Schweden und Finnland, die unter dem EU-Durchschnitt liegen. Mit Abstand führt Portugal das Ranking an (26,6 %), gefolgt von Griechenland (21,5 %) und Litauen (16,3 %).

⁹⁶ Vgl. OECD (2022b).

⁹⁷ Das Geschlecht wurde mithilfe eines Wörterbuchs für geschlechtsspezifische Namen (Vornamen nach Land) ermittelt.

Abbildung 2-11: Anteil von Frauen an der Gesamtzahl der Erfinderinnen und Erfinder von IP5-Patentfamilien (in Prozent), 2019



Anm. Für Bulgarien, Malta, Kroatien, Zypern, Australien, Lettland, Rumänien, Russland und China liegen keine Daten vor.

Quelle: OECD (2022c); Darstellung: iit.

Österreichs internationale Position in Bezug auf die Wissenschaft

Wissenschaft

- Wissenschaftliche Publikationen 2021 (Scimago): Verlust eines Rangs von Platz 8 auf Platz 9
- ERC-Grants 2021 (European Research Council): Österreich ist auf Platz 3 und erreicht den Zielwert der FTI-Strategie 2030 unter den Top 10 zu sein
- Times Higher Education World University Ranking 2022: Österreichische Universitäten verbessern sich im Vergleich zum Jahr 2021, können sich aber noch nicht unter den Top 100 platzieren

Die wissenschaftliche Leistung Österreichs im internationalen Vergleich wird im Folgenden mit Hilfe der Output-Indikatoren (i) Anzahl wissenschaftlich zitierfähiger Publikationen, (ii) Anzahl eingeworbener Fördermittel des Europäischen Forschungsrates und (iii) internationale Universitätsrankings ausgewiesen.

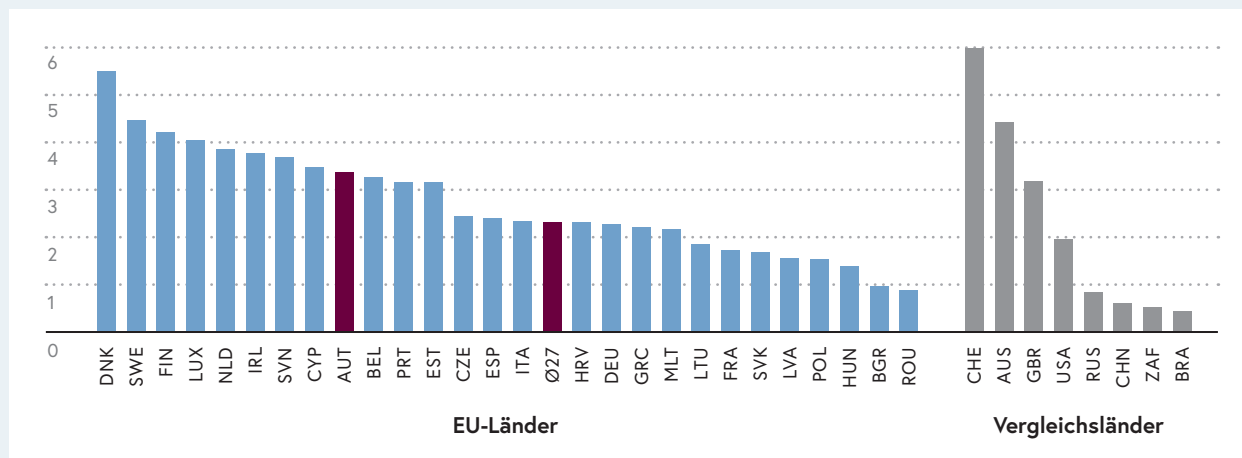
Wissenschaftlich zitierfähige Publikationen

Ein zentrales Element zur Qualitätssicherung von Forschungsergebnissen ist der *Peer-Review*-Prozess bei der Veröffentlichung wissenschaftlicher Erkenntnisse, insbesondere in Fachzeitschriften und Büchern. Forschungsergebnisse, die diesen Prozess erfolgreich durchlaufen haben, können als zitierfähig angesehen werden und stellen daher einen geeigneten Indikator für die wissenschaftliche Forschungsleistung eines Landes dar.

Abbildung 2-12 zeigt das Ergebnis einer bibliometrischen Analyse, basierend auf der Publikationsdatenbank von Scimago, in der die zitierfähigen Publikationen (u. a. wissenschaftliche Studien, Reviews, Bücher, Artikel) pro Land berücksichtigt und ihre Gesamtzahl in Relation zur Landespopulation gesetzt wird.⁹⁸ Im Vergleich zum Vorjahr hat sich das Ranking wenig verändert. Dänemark ist mit 5,40 zitierfähigen Publikationen pro 1.000 Einwohnerinnen und Einwohner weiterhin führend unter den EU-Mitgliedstaaten, gefolgt von Schweden (4,46)

98 Vgl. Scimago Journal & Country Rank (2022).

Abbildung 2-12: Anzahl der wissenschaftlichen (zitierfähigen) Publikationen aller Disziplinen normiert mit der Länderpopulation, 2021



Quelle: Scimago Journal & Country Rank (2022); Darstellung: iit.

und Finnland (4,21). Österreich muss seinen 8. Platz aus dem Vorjahr an Zypern abgeben und belegt mit Rang 9 eine Platzierung im europäischen Mittelfeld. Trotz dieser relativen Verschlechterung konnte Österreich die Anzahl an Publikationen pro 1.000 Einwohnerinnen und Einwohner absolut gesehen von 3,06 im Jahr 2020 auf 3,36 im Jahr 2021 steigern. Damit liegt der Anstieg Österreichs in der Anzahl an zitierfähigen Publikationen über dem Anstieg im EU-Durchschnitt (dieser stieg von 2,14 auf 2,32). Im globalen Ländervergleich bleibt die Schweiz Spitzenreiter; Österreich liegt aber vor großen Wissenschaftsnationen wie Großbritannien oder den USA.

Europäische Fördermittel (ERC-Grants)

Mit den Fördermitteln des Europäischen Forschungsrates (*European Research Council*, ERC) soll Spitzenforschung in allen Forschungsfeldern gefördert werden. Die ERC-Grants sind Teil der *Excellence Science*-Säule des *Horizon-Europe-Programms* und werden in der wissenschaftlichen Community als sehr prestigeträchtig angesehen. Die Anzahl eingeworbener ERC-Grants

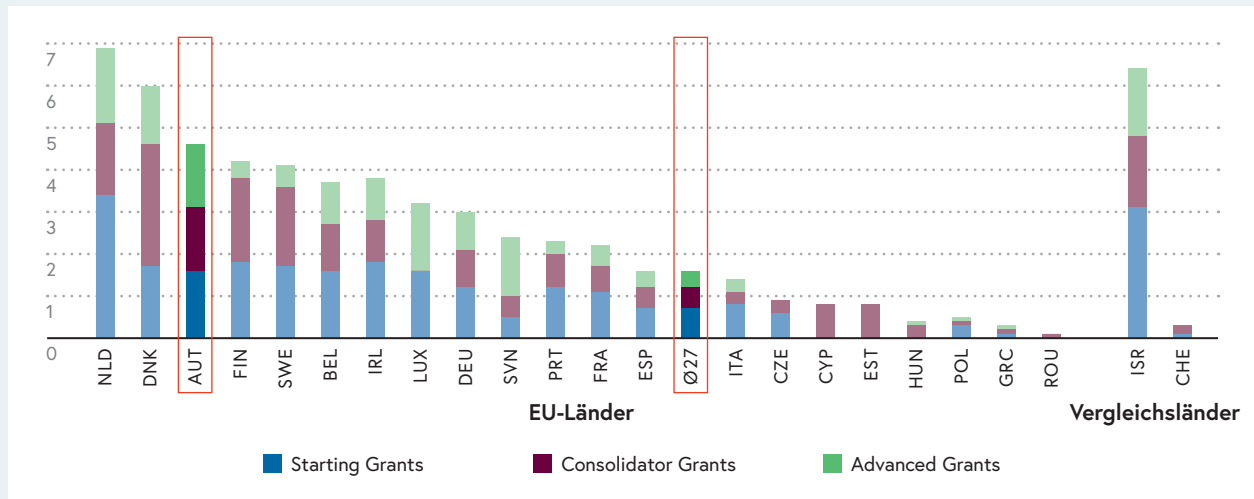
kann daher als Indikator für die Qualität des Wissenschaftssystems eines Landes betrachtet werden und ist ein Indikator für zukünftige qualitativ hochwertige wissenschaftliche Forschungsergebnisse. ERC-Grants werden in fünf Kategorien vergeben: *ERC Starting Grant*, *ERC Consolidator Grant*, *ERC Advanced Grant*, *ERC Proof of Concept* und *ERC Synergy Grant*.⁹⁹

Abbildung 2-13 zeigt die Anzahl an eingeworbenen *ERC Starting Grants*, *ERC Consolidator Grants* und *ERC Advanced Grants* im Jahr 2021 pro Million Einwohnerinnen und Einwohner. Als Datenbasis dient das vom ERC online zur Verfügung gestellte Datenportal.¹⁰⁰ Die Daten wurden zum Stichtag 15. März 2023 für das Jahr 2021 abgerufen und beschreiben das Jahr der Ausschreibung, d. h. ERC-Grants in *Horizon Europe* im Jahr 2021. Die *ERC Proof of Concepts* werden wegen des vergleichsweise geringen Fördervolumens nicht mit einbezogen. Ebenso werden die *ERC Synergy Grants* nicht im Ländervergleich dargestellt, da durch einen *ERC Synergy Grant* zwei bis vier Forschende aus teils unterschiedlichen Ländern gefördert werden. Werden

⁹⁹ Vgl. Europäische Kommission (2022e).

¹⁰⁰ <https://erc.europa.eu/project-statistics/project-database>

Abbildung 2-13: Anzahl der europäischen Wissenschaftspreise (ERC-Grants) in Horizon Europe pro Million Einwohnerinnen und Einwohner, 2021



Anm. Angeführt werden nur Länder, die im Jahr 2021 ERC-Grants eingeworben haben.

Quelle: Europäische Kommission (2022f); Darstellung: iit. Die Daten wurden zum Stichtag 15. März 2023 vom European Research Council online zur Verfügung gestellten Datenportal abgerufen.

alle drei *ERC-Grant*-Kategorien aufsummiert, konnte Österreich 4,5 *ERC-Grants* pro Million Einwohnerinnen und Einwohner einwerben und nimmt damit den 3. Platz ein. Mit dieser Platzierung wird das in der FTI-Strategie 2030 definierte Ziel¹⁰¹, zu den Top 10 zu gehören, erreicht. Spitzenreiter im Ranking bleiben die Niederlande mit 7,0 eingeworbenen *ERC-Grants* pro Million Einwohnerinnen und Einwohner. Auch in der Einzelbetrachtung der *ERC-Grants* liegt Österreich jeweils unter den Top 10. So belegt Österreich Platz 8 bei den *ERC Starting Grants*, Platz 8 bei den *ERC Consolidator Grants* (2020: Platz 1) und Platz 6 bei den *ERC Advanced Grants* (2020: Platz 1).

Universitäten

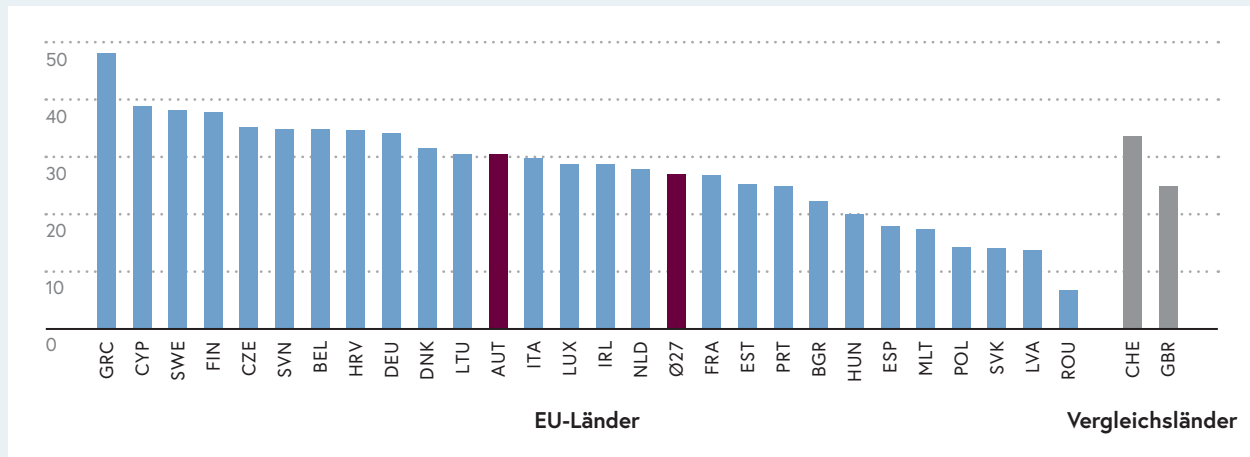
Ein weiterer Output-Indikator für die Leistungsfähigkeit eines Landes in der Wissenschaft ist die Anzahl an herausragenden Hochschulen. Sie sind zentrale Akteuerinnen im nationalen Wissens- und Innovationssystem,

da sie u. a. neues Wissen generieren und technologische Entwicklungen vorantreiben. Das Ziel der FTI-Strategie 2030 ist es, mindestens zwei heimische Universitäten im *Times Higher Education World Ranking*¹⁰² (*THE-Ranking*) unter den 100 besten Universitäten weltweit zu platzieren. Das *THE-Ranking* vergleicht Universitäten anhand von insgesamt 13 Leistungsindikatoren in den Bereichen Lehre, Forschung, Wissenstransfer und internationale Ausrichtung. Der in den letzten Jahren beobachtbare positive Trend für Universitäten aus Österreich setzt sich fort. Die Universität Wien konnte sich nach den Plätzen 161 im Jahr 2017, Platz 143 im Jahr 2019 und Platz 137 im Jahr 2022 weiter im Ranking verbessern und belegt im aktuellen *THE-Ranking* 2023 den 124. Platz. Zudem konnte Österreich eine weitere Universität unter den Top-200-Universitäten platzieren und ist nun neben der Universität Wien und der Medizinischen Universität Graz auch mit der Medizinischen Universität Wien auf dem 194. Platz vertreten. Auch die Medizinische Universität

101 Vgl. Bundesregierung der Republik Österreich (2020, S. 7).

102 Vgl. Times Higher Education (2023a).

Abbildung 2-14: Anteil an KMU, die Produktinnovationen einführen (in Prozent), 2020



Anm. Die Angaben für Großbritannien und Luxemburg beziehen sich auf das Jahr 2018, für die Schweiz auf das Jahr 2016.

Quelle: Europäische Kommission (2022c); Darstellung: iit.

Graz konnte ihren positiven Trend aus dem letzten Jahr fortsetzen und sich von Platz 196 im Jahr 2022 deutlich auf Platz 168 verbessern. Im internationalen Vergleich sind unter den besten 100 Universitäten nach wie vor die USA mit Abstand führend (34 Universitäten), gefolgt von Großbritannien (10 Universitäten) und Deutschland (9 Universitäten).

Österreichs internationale Position in Bezug auf Produkt- und Prozessinnovationen

Produkt- und Prozessinnovationen

- Österreich liegt im Jahr 2020 (Europäische Kommission) bei Produkt- und Prozessinnovationen im europäischen Mittelfeld (Platz 11 bzw. Platz 9)
- Umsatz mit markt- und unternehmensneuartigen Innovationen 2020 (Europäische Kommission): Österreich liegt im europäischen Durchschnitt

In diesem Abschnitt werden Output-Indikatoren auf Unternehmensebene betrachtet und im internationalen

Vergleich dargestellt. Der Fokus liegt dabei auf dem Anteil an kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), die Produkt- und Prozessinnovationen einführen. KMU sind wichtige Innovationsmotoren einer Volkswirtschaft, da sie neue Ideen effizient und erfolgreich umsetzen können und dazu beitragen, dass Innovationen aus der Forschung auf den Markt gelangen.¹⁰³

Produktinnovationen

Produktinnovationen sind Innovationen, durch die neue Produkte (beispielsweise neue Markennamen) geschaffen werden können und welche die Wettbewerbsfähigkeit des innovationstreibenden Unternehmens steigern können. Ein höherer Anteil an Produktinnovatorinnen bzw. -innovatoren in einem Land kann daher als Indikator für das Maß an Innovationsaktivitäten eines Landes angesehen werden.

Abbildung 2-14 zeigt den Anteil an kleinen und mittelständischen Unternehmen, die mindestens eine Produktinnovation eingeführt haben, die entweder neu für das Unternehmen oder neu für ihren Markt ist.¹⁰⁴

¹⁰³ Vgl. Europäische Kommission (2014).

¹⁰⁴ Als KMU werden alle Unternehmen mit 10 bis 250 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern angesehen.

Im internationalen Vergleich weist Österreich einen Anteil von 30,39% aus und liegt damit im Mittelfeld auf Platz 11, damit einhergehend liegt Österreich über dem EU-Durchschnitt von 26,97%. Als in dieser Kategorie führend zeigt sich Griechenland mit einem Anteil von 47,99%, gefolgt von Zypern (38,79%) und Schweden (38,13%).

Prozessinnovationen

Prozessinnovationen spielen für viele KMU eine vielleicht noch größere Rolle als Produktinnovationen, da die Hürden, Innovationen im Bereich der Geschäftsprozesse durchzuführen, niedriger sind. Zu den Geschäftsprozessinnovationen werden Prozess-, Marketing- und Organisationsinnovationen gezählt.

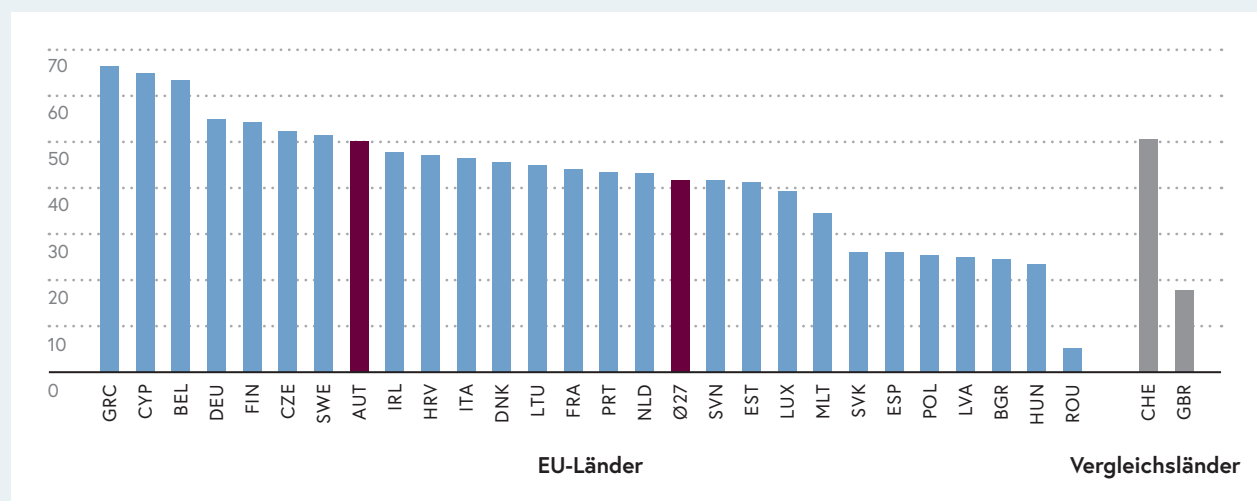
Abbildung 2-15 zeigt den Anteil an kleinen und mittleren Unternehmen, die mindestens eine Prozessinnovation eingeführt haben, die entweder neu für das Unternehmen oder neu für ihren Markt ist. Im Vergleich zu den Produktinnovationen liegt der Anteil an KMU, die mindestens eine Prozessinnovation hervorgebracht haben, in den meisten Ländern höher. Dies ist ein Anzeichen dafür, dass die Hürden, Prozessinnovationen

durchzuführen, für KMU tatsächlich niedriger zu sein scheinen als die Durchführung von Produktinnovationen. In Österreich führte im Jahr 2020 jedes zweite KMU mindestens eine Prozessinnovation ein (50,17%). Mit diesem Wert positioniert sich Österreich im oberen Mittelfeld auf Platz 9 und liegt auch hier oberhalb des EU-Durchschnitts (41,60%). Führend im internationalen Vergleich ist erneut Griechenland mit 66,31%, dicht gefolgt von Zypern (64,94%) und Belgien (63,44%).

Umsatz mit markt- und unternehmensneuartigen Innovationen

Abbildung 2-16 zeigt den Anteil des Umsatzes, der mit neuen oder deutlich verbesserten Produkten im Jahr 2020 erzielt wurde. Dies umfasst sowohl Produkte, die nur für das Unternehmen neu sind, als auch Produkte, die neu auf dem Markt sind. Der Indikator erfasst somit sowohl die Schaffung von Spitzentechnologien (Produkte, die neu auf dem Markt sind) als auch die Verbreitung dieser Technologien (Produkte, die neu für das Unternehmen sind) und kann insgesamt als Maß für die Neuartigkeit der Produkte bzw. die Innovationsstärke der Produkte angesehen werden.

Abbildung 2-15: Anteil an KMU, die Prozessinnovationen einführen (in Prozent), 2020



Anm. Die Angaben für Großbritannien und Luxemburg beziehen sich auf das Jahr 2018, für die Schweiz auf das Jahr 2016.

Quelle: Europäische Kommission (2022c); Darstellung: iit.

Im internationalen Vergleich ist Irland (36,94 %) mit deutlichem Vorsprung vor Spanien (21,74 %) und Griechenland (20,35 %) führend. Der Anteil des Umsatzes, der in Österreich im Jahr 2020 mit neuen oder deutlich verbesserten Produkten erzielt werden konnte, lag bei 12,99 %. Damit belegt Österreich Platz 13 und liegt knapp unter dem EU-Durchschnitt von 13,14 %.

Österreichs Position in globalen Innovationsrankings

Globale Innovationsrankings: Global Innovation Index (GII) & European Innovation Scoreboard (EIS)

- **GII 2022 (WIPO): Verbesserung um einen Rang auf Platz 7 (EU-27-Vergleich)**
 - Verbesserung um drei Plätze im Teilindex *Innovations-Output* (Platz 21 im Gesamtranking), allerdings zeigt sich weiterhin Aufholbedarf
 - Verlust eines Rangs im Teilindex *Innovations-Input* (auf Platz 17 im Gesamtranking)
- **EIS 2022 (Europäische Kommission): Gleichbleibender Platz 8 (EU-27-Vergleich)**
 - Top-5-Platzierungen in den Bereichen „*Finance and support*“, „*Firm investments*“ und „*Intellectual assets*“
 - Verlust eines Rangs im Bereich „*Use of information technologies*“ (Rang 15)

Für eine übergreifende internationale Einordnung Österreichs ist es lohnenswert, die vielen einzelnen Innovationsbereiche zu einem Gesamtindex zu verdichten und so einen international vergleichbaren Gesamtwert für das Land zu erhalten. Im Folgenden werden zwei zentrale internationale Gesamtindizes für Innovation dargestellt: der *Global Innovation Index (GII)*¹⁰⁵ und das *European Innovation Scoreboard (EIS)*.¹⁰⁶

Der *Global Innovation Index 2022 (GII)* besteht aus zwei gleichgewichteten Teilindizes und stellt ein Maß für die Innovationsfähigkeit und -leistung von Ländern dar. Der Teilindex *Innovations-Input* besteht aus fünf Dimensionen, welche Elemente der Wirtschaft, die innovative Aktivitäten ermöglichen und erleichtern (z. B. institutionelle Rahmenbedingungen, Humankapital oder Informations- und Kommunikationstechnologien), enthalten. Der Teilindex *Innovations-Output* besteht aus zwei Dimensionen und misst den Output innovativer Aktivitäten in der Wirtschaft (wie z. B. Wissensschaffung, Wissensverbreitung oder kreative Güter und Dienstleistungen).

Das in der FTI-Strategie 2030 der Österreichischen Bundesregierung definierte Ziel lautet, im *GII* unter den Top-10-Nationen zu sein.¹⁰⁷ Diesem Ziel kommt Österreich auch in diesem Jahr näher, da sich das Land erneut um einen Platz verbessern konnte (seit 2019 konnte sich Österreich jährlich im Ranking verbessern). Im Jahr 2022 belegt Österreich Platz 7 im EU-27-Vergleich bzw. Platz 17 im Gesamtranking (von 132 Ländern), obwohl sich der Indexwert leicht von 50,9 auf 50,2 verschlechterte (siehe Abbildung 2-17).

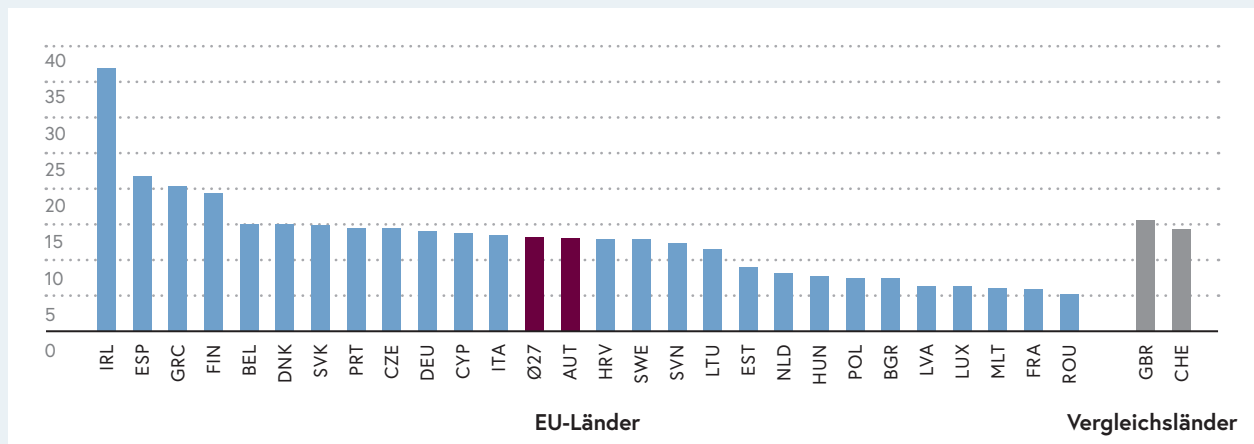
Abbildung 2-17 zeigt die Entwicklung des *GII* im internationalen Vergleich für den Zeitraum 2016–2022. Die Schweiz konnte in den letzten Jahren das Ranking durchgängig anführen, aber der Abstand zu den zweit- und drittplatzierten Ländern USA und Schweden ist in den letzten Jahren geringer geworden. Für Österreich zeigt sich, dass der Indexwert seit 2017 kontinuierlich gesunken ist (mit einer Ausnahme im Jahr 2021, in dem ein leichter Anstieg verzeichnet werden konnte). Allerdings bedeutet dies nicht, dass sich Österreich auch in den jährlichen Platzierungen verschlechtert hat. Im Gegensatz zum Indexwert konnte sich das Land tatsächlich in den Platzierungen im Gesamtranking über die letzten Jahre steigern. Während 2016 und 2017

¹⁰⁵ Vgl. WIPO (2022).

¹⁰⁶ Vgl. Europäische Kommission (2022b).

¹⁰⁷ Vgl. Bundesregierung der Republik Österreich (2020, S. 7).

Abbildung 2-16: Umsatzanteil mit markt- und unternehmensneuartigen Innovationen (in Prozent), 2020



Anm. Die Angaben für Großbritannien und Luxemburg beziehen sich auf das Jahr 2018, für die Schweiz auf das Jahr 2016.

Quelle: Europäische Kommission (2022c); Darstellung: iit.

Tabelle 2-1: Internationale Position Österreichs im GII und EIS, 2022

	European Innovation Scoreboard (EIS)	Global Innovation Index (GII)
Herausgeberin bzw. Herausgeber	Europäische Kommission	WIPO
Erscheinungsrhythmus	Jährlich (Sommer)	Jährlich (Sommer)
Aktuelle Ausgabe	2022	2022
Anzahl Vergleichsländer	39	132
Top-3-Nationen	Schweiz, Schweden, Finnland	Schweiz, USA, Schweden
Top-EU-27	Schweden, Finnland, Dänemark	Schweden, Niederlande, Deutschland
Rang Österreich	11	17
Rang Österreich EU-27	8	7
Anzahl Unterindizes	4 Haupttypen und 12 Innovationsdimensionen	2 Teilindizes und 7 Pillars
Anzahl der Indikatoren	32	81

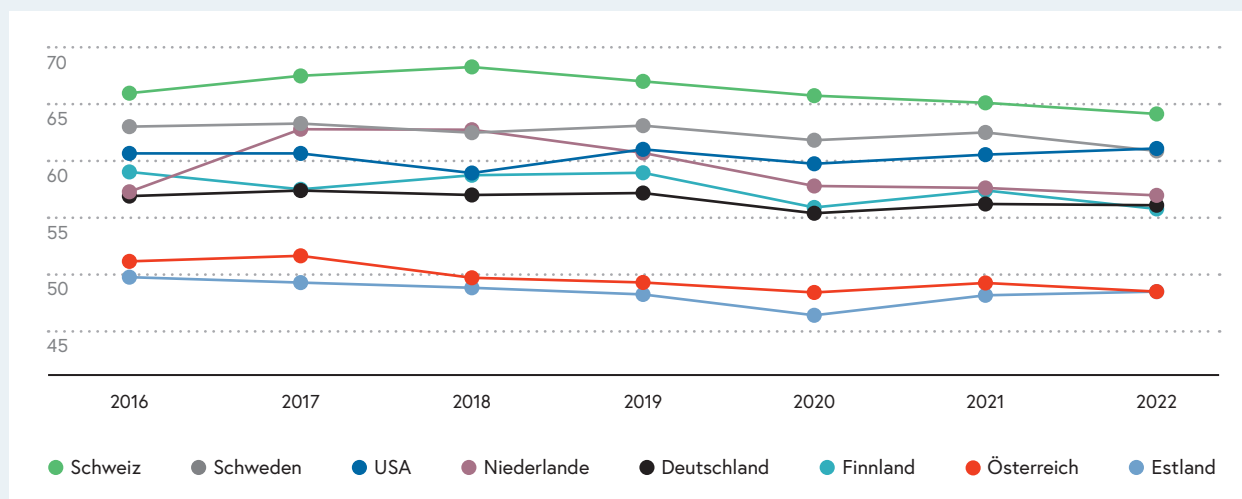
Quelle: WIPO (2022); Europäische Kommission (2022c); Darstellung: iit.

jeweils der 20. Platz und 2018 sowie 2019 der 21. Platz belegt wurde, konnte sich Österreich im Jahr 2020 um zwei Plätze und in den Jahren 2021 und 2022 jeweils um einen Platz im Ranking verbessern.

Werden die Teilindizes des GII 2022 für Österreich im Gesamtranking betrachtet, zeigt sich eine positive Entwicklung im Teilindex *Innovations-Output*. Wäh-

rend das Land im Vorjahr noch eine Platzierung in diesem Teilindex verlor, konnte dieses Jahr eine Verbesserung um drei Positionen auf Rang 21 verzeichnet werden. Dies ist insbesondere darauf zurückzuführen, dass die Platzierungen in den Indikatoren zu „Creative Outputs“ verbessert werden konnten (Platz 26). Demgegenüber steht eine leichte Verschlechterung von Rang 16 auf

Abbildung 2-17: Global Innovation Index (GII) im Zeitverlauf, 2016–2022



Quelle: WIPO (2022); Darstellung: iit.

Rang 17 im Teilindex *Innovations-Input*. Zwar konnte sich Österreich in den Indikatoren zu „*Institutions*“ um acht Positionen verbessern (Platz 8), jedoch wurden beim Humankapital (Platz 11, zuvor Platz 7), der Infrastruktur (Platz 9, zuvor Platz 7) und „*Business sophistication*“ (Platz 18, zuvor Platz 15) Positionen verloren.

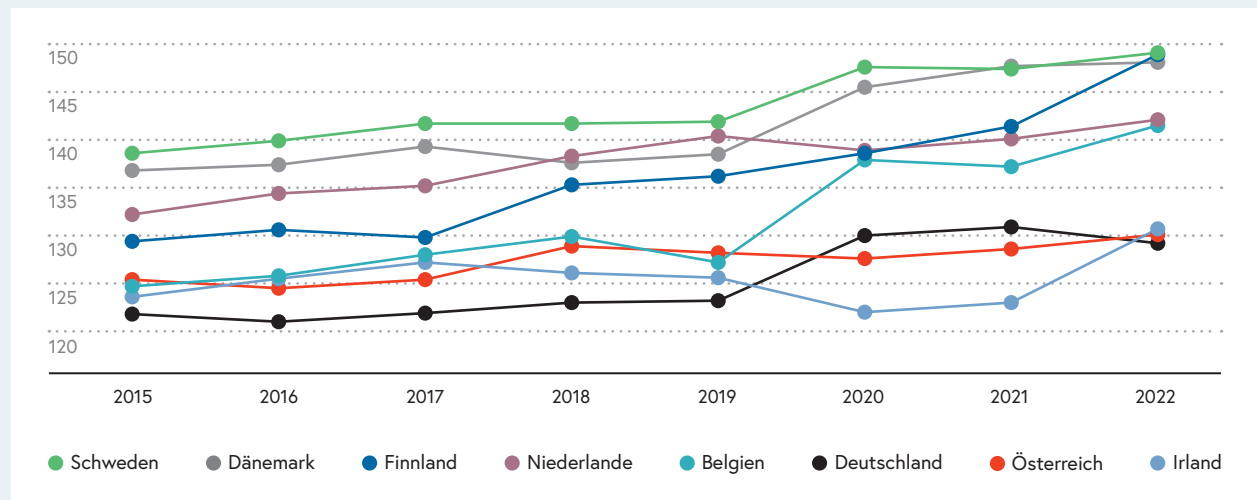
Das *European Innovation Scoreboard* (EIS) wird zur Bewertung der Forschungs- und Innovationsleistung der EU-Mitgliedstaaten sowie der relativen Stärken und Schwächen von Forschungs- und Innovationssystemen herangezogen. Im Rahmen des EIS werden vier Dimensionen erstellt, nämlich: (i) Rahmenbedingungen, (ii) Investitionen, (iii) Innovationstätigkeiten und (iv) Wirkungen (*Impacts*). Die vier Dimensionen bestehen aus jeweils drei Sub-Dimensionen, die sich wiederum jeweils aus zwei bis drei Indikatoren zusammensetzen. Die Gesamtleistung des Innovationssystems eines jeden Landes wird schließlich in einem zusammengesetzten Indikator, dem *Summary Innovation Index*, ausgedrückt. In der FTI-Strategie 2030 ist das langfristige Ziel Österreichs definiert, in diesem Index zu den fünf besten Nationen zu gehören.¹⁰⁸

Im EU-27-Ranking belegt Österreich im Jahr 2022 weiterhin den 8. Platz. Die Zielsetzung laut der FTI-Strategie 2030 bleibt der Aufstieg in die Gruppe der *Top-5-Innovation Leaders*.¹⁰⁹ Zu den fünf führenden Nationen zählen Schweden, Finnland, Dänemark, die Niederlande und Belgien. Im EIS werden EU-Mitgliedstaaten als Innovationsführer definiert, wenn ihr Gesamtindex relativ zum EU-Mittel größer als 125% ist und als sogenannte *Strong Innovators*, wenn der Gesamtindex zwischen 100% und 125% liegt. Zu den Innovationsführern zählen die fünf genannten im Ranking vorne liegenden Nationen, und Österreich gehört zusammen mit sechs weiteren EU-Mitgliedstaaten (Zypern, Estland, Frankreich, Deutschland, Irland und Luxemburg) mit einem Wert von 118,3% zu den *Strong Innovators* (der Indexwert gibt die Performance relativ zur EU im Jahr 2022 an). Dieser Wert liegt unter dem Vorjahreswert (2021: 118,7%, 2022: 118,3%), wodurch Österreich im Verhältnis zum angestrebten Grenzwert von 125%, welcher für eine Qualifizierung als Innovationsführer nötig wäre, zurückfällt. Innerhalb der Gruppe der *Strong Innovators* liegt Österreich mit

108 Vgl. Bundesregierung der Republik Österreich (2020, S. 7).

109 Vgl. EIS 2022.

Abbildung 2-18: European Innovation Scoreboard (EIS) im Zeitverlauf, 2015–2022



Quelle: Europäische Kommission (2022c); Darstellung: iit.

118,3% über dem Durchschnittswert dieser Gruppe (114,5%).¹¹⁰

Abbildung 2-18 stellt die EIS-Werte für Österreich und ausgewählte Nationen vergleichend im Zeitverlauf (2015–2022) dar. Im Jahr 2021 wurden die Indikatoren des EIS im größeren Maße geändert. Die in der Abbildung gezeigten Werte wurden auf Grundlage der neuen Indikatoren rückwirkend berechnet. Daher ist ein Vergleich von EIS-Werten im vorliegenden Forschungs- und Technologiebericht mit EIS-Werten in früheren Forschungs- und Technologieberichten nicht mehr möglich. Der Wert Österreichs im *Summary Innovation Index* hat sich seit 2020 von 127,6 auf 130,1 positiv entwickelt (die Indexwerte geben jeweils die Performance relativ zur EU im Jahr 2015 an). Allerdings konnte in diesem Zeitraum keine Änderung in der Platzierung erreicht werden (Platz 8 in allen drei Jahren). Im Jahr 2022 konnte Österreich zwar Deutschland im Ranking überholen, wurde aber selbst von Irland überholt, das einen starken Anstieg im Vergleich zu 2021 zu verzeichnen hat. Wie in

der Abbildung deutlich wird, konnten sich die meisten EU-Mitgliedstaaten – ebenso Österreich – im Zeitverlauf kontinuierlich verbessern. Im betrachteten Zeitraum ist die Performance im EU-Durchschnitt seit 2015 um 9,9 Prozentpunkte gestiegen. Da die Performance von Österreich im gleichen Zeitraum nur etwa halb so stark (4,6 Prozentpunkte) ansteigen konnte, ist laut der Europäischen Kommission¹¹¹ der Vorsprung gegenüber anderen Nationen kleiner geworden.¹¹²

In den einzelnen Sub-Indizes des EIS kann Österreich im Bereich „*Finance and support*“ den 4. Rang belegen und sich damit um einen Rang gegenüber dem Vorjahr verbessern. Zudem konnte eine Top-5-Platzierung in den Bereichen „*Firm investments*“ (Rang 5) und „*Intellectual assets*“ (Rang 1) erzielt werden. Bei den „*Intellectual assets*“ belegt Österreich erstmals Platz 1; diese umfassen „*PCT patent applications*“, „*Trademark applications*“ und „*Design applications*“. Weiterhin großen Nachholbedarf hat Österreich im Bereich „*Use of information technologies*“ (Rang 15).

¹¹⁰ Europäische Kommission (2022b).

¹¹¹ Europäische Kommission (2022b).

¹¹² Nur sechs andere EU-Mitgliedstaaten weisen eine gleich große oder geringere Wachstumsrate als Österreich auf. Dazu zählen – in Klammern werden jeweils Prozentpunkte angegeben – Slowakei (4,6), Slowenien (2,0), Bulgarien (1,5), Luxemburg (1,4), Rumänien (0,2) und Frankreich (-1,0).

2.2.2 Die Position Österreichs in der Digitalisierung

Grundlegende Prozesse in Forschung, Technologie und Innovation werden in den kommenden Jahren einen Digitalisierungsschub erfahren und durch digitale Systeme und Dienste dynamisch weiterentwickelt werden.¹¹³ Diese digitale Transformation wird u. a. durch den *Aufbau- und Resilienzplan 2020–2026* der österreichischen Bundesregierung unterstützt.¹¹⁴ Hier sind 1,8 Mrd. € für die Digitalisierung vorgesehen. Dies entspricht 52,8 % der geplanten Ausgaben im *Aufbau- und Resilienzplan 2020–2026* und übertrifft deutlich das von der Europäischen Kommission geforderte Minimum von 20 %.

Der Stand der Digitalisierung in Österreich kann anhand mehrerer Indikatoren im EU-Mitgliedstaatenvergleich dargestellt werden. Im Folgenden wird dabei speziell auf Österreichs Performance im *Digital Economy and Society Index (DESI)* der Europäischen Kommission¹¹⁵, in der Künstlichen Intelligenz (KI) und in der Quantentechnologie eingegangen. Im Forschungs- und Technologiebericht 2022 wurde an dieser Stelle auf die Nutzung des Internets der Dinge in der Bevölkerung und – in Form des *Readiness for Frontier Technologies Indexes 2021*¹¹⁶ – die Fähigkeit, Zukunftstechnologien anzuwenden, eingegangen. Da hierzu keine aktuellen Daten vorliegen, wird im vorliegenden Forschungs- und Technologiebericht anstelle der Nutzung des Internets der Dinge in der Bevölkerung auf die Nutzung des Internets der Dinge in Unternehmen eingegangen.

Digital Economy and Society Index (DESI)

Digital Economy and Society Index (DESI)

- DESI 2022 (Europäische Kommission): Gleichbleibender Platz 10
- Verschlechterung im Indexwert
- Drei Teilbereiche des DESI liegen über dem EU-Durchschnitt, der Bereich Konnektivität liegt darunter

Der Index für die digitale Gesellschaft und Wirtschaft wird jährlich von der Europäischen Kommission veröffentlicht und erfasst Indikatoren zur digitalen Leistung Europas. Er bezieht vier zentrale Aspekte der Digitalisierung mit ein: (i) Konnektivität, (ii) Humankapital, (iii) Integration digitaler Technologien und (iv) digitale öffentliche Dienste. 2021 wurde der DESI angepasst, um die neuesten technologischen und politischen Entwicklungen zu berücksichtigen sowie den veränderten Rahmenbedingungen besser zu entsprechen. Dadurch können die beiden großen politischen Initiativen berücksichtigt werden, die sich in den kommenden Jahren auf die digitale Transformation in der Europäischen Union auswirken werden, nämlich die *Aufbau- und Resilienzkapazität* sowie der *Digital Decade Compass*.¹¹⁷

Abbildung 2-19 zeigt die Struktur des zusammengesetzten DESI-Indexes im internationalen Vergleich, d. h. bei Berücksichtigung der kumulierten Werte der EU-Mitgliedstaaten in allen vier Dimensionen. Österreich konnte seine Position in der Digitalisierung im internationalen Vergleich nicht verbessern und belegte, wie im Vorjahr, den 10. Rang. Mit einem Indexwert von 54,7 verzeichnet das Land sogar eine Verschlechterung im Vergleich zu seinem Indexwert von 56,9 im Jahr 2021. Der Abstand zu Platz 9 ist zudem größer geworden und bedeutet, dass sich Österreich dem in der FTI-Strategie 2030 formulierten Ziel, unter den besten fünf

113 Vgl. OECD (2020).

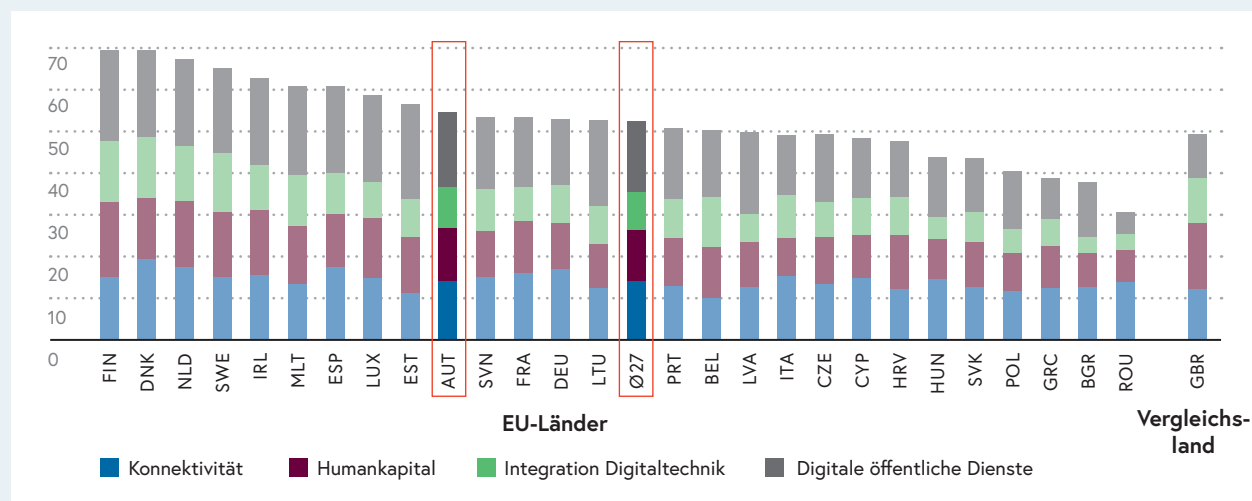
114 BMF (2021).

115 Vgl. Europäische Kommission (2022g).

116 Vgl. United Nations (2021).

117 Vgl. Europäische Kommission (2021).

Abbildung 2-19: Index für die digitale Wirtschaft und Gesellschaft, 2022



Quelle: Europäische Kommission (2022g); Darstellung: iit.

Mitgliedstaaten zu liegen, mehr entfernt als angenähert hat (der Abstand zu Platz 9 vergrößerte sich von 0,6 Indexpunkten in 2021 auf 1,8 Indexpunkte in 2022).¹¹⁸ Über die letzten fünf Jahre betrachtet (2017–2022) betrug die durchschnittliche relative Wachstumsrate von Österreich im Indexwert 8 Prozentpunkte pro Jahr, was dem EU-Durchschnitt entspricht.¹¹⁹ Die vordersten Plätze im Ranking nehmen Finnland (69,6), Dänemark (69,3), die Niederlande (67,4) und Schweden (65,2) ein. Diese waren auch im Jahr 2021 die führenden Nationen, mit dem Unterschied, dass dieses Jahr Finnland mit Dänemark und die Niederlande mit Schweden die Plätze getauscht haben. Österreich liegt weiterhin über dem EU-Durchschnitt (52,3), jedoch hat sich der Vorsprung zum EU-Durchschnitt von 6,2 im Jahr 2021 auf 2,4 im Jahr 2022 verringert. Lag Österreich im Jahr 2021 in allen vier DESI-Hauptbereichen über dem EU-Durchschnitt, musste es im Bereich Konnektivität einen relativen Rückschlag hinnehmen und landet hier, wie

im Jahr 2020, wieder unter dem EU-Durchschnitt (der absolute Wert im Bereich Konnektivität stieg von 53,0 im Jahr 2021 auf 56,5 im Jahr 2022). In den anderen drei Bereichen Humankapital, Integration der Digitaltechnik und digitale öffentliche Dienste liegt das Land nach wie vor über dem EU-Durchschnitt.¹²⁰

Künstliche Intelligenz und Internet der Dinge

Künstliche Intelligenz und Internet der Dinge

- Wissenschaftliche Publikationen im Bereich KI 2021 (Scopus): Verschlechterung um zwei Plätze (Platz 10)
- Internet der Dinge (IoT) 2021 (Eurostat): Österreich ist in der EU führend beim Anteil von Unternehmen, die IoT einsetzen

In der FTI-Strategie 2030 wird als zentrales Handlungsfeld die Stärkung von (Schlüssel-)Technologien im Digitalisierungsbereich formuliert.¹²¹ Darunter fällt

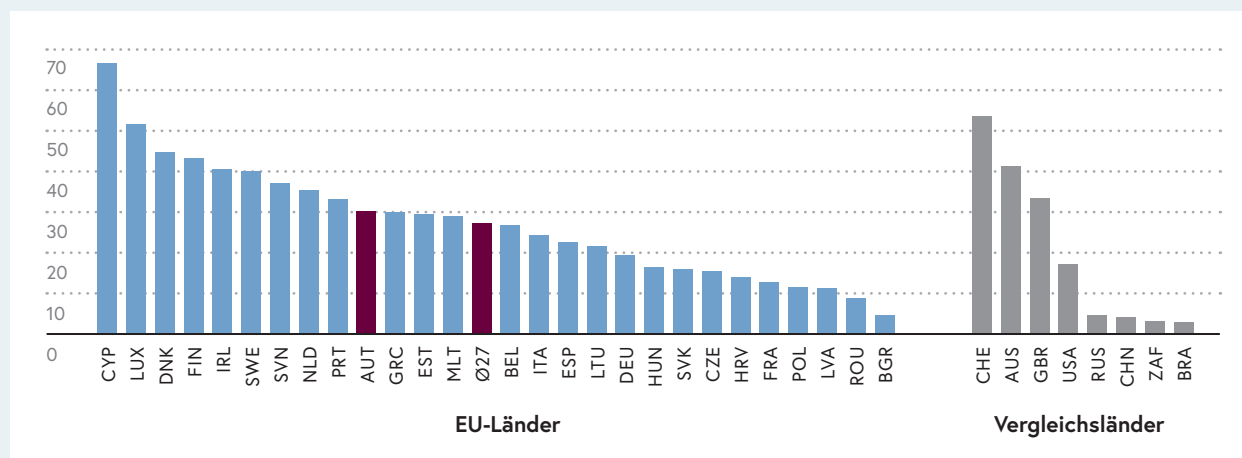
¹¹⁸ Vgl. Bundesregierung der Republik Österreich (2020, S. 7).

¹¹⁹ Vgl. Europäische Kommission (2022h).

¹²⁰ Vgl. Europäische Kommission (2022h).

¹²¹ Vgl. Bundesregierung der Republik Österreich (2020, S. 10).

Abbildung 2-20: Anzahl der wissenschaftlichen Publikationen im Bereich KI pro Million Einwohnerinnen und Einwohner, 2021



Quelle: Scopus (2022); Darstellung: iit.

auch – neben dem Internet der Dinge (IoT), *Big Data*, *Blockchain*, 5G, 3D-Druck, Robotertechnik, Drohnentechnik, Genom-Editierung, Nanotechnologie, Photovoltaik u.a. – die Künstliche Intelligenz (KI), die zu einer der wichtigsten zukunftsweisenden Technologien zählt, da sie das Potenzial hat, durch die Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen neue Märkte und Branchen hervorzubringen.¹²² Die Vereinten Nationen schätzen das Marktwachstum für KI von 16 Mrd. Dollar im Jahr 2017 auf 191 Mrd. Dollar im Jahr 2024.¹²³

Abbildung 2-20 zeigt die wissenschaftlich zitierbaren Publikationen im Bereich KI im Ländervergleich und ist das Ergebnis einer bibliometrischen Analyse, die auf Basis der Publikationsdatenbank von Scopus¹²⁴ durchgeführt wurde. Auf Scopus wurden mit den Schlagwörtern „ai“ und „artificial intelligence“ alle Publikationen im Jahr 2021 identifiziert, die als wissenschaftlicher Artikel, Review, Buch, Buchkapitel, *Note*, *Short Survey* oder *Letter* veröffentlicht wurden. Österreich belegt im Jahr 2021 den 10. Platz mit ca. 30 Publikationen im

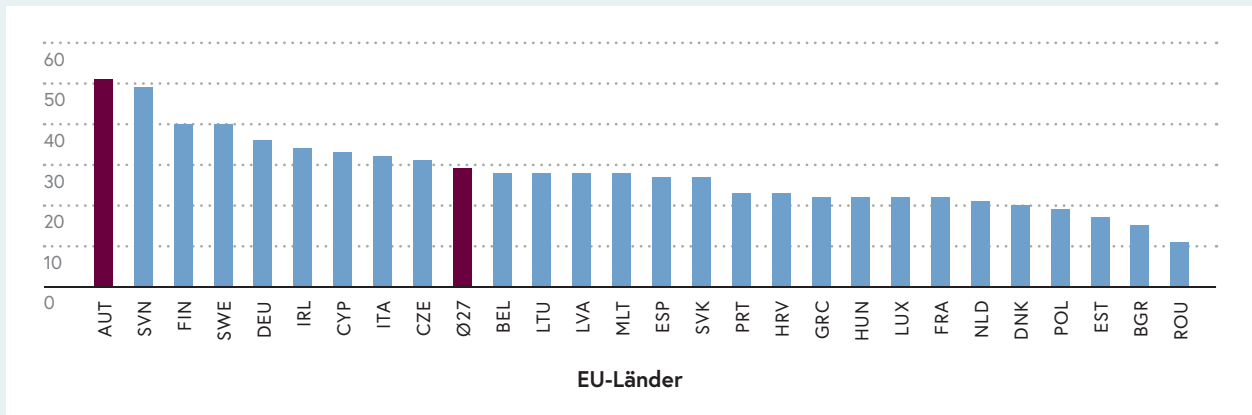
KI-Bereich pro Million Einwohnerinnen und Einwohner. Damit konnte das Land zwar seine Anzahl an Publikationen pro Million Einwohnerinnen und Einwohner von 24 im Jahr 2020 auf 30 im Jahr 2021 steigern, verliert im Ranking jedoch zwei Plätze. Ursache hierfür ist, dass die Publikationsquoten insgesamt gestiegen sind und die Steigerungen in anderen Ländern wie beispielsweise Slowenien und Portugal, die Österreich im Ranking überholen konnten, stärker ausgefallen sind. Im EU-Durchschnitt haben sich die Publikationen pro Million Einwohnerinnen und Einwohner von 2020 (14,60) auf 2021 (27,24) nahezu verdoppelt. Österreich liegt somit im Mittelfeld und über dem EU-Durchschnitt, hat aber seinen Vorsprung gegenüber anderen Ländern teilweise eingebüßt. Führend bei den Publikationen im Bereich KI ist weiterhin Zypern (66,63), gefolgt von Luxemburg (51,64) und Dänemark (44,73). Diese Länder konnten ihre Publikationsquoten gegenüber dem Vorjahr mit einem Zuwachs zwischen 15 und 30 Publikationen pro Million Einwohnerinnen und Einwohner deutlich steigern.

122 Vgl. Szczepanski (2019).

123 Vgl. United Nations (2021).

124 Vgl. Scopus (2022).

Abbildung 2-21: Prozentualer Anteil von Unternehmen, die Internet der Dinge einsetzen, 2021



Quelle: Eurostat (2022); Darstellung: iit.

Zypern führt das Ranking an, nicht zuletzt, weil sich die Universität Zypern in Nikosia stark auf die Erforschung von Zukunftstechnologien spezialisiert hat.

Ein anderes Bild zeigt sich beim Einsatz des Internets der Dinge in Unternehmen. Abbildung 2-21 zeigt den prozentualen Anteil von Unternehmen eines Landes, die 2021 Anwendungen im Bereich des Internets der Dinge einsetzten. Zu diesen Anwendungen zählen miteinander verbundene Geräte oder Systeme, die über das Internet überwacht oder ferngesteuert werden können. Einbezogen werden alle Unternehmen mit zehn oder mehr Beschäftigten ohne den Finanzsektor. In Österreich hat etwa jedes zweite Unternehmen im Jahr 2021 (51%) Anwendungen im Bereich Internet der Dinge verwendet. Mit diesem Wert führt Österreich das Ranking knapp vor Slowenien (49%) an. Mit etwas Abstand folgen Finnland und die Schweiz mit jeweils ca. 40%. Im EU-Durchschnitt setzen nur ca. 29% der Unternehmen das Internet der Dinge ein. Der Wert Österreichs ist somit fast doppelt so hoch wie der EU-Durchschnitt und unterstreicht die führende Rolle des Landes in diesem Bereich.

Quantentechnologien

Quantentechnologien

- Patente 2020 (Europäisches Patentamt): Rückgang bei der Anmeldung von Patenten (von Platz 2 auf Platz 8)
- Publikationen 2021 (Scopus): Führende Position bei wissenschaftlichen Publikationen

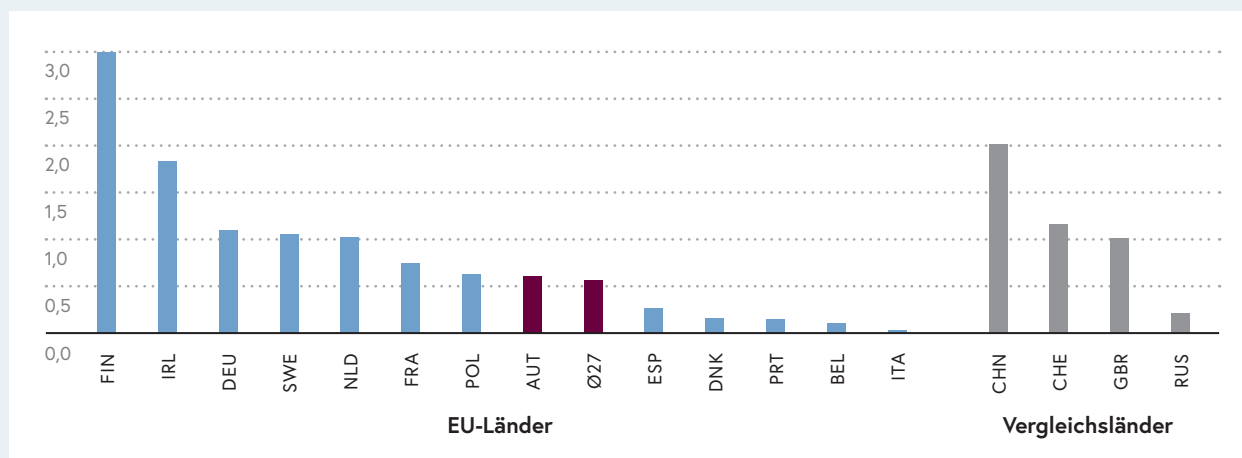
Im *Österreichischen Aufbau- und Resilienzplan 2020–2026* stellt die Förderung der Quantenforschung ein wichtiges Handlungsfeld dar.¹²⁵ Zu diesem Zweck wurde das Förderprogramm *Quantum Austria* mit einem Volumen von 107 Mio. € ins Leben gerufen, „um die Quantenwissenschaft erfolgreich für innovative Produkte und Services zu nutzen und europäische Technologiesouveränität in diesem Bereich zu forcieren“.¹²⁶

Die Innovations- und Leistungsfähigkeit eines Landes im Bereich der Quantentechnologie wird mit Hilfe einer Patentanalyse und einer bibliometrischen Analyse quantifiziert. Für die Patentanalyse werden mit Hilfe von *Cooperative Patent Classification Codes* (CPC-Codes) und Schlüsselwörtern die beim Europäischen

¹²⁵ BMF (2021).

¹²⁶ Vgl. BMF (2021, S. 10).

Abbildung 2-22: Patente im Bereich Quantentechnologien pro 10.000 F&E-Beschäftigte, 2020



Anm. Für Ungarn, Lettland, Estland, Tschechien, Litauen, Slowenien, Slowakei, Luxemburg, Rumänien, Griechenland, Bulgarien, Kroatien, Malta, Zypern, Brasilien, Australien, Südafrika und die USA liegen keine Patentdaten und/oder F&E-Personal-Angaben vor.

Quelle: Europäisches Patentamt (2022); Darstellung: iit.

Patentamt¹²⁷ angezeigten Patente herausgefiltert. Für die Analysen werden CPC-Codes und Schlüsselwörter aus vier verschiedenen Bereichen der Quantenforschung verwendet¹²⁸: *Quantum Computing*, *Quantum Key Distribution*, *Entanglement* und *Cold Atom Interferometry*.¹²⁹

Abbildung 2-22 zeigt die Anzahl der Patente über alle vier Bereiche der Quantenforschung pro 10.000 F&E-Beschäftigte (gemessen in VZÄ). Da Patentanmeldungen in der Regel 18 Monate nach dem Anmeldetag beim Europäischen Patentamt veröffentlicht werden, wurde für die Patentanalyse in diesem Bericht das Jahr 2020 gewählt.

Österreich liegt etwas über dem EU-Durchschnitt und zählt damit nicht mehr zu den führenden Nationen, nachdem es mit seinen Patentanmeldungen im Jahr 2019 im Bereich der Quantenforschung noch den zweiten Platz belegen konnte. Insgesamt ist die Anzahl an angemeldeten Patenten beim Europäischen Patentamt

von 1.683 Patenten im Jahr 2019 auf 1.839 Patente im Jahr 2020 gestiegen. Die Anzahl der angemeldeten Patente für Österreich war allerdings rückläufig und verringerte sich von neun Patenten im Jahr 2019 auf fünf Patente im Jahr 2020. Dieser Rückgang liegt vermutlich in einer „natürlichen“ Schwankung bei niedriger Fallzahl begründet. Hätte Österreich die Anzahl an Patenten konstant bei neun halten können, würde das Land Rang 4 im Ranking einnehmen. Führend unter den EU-Mitgliedstaaten sind Finnland mit insgesamt 16 Patenten (2020: Rang 1; 2019: Rang 3), gefolgt von Irland (2020: Rang 2; 2019: Rang 1) und Deutschland (2020: Rang 3; 2019: Rang 3).

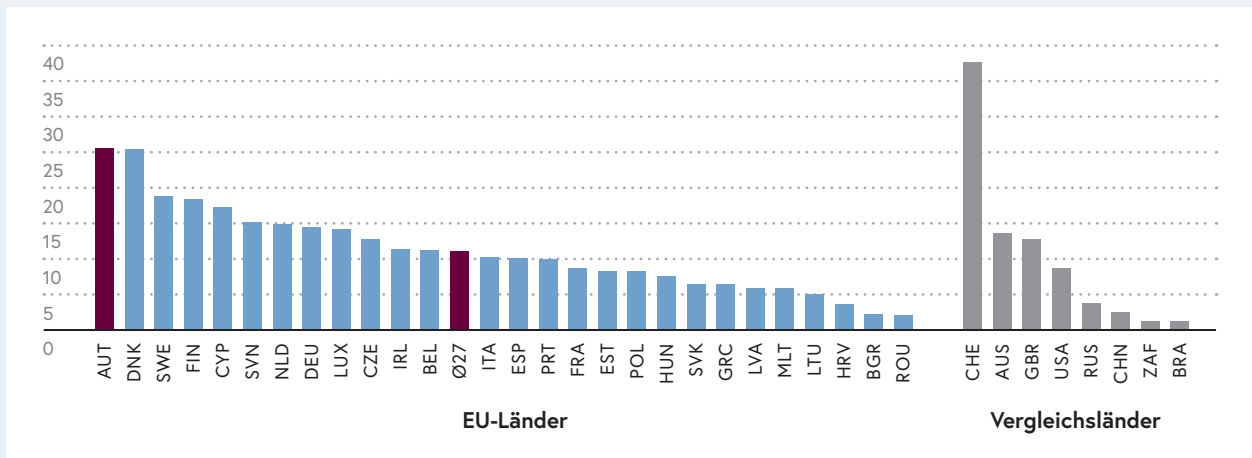
Abbildung 2-23 zeigt das Ergebnis einer bibliometrischen Analyse für das Jahr 2021, die mit Hilfe der Publikationsdatenbank Scopus durchgeführt wurde. Einbezogen werden Publikationen, die als wissenschaftlicher Artikel, Review, Buch, Buchkapitel, Note, Short

127 Vgl. Europäisches Patentamt (2022).

128 Die für die Patentanalyse verwendeten CPC-Codes und für die bibliometrische Analyse verwendeten Schlüsselwörter orientieren sich an vom Joint Research Center durchgeführten Analysen (Vgl. Travagnin, 2019).

129 Vgl. Europäische Kommission (2022i).

Abbildung 2-23: Anzahl der wissenschaftlichen Publikationen im Bereich Quantenforschung pro Million Einwohnerinnen und Einwohner, 2021



Quelle: Scopus (2022); Darstellung: iit.

Survey oder Letter veröffentlicht wurden.¹³⁰ Nach dem dritten Platz im Jahr 2020 mit ca. 21 Publikationen pro Million Einwohnerinnen und Einwohner konnte Österreich seinen wissenschaftlichen Output im Bereich der Quantentechnologien im Jahr 2021 steigern und mit 25,6 Publikationen pro Million Einwohnerinnen und Einwohner eine Spitzenposition einnehmen. Knapp hinter Österreich folgen Dänemark (25,4) und mit etwas Abstand Schweden (18,8). Im internationalen Vergleich konnte nur die Schweiz mit 37,6 Publikationen pro Million Einwohnerinnen und Einwohner eine noch bessere Leistung erzielen als Österreich. Insgesamt ist damit festzuhalten, dass die Anzahl an wissenschaftlichen Publikationen im Bereich der Quantenforschung gestiegen ist. So stieg der EU-Durchschnitt von 9,5 Publikationen pro Million Einwohnerinnen und Einwohner im Jahr 2020 auf 11,1 im Jahr 2021. Hervorzuheben ist, dass sich Österreich im Vergleich zum EU-Durchschnitt überproportional steigern konnte und der Abstand zum

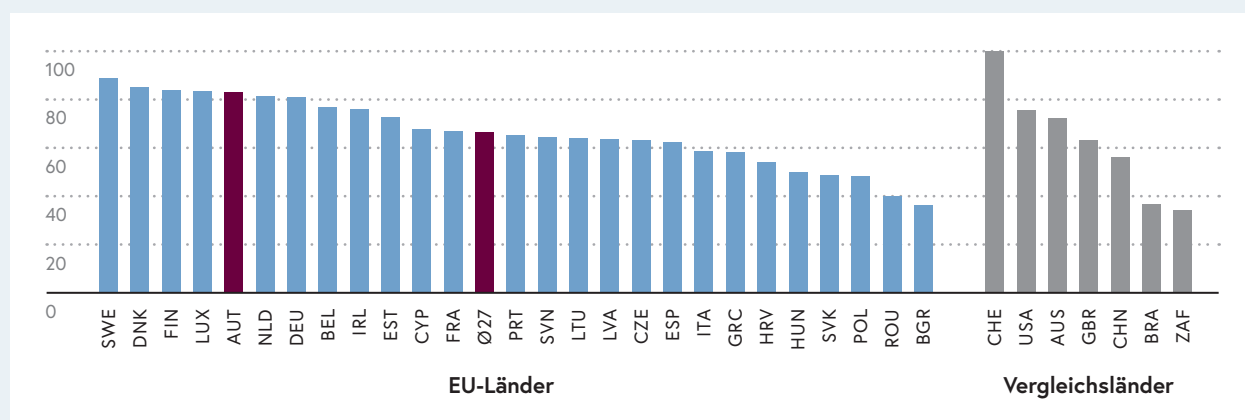
EU-Durchschnitt von 11,4 im Jahr 2020 auf 14,5 im Jahr 2021 ausgebaut werden konnte.

2.2.3 Österreichs Innovationsfähigkeit

In diesem Unterkapitel werden zunächst Indikatoren ländervergleichend dargestellt, die Aufschluss über die Innovationsfähigkeit eines Landes geben können. Im Anschluss wird Österreichs Position im internationalen Vergleich in den Bereichen ökologische Nachhaltigkeit und Resilienz dargestellt. Als Innovationsfähigkeit wird die Fähigkeit, Neues zu generieren und in konkurrenzfähige Produkte, Prozesse und Dienstleistungen zu übersetzen, verstanden. Der Innovationsfähigkeit kommt eine zentrale Rolle im FTI-System zu, da sie zu einer der wichtigsten Voraussetzungen von Wettbewerbsfähigkeit und Wohlstand in entwickelten Volkswirtschaften zählt. Um sich der Innovationsfähigkeit eines Landes annähern zu können, werden Indikatoren herangezogen, welche die Ausgangssituation bzw.

¹³⁰ Vgl. Scopus (2021). Verwendete Schlagwörter: qbit; qbits; qubit; qubits; quantum computer; quantum computers; quantum computation; quantum computations; quantum memory; quantum memories; quantum error correction; quantum simulation; quantum simulations; quantum key distribution; qkd; quantum cryptography; photon; photons; photonic; entangled; or entanglement; entangling; entangle; cold atom; atom; atoms; atomic; interferometer; interferometry.

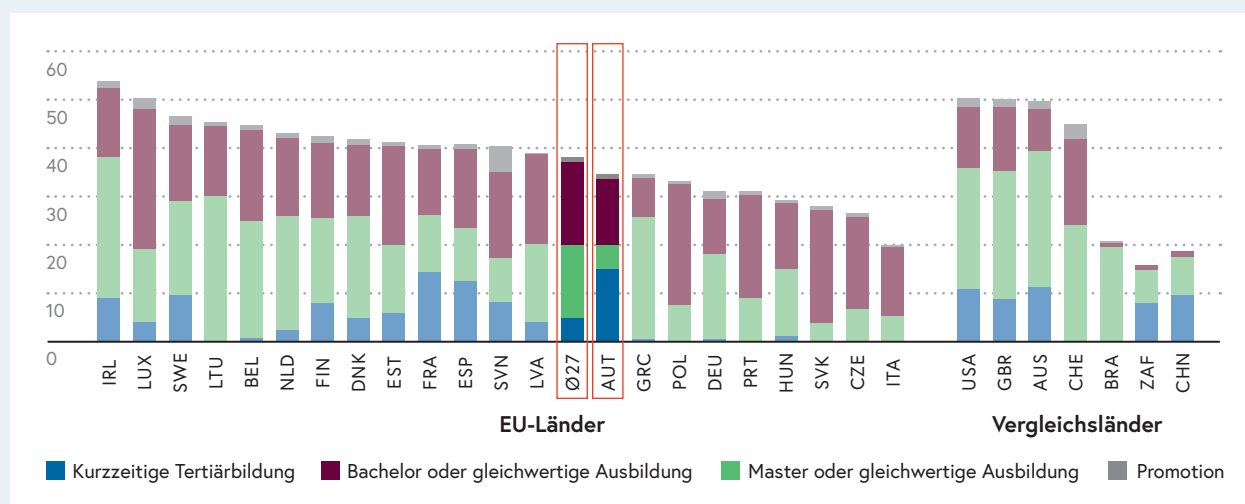
Abbildung 2-24: IMD World Talent Ranking, 2022



Anm. Für Malta und Russland sind keine Daten vorhanden.

Quelle: IMD World Competitiveness Center (2022); Darstellung: iit.

Abbildung 2-25: Prozentualer Anteil 25- bis 64-Jähriger mit einem Abschluss im Tertiärbereich, 2021



Anm. Für China und Südafrika stammen die Zahlen aus dem Jahr 2020. Für Bulgarien, Zypern, Kroatien, Malta, Rumänien und Russland sind keine Angaben vorhanden. Für China und Südafrika sind keine Angaben für Promotion vorhanden.

Quelle: OECD (2022d); Darstellung: iit.

Rahmenbedingungen für innovative Tätigkeiten ermitteln. Diese Indikatoren können zu drei Bereichen zusammengefasst werden: Humankapital, Komplexitätskapital und Beziehungskapital. *Humankapital* wird dabei als Wissen der Menschen, insbesondere der arbeitenden Menschen, angesehen; *Komplexitätskapital* als die

Vielfalt an nützlichem Wissen, die es erlaubt, komplexe Produkte herzustellen; und *Beziehungskapital* als die Fähigkeit, Wissen über Organisationsgrenzen hinweg zusammenzuführen. Die Bedeutung von Human- und Beziehungskapital als wichtige Determinanten für Innovationsfähigkeit findet sich u.a. in den theoreti-

schen Arbeiten von Alwert (2006)¹³¹ im Kontext der Wissensbilanzierung wieder, und das Komplexitätskapital greift auf die theoretischen Überlegungen und empirischen Daten zurück, auf welchen der *Atlas Of Economic Complexity*¹³² beruht.

Humankapital

Talente

- *IMD World Talent Ranking 2022*: Verlust eines Rangs (aktuell Platz 5)
- Abschlüsse im Tertiärbereich 2021 (OECD): Gleichbleibender Anteil 25- bis 64-Jähriger mit einem Abschluss im Tertiärbereich (Platz 14)
- MINT-Graduierte 2020 (UNESCO): (Erneut) Platz 2
- Weiterbildungen 2021 (Europäische Kommission): Überdurchschnittlicher Anteil 25- bis 64-Jähriger mit Teilnahme an Weiterbildungen (Platz 8)

Formale, non-formale und informelle Lernprozesse tragen zum Humankapital einer Nation bei, welches ein zentraler Faktor für die Innovationfähigkeit ist. Umso besser Mitarbeitende ausgebildet und Forschende qualifiziert sind, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, qualitativ hochwertige und neuartige Innovationen zu entwickeln und umzusetzen. Da informelles Lernen kaum in der einschlägigen Statistik und Indikatorik abgebildet ist, wird nachstehend insbesondere Österreichs Position im Bereich des formalen (tertiäre Bildung) und non-formalen Lernens (Weiterbildung) abgebildet. Insgesamt wird der Stand des Humankapitals Österreichs im EU-Ländervergleich anhand von vier Indikatoren betrachtet: (i) dem *IMD World Talent Ranking (WTR)*, (ii) dem prozentualen Anteil der 25- bis 64-Jährigen mit einem Abschluss im Tertiärbereich, (iii) dem prozentualen Anteil der Graduierten in MINT-Fächern und (iv) dem

prozentualen Anteil der 25- bis 64-Jährigen mit einer Teilnahme an Weiterbildung.

Das *IMD World Talent Ranking (WTR)*¹³³ umfasst sowohl „harte“ Bildungsdaten (z.B. öffentliche Bildungsausgaben) als auch „weiche“ Faktoren (z.B. die wahrgenommene Qualität der Managementausbildung) und stellt die Entwicklung von Kompetenzen und die Bindung sowie die internationale Attraktivität von bzw. für hochqualifizierte Arbeitskräfte dar. Ein in der FTI-Strategie 2030 formuliertes Ziel beinhaltet, in diesem Ranking zu den besten drei Nationen zu gehören.¹³⁴ Abbildung 2-24 bildet das *IMD World Talent Ranking 2022* für die EU-Mitgliedstaaten und ausgewählte Vergleichsländer ab und zeigt, dass Österreich mit Platz 5 das Ziel der FTI-Strategie 2030 noch nicht erreicht hat. Gegenüber dem WTR 2021 verschlechterte Österreich seine Position um einen Rang und verlor auch gegenüber dem internationalen Spitzenreiter Schweiz ca. 2,5 Prozentpunkte (WTR-Wert Österreichs 2021: 85,36; 2022: 82,87). Überholt wurde Österreich von Finnland, welches sich hinter Schweden und Dänemark im EU-27-Vergleich auf dem 3. Platz einreihen konnte.

Die nächsten beiden Indikatoren – der prozentuale Anteil der 25- bis 64-Jährigen mit einem Abschluss im Tertiärbereich und der prozentuale Anteil von Graduierten in MINT-Fächern – quantifizieren, wie hoch der Anteil potenzieller Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer mit hochschulischen Abschlüssen bzw. mit hochschulischen Abschlüssen speziell in MINT-Fächern ist. Dem liegt die Annahme zu Grunde, dass tertiäre Bildung in besonderer Weise Personen zu Innovationen befähigt.

Abbildung 2-25 stellt den prozentualen Anteil 25- bis 64-Jähriger mit einem Abschluss im Tertiärbereich dar. Es werden sowohl kurzzeitige tertiäre Ausbildungen (z.B. Abschlüsse von Universitäts- und

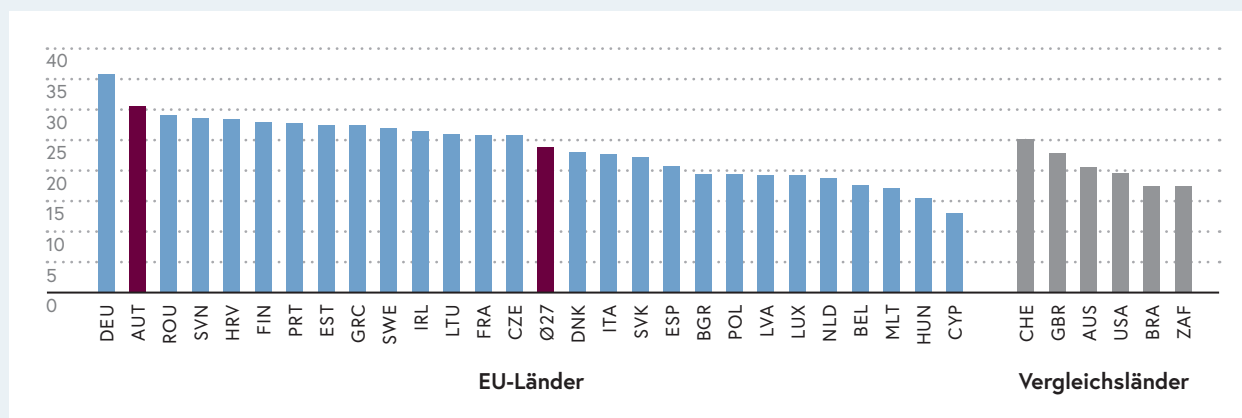
131 Alwert (2006) führt auch das *Strukturkapital* als weitere wichtige Determinante für die Innovationsfähigkeit auf. Mangels Verfügbarkeit aktueller Daten wird das *Strukturkapital* im vorliegenden Bericht allerdings nicht näher beleuchtet.

132 Vgl. Hausmann et al. (2013).

133 Vgl. IMD World Competitiveness Center (2022).

134 Vgl. Bundesregierung der Republik Österreich (2020, S. 7).

Abbildung 2-26: Anteil der Graduierten in MINT-Fächern, 2020



Anm. Für China liegen keine Daten vor.

Quelle: UNESCO (2022); Darstellung: iit.

Hochschullehrgängen) als auch Bachelor- und Masterabschlüsse berücksichtigt.¹³⁵ Österreich belegt im Jahr 2021 erneut den 14. Platz innerhalb der EU, konnte aber insgesamt die Gesamtbeteiligung an tertiärer Bildung in Österreich um 0,4 Prozentpunkte auf 34,6% steigern. Damit liegt Österreich (erneut) unter dem EU-Durchschnitt von 38,3%, und ein Vergleich des Abstandes zwischen Österreich und dem EU-Durchschnitt zeigt, dass dieser innerhalb eines Jahres leicht um 0,3 Prozentpunkte angestiegen ist (Abstand 2020: 3,4%; Abstand 2021: 3,7%). Differenziert nach den tertiären Bildungsabschlüssen zeigen sich keine nennenswerten Veränderungen in Österreich, und der Anteil an kurzzeitigen tertiären Abschlüssen betrug 15,0%; Bachelor- und Masterabschlüsse lagen bei 4,9% bzw. 13,6%, und die Promotionen machten 1,1% aus. Führend im EU-Vergleich ist Irland mit 53,7%, das den Spitzenreiter im Jahr 2020, Luxemburg (50,3%), überholen konnte. Ein Vergleich des Anteils tertiärer Bildungsabschlüsse in Österreich mit der führenden Gruppe Irland, Luxemburg und Schweden ist allerdings nur bedingt aussagekräftig,

da es wichtige strukturelle Unterschiede zwischen den Bildungssystemen gibt. So liegt der Wert für Österreich „traditionell“ relativ niedrig, da in Österreich die duale Berufsausbildung eine viel zentralere Rolle für die Ausbildung von Fachkräften spielt und außerhalb des akademischen Systems erfolgt. Daher bietet sich ein Vergleich Österreichs mit Deutschland und der Schweiz an – Länder, in denen die duale Berufsausbildung einen vergleichbaren Stellenwert wie in Österreich einnimmt. Hier zeigt sich, dass sich Österreich im Vergleich zu beiden Ländern verbessern konnte. Der Vorsprung zu Deutschland (31,1%) wurde um rd. 0,5 Prozentpunkte ausgebaut und der Vorsprung der Schweiz (44,9%) um rd. 0,7 Prozentpunkte verkleinert.

Interessanterweise zeigt sich, dass unter den EU-27 diejenigen Länder, in denen die duale Berufsausbildung eine zentrale Rolle für die Ausbildung von Fachkräften spielt, führend sind beim Anteil der Graduierten in MINT-Fächern.¹³⁶ Abbildung 2-26 bildet den Anteil der Graduierten in MINT-Fächern im internationalen Vergleich ab. Deutschland liegt mit 35,8%

135 Tertiäre Abschlüsse umfassen im Datensatz der OECD: „short-cycle tertiary“, „Bachelor’s or equivalent“, „Master’s or equivalent“ und „Doctoral or equivalent“. „Post-Secondary non-tertiary“ wird bei der OECD separat ausgewiesen und ist nicht in der Auswertung aufgenommen.

136 Dies bedeutet jedoch nicht zwangsläufig, dass dieser Zusammenhang kausal interpretiert werden kann. Die Schweiz ist beispielsweise nicht führend bei den Graduierten in MINT-Fächern und liegt nur leicht über dem EU-27-Durchschnitt.

in diesem Ranking an erster Stelle, gefolgt von Österreich mit 30,6% und Rumänien mit 29,1%. Graduierte in MINT-Fächern sind wichtige zukünftige Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer in technologiebasierten Branchen, und ein großer Anteil von MINT-Graduierten verspricht daher nachhaltige positive Aussichten für die zukünftige Innovationsfähigkeit des Landes. Trotz des großen Anteils an Graduierten in MINT-Fächern im Jahr 2020 zeigt ein Vergleich mit dem Jahr 2019 einen Rückgang des Anteils von 31,4% im Jahr 2019 auf 30,6% im Jahr 2020.

Durch den anhaltenden wissenschaftlich-technischen Wandel und den Trend zu längeren Erwerbsbiografien gewinnt der nächste Indikator, die Weiterbildung, an Bedeutung. Abbildung 2-27 stellt den prozentualen Anteil der 25- bis 64-Jährigen, die an einer Weiterbildung teilgenommen haben, ländervergleichend für die Jahre 2020 und 2021 dar. Österreich liegt im Jahr 2021 mit einem Wert von 14,6% auf dem 8. Rang. Damit positioniert sich Österreich unter den Top 10 und über dem EU-Durchschnitt von 10,8%. Als führend im Ranking im Jahr 2021 weisen sich Schweden (34,7%),

Finnland (30,5%) und die Niederlande (26,6%) aus. Im Jahr 2020 ist der Anteil an 25- bis 64-Jährigen, die an einer Weiterbildung teilgenommen haben, im Vergleich zu 2019 in nahezu allen EU-Mitgliedstaaten gesunken, bevor der Wert 2021 wieder in fast allen Ländern zugenommen hat. So liegen der EU-Durchschnitt und der Wert für Österreich im Jahr 2021 fast identisch auf dem Niveau von 2019.

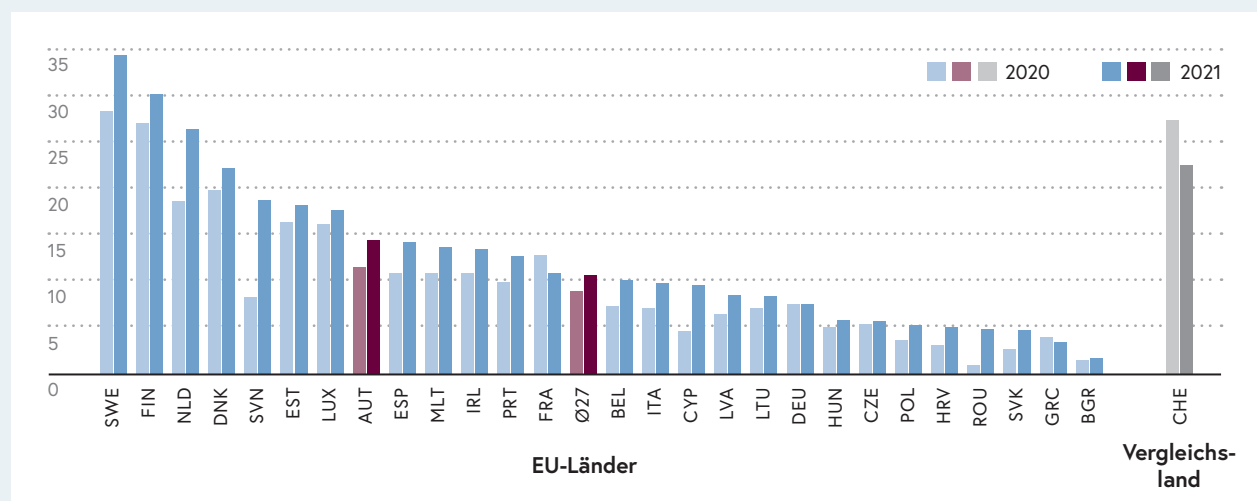
Komplexitätskapital

Komplexitätskapital

- *Economic Complexity Index 2020 (The Growth Lab at Harvard University): Platz 3*
- Die österreichische Wirtschaft ist weiterhin durch eine sehr hohe Komplexität gekennzeichnet
- Die Komplexität nimmt in Österreich und im EU-Durchschnitt insgesamt ab

Das Komplexitätskapital ist neben dem Humankapital eine wichtige Dimension, um sich der Innovationsfähigkeit eines Landes anzunähern, da für die Herstellung

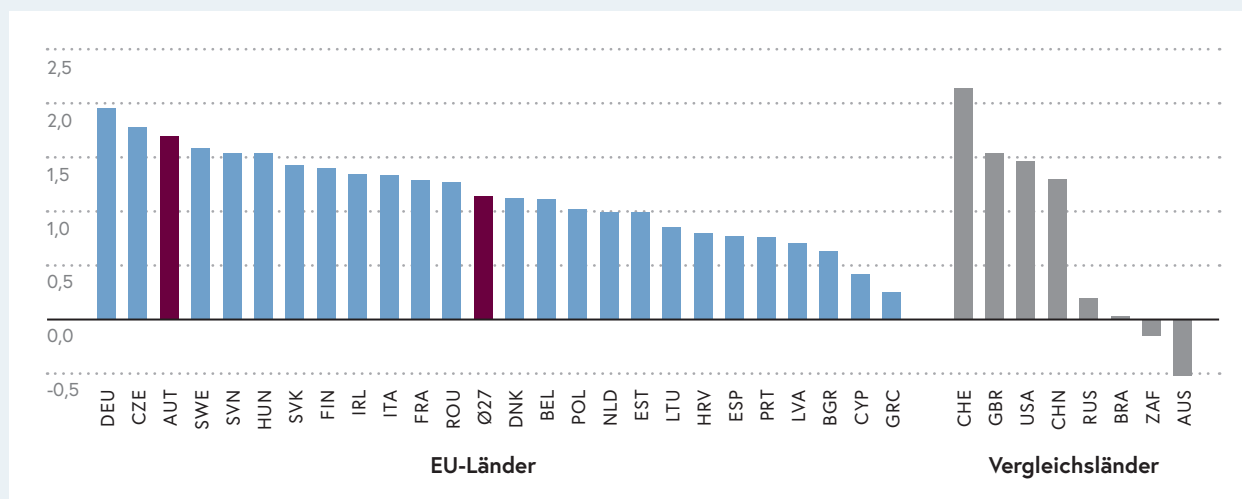
Abbildung 2-27: Prozentualer Anteil 25- bis 64-Jähriger mit Teilnahme an Weiterbildung, 2020 und 2021



Anm. Für Brasilien, China, Russland, die USA, Australien, Südafrika und Großbritannien liegen keine Daten vor.

Quelle: Europäische Kommission (2022g); Darstellung: iit.

Abbildung 2-28: Wirtschaftliche Komplexität, 2020



Anm. Für Luxemburg und Malta sind keine Angaben vorhanden.

Quelle: The Growth Lab at Harvard University (2022); Darstellung: iit.

von Produkten hoher Komplexität unterschiedliche Wissensbestände kombiniert und im F&E-, Innovations- und Produktionsprozess gemeinsam zur Wirkung gebracht werden müssen. Folglich sollten Länder, die in der Lage sind, komplexe Produkte herzustellen, über eine Reihe hochentwickelter, spezialisierter Fähigkeiten verfügen, die wiederum im Zusammenhang mit der Innovationsfähigkeit eines Landes stehen.

Das Komplexitätskapital wird in der Folge anhand des *Economic Complexity Index (ECI)* gemessen.¹³⁷ Mittels dieses Indexes wird nicht nur die absolute Zahl der im Land hergestellten und exportierten Produkte betrachtet, sondern insbesondere auch beleuchtet, wie komplex und vielfältig diese Produkte sind. Steigt die Anzahl komplexer Produkte am gesamten Exportvolumen eines Landes, so steigt auch der Wert der wirtschaftlichen Komplexität. Auf der anderen Seite sinkt der Wert, wenn die Zahl der Länder steigt, die ebenfalls dieses Produkt exportieren. Der ECI wird anhand von Exportdaten berechnet und ist auf Werte zwischen -2,5 und +2,5 normiert.

Abbildung 2-28 bildet die wirtschaftliche Komplexität im Ländervergleich für das Jahr 2020 ab. Es zeigt sich, dass der Trend einer abnehmenden Komplexität fortgesetzt wird. Lag der EU-Durchschnitt 2018 noch bei 1,19, nahm er in den folgenden Jahren kontinuierlich ab und lag im Jahr 2019 bei 1,16 und im Jahr 2020 bei 1,14. Auch die Komplexität Österreichs unterliegt diesem Trend und verringerte sich von 1,77 im Jahr 2019 auf 1,70 im Jahr 2020. Ein Grund für den Rückgang der Komplexität Österreichs könnte die stagnierende Diversifizierung der Exporte sein.¹³⁸ Mit diesem Wert ist Österreich jedoch weiterhin durch eine sehr hohe Komplexität gekennzeichnet, belegt den 3. Rang im Ländervergleich und konnte damit seine Position aus dem Vorjahr halten. Wesentlichen Anteil an einer diversifizierten (Export-)Wirtschaft haben in Österreich vor allem auch zahlreiche „*Hidden Champions*“, also erfolgreiche Unternehmen, die, trotz eines geringen Bekanntheitsgrades in der breiten Öffentlichkeit, in ihrem Bereich oft (Welt-)Marktführer sind. Sie konzentrieren sich auf globale Nischenmärkte und punkten mit

¹³⁷ Vgl. The Growth Lab at Harvard University (2022).

¹³⁸ <https://atlas.cid.harvard.edu/countries/15>

hoher Innovationskraft sowie qualifizierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern.¹³⁹ Insgesamt betrachtet gab es keine Änderungen in den Platzierungen der Top-5-Nationen. Deutschland führt das Ranking weiterhin vor Tschechien, Österreich, Schweden und Slowenien an. Produkte mit hoher Komplexität, die 2020 einen relativ hohen Anteil in Österreichs exportiertem Warenkorb ausmachten, waren (wie schon in den Jahren zuvor) Produkte des Maschinenbaus – darunter Maschinen zur Gummi- und Kunststoffverarbeitung sowie Kalandern und andere Rollmaschinen – Messgeräte, Seren und Impfstoffe sowie Automobile und Teile davon. Produkte mit einem geringeren Handelsvolumen, aber dafür einer noch höheren Komplexität waren u. a. Apparate und Ausrüstungen für fotografische Labors, Maschinen zur Bearbeitung von Werkstoffen mittels Laser und ähnlichen Verfahren, Verbundwerkstoffe aus Keramik und Metall (Cermets) und chemische Elemente für die Elektronik. Bei den Verbundwerkstoffen aus Keramik und Metall hält Österreich erneut den zweithöchsten Marktanteil (16,98 %) nach Deutschland (38,64 %).¹⁴⁰

Beziehungskapital

Beziehungskapital

- Kooperationen von KMU 2020 (Europäische Kommission): Österreich liegt bei der Anzahl an Kooperationen von KMU mit anderen Unternehmen im oberen Mittelfeld auf Platz 8
- Gemeinsame Publikationen öffentlicher und privater Partnerinnen und Partner 2021 (Europäische Kommission): Platz 4
- Arbeitsplatzmobilität von Beschäftigten in Wissenschaft und Technologie 2020 (Europäische Kommission): Verbesserung um einen Rang auf Platz 11

Neue Innovationen und Produkte entstehen häufig durch Kooperationen zwischen Forschungseinrichtungen und der Industrie. Wissensaustausch, Technologietransfer und Kooperationsnetzwerke sind daher ein entscheidender Faktor, um die Forschungseffizienz zu erhöhen und die Entwicklung von neuen bzw. verbesserten Produkten und Technologien zu beschleunigen. Um das Beziehungskapital Österreichs abzubilden, wird in der Folge näher auf eine Reihe von Indikatoren eingegangen: (i) die Anzahl der KMU mit Kooperationsbeziehungen zu Innovationsaktivitäten mit anderen Unternehmen oder Einrichtungen, (ii) die Anzahl der kooperativen öffentlich-privaten Forschungsveröffentlichungen mit in- und ausländischer Beteiligung und (iii) die Arbeitsplatzmobilität von Beschäftigten in Wissenschaft und Technologie.

Abbildung 2-29 zeigt den Anteil an KMU, die im Jahr 2020 mit Partnerinnen bzw. Partnern im Innovationsprozess kooperieren. Dieser Indikator bezieht sich auf den Wissensfluss zwischen öffentlichen Forschungseinrichtungen und Unternehmen sowie zwischen Unternehmen. Der Indikator ist auf KMU beschränkt, da fast alle Großunternehmen bereits an einer Innovationszusammenarbeit beteiligt sind.¹⁴¹ Österreich liegt im oberen Mittelfeld auf dem 8. Rang, aber über dem EU-Durchschnitt. Werden die vergangenen Jahre mit in Betracht gezogen, zeigt sich für Österreich ein Abwärtstrend. Lag das Land 2016 im Ländervergleich noch auf dem 4. Platz, belegte es den 7. Rang im Jahr 2018 und rutschte im Jahr 2020 weiter nach unten auf Platz 8.¹⁴² Die Anzahl an gemeinsamen Publikationen öffentlicher und privater Partnerinnen und Partner wird in Abbildung 2-30 visualisiert und ist bezogen auf die Länderpopulation (pro Million Einwohnerinnen und Einwohner). Österreich liegt dabei mit 498,3

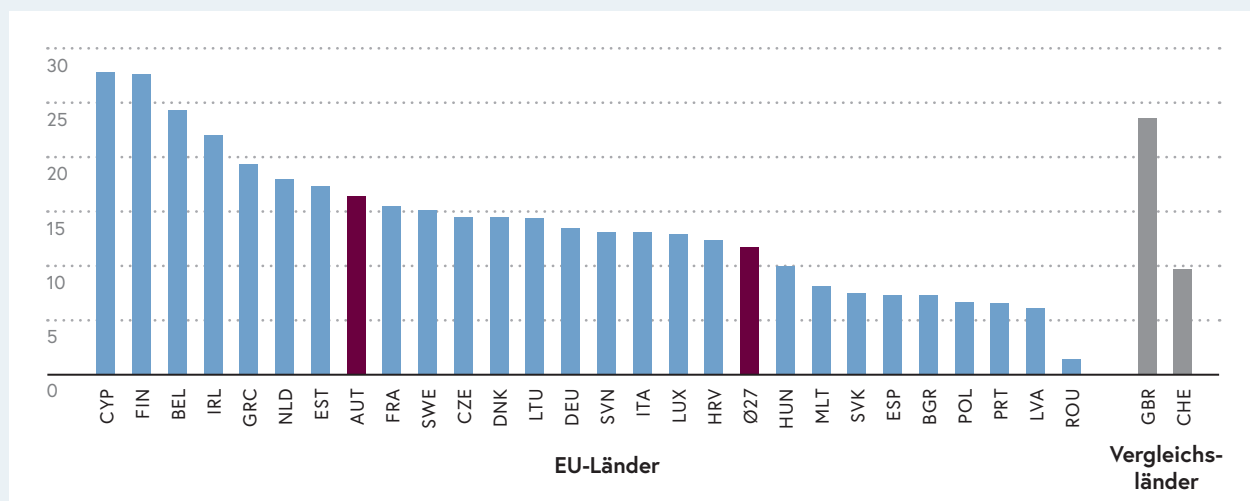
139 Vgl. Außenwirtschaft Österreich (2022), Österreichische Exportwirtschaft 2022/2023, Wien. <https://www.wko.at/service/aussenwirtschaft/exportwirtschaft.pdf>

140 Innerhalb Europas hält Österreich nach den Niederlanden und Deutschland den dritthöchsten Marktanteil von Apparaten und Ausrüstung für fotografische Labore.

141 Vgl. Europäische Kommission (2022c).

142 Im EIS 2022 werden die Werte für diesen Indikator im Zweijahresabstand angegeben.

Abbildung 2-29: Kollaboration von KMU mit Partnerinnen und Partnern im Innovationsprozess, 2020



Anm. Die Angaben für Luxemburg und Großbritannien beziehen sich auf das Jahr 2018, jene für die Schweiz auf das Jahr 2016. Für Brasilien, China, Russland, die USA, Australien und Südafrika liegen keine Daten vor.

Quelle: Europäische Kommission (2022c); Darstellung: iit.

gemeinsamen Publikationen knapp hinter Schweden mit 498,8 gemeinsamen Publikationen auf dem 5. Rang. Unter den EU-Mitgliedstaaten ist Dänemark (699,0) Spitzenreiter, gefolgt von Luxemburg (537,2). Im internationalen Vergleich liegt die Schweiz noch vor Dänemark mit 812,9 gemeinsamen Publikationen.

Eine hohe Arbeitsplatzmobilität sollte mit einer höheren Wahrscheinlichkeit der Wissensschaffung und -verbreitung einhergehen, da angenommen wird, dass aus dem Wechsel von Personen von einem Arbeitsplatz zu einem anderen ein Austausch von Wissen stattfindet. Abbildung 2-31 zeigt daher die Arbeitsplatzmobilität von Beschäftigten in Wissenschaft und Forschung im Jahr 2020.¹⁴³ Insgesamt ist die Arbeitsplatzmobilität in den EU-Mitgliedstaaten im Jahr 2020 zurückgegangen, nachdem sie von 2014–2019 kontinuierlich angestiegen ist. Eine Erklärung hierfür könnte der Ausbruch der COVID-19-Pandemie im Frühjahr 2020 sein. Obwohl

auch die Arbeitsplatzmobilität in Österreich im Jahr 2020 zurückgegangen ist, liegt Österreich weiterhin über dem EU-Durchschnitt und konnte eine Verbesserung im Ländervergleich verzeichnen. Im Ranking überholt Österreich Portugal, welches einen relativ starken Rückgang in der Arbeitsplatzmobilität 2020 verzeichnet, und liegt nun auf dem 11. Rang.

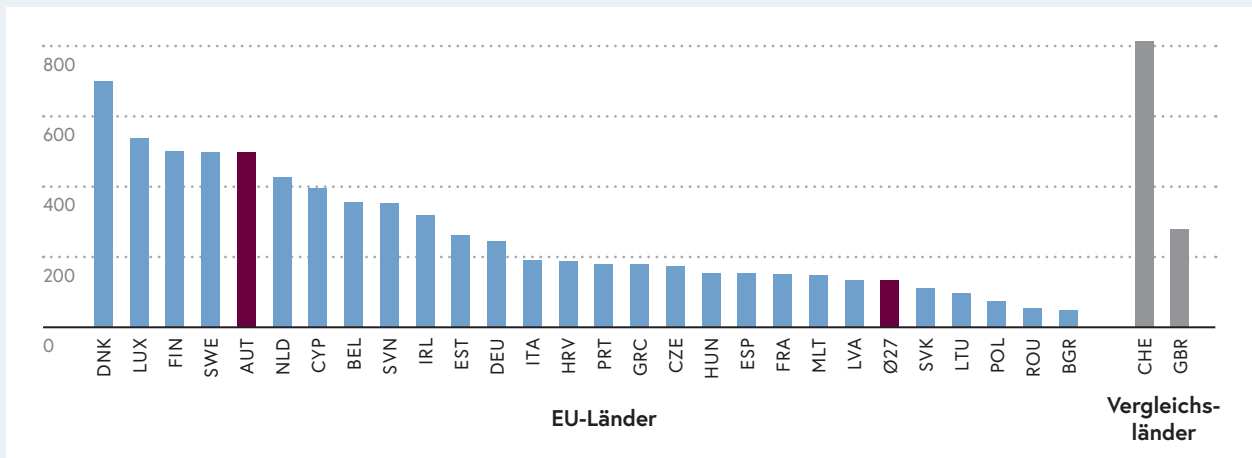
2.2.4 Österreichs Position bei der ökologischen Nachhaltigkeit und Resilienz

Im Folgenden werden Österreichs Innovationsfähigkeit im Bereich der ökologischen Nachhaltigkeit sowie Österreichs Resilienzkapazitäten und -schwachstellen analysiert. Wie am Anfang des Kapitels bereits beschrieben, sind nachhaltige Lösungen ein Zukunftsmarkt, und der europäische *Green Deal*¹⁴⁴ soll die Transformation in Richtung einer nachhaltigen Zukunft mit vorantreiben. Diese Transformation wird sehr

143 Zu den Beschäftigten in Wissenschaft und Technologie werden Personen gezählt, die entweder einen tertiären Bildungsabschluss haben oder in einem wissenschaftlich-technischen Beruf tätig sind, für den ein tertiärer Bildungsabschluss normalerweise erforderlich ist.

144 Vgl. Europäische Kommission (2021d).

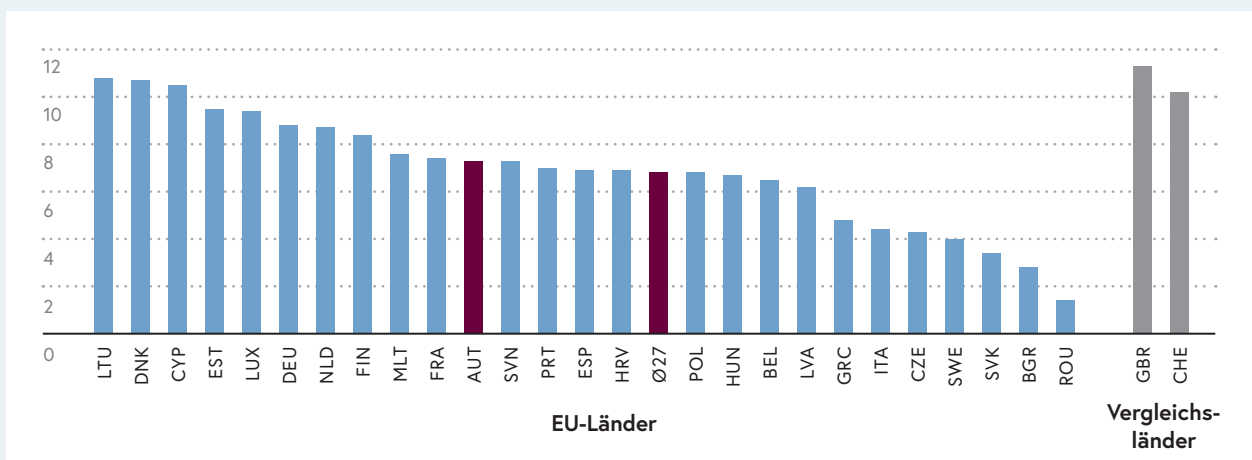
Abbildung 2-30: Gemeinsame Publikationen öffentlicher und privater Partnerinnen und Partner pro Million Einwohnerinnen und Einwohner, 2021



Anm. Für Brasilien, China, Russland, die USA, Australien und Südafrika liegen keine Daten vor.

Quelle: Europäische Kommission (2022c); Darstellung: iit.

Abbildung 2-31: Arbeitsplatzmobilität von Beschäftigten in Wissenschaft und Technologie, 2020



Anm. Die Angaben für Großbritannien beziehen sich auf das Jahr 2019. Für Irland, Australien, Brasilien, China, Russland, die USA und Südafrika sind keine Angaben vorhanden.

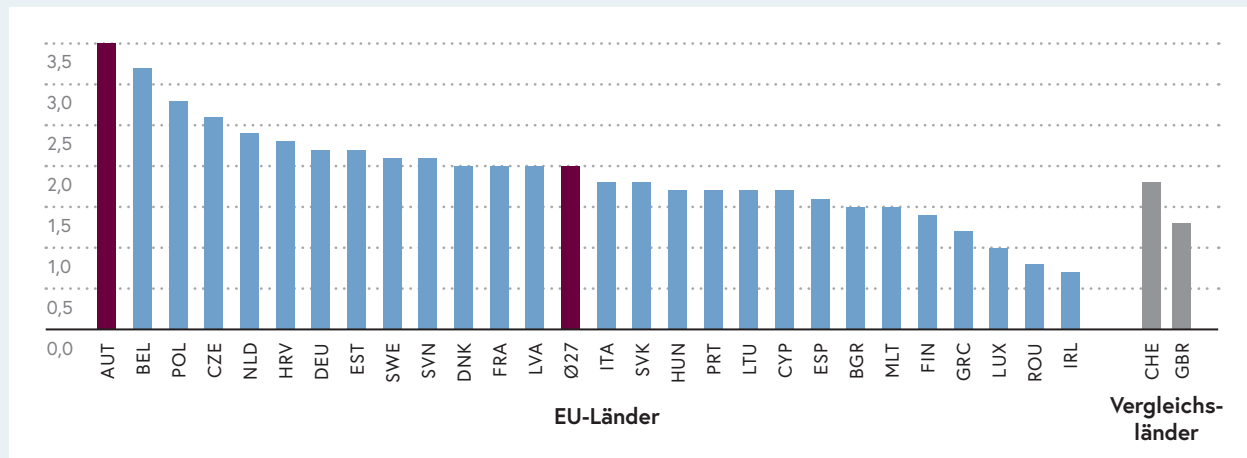
Quelle: Europäische Kommission (2022c); Darstellung: iit.

wahrscheinlich die bisherige lineare Wirtschaft hin zu einer Kreislaufwirtschaft verändern, wofür in nahezu allen Bereichen innovative Geschäftsmodelle entwickelt und neue Technologien eingeführt werden müssen.

Bezüglich der Resilienz eines Landes weisen empirische Analysen auf einen positiven Zusammenhang zwischen Forschungs- und Innovationsleistung auf der einen, und Krisenresilienz auf der anderen Seite hin.¹⁴⁵

145 Vgl. Friesenbichler et al. (2020).

Abbildung 2-32: Anteil der nationalen Ausgaben für den Umweltschutz am Bruttoinlandsprodukt (in %), 2019



Anm. Die Angaben für Großbritannien beziehen sich auf das Jahr 2017.

Quelle: Eurostat (2022); Darstellung: iit.

Ökologische Nachhaltigkeit

Ökologische Nachhaltigkeit

- Spitzenposition bei den nationalen Ausgaben für den Umweltschutz (Eurostat 2019)
- Durchschnittliche Positionierung bei der Nutzungsrate wiederverwertbarer Stoffe (Eurostat 2021)
- Ressourcenproduktivität 2021 (Eurostat): Österreich zeigt Aufholbedarf (Platz 12)
- Bruttoendenergieverbrauch 2020 (Eurostat): Hoher Anteil an erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch (Platz 4)

Österreichs Stand im Bereich der ökologischen Nachhaltigkeit wird ländervergleichend anhand von vier Indikatoren dargestellt: (i) nationale Ausgaben für den Umweltschutz, (ii) Nutzungsrate wiederverwendbarer

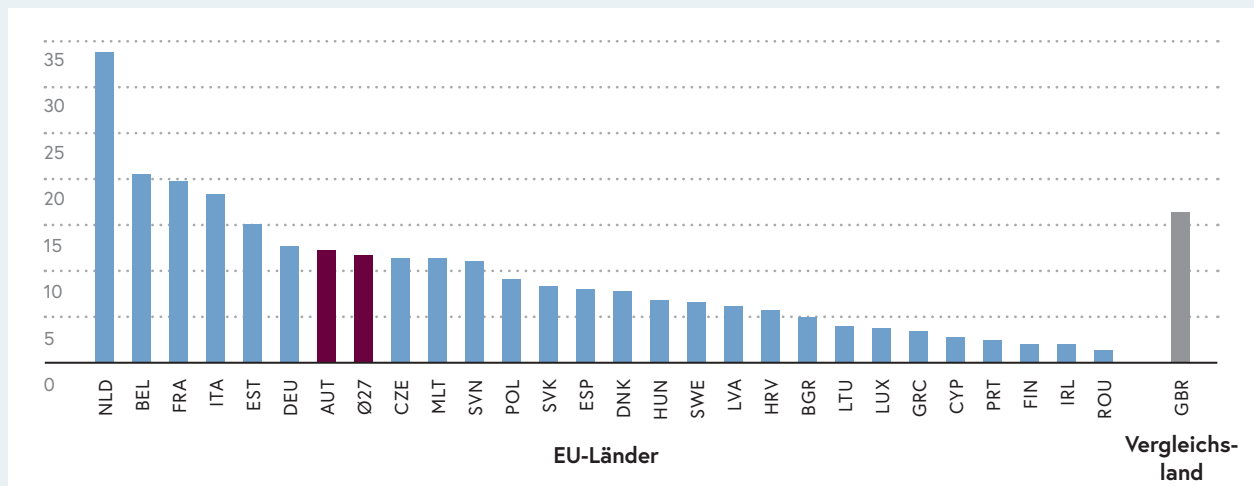
Stoffe, (iii) Ressourcenproduktivität und (iv) Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch.

Abbildung 2-32 zeigt den Anteil der nationalen Ausgaben für den Umweltschutz gemessen am Bruttoinlandsprodukt für das Jahr 2019.¹⁴⁶ Die Ausgaben entsprechen der Summe der laufenden Ausgaben für Umweltschutztätigkeiten und -investitionen einschließlich Nettotransfers an die übrige Welt, die von gebietsansässigen Einheiten in einem bestimmten Zeitraum zum Schutz der natürlichen Lebensräume verwendet werden. Österreich ist in diesem Indikator Spitzenreiter mit einem Wert von 3,5%, gefolgt von Belgien (3,2%) und Polen (2,8%).

Ein weiterer Indikator für die ökologische Nachhaltigkeit ist die Nutzungsrate wiederverwendbarer Stoffe. Diese Rate ist das Verhältnis der kreislauforientierten Nutzung von Material zur stofflichen Gesamt-

¹⁴⁶ Merkmale, die für die Umweltschutzausgaben berichtet werden, umfassen: Output von Umweltschutzdienstleistungen (dabei wird zwischen Marktoutput, Nichtmarktoutput und Output von Nebentätigkeiten unterschieden), Vorleistungen von Umweltschutzdienstleistungen durch spezialisierte Produzenten, Importe und Exporte von Umweltschutzdienstleistungen, Mehrwertsteuer und andere Steuern abzüglich Gütersubventionen auf Umweltschutzdienstleistungen, Bruttoanlageinvestitionen und Erwerb abzüglich Veräußerungen von nichtfinanziellen, nichtproduzierten Vermögensgütern für die Produktion von Umweltschutzdienstleistungen, Endverbrauch von Umweltschutzdienstleistungen und (empfangene und gezahlte) Transfers für den Umweltschutz.

Abbildung 2-33: Nutzungsrate wiederverwendbarer Stoffe, 2021



Anm. Die Angaben für Großbritannien beziehen sich auf das Jahr 2019.

Quelle: Eurostat (2022); Darstellung: iit.

nutzung. Die stoffliche Gesamtnutzung wird durch die Summe aus aggregiertem inländischen Materialverbrauch und zirkulärer Verwendung von Werkstoffen gemessen. Die kreislaforientierte Verwendung von Materialien wird näherungsweise durch die Menge der in inländischen Verwertungsanlagen wiederverwerteten Abfälle bestimmt, abzüglich der zur Verwertung bestimmten eingeführten Abfälle und der für die Ausfuhr bestimmten Abfälle, die im Ausland verwertet werden sollen.¹⁴⁷ Ein höherer Wert bedeutet, dass die Umweltauswirkungen zur Gewinnung von Primärmaterial verringert werden, da mehr Primärmaterial durch Sekundärmaterial substituiert werden kann. Dieser Indikator findet sich in ähnlicher Form auch im Österreichischen Aktionsplan für den Europäischen Forschungsraum (ERA-NAP) 2022–2025¹⁴⁸ wieder. Hier wird unter „Maßnahme 10.2“ die „Entwicklung innovativer Technologien zur Wiederverwertung von Rohstoffen in industriellen Prozessen“ konkret benannt.¹⁴⁹

Abbildung 2-33 zeigt die Nutzungsrate wiederverwendbarer Stoffe im internationalen Vergleich. Im Jahr 2021 weist Österreich mit einer Rate von 12,3% einen Wert über dem EU-Durchschnitt (11,7%) auf und steht an 7. Stelle.¹⁵⁰ Knapp vor Österreich liegt Deutschland mit 12,7%. Führend im Ranking sind mit Abstand die Niederlande (33,8%), gefolgt von Belgien (20,5%) und Frankreich (19,8%). Ein Blick auf die Nutzungsrate wiederverwendbarer Stoffe im Jahr 2020 zeigt, dass sich Österreich innerhalb eines Jahres um 1,5 Prozentpunkte steigern und dadurch zu Deutschland aufschließen konnte, da sich Deutschland leicht um 0,2 Prozentpunkte verschlechterte. Die Entwicklung Österreichs zeigt demnach in die richtige Richtung.

Abbildung 2-34 zeigt die Ressourcenproduktivität im Jahr 2021. Zur Berechnung der Ressourcenproduktivität wird das Bruttoinlandsprodukt durch den inländischen Materialverbrauch geteilt. Die Ressourcenproduktivität ist daher ein Indikator dafür, wie effizient

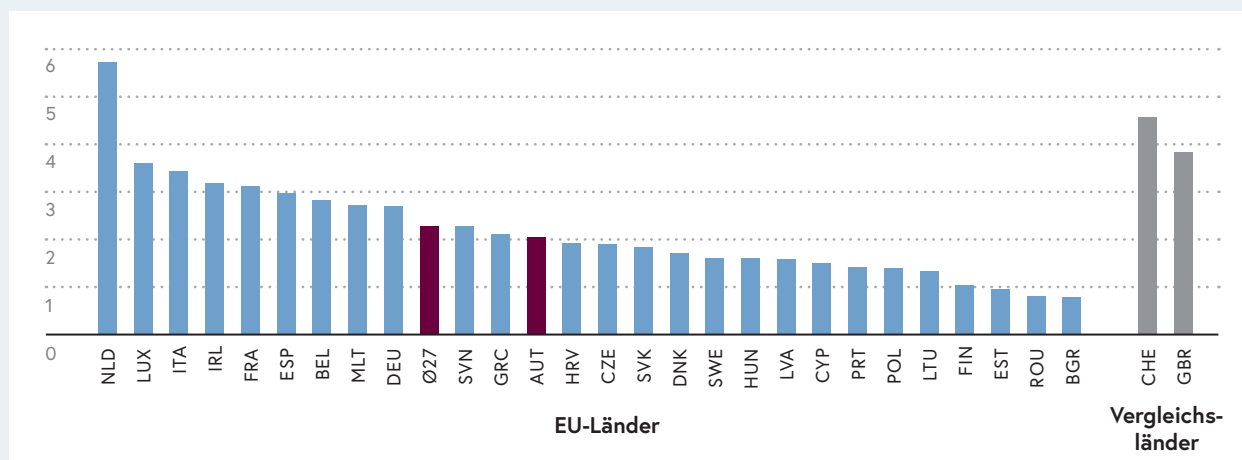
147 https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_12_41__custom_1315713/bookmark/table?bookmarkId=e4657bd0-03a1-480b-abe3-d122fa0ac4f2

148 Vgl. BMBWF (2022).

149 Vgl. BMBWF (2022, S. 50 f.).

150 Für das Jahr 2021 werden von Eurostat vorläufige Zahlen angegeben.

Abbildung 2-34: Ressourcenproduktivität, 2021



Anm. Die Angaben für die Schweiz beziehen sich auf das Jahr 2020, jene für Großbritannien auf das Jahr 2019.

Quelle: Eurostat (2022); Darstellung: iit.

eine Volkswirtschaft ihre Materialien verwendet, d. h. wie viel Bruttoinlandsprodukt mit dem Verbrauch einer Einheit an Materialien erzeugt werden kann. Der inländische Materialverbrauch ist definiert als die jährliche Menge an Rohstoffen, die aus dem inländischen Hoheitsgebiet der betrachteten Volkswirtschaft entnommen werden, zuzüglich aller physischen Einfuhren und abzüglich aller physischen Ausfuhren.¹⁵¹ Um die Ressourcenproduktivität ländervergleichend in einem bestimmten Jahr darstellen zu können, wird für die Berechnung das Bruttoinlandsprodukt in Einheiten des Kaufkraftstandards (KKS) ausgedrückt.¹⁵²

Österreich belegt in diesem Indikator im EU-Vergleich eine Position im Mittelfeld (Rang 12) und liegt etwas unter dem EU-Durchschnitt. Klar führend in der Ressourcenproduktivität sind die Niederlande,

gefolgt von Luxemburg und Italien. Im internationalen Vergleich weisen noch die Schweiz und Großbritannien hohe Werte auf, deren Ressourcenproduktivität aber niedriger ist als die der Niederlande. Dieser Indikator zeigt, dass Österreich seine Effizienz im inländischen Materialverbrauch durch Innovationen und neue Technologien u. a. in Produktionstechnologien in den nächsten Jahren steigern sollte.

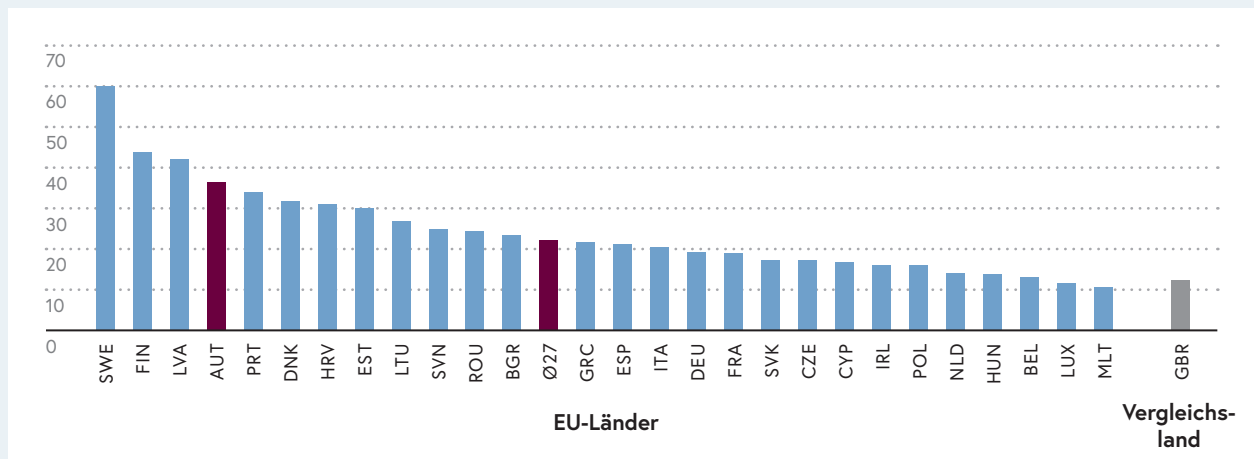
Ein positiveres Bild zeigt sich beim Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch (Abbildung 2-35).¹⁵³ Hier liegt Österreich im Jahr 2020 mit einem Anteil von 36,55 % in der Spitzengruppe auf dem 4. Rang. Schweden ist mit einem fast doppelt so hohen Wert wie Österreich (60,12 %) führend, und Finnland (43,80 %) sowie Lettland (42,13 %) belegen die weiteren Top-3-Plätze.

151 Eurostat weist darauf hin, dass „Verbrauch“ den sichtbaren Verbrauch und nicht den Endverbrauch bezeichnet. Der inländische Materialverbrauch umfasst keine vorgelagerten Ströme in Zusammenhang mit Ein- und Ausfuhren von Rohstoffen und Erzeugnissen mit Ursprung außerhalb der Schwerpunktwirtschaft.

152 Der Kaufkraftstandard ist eine fiktive Geldeinheit, um die Verzerrung aufgrund von Unterschieden im Preisniveau verschiedener Länder zu berücksichtigen.

153 Der Bruttoendenergieverbrauch ist der Energieverbrauch der Endverbraucher zuzüglich Netzverluste und Eigenverbrauch von Kraftwerken.

Abbildung 2-35: Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch, 2020



Anm. Die Angaben für Großbritannien beziehen sich auf das Jahr 2019.

Quelle: Eurostat (2022); Darstellung: iit.

Resilienz

Resilienz 2022 (Europäische Kommission)

- Sozialer und wirtschaftlicher Bereich: Weiterhin „Medium-High“ Resilienzkapazitäten, aber eine Verschlechterung um vier Plätze in den Resilienzschwachstellen (Platz 10)
- „Grüne Resilienz“: Erneute Spitzenposition bei den Resilienzkapazitäten, aber auch weiterhin mittelhohe Resilienzschwachstellen
- Keine Veränderung im Bereich digitaler Resilienzkapazitäten („Medium-High“) und Resilienzschwachstellen („Medium-Low“)
- Geopolitische Resilienz: Verbesserung der Resilienzkapazitäten von Platz 11 auf Platz 8 und Verbesserung der Resilienzschwachstellen von Platz 17 auf Platz 15

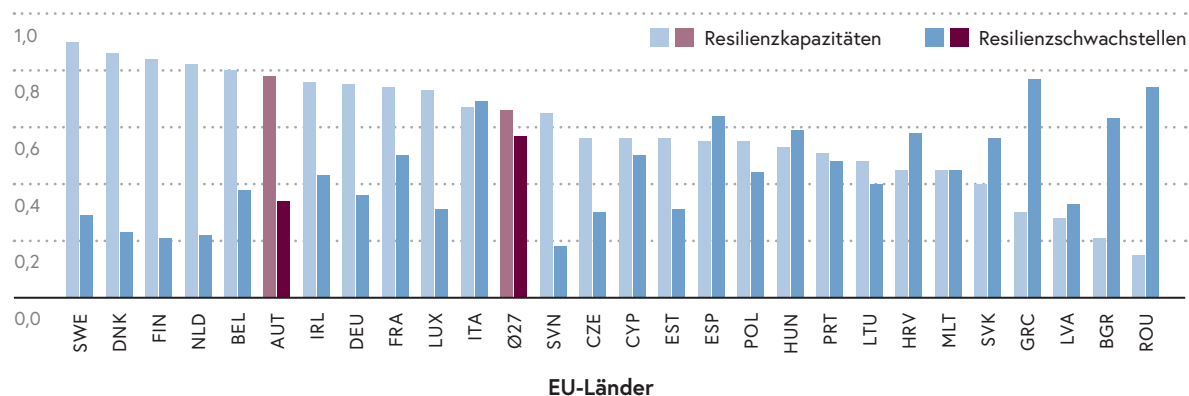
Die *Resilienz Österreichs* im internationalen Vergleich wird für vier Dimensionen dargestellt, nämlich (i) die soziale und wirtschaftliche Dimension, (ii) die grüne Dimension, (iii) die digitale Dimension und (iv) die geopolitische Dimension. Die Indikatoren zur Resilienz, die Unterteilung in die vier Dimensionen und die dazu-

gehörigen Daten beruhen auf der Arbeit des *Joint Research Centers* der Europäischen Kommission.¹⁵⁴ Für jede Dimension wird jeweils ein Index für Resilienzkapazitäten sowie Resilienzschwachstellen erstellt. Der Index für Resilienzkapazitäten quantifiziert die strukturellen Merkmale eines Landes, die dazu beitragen, Übergänge zu bewältigen und künftige Schocks zu meistern. Der Index für Resilienzschwachstellen misst die strukturellen Merkmale eines Landes, die die negativen Auswirkungen eines sich wandelnden Umfelds (z.B. Herausforderungen im Zusammenhang mit der digitalen und grünen Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft) noch verstärken können.

Resilienz in der sozialen und wirtschaftlichen Dimension ist die Fähigkeit, wirtschaftliche Schocks zu bewältigen und einen langfristigen Strukturwandel auf faire und integrative Weise zu erreichen. Indikatoren dieser Dimension stammen aus den Bereichen (i) Ungleichheiten und soziale Auswirkungen von Übergängen, (ii) Gesundheit, Bildung und Arbeit, sowie (iii) wirtschaftliche und finanzielle Stabilität und Nachhaltigkeit. *Resilienz in der grünen Dimension* („Grüne Resilienz“)

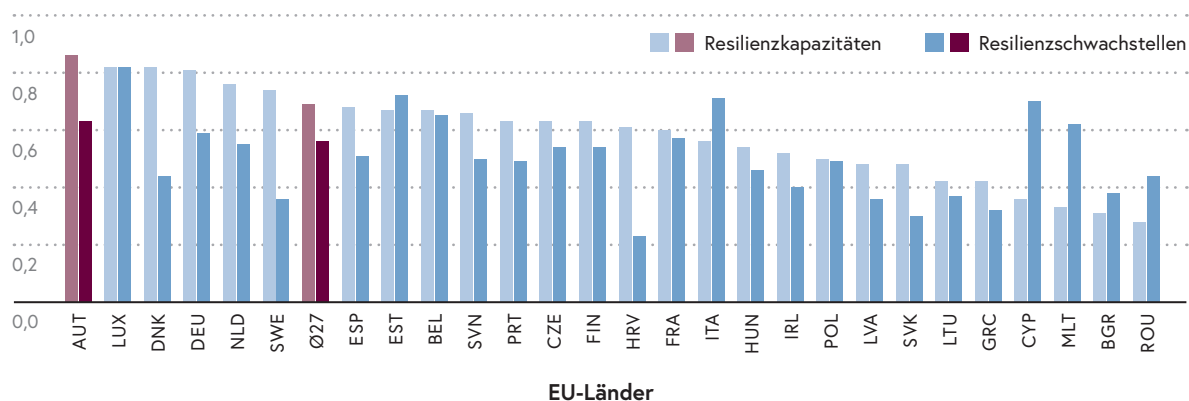
154 Vgl. Europäische Kommission (2022j).

Abbildung 2-36: Resilienz: soziale und wirtschaftliche Dimension, 2022



Quelle: Europäische Kommission (2022j); Darstellung: iit.

Abbildung 2-37: Resilienz: grüne Dimension, 2022



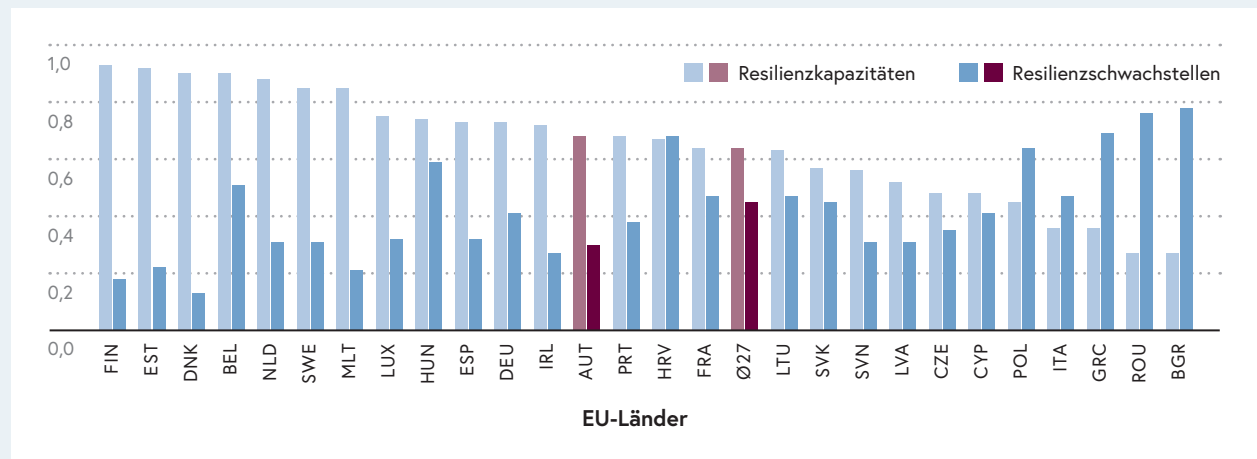
Quelle: Europäische Kommission (2022j); Darstellung: iit.

spiegelt die Fähigkeiten eines Landes wider, bis 2050 Klimaneutralität zu erreichen. Die Indikatoren des Index stammen aus den Bereichen (i) Abschwächung des Klimawandels und Anpassung an den Klimawandel, (ii) nachhaltige Nutzung von Ressourcen und (iii) Ökosysteme, biologische Vielfalt und nachhaltige Landwirtschaft. Für die EU-Kommission bedeutet Digitale Resilienz, „dafür zu sorgen, dass Menschenwürde,

Freiheit, Gleichheit, Sicherheit, Demokratie und andere europäische Grundrechte und -werte durch die Art und Weise, wie wir in diesem digitalen Zeitalter leben, arbeiten, lernen, interagieren und denken, bewahrt und gestärkt werden“¹⁵⁵. Indikatoren dieses Indexes stammen aus den vier Bereichen (i) persönliche Digitalisierung, (ii) Industrie-Digitalisierung, (iii) Digitalisierung des öffentlichen Bereichs und (iv) Cybersicherheit. Unter

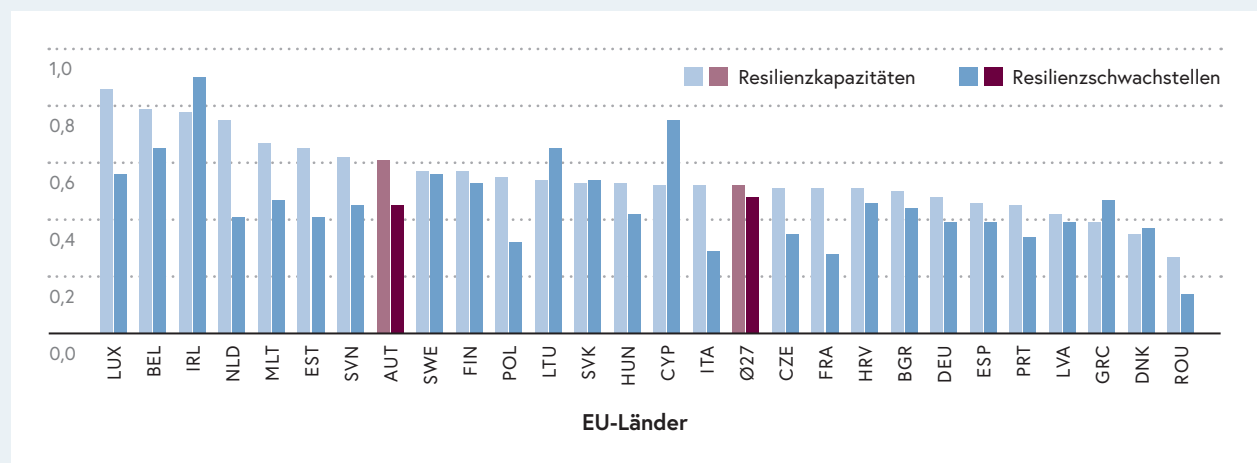
155 Europäische Kommission (2020b, S. 34).

Abbildung 2-38: Resilienz: digitale Dimension, 2022



Quelle: Europäische Kommission (2022j); Darstellung: iit.

Abbildung 2-39: Resilienz: geopolitische Dimension, 2022



Quelle: Europäische Kommission (2022j); Darstellung: iit.

geopolitischer Resilienz versteht die EU-Kommission die Fähigkeit, „dass Europa seine ‚offene strategische Autonomie‘ und seine globale Führungsrolle stärkt“.¹⁵⁶ Indikatoren für diesen Index kommen aus den Bereichen: (i) Rohstoff- und Energieversorgung, (ii) Wertschöpfungsketten und Handel, (iii) Globalisierung der Finanzen und (iv) Sicherheit und Demografie.

Abbildungen 2-36 bis 2-39 zeigen die Resilienzkapazitäten und die Resilienzschwachstellen im EU-Ländervergleich über alle vier Dimensionen für das Jahr 2022.¹⁵⁷ Ein höherer Wert im Kapazitäten-Index gibt eine höhere relative Resilienzkapazität an und ein höherer Wert im Schwachstellen-Index zeigt höhere relative Resilienzschwachstellen an.

¹⁵⁶ Europäische Kommission (2020b, S. 16).

¹⁵⁷ Die Daten zur Resilienz wurden von der Europäischen Kommission im Mai 2022 aktualisiert und eine jährliche Aktualisierung wird voraussichtlich auch in Zukunft jeweils im Mai vorgenommen werden.

In der sozialen und wirtschaftlichen Dimension zeigen sich weiterhin hohe Resilienzkapazitäten und niedrige Resilienzschwachstellen für Österreich. Bei den Resilienzkapazitäten belegt Österreich erneut den 6. Rang, konnte aber seinen Indikator-Wert von 0,75 im Jahr 2021 auf 0,78 im Jahr 2022 steigern. Eine bessere Platzierung gegenüber dem Vorjahr ist nicht gelungen, da Österreich zwar Irland im Ranking überholen konnte, gleichzeitig aber auch von Belgien überholt wurde. In den Resilienzschwachstellen in dieser Dimension verschlechterte sich Österreich von einem Indikator-Wert von 0,30 auf 0,34¹⁵⁸ und damit um vier Plätze auf Rang 10.

In der Grünen Dimension gab es keine nennenswerten Änderungen: Bei den Resilienzkapazitäten ist Österreich weiterhin führend und zeigt bei den Resilienzschwachstellen mit einem Indikatorwert unter dem EU-Durchschnitt und Rang 22 erneut Nachholbedarf.¹⁵⁹ Insgesamt haben sich die Resilienzkapazitäten und die Resilienzschwachstellen in den EU-Mitgliedstaaten verbessert. So stieg der Indikatorwert bei den Resilienzkapazitäten von 0,67 in 2021 auf 0,69 in 2022, und der Indikatorwert bei den Resilienzschwachstellen verbesserte sich von 0,57 auf 0,42.¹⁶⁰

Ebenfalls keine Veränderungen gab es für Österreich in der digitalen Dimension. Das Land weist durchschnittliche Resilienzkapazitäten bei dieser Dimension auf (Platz 13) und niedrige Resilienzschwachstellen (Platz 6). Bei den Resilienzschwachstellen sind Dänemark, Finnland und Malta erneut die führenden Nationen.

Größere Veränderungen gab es in der geopolitischen Dimension. Lag Österreich im Jahr 2021 in den Resilienzkapazitäten und Resilienzschwachstellen jeweils unter dem EU-Durchschnitt, liegt es im Jahr 2022 jeweils darüber. Insbesondere bei den Resilienzkapazitäten konnte Österreich seinen Indikator-Wert

von 0,55 auf 0,61 und seine Position von Platz 11 auf Platz 8 steigern, während der EU-Durchschnitt von 0,61 auf 0,52 deutlich gesunken ist. Bei den Resilienzschwachstellen verschlechterte sich Österreich zwar im Indikator-Wert leicht (2021: 0,51; 2022: 0,54), konnte aber insgesamt eine Verbesserung um zwei Positionen auf Platz 15 verzeichnen.

2.2.5 Resümee

In diesem Kapitel wurden die Positionen Österreichs im internationalen Vergleich in den Bereichen Forschung und Entwicklung, Digitalisierung, Innovationsfähigkeit sowie ökologische Nachhaltigkeit und Resilienz anhand verschiedener Indikatoren analysiert. Ausgewählte zentrale Ergebnisse werden in Abbildung 2-40 als Radar-Grafik zusammengefasst. Das rote Segment der Abbildung umfasst grundlegende Indikatoren der Leistungsfähigkeit in Forschung und Entwicklung, im blauen Segment finden sich Indikatoren zum Stand der Digitalisierung und das graue Segment zeigt Indikatoren der Innovationsfähigkeit, der ökologischen Nachhaltigkeit und Resilienz. Der jeweilige Wert Österreichs (rote Linie) wird dem EU-27-Durchschnittswert (graue Linie) gegenübergestellt. Die verschiedenen Skalen wurden einheitlich auf Werte zwischen null und eins normiert.

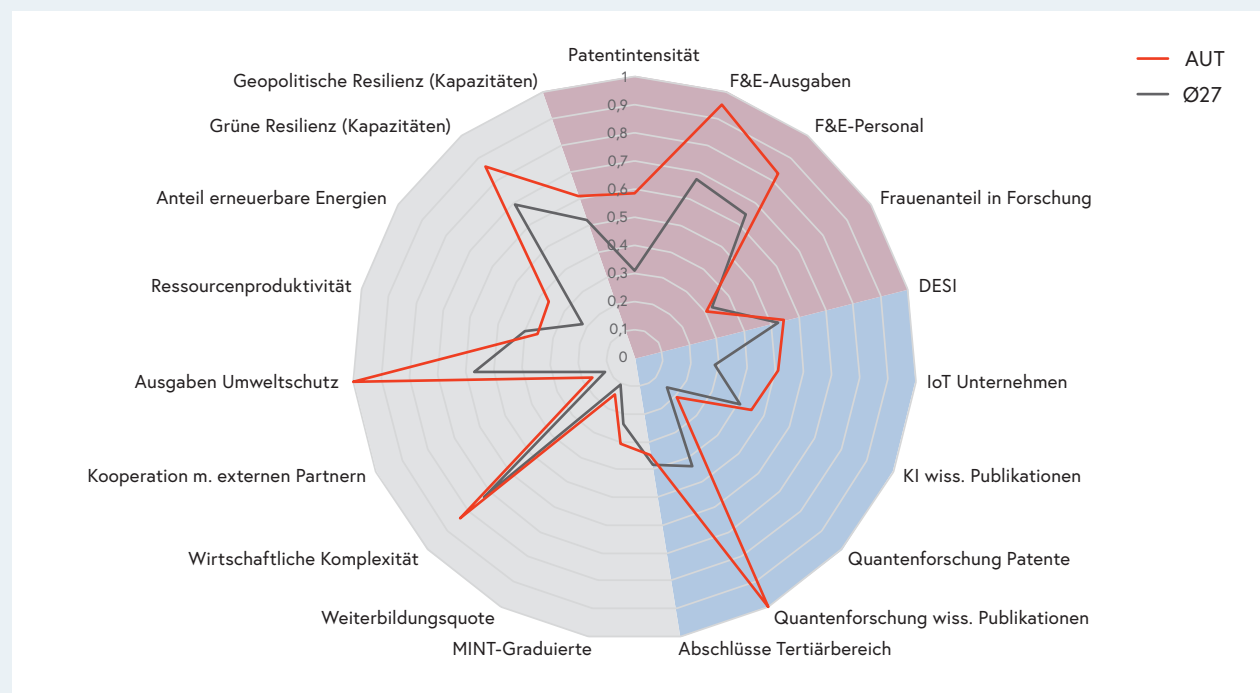
Das Bild Österreichs im Bereich der Leistungsfähigkeit in Forschung und Entwicklung ist gemischt. Bei den FTI-Indikatoren Patentintensität, F&E-Ausgaben und Wagniskapitalausgaben konnte die Position des Landes verbessert werden. Den Anteil der F&E-Beschäftigten an der Erwerbsbevölkerung konnte Österreich steigern (+0,1 Prozentpunkte), verliert allerdings eine Position im internationalen Vergleich weil Schweden einen überproportionalen Zuwachs verzeichnete. Die Position Österreichs verschlechterte sich leicht um einen Platz bei den Wissenschafts-Indikatoren „Wissenschaftliche Publikationen“ (bei

158 Bei den Resilienzschwachstellen bedeutet ein niedriger Indikator-Wert eine bessere Platzierung.

159 Bei den Resilienzschwachstellen belegt das Land mit dem niedrigsten Wert den ersten Rang.

160 Bei den Resilienzschwachstellen ist ein niedrigerer Wert positiv zu interpretieren.

Abbildung 2-40: Zusammenfassende Darstellung im Vergleich zum EU-Durchschnitt



Quelle: Darstellung: iit.

einer gestiegenen absoluten Anzahl an Publikationen) und „ERC-Grants“; Österreich konnte aber dennoch Platz 3 belegen und erreichte damit erneut das in der FTI-Strategie 2030 formulierte Ziel, unter den Top-10-Nationen zu liegen. Im *Times Higher Education World University Rankings* konnten Universitäten aus Österreich bessere Platzierungen erreichen. Aufholbedarf zeigt sich beim Frauenanteil in der Forschung; bei den globalen Innovationsrankings konnte das Land seine Position halten (EIS) bzw. leicht verbessern (GII, um einen Rang).

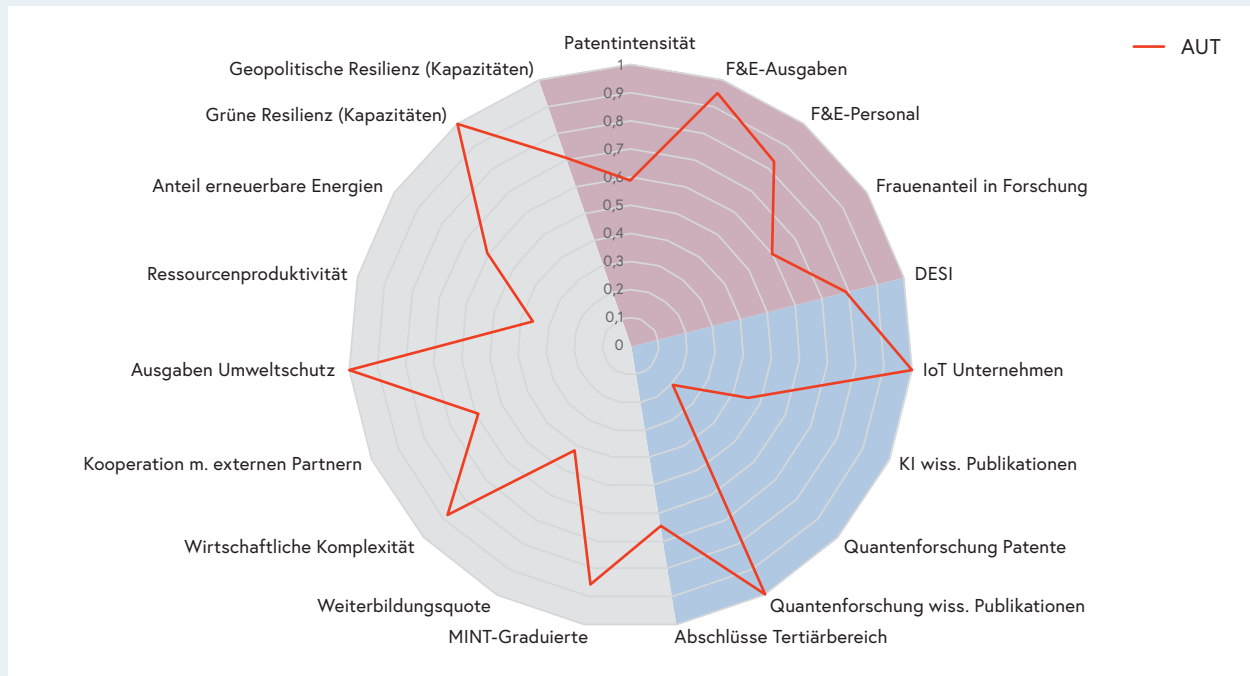
Ein ebenfalls gemischtes Bild ist im Bereich der Digitalisierung zu erkennen. Zwar konnte Österreich im DESI seine Position aus dem Vorjahr halten, allerdings verschlechterte sich der Indexwert, und auch im Sub-Index Konnektivität rutschte Österreich wieder

unter den EU-Durchschnitt. Bei den Indikatoren in den Bereichen Künstliche Intelligenz, Internet der Dinge und Quantentechnologie liegt Österreich jeweils über dem EU-Durchschnitt, musste aber bei den wissenschaftlichen Publikationen zu KI und bei den Patentanmeldungen in der Quantenforschung niedrigere Positionen hinnehmen als im Vorjahr. Dafür ist das Land jedoch führend bei den wissenschaftlichen Publikationen im Bereich der Quantenforschung und dem Anteil an Unternehmen, die Internet der Dinge einsetzen.

Für die Indikatoren der Innovationsfähigkeit zeigt sich ebenfalls ein differenziertes Bild. Beim Humankapital liegen die Abschlüsse im Tertiärbereich weiterhin nur leicht unter dem EU-Durchschnitt, während ein sehr hoher Anteil an MINT-Graduierten¹⁶¹ erzielt werden konnte (Platz 2 in der EU). Der vergleichsweise niedrige

¹⁶¹ In Abbildung 2-40 erscheint der Anteil der MINT-Abschlüsse vergleichsweise niedrig. Dies liegt daran, dass in dieser Abbildung der Vergleich zum möglichen Maximalwert (100 % MINT-Graduierte) dargestellt wird. Tatsächlich hat Österreich aber den zweithöchsten Anteil an MINT-Graduierten unter den EU-Mitgliedstaaten.

Abbildung 2-41: Zusammenfassende Darstellung des Werts Österreichs als Anteil am Spitzenwert



Quelle: Darstellung: iit.

Wert in den Abschlüssen im Tertiärbereich kann mit dem stark ausgeprägten dualen Berufsbildungssystem in Österreich erklärt werden. Einen Rückgang um eine Position gab es im IMD World Talent Ranking, Österreich liegt aber dennoch unter den Top-5-Nationen. Beim Komplexitätskapital belegt das Land wie im Vorjahr den 3. Platz und verdeutlicht erneut seine hervorragenden Fähigkeiten, komplexe Produkte herzustellen. Allerdings zeigt sich auch, dass die Komplexität im Vergleich zum Vorjahr, so wie im EU-Durchschnitt, abgenommen hat. Hinsichtlich des Beziehungskapitals liegen alle Werte im Mittelfeld und über dem EU-Durchschnitt, wobei die Position bei den öffentlich-privaten Ko-Publikationen mit Platz 5 relativ nah an der Spitzengruppe ist. Ebenfalls differenziert zeigt sich die Position Österreichs bei den Indikatoren zur ökologischen Nachhaltigkeit. Hier ist das Land führend bei den nationalen Ausgaben zum Umweltschutz und verpasst knapp den dritten Rang beim Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch. Auf der anderen Seite

weist Österreich einen unterdurchschnittlichen bzw. durchschnittlichen Wert bei der Ressourcenproduktivität bzw. Nutzungsrate wiederverwertbarer Stoffe auf. Bezüglich der Resilienzkapazitäten zeigt sich weiterhin ein positives Bild. Im sozialen und wirtschaftlichen Bereich sowie im Bereich digitaler Resilienzkapazitäten hat Österreich „Medium-High“ Resilienzkapazitäten, im Bereich der „grünen Resilienz“ ist Österreich Spitzenreiter. Im geopolitischen Bereich konnte Österreich die Resilienzkapazitäten um drei Ränge verbessern.

Abbildung 2-41 bietet einen anderen Blickwinkel auf die Stärken und Schwächen Österreichs im internationalen Vergleich, indem zu jedem Indikator der Abstand zur führenden Nation visualisiert wird, d. h. welchen Anteil der Wert Österreichs am höchsten Wert in der EU ausmacht.

Hier zeigt sich deutlich die hervorragende und teils führende Position Österreichs bei den F&E-Ausgaben, dem F&E-Personal, dem Einsatz des Internets der Dinge in Unternehmen, den Publikationen zur Quanten-

forschung, den MINT-Graduierten, der wirtschaftlichen Komplexität, den nationalen Ausgaben für den Umweltschutz und der grünen Resilienz. Beim Frauenanteil lag Österreich in der Darstellung in Abbildung 2-40 leicht unter dem EU-Durchschnitt – in diesem Indikator zeigt sich auch mit Blick auf den Abstand zur führenden Nation

(Abbildung 2-41) Aufholbedarf. Den größten Abstand zum höchsten Wert in der EU hat Österreich bei den Patenten im Bereich Quantenforschung. Der Abstand zur führenden Nation hat sich im Vergleich zum Vorjahr vergrößert, da Finnland die Anzahl der Patente deutlich von drei im Jahr 2019 auf 16 im Jahr 2020 steigern konnte.

2.3 Österreich und die europäische Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik

Im folgenden Kapitel wird erstmalig auf die Performance Österreichs in *Horizon Europe* eingegangen (Abschnitt 2.3.1) und damit einhergehend auch auf den Prozess der nationalen Umsetzung der europäischen FTI-Missionen (Abschnitt 2.3.2). Des Weiteren werden die wesentlichsten Inhalte des Österreichischen Aktionsplans für den Europäischen Forschungsraum (Abschnitt 2.3.3) aufgezeigt, sowie ein Fokus auf die Ziele und den Aufbau der *European Digital Innovation Hubs* in Österreich (Abschnitt 2.3.4) gelegt.

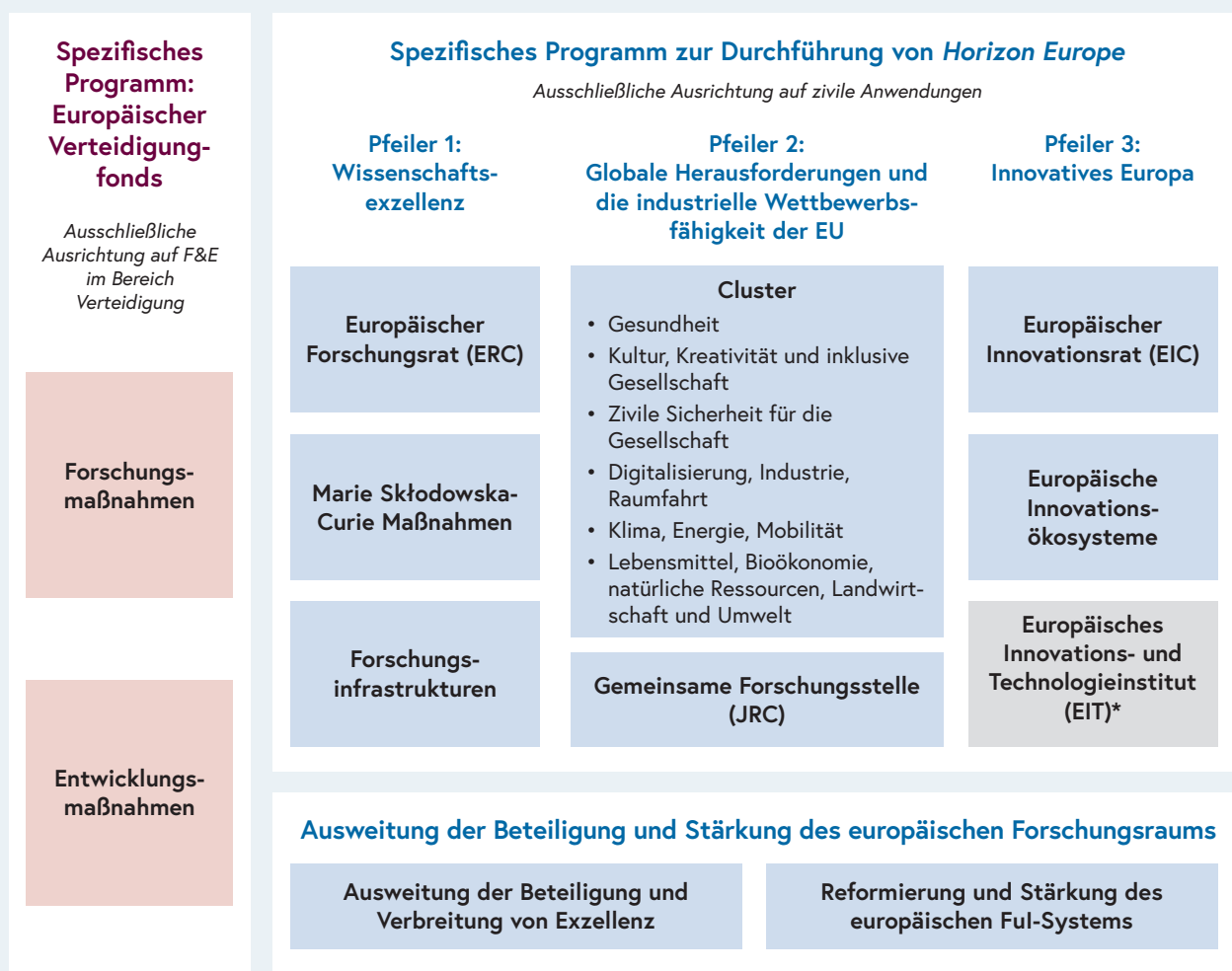
2.3.1 Österreichs Performance in Horizon Europe

Während das achte Forschungsrahmenprogramm der Europäischen Kommission (EK), *Horizon 2020*, mit den letzten Aufrufen im Frühjahr 2021 endete, wurden die Arbeitsprogramme des Nachfolgeprogramms *Horizon Europe* (siehe Abbildung 2-42) noch im selben Jahr veröffentlicht, einige davon bereits mit Einreichungsfristen für Projektvorschläge zu Beginn des Herbstes 2021. Andere hatten ihre ersten Einreichungsfristen Anfang 2022. Mit Stand Dezember 2022 liegt erstmals ein Datensatz über die Einreichungen, Bewilligungen und Beteiligungen an *Horizon Europe* vor, der eine ausreichend kritische Größe aufweist, um vorsichtige evidenzbasierte Aussagen tätigen zu können. Derartige Beteiligungsdaten werden von der EK periodisch verfügbar gemacht und ermöglichen Aussagen zu Beteiligungsmustern. Bei den aktuell noch wenigen Daten kann ein noch aktuellerer Datenrelease zu deutlichen Veränderungen führen.

Der folgende Überblick über die österreichische Performance in *Horizon Europe* basiert auf Vertragsdaten, also Förderverträgen zwischen der Europäischen Kommission und den Projektnehmerinnen und -nehmern (meistens Konsortien mehrerer Organisationen). Projekte auf der Reserveliste oder Verträge in Vorbereitung wurden für die Analyse nicht berücksichtigt. Die in den nächsten Jahren folgenden österreichischen Forschungs- und Technologieberichte werden die Datenbasis jeweils laufend aktualisieren und analysieren. Die Daten wurden über das *eCORDA Monitoringsystem* der Europäischen Kommission im Dezember 2022 abgerufen und von der FFG aufbereitet und erlauben eine vorläufige und vorsichtige Bewertung der Teilnahme Österreichs in der Startphase von *Horizon Europe*.

Die Daten zeigen – von einem insgesamt bereits hohen Niveau ausgehend – eine leichte Verbesserung der österreichischen Teilnahme an *Horizon Europe* im Vergleich zu *Horizon 2020*, wenngleich zum heutigen Zeitpunkt davon aufgrund der überschaubaren Anzahl von Datenpunkten (900 österreichische Beteiligungen) noch kein Trend abgeleitet werden sollte. Die Daten zeigen weiters, dass die Gesamtsumme der Bewilligungen, also die durch österreichische Institutionen von der EU eingeworbenen Förderungen, für Österreich zum Stichtag bei 404 Mio. € liegt, was rund 3,4 % der seitens der Europäischen Kommission verteilten Mittel entspricht. In *Horizon 2020* lag der entsprechende Wert für die eingeworbenen Förderungen in Österreich bei 2,9 %. Der Anteil österreichischer Koordinatorinnen und

Abbildung 2-42: Überblick über *Horizon Europe*



* Das EIT ist nicht Teil des spezifischen Programms.

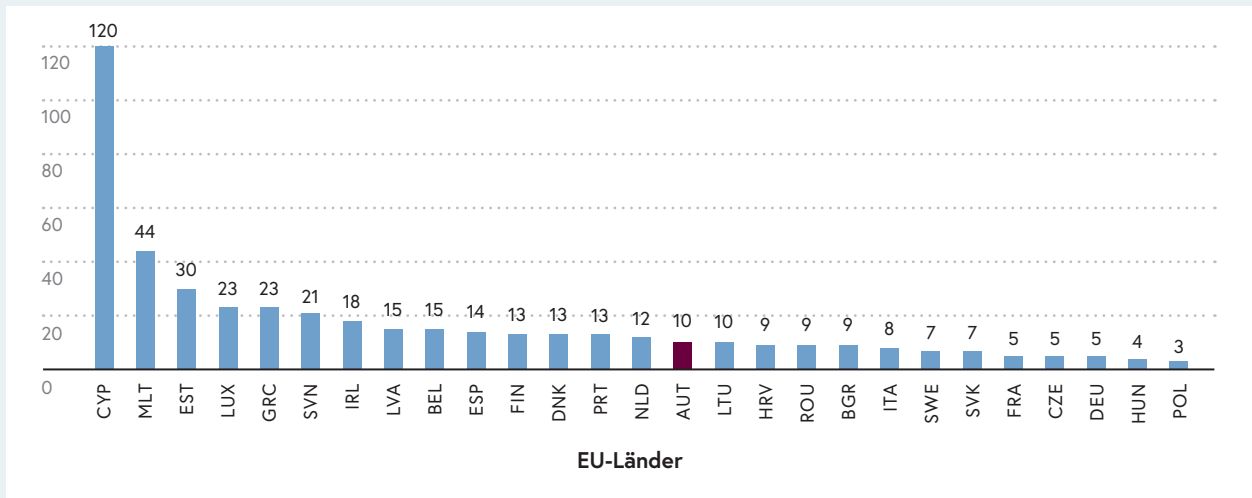
Quelle: BMBWF (2023); eigene Adaption

Koordinatoren (in absoluten Zahlen insgesamt 152) an allen Koordinierenden beträgt 3,4%; ein Wert, der ebenfalls deutlich über jenem von *Horizon 2020* liegt (2,7%).

Von den insgesamt 30.890 Beteiligungen in den geförderten *Horizon Europe*-Projekten sind 900 aus Österreich, das entspricht einem Anteil von 2,9%. Mit dieser Beteiligung liegt Österreich im europäischen Vergleich an der neunten Stelle, deutlich hinter dem achtgerihten Griechenland (1.404 Beteiligungen), aber vor Portugal (876), Schweden (823), Dänemark (801), Finnland (730) und der Schweiz (714). Naturgemäß weisen die großen europäischen Länder in absoluten Zahlen

die meisten Beteiligungen auf (Deutschland: 3.492; Spanien: 3.461; Italien: 2.928 und Frankreich: 2.680). Werden jedoch die Beteiligungen in *Horizon Europe* in Relation zum Forschungspotenzial der jeweiligen Länder gesetzt, das über das vorhandene Forschungspersonal in Vollzeitäquivalenten approximiert wird, dann zeigt sich ein gänzlich anderes Muster (siehe Abbildung 2-43): die kleineren EU-Mitgliedstaaten weisen das beste Nutzungsverhältnis von *Horizon Europe* auf, während die großen EU-Mitgliedstaaten, nicht zuletzt auch aufgrund ihrer großen F&E-Binnenmärkte, durch ein deutlich niedrigeres Nutzungsverhältnis gekennzeichnet sind.

Abbildung 2-43: Anzahl der Beteiligungen in *Horizon Europe* gemessen an 1.000 F&E-Personen (in VZÄ)



Quelle: Daten aus dem EU-Performance Monitor der FFG vom 20. Februar 2023 sowie F&E-Personal und Forschende in VZÄ (2021) aus Eurostat (2023). Berechnung und Darstellung: ZSI.

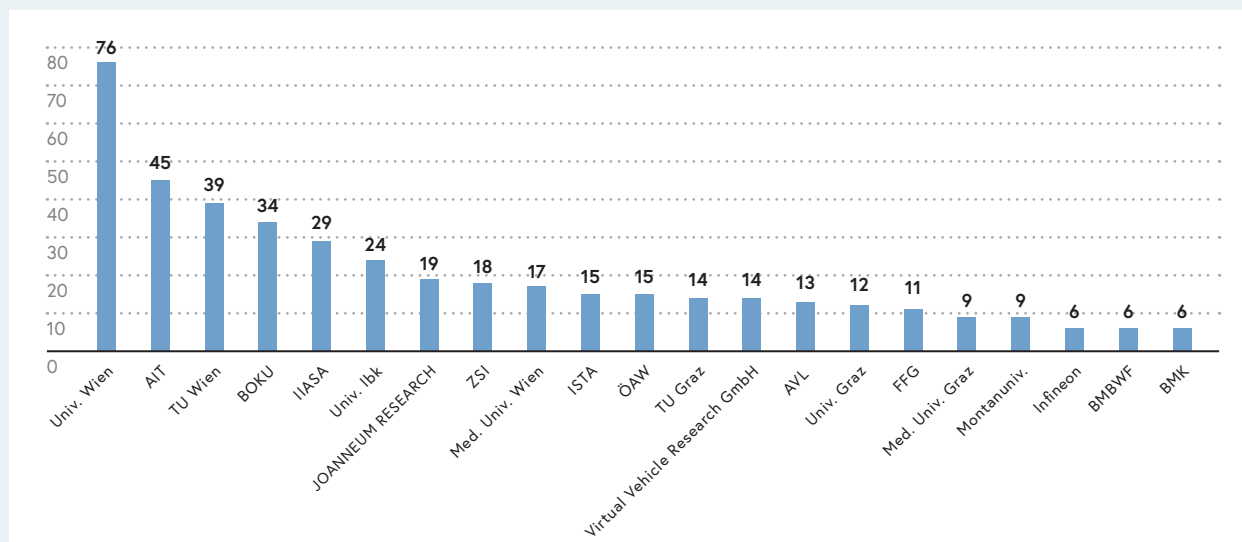
Während in Zypern 120 *Horizon Europe* Beteiligungen auf 1.000 Forschende (in VZÄ) kommen, sind es in Deutschland vier und in Polen nur drei Beteiligungen. Auffallend ist das Abschneiden des F&E-Personals in Griechenland, das, obwohl das Land in etwa die Einwohnerzahl Österreichs hat, mit 23 Beteiligungen pro 1.000 Forschungspersonen zu den *Power-Usern* von *Horizon Europe* zählt. In Österreich sind es 10 Beteiligungen pro 1.000 Forschungspersonen. Gleichzeitig ist aber hinzuzufügen, dass in Österreich um 44% mehr F&E-Personal als in Griechenland tätig ist.

Mit einer Erfolgsquote von 22,4% auf Ebene der Beteiligungen liegt Österreich zwar deutlich über der erzielten österreichischen Erfolgsquote in *Horizon 2020* (17,3%), aber im Vergleich zur Spitzenposition in *Horizon 2020* liegt Österreich in *Horizon Europe* lediglich im oberen Mittelfeld, weil die durchschnittliche europäische Erfolgsquote – in Bezug auf die hier analysierten ersten Ausschreibungen von *Horizon Europe* – bei 22,0% und damit deutlich über der durchschnittlichen *Horizon 2020*-Erfolgsquote von 15,3% liegt. Die höchste Erfolgsquote der EU-Mitgliedstaaten in *Horizon Europe* weisen bislang Belgien (26,3%) und die Niederlande (25,5%) aus.

Jede Teilnahme an einem bewilligten Projekt wird separat gezählt. So zählt die Beteiligung von zwei verschiedenen österreichischen Institutionen an einem bewilligten Projekt zweimal für Österreich. Ebenso kann eine einzelne österreichische Institution mehrmals an verschiedenen bewilligten Projekten beteiligt sein, wodurch jede einzelne Projektteilnahme je einmal gezählt und über die Projekte aufsummiert wird. Abbildung 2-44 zeigt die erfolgreichsten österreichischen Institutionen in Bezug auf die Anzahl ihrer Projektteilnahmen zu Beginn von *Horizon Europe*. Es sind überwiegend dieselben Einrichtungen in *Horizon Europe* aktiv, die auch schon in *Horizon 2020* sehr gut abgeschnitten hatten. Besonders auffallend ist das exzellente Abschneiden der Universität Wien zu Beginn des neuen europäischen Rahmenprogramms für Forschung und Innovation.

Die Teilnahme österreichischer Beteiligter an den einzelnen Pfeilern von *Horizon Europe* und deren Untergliederungen (siehe Tabelle 2-2) fällt naturgemäß sehr unterschiedlich aus. Das betrifft insbesondere die Subprogramme innerhalb der drei großen Programmbereiche („Pfeiler“) „Wissenschaftsexzellenz“, „Globale Herausforderungen und die industrielle

Abbildung 2-44: Die Top-20 österreichischen Institutionen zu Beginn von *Horizon Europe* gemessen an der Anzahl der Beteiligungen



Quelle: Daten aus dem EU-Performance Monitor der FFG (2023a) vom 20. Februar 2023; Darstellung: ZSI.

Wettbewerbsfähigkeit der EU“ und „Innovatives Europa“ (siehe Tabelle 2-2). Die meisten Mittel konnten zu Beginn von *Horizon Europe* im zweiten Pfeiler „Globale Herausforderungen und die industrielle Wettbewerbsfähigkeit der EU“ in der Höhe von 262,9 Mio. € durch österreichische Akteurinnen und Akteure eingeworben werden. Pfeiler 2 ist auch der in *Horizon Europe* insgesamt am höchsten dotierte Pfeiler. Der österreichische Anteil in Pfeiler 2 entspricht 3,4% an den in allen Verträgen budgetierten Fördersummen dieses Pfeilers. In Pfeiler 1 „Wissenschaftsexzellenz“ wurden 117,0 Mio. € von in Österreich tätigen Forschenden eingeworben, was einem Anteil von 3,7% in diesem Pfeiler gleichkommt. In Pfeiler 3 „Innovatives Europa“ wurden bislang 14,1 Mio. € von Österreich eingeworben, was einem Förderanteil von 3,2% entspricht. Schließlich werden diese drei Pfeiler noch von einem strukturell FTI-politisch geprägten Bereich „Ausweitung der Beteiligung und Stärkung des europäischen Forschungsraums“ ergänzt, bei dem in Österreich aktive Akteurinnen und Akteure bislang 10,5 Mio. € einwerben konnten (1,8%). Hier ist jedoch anzumerken, dass viele

der in diesem Bereich getätigten Ausschreibungen explizit auf forschungs- und innovationsschwächere Länder abzielen.

Mit Anteilen von 2,8% an den Beteiligungen sowie 3,3% an den Koordinationen von Projekten liegen die österreichischen Beteiligungen im Pfeiler 1 „Wissenschaftsexzellenz“ ziemlich genau im österreichischen Durchschnitt über alle Pfeiler hinweg (2,9% bzw. 3,4%). Auffallend ist, dass der Anteil von Koordinationen aus Österreich in Pfeiler 2 „Globale Herausforderungen und die industrielle Wettbewerbsfähigkeit der EU“ mit 4,3% deutlich über dem allgemeinen österreichischen Durchschnittswert von 3,4% liegt. In Pfeiler 3 „Innovatives Europa“ liegen die österreichischen Beteiligungen mit 2,2% sowie in Bezug auf die Koordinationen von Projekten mit lediglich 1,9% deutlich unter den österreichischen Durchschnittswerten. Dem Datenbestand in Pfeiler 3 liegen aber noch wenige Ausschreibungen mit nur 20 österreichischen Beteiligungen zugrunde, weshalb es verfrüht wäre, voreilige Schlüsse zu ziehen. Die österreichische Beteiligung im Bereich „Ausweitung der Beteiligung und Stärkung des europäischen

Tabelle 2-2: Österreichs Erfolg in *Horizon Europe* nach Pfeilern, Projektteilnahmen, Koordinationen und Budget

	Bewilligte Beteiligungen (alle Staaten)	Bewilligte österr. Beteiligungen	Anteil Österr. in % der Beteiligungen	Bewilligte Koordinationen (alle Staaten)	Bewilligte Koordinationen (Österr.)	Anteil Österr. in % der Koordinationen	EU-Förderungen in Mio. € (alle Staaten)	EU-Förderungen in Mio. € (Österr.)	Anteil Österr. in %
Horizon Europe gesamt	30.890	900	2,9 %	4.497	152	3,4 %	11.830	404	3,4 %
Pfeiler 1 gesamt: Wissenschaftsexzellenz	8.730	246	2,8 %	2.716	90	3,3 %	3.154	117	3,7 %
davon ERC	1.333	54	4,1 %	1.162	47	4,0 %	1.968	82	4,1 %
Pfeiler 2 gesamt: Herausforderungen und Wettbewerbsfähigkeit	19.805	598	3,0 %	1.293	56	4,3 %	7.657	263	3,4 %
davon Cluster 1: Gesundheit	2.665	65	2,4 %	169	4	2,4 %	1.439	37	2,6 %
davon Cluster 2: Kultur, Kreativität, Gesellschaft	617	23	3,7 %	53	2	3,8 %	156	7	4,5 %
davon Cluster 3: zivile Sicherheit	863	24	2,8 %	51	2	3,9 %	217	10	4,5 %
davon Cluster 4: Digitalisierung, Industrie, Raumfahrt	5.997	192	3,2 %	444	16	3,6 %	2.537	84	3,3 %
davon Cluster 5: Klima, Energie, Mobilität	4.508	147	3,3 %	296	20	6,8 %	1.732	75	4,4 %
davon Cluster 6: Bioökonomie, Land- wirtschaft, natür- liche Ressourcen	5.155	147	2,9 %	280	12	4,3 %	1.577	49	3,1 %
Pfeiler 3: Innovatives Europa	899	20	2,2 %	215	4	1,9 %	442	14	3,2 %
Ausweitung der Be- teiligung und Stärkung des europäischen Forschungsraums	1.456	36	2,5 %	273	2	0,7 %	578	11	1,8 %

Anm: Rundungsdifferenzen nicht ausgeglichen.

Quelle: FFG (2022a), bereinigte Daten aus eCorda per 5. Dezember 2022. Die geringfügigen Abweichungen bei den Summenwerten zur EU-Förderung (alle Staaten und Österreich) in Datenzeile 1 ist im Vergleich zur Addition der Subpositionen Rundungsdifferenzen geschuldet.

Hinweis: In Bezug auf Pfeiler 3 sind die Daten aus eCorda unvollständig. So wird z.B. der Eigenkapitalanteil, der erfolgreichen Unternehmen zugutekommt, nicht zu den Bewilligungen hinzugezählt. Auch beinhalten die EIC-Statistiken zum Stichtag großteils nur *EIT-Pathfinder*-Projekte. Aktuellere Daten, die erst nach dem Stichtag vorgelegt wurden und in der Tabelle nicht enthalten sind, zeigen, dass beim EIC-Accelerator österreichische Firmen mit einer Gesamtfinanzierung von ca. 47 Mio. € sehr erfolgreich abgeschlossen haben.

Forschungsraums“ beträgt 2,5%, wobei aufgrund der Programmvorgaben – wenig überraschend – der Anteil der Koordinationen von Projekten aus Österreich lediglich 0,7% ausmacht. In absoluten Zahlen werden in diesem Bereich bislang lediglich zwei Projekte von österreichischen Akteurinnen und Akteuren koordiniert.

In Pfeiler 1 „Wissenschaftsexzellenz“ finden sich mit je 4,1% überdurchschnittlich hohe Beteiligungen österreichischer Antragstellender an Projekten sowie Förderzuwendungen innerhalb der Programmlinie des *European Research Councils* (ERC). In der Programmlinie *Marie Skłodowska-Curie Actions* (MSCA) sind sowohl die Beteiligungen (2,7%) als auch die Förderzuwendungen (3,1%) etwas unter dem österreichischen Durchschnitt in Pfeiler 1. Die österreichischen Anteile sind in Bezug auf Beteiligungen und Fördersummen in der Programmlinie „Forschungsinfrastrukturen“ von Pfeiler 1 verhältnismäßig niedrig.

Innerhalb von Pfeiler 2 „Globale Herausforderungen und die industrielle Wettbewerbsfähigkeit der EU“ schneiden österreichische Antragstellende besonders gut im Cluster 2 „Kultur, Kreativität und inklusive Gesellschaft“ ab. Hier stellt Österreich 3,7% aller Beteiligungen, 4,5% der eingeworbenen Fördermittel und 3,8% der Koordinationen. Auch der Cluster „Klima, Energie und Mobilität“ hat eine hohe Beteiligung (3,3%) sowie einen überdurchschnittlich hohen Anteil an eingeworbenen Fördermitteln (4,4%) durch österreichische Antragstellende vorzuweisen. Überdies weist dieser Cluster auch einen sehr hohen Anteil an Koordinierenden aus Österreich auf (6,8%). Einen hohen Anteil an eingeworbenen Fördermitteln (4,5%), jedoch eine unterdurchschnittliche österreichische Beteiligung (2,8%) zeigt der Cluster „Zivile Sicherheit für die Gesellschaft“. Der Cluster „Digitalisierung, Industrie, Raumfahrt“ weist eine leicht überdurchschnittliche Beteiligung (3,2%) sowie einen nahezu durchschnittlichen Anteil an eingeworbenen Fördermitteln (3,3%) auf, gemessen an den gesamten Beteiligungen und eingeworbenen Fördermitteln österreichischer Akteure und Akteurinnen in Pfeiler 2.

Leicht unter dem Durchschnitt in Pfeiler 2 liegen hingegen die österreichischen Beteiligungen (2,9%) und eingeworbenen Fördermittel (3,1%) im Cluster „Lebensmittel, Bioökonomie, natürliche Ressourcen, Landwirtschaft und Umwelt“, obwohl der Anteil österreichischer Koordinierender relativ hoch ist. Im Cluster „Gesundheit“ liegen die Kennzahlen der in Österreich ansässigen FTI-Organisationen durchwegs unter dem österreichischen Durchschnitt von Pfeiler 2 (2,4% der Beteiligungen; 2,6% der eingeworbenen Fördermittel und 2,4% der Koordinationen).

Innerhalb des Pfeilers 3 „Innovatives Europa“ gibt es neben dem *European Institute of Innovation and Technology* (EIT) zwei Programmlinien, nämlich den „Europäischen Innovationsrat“ (EIC) und die Programmlinie „Europäische Innovationsökosysteme“ (EIE). In allen Programmlinien gibt es zurzeit noch relativ wenig Förderfälle.

Der EIC ist mit einem Gesamtbudget von ca. 10 Mrd. € (2021–2027) als das *Scale up*-Element von *Horizon Europe* zu verstehen. Zielsetzung des EIC ist die rasche internationale Marktdurchdringung von wissenschafts- bzw. technologiebasierten Innovationen, und zwar insbesondere durch junge, hochinnovative Unternehmen. EIC setzt sich aus drei Modulen zusammen: erstens, dem grundlagenforschungsnahen *EIC-Pathfinder* (ca. 25% der EIC-Mittel); zweitens *EIC-Transition* (Überleitungsphase, *proof-of-concept*, ca. 10% der EIC-Mittel) und, drittens, *EIC-Accelerator* (Scaleup-Finanzierung für junge hochinnovative Unternehmen, ca. 65% der EIC-Mittel). In Tabelle 2-2 sind in den Auswertungen bislang nur die Elemente *EIC-Pathfinder* und *EIC-Transition* (zumeist Konsortialprojektförderungen) enthalten. Nicht enthalten ist der *EIC-Accelerator* (= single-Entity-Finanzierung für Unternehmen), da dieses Instrument in der eCorda-Datenbank der Europäischen Kommission aufgrund des dreistufigen Auswahlverfahrens und der gekoppelten Finanzierung, bestehend aus einem Förderanteil und einer Eigenkapitalfinanzierung (*equity*) aus dem eigens mit Horizon-Mitteln etablierten *EIC Fund* nur schwer darstellbar ist.

Der Programmteil EIE ist im Konnex der „Neuen Europäischen Innovationsagenda“¹⁶² zu sehen, die im Juli 2022 von der Europäischen Kommission publiziert und im Dezember 2022 vom EU-Forschungsministerrat angenommen wurde. EIE widmet sich strukturellen Projekten, die den Aufbau und die Verbesserung von Innovationsökosystemen zum Ziel haben. Mit dem EIE-Budget (insgesamt ca. 530 Mio. €) wird auch der EU-Anteil an *Eurostars* (innovative KMU-Partnerschaften) finanziert. Im Vorfeld der Innovationsagenda wurde mit dem *EIC Forum Plenary* ein neues Mitgliedstaaten-gremium mit Hauptfokus auf Innovationsökosysteme gegründet, in dem Österreich federführend durch das BMAW, alternierend mit dem BMK, vertreten ist.

Das dritte Element in der Säule 3 ist das *European Institute of Technology* (EIT) mit einer Gesamtfinanzierung von über 3 Mrd. €. Das EIT ist weitgehend selbständig organisiert, hat eigene *Key Performance Indikatoren* und ist deshalb in der eCorda-Statistik nicht enthalten. Inhaltlich zielt es auf eine systematische Verknüpfung der Elemente Bildung-Forschung-Innovation in Europa ab und soll dabei einen Beitrag zur europäischen Spitzenforschung leisten. Organisiert ist das EIT in mehreren thematischen „*Knowledge & Innovation Communities*“ (den sog. KICs). Akteurinnen und Akteure waren in *Horizon 2020* nur wenig in den EIT-KICs vertreten. Durch rezente Entwicklungen (österreichisches *Co-Location Centre* im neuen *KIC Manufacturing* seit 2021; Einstieg eines österreichischen *Co-Location Centre* in das bereits existierende *EIT Health* mit Ende 2022, sowie Einrichtung eines *Co-Location Centres* im Jahr 2023 in dem erst im Herbst 2022 selektierten *Culture & Creativity-KIC*) hat sich die österreichische Sichtbarkeit beim EIT merklich verbessert. *Co-Location-Centre*-Teilnahmen erfordern nationale Kofinanzierung, die in Österreich bislang durch BMBWF, BMAW, BMK sowie BMSGPK erfolgen.

Unter Berücksichtigung der vorher skizzierten Datenbeschränkungen schneiden die österreichischen Akteurinnen und Akteure in Pfeiler 3 deutlich besser in Bezug auf den bereits in *Horizon 2020* etablierten EIC mit insgesamt 16 Beteiligungen ab (2,5%), während im EIE bislang nur vier Beteiligungen (1,5%), davon aber zwei in koordinierender Rolle, vorzuweisen sind.

Im Bereich „Ausweitung der Beteiligung und Stärkung des europäischen Forschungsraums“ schneidet Österreich deutlich besser in der Programmlinie „*Reforming and Enhancing the European R&I System*“ ab als in der Programmlinie „*Widening Participation and Spreading Excellence*“. Letztere richtet sich aber prioritär an diejenigen europäischen Mitgliedstaaten bzw. assoziierten Länder, deren Forschungs- und Innovationsleistungen unterdurchschnittlich vertreten sind.

Gemessen an den eingeworbenen Förderungen war zum Stichtag in *Horizon Europe* der Hochschulbereich mit 159 Mio. € am erfolgreichsten (das entspricht einem Anteil von 39% an den von Österreich eingeworbenen Fördermitteln), gefolgt vom außeruniversitären Forschungsbereich mit 130 Mio. € (32%) und dem Unternehmensbereich (*private for profit*) mit 77 Mio. € eingeworbenen Fördermitteln (19%). Andere Einrichtungen im öffentlichen Bereich, wie z. B. das BMBWF, das BMK oder die großen österreichischen Forschungsförderungseinrichtungen, insbesondere die FFG, konnten 12 Mio. € (3%) an Fördermitteln einwerben. 27 Mio. € (7%) gingen an andere, den genannten Gruppierungen nicht zuordenbare Organisationen. Von den insgesamt 240 Beteiligungen österreichischer Unternehmen waren 52,1% KMU. Das entspricht auch dem gesamteuropäischen Anteil von KMU an den beteiligten Unternehmen, der bei 52,0% liegt. In Bezug auf die eingeworbenen Mittel liegt der Anteil österreichischer KMU am eingeworbenen Anteil aller österreichischer Unternehmen mit 46,0% etwas unter dem gesamteuropäischen Durchschnitt von 50,4%.

162 Europäische Kommission (2022k).

In Pfeiler 1 „Wissenschaftsexzellenz“ sind die grundlagenforschungsstarken Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen wie das ISTA oder die ÖAW, insbesondere in Bezug auf die eingeworbenen ERC-Projekte, tonangebend. Ein ähnliches Muster findet sich bei den *Marie Skłodowska-Curie Actions*. Ganz anders wiederum verhält es sich bei den eingeworbenen Fördermitteln aus der Programmlinie „Forschungsinfrastrukturen“. Hier dominieren mit einem Anteil von fast zwei Dritteln die außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Ein Viertel der Fördermittel dieser Programmschiene wurde von den österreichischen Hochschulen eingeworben, weitere 8% von in Österreich tätigen Unternehmen.

Im finanziell insgesamt am höchsten dotierten Pfeiler 2 „Globale Herausforderungen und die industrielle Wettbewerbsfähigkeit der EU“ sind die Beteiligungen nach Organisationstyp deutlich weniger konzentriert als in Pfeiler 1. Gemessen an den eingeworbenen Fördermitteln liegt der außeruniversitäre Forschungsbereich in Pfeiler 2 mit einem Anteil von 38% (gemessen an allen in Pfeiler 2 von Österreich eingeworbenen Mitteln) voran. Der Unternehmensbereich hält 25% und der Hochschulbereich 23%. Mit fast zwei Dritteln der eingeworbenen Mittel stechen die außeruniversitären Forschungseinrichtungen im Cluster „Zivile Sicherheit für die Gesellschaft“ hervor. Demgegenüber sind die außeruniversitären Forschungseinrichtungen im Cluster „Gesundheit“ nur mit 16% vertreten (hier dominieren die Hochschulen). Die Hochschulen wiederum stehen für 50% der eingeworbenen Fördermittel im Cluster „Kultur, Kreativität und inklusive Gesellschaft“. Ihr Anteil im Cluster „Klima, Energie und Mobilität“ ist mit einem Anteil von 13% relativ gering. Der österreichische Unternehmensbereich ist im Cluster „Digitalisierung, Industrie, Raumfahrt“ mit 40% der führende Organisationstyp in Bezug auf die aus Österreich in diesem Cluster eingeworbenen Mittel. Der Anteil des Unternehmensbereichs beträgt im Cluster „Klima, Energie und Mobilität“ in Bezug auf diese Kenngröße 22%. Sein Anteil in all den anderen noch nicht genannten Clustern beläuft sich auf unter 20% und ist mit

13% besonders im Cluster „Gesundheit“ relativ gering. Der Cluster „Gesundheit“ ist jener Cluster, bei dem die jeweiligen Anteile der anderen öffentlichen Einrichtungen mit 13% und der nicht zuordenbaren Organisationen mit 16% am höchsten sind.

In Pfeiler 3 „Innovatives Europa“ sind die Anteile zwischen den österreichischen Organisationstypen gemessen an den eingeworbenen Fördermitteln relativ gleichverteilt. Die Hochschulen halten einen Anteil von 36%, gefolgt vom Unternehmenssektor mit 35%. Relativ hoch ist mit 20% auch der Anteil der nicht zuordenbaren Organisationen aus Österreich an den eingeworbenen Fördermitteln in diesem Pfeiler, was sich durch deren besonders aktive Partizipation in der Programmschiene „Europäische Innovationsökosysteme“ erklären lässt. Wie bereits oben erwähnt, wird aufgrund der eingeschränkten Datenverfügbarkeit von eCorda der Unternehmensanteil tendenziell unterbewertet.

Im Bereich „Ausweitung der Beteiligung und Stärkung des europäischen Forschungsraums“ sind in Bezug auf die eingeworbenen Fördermittel die österreichischen außeruniversitären Forschungseinrichtungen in der Programmlinie „*Reforming and Enhancing the European R&I System*“ mit einem Anteil von 85% dominant, während in der Programmlinie „*Widening Participation and Spreading Excellence*“ der Hochschulbereich mit 57%, gefolgt vom außeruniversitären Forschungsbereich mit 41%, die meisten Fördermittel einwerben konnte.

Obwohl die vorhandenen Daten aufgrund des relativ kurzen Monitoring-Zeitraums zu Beginn von *Horizon Europe* nur bedingt aussagekräftig sind, lässt sich zusammenfassend festhalten, dass die in Österreich ansässigen Forschungseinrichtungen und aktiv Forschenden das europäische Rahmenprogramm für Forschung und Innovation weiterhin gut annehmen und eine gute Performance darin vorweisen. Ihre Erfolgsquote liegt deutlich über dem europäischen Durchschnitt, wenngleich nicht mehr im absoluten Spitzenfeld. Im Verhältnis zu den Beteiligungszahlen sind insbesondere die Rückflüsse nach Österreich im Vergleich zu *Horizon 2020* gestiegen. Ob und inwieweit

Abbildung 2-45: Übersicht über die fünf EU-Missionen und ihre Hauptziele



Quelle: Umsetzungsrahmen für die EU-Missionen von *Horizon Europe* in Österreich, BMBWF und BMK (2022a).

die relative Zunahme sowohl der Beteiligungen als auch der Rückflüsse mit dem graduellen Rückzug von Großbritannien zu tun haben, lässt sich hier nicht feststellen, aber auch nicht gänzlich ausschließen. So wie bereits in den vorangegangenen Rahmenprogrammen für Forschung und Innovation zeigt sich auch in *Horizon Europe*, dass die unterschiedlichen Pfeiler des Rahmenprogramms von den unterschiedlichen Organisationstypen (Unternehmen, Universitäten, außeruniversitäre Einrichtungen, andere öffentliche Einrichtungen und sonstige), je nach ihrer strategischen Ausrichtung unterschiedlich rezipiert werden. Das manifestiert sich insbesondere durch eine starke Vertretung der grundlagenforschungsorientierten Einrichtungen im Pfeiler 1, einer auffallend aktiven Inanspruchnahme von Pfeiler 2 durch die außeruniversitären Forschungseinrichtungen und eine aktive Teilnahme von Unternehmen in Pfeiler 3

sowie Pfeiler 2. Innerhalb des am höchst dotierten Pfeiler 2 sind im Vergleich mit dem europäischen Durchschnitt vor allem die Cluster „Klima, Energie und Mobilität“ und „Kultur, Kreativität und inklusive Gesellschaft“ als österreichische Stärkefelder identifizierbar.

2.3.2 Nationale Umsetzung der europäischen FTI-Missionen

Die EU-Missionen, die im Rahmen von *Horizon Europe* umgesetzt werden, wurden bereits in den Forschungs- und Technologieberichten 2020¹⁶³ und 2022¹⁶⁴ thematisiert. Die Europäischen FTI-Missionen dienen dazu, einen forschungsgeleiteten Beitrag zu großen gesellschaftlichen Transformationen zu leisten, indem sie FTI- und sektorale Akteurinnen und Akteure rund um fünf Missionsbereiche, die alle mit konkreten Zielsetzungen ausgestattet sind, mobilisieren. Momentan werden die

163 Vgl. BMBWF, BMK und BMDW (2020).

164 Vgl. BMBWF, BMK und BMDW (2022).

EU-Missionen im Rahmen von mehreren Ausschreibungen in *Horizon Europe* umgesetzt, wofür in den Jahren 2021–2023 ein Budget von 1,9 Mrd. € zur Verfügung steht.¹⁶⁵ Abbildung 2-45 fasst die fünf EU-Missionen und ihre Kernziele auf einen Blick zusammen.

Eine rezente *Baseline*-Studie¹⁶⁶ zur Absorptionskapazität der fünf Missionsthemen von *Horizon Europe* konstatiert Österreich eine gute Ausgangslage. So waren Österreichs FTI-Akteurinnen und -Akteure bereits in *Horizon 2020* – im Vergleich zum gesamteuropäischen Umfeld – besonders intensiv in missionsrelevanten Fragestellungen in den Themen „Cities“, „Climate“ und „Soil“ engagiert. Sie sind überdies in allen fünf Missionsthemen mit den wissenschaftlichen Schlüsselakteurinnen und -akteuren auf europäischer Ebene in Kooperation. Zudem gibt es auf nationaler Ebene eine Reihe von korrespondierenden Aktivitäten. Dazu zählen beispielsweise die Forschungsplattform Krebs und das entstehende nationale klinische Krebsregister sowie die vier transformativen Missionen des BMK zur „Energiewende“, „Mobilitätswende“, „Kreislaufwirtschaft“ und „klimaneutralen Stadt“, die zum Teil auf etablierten thematischen Programmen aufbauen.

Am 10. Juni 2022 wurden die EU-Mitgliedstaaten vom europäischen Rat für Wettbewerbsfähigkeit, dem auch der Bereich Forschung zugeordnet ist, ersucht, die spezifischen Ziele der EU-Missionen bei den nationalen sektorbezogenen Programmplanungen zu berücksichtigen und angemessene Steuerungsstrukturen einzurichten. Überdies wurde darauf hingewiesen, die Bürgerinnen und Bürger während des gesamten Lebenszyklus der Missionen durch entsprechende Maßnahmen besser einzubinden.¹⁶⁷ In diesem Kontext haben die FTI-Ressorts gemeinsam mit den relevanten sektoralen Ressorts im

Herbst 2021 unter Berücksichtigung nationaler Vorgaben¹⁶⁸ begonnen, einen nationalen Umsetzungsrahmen für die EU-Missionen zu erarbeiten. Die kohärente und ganzheitliche Nutzung vielfältiger FTI- und sektoraler Instrumente auf nationaler wie auch auf europäischer Ebene wird dabei als zentraler Mehrwert der Missionspolitik verstanden, weshalb von Anfang an die großen Forschungs- und Forschungsförderungseinrichtungen sowie die thematisch betroffenen sektoralen Ministerien in den nationalen Prozess eingebunden wurden. Unter der Ägide der Arbeitsgruppe „EU-Missionen“ der österreichischen *Task Force FTI* wurde für die konkrete inhaltliche Arbeit jeweils eine Fachgruppe für jede EU-Mission eingerichtet (sog. „*Mission Action Groups*“). Diese fünf *Mission Action Groups* versammelten insgesamt ca. 300 relevante Stakeholder aus Forschung und Anwendung sowie sektoralen Institutionen auf Bundes-, Landes- und Kommunalebene und generierten eine Reihe von Empfehlungen.

Diese Empfehlungen wurden im Herbst 2022 unter Federführung des BMBWF und des BMK in einen Vorschlag für einen Umsetzungsrahmen für die EU-Missionen von *Horizon Europe* in Österreich gegossen¹⁶⁹ und von der *Task Force FTI* am 23. März 2023 angenommen. Der Umsetzungsrahmen ist ein Strategiedokument mit einem Planungshorizont bis 2030. Es fasst, in Ergänzung zu den bereits erwähnten Handlungsempfehlungen, die jeweiligen Beiträge der Ressorts und der zentralen FTI-Einrichtungen zusammen und gibt einen Ausblick, mit welchen Instrumenten und Prozessen die Umsetzung angegangen werden soll. Dabei werden sowohl vorhandene Instrumente wie z. B. der BMK-Schwerpunkt der „Klimaneutralen Stadt“, der eng mit der *EU-Mission Cities* verbunden ist, als auch zusätzliche, gezielte Forschungsanstrengungen sowie gut

165 Dazu werden in *Horizon Europe* weitere missionsbezogene Aktivitäten, u. a. in den Clustern des Pfeilers 2 und den EU-Partnerschaften, mit zusätzlichen Mitteln unterstützt.

166 Vgl. Ploder et al. (2022).

167 Vgl. Rat der Europäischen Union (2022).

168 So gibt die Österreichische FTI-Strategie 2030 das Ziel vor, in Österreich tätigen FTI-Akteurinnen und Akteuren die bestmögliche Beteiligung an den EU-Missionen zu ermöglichen. Diese Zielsetzung wurde in den FTI-Pakten 2021–2023 und 2024–2026 bekräftigt.

169 Vgl. BMBWF und BMK (2022a).

abgestimmte Transfer-Maßnahmen aus der Forschung in die sektorale Anwendung benötigt. Außerdem werden Vernetzungsplattformen eingerichtet, wie z. B. der vom BMBWF geförderte *National Hub Biodiversity and Water*.

Die konkrete Budgetplanung ist kein Bestandteil des Umsetzungsrahmens, sondern erfolgt, soweit es Ressorts und Einrichtungen des Bundes betrifft, im Wege der haushaltsrechtlichen Prozesse. Diesbezüglich kommen im FTI-Bereich den FTI-Pakten sowie dem Fonds Zukunft Österreich eine besondere Bedeutung zu. Zusätzlich soll noch eine Vielzahl weiterer Maßnahmen unterstützende Beiträge für die Realisierung des Umsetzungsrahmens leisten. Dazu zählen beispielsweise die innovationsfördernde öffentliche Beschaffung (IÖB), die Nutzung und der Ausbau vorhandener (Daten-) Infrastrukturen, diverse Vernetzungsaktivitäten und das Schaffen von Experimentierräumen wie *Living Labs* sowie ordnungspolitische Maßnahmen.

Der Umsetzungsrahmen enthält darüber hinaus einen konkreten Governance-Vorschlag. So soll die Managementkapazität der *Mission Action Groups* gestärkt werden, um die Implementierung der einzelnen Empfehlungen zu koordinieren. Dafür soll eine unterstützende *Mission Management Unit* eingerichtet werden, u. a. für die Zusammenarbeit mit einschlägigen nationalen forschungsbezogenen und sektoralen Kompetenzträgern, die operative Umsetzungsplanung der Empfehlungen sowie die Sicherstellung der Verbindung zwischen der europäischen und der nationalen Ebene. Ergänzend soll eine *Mission Facility for Policy Learning, Foresight, Monitoring and Evaluation* beauftragt werden mit der Aufgabe der Planung und Durchführung von reflexiven Prozessen in Österreich zur Umsetzung und künftigen Entwicklung der Missionsorientierung. Die *Task Force FTI Arbeitsgruppe EU-Missionen* schließlich übernimmt in der Umsetzungsphase eine unterstützende Rolle an der Schnittstelle zwischen dem Umsetzungsrahmen, dem FTI-Pakt und den Leistungs- bzw. Finanzierungs-

vereinbarungen der zentralen FTI-Einrichtungen sowie den sektoralen Ressorts.

2.3.3 Österreichischer Aktionsplan für den Europäischen Forschungsraum

Seit dem Inkrafttreten des europäischen Vertrags von Lissabon im Jahr 2009 ist die Schaffung eines Europäischen Forschungsraums (*European Research Area, ERA*) ein zentrales Anliegen europäischer Wissenschafts-, Forschungs- und Innovationspolitik, welches im EU-Primärrecht verankert ist (Art. 179 Abs. 1 AEUV). Ein zentrales Motiv des Europäischen Forschungsraums ist es, Freizügigkeit in der Mobilität und Forschungsförderung für Forschende herzustellen und wissenschaftliche Erkenntnisse und Technologien frei auszutauschen.

Die ERA-Entwicklung wurde laufend an neue Anforderungen angepasst und war auch von unterschiedlichen Dynamiken zwischen den Mitgliedstaaten der EU geprägt, weshalb im Jahr 2018 unter der österreichischen EU-Ratspräsidentschaft eine Neuausrichtung des *Europäischen Forschungsraums* in Angriff genommen wurde. Am 26. November 2021 hat der *Europäische Rat* schließlich mit dem Beschluss des *Pakts für Forschung und Innovation in Europa*¹⁷⁰ sowie der Annahme der Schlussfolgerungen für die ERA-Governance und der sogenannten *ERA Policy Agenda 2022–2024* die Grundlagen für einen erneuerten Europäischen Forschungsraum unter dem Titel „New ERA“ beschlossen.

Die *ERA Policy Agenda 2022–2024* enthält einen Katalog freiwilliger Maßnahmen für den Zeitraum 2022–2024, die zu den festgelegten Schwerpunktbereichen beitragen sollen und die von den europäischen Mitgliedstaaten, zum Teil in Kooperation mit der Europäischen Kommission, umgesetzt werden sollen. Der Katalog umfasst 20 konkrete und zum Teil umfangreiche Maßnahmenpakete zur Weiterentwicklung des Europäischen Forschungsraums. Diese betreffen z. B. die Schaffung der Europäischen Cloud für eine offene Wissenschaft,

170 <https://era.gv.at/era/era-policy-agenda/a-pact-for-research-and-innovation-in-europe/>

ein neues Bewertungssystem für Forschung, die Wahrung akademischer Freiheit, die Gleichstellung der Geschlechter, die internationale Kooperation, die Umsetzung der europäischen Missionen, eine verbesserte Zugänglichkeit und Nutzung von Forschungsergebnissen, Maßnahmen zur verbesserten Einbeziehung von Bürgerinnen und Bürgern in die Forschung, etc.¹⁷¹

Die meisten Mitgliedstaaten haben bereits die Planung der nationalen Umsetzung der Maßnahmenpakete begonnen. In Österreich ist die Planung mittels des Österreichischen Aktionsplans für den Europäischen Forschungsraum 2022–2025 (ERA-NAP 2022–2025)¹⁷² erfolgt. Am 21. Dezember 2022 hat die österreichische Bundesregierung den ERA-NAP 2022–2025 angenommen und verabschiedet. Dieser nationale Aktionsplan geht mit der Schaffung einer nationalen ERA-Governance einher, um in enger Zusammenarbeit mit den Stakeholdern die Umsetzung voranzutreiben.

Österreich hat Verpflichtungsabsichten zur Umsetzung von Aktivitäten in Bezug auf 15 der 20 Maßnahmenpakete verlautbart. Dabei werden neue Initiativen und Reformen lanciert und auch die Umsetzung bereits beschlossener Maßnahmen inkludiert. Die Struktur des ERA-NAP 2022–2025 orientiert sich am nationalen FTI-Umfeld und den dafür notwendigen Reformvorhaben und nicht 1 : 1 an jener der *ERA Policy Agenda 2022–2024*. Die folgende Tabelle 2-3 stellt die 12 Initiativen des ERA-NAP 2022–2025 der europäischen ERA Policy Agenda 2022–2024 gegenüber und zeigt, welche nationalen Initiativen welche europäischen ERA-Maßnahmenpakete referenzieren, wobei sich einige nationale Initiativen auf mehrere ERA-Maßnahmenpakete beziehen. Das ERA-Monitoring sowie die Umsetzung der europäischen Missionen in Österreich fungieren als weitere horizontal verankerte nationale Initiativen. Für letztere ist aufgrund ihres komplexen Charakters ein eigener Umsetzungsbereich erarbeitet worden (siehe Abschnitt 2.3.2).

Die 12 Initiativen des ERA-NAP 2022–2025 enthalten jeweils die Nennung der Koordinatorinnen und Koordinatoren, eine Beschreibung der Teilinitiativen, deren Zielsetzungen und die angesprochenen wesentlichen Akteurinnen, Akteure und Stakeholder sowie konkrete Maßnahmen unter Auflistung von Meilensteinen, angestrebten Wirkungen sowie Zielen bzw. Zielindikatoren.

Mit der erfolgten Verabschiedung des ERA-NAP 2022–2025 wird auch eine nationale ERA-Governance-Struktur eingerichtet, um die Umsetzung der einzelnen ERA-NAP Initiativen sicherzustellen, den Austausch auf EU-Ebene zu gewährleisten, die nationale Vernetzung zu organisieren und ein Monitoring der Umsetzung durchzuführen. Im Rahmen der nationalen ERA-Governance soll auch ein regelmäßiges Update des laufenden Aktionsplans erfolgen. Im Wesentlichen besteht die ERA-Governance-Struktur aus dem *ERA-Stakeholder Forum* und dem *ERA-NAP Executive Board*. Ersteres soll zumindest zweimal im Jahr einen breiten Austausch aller von ERA-Themen betroffenen Akteurinnen und Akteure und Stakeholder ermöglichen. Das *ERA-NAP Executive Board* übernimmt die Verantwortung für die Koordinierung der Umsetzung und das Monitoring des ERA-NAP 2022–2025 sowie die Erstellung des jährlichen Fortschrittsberichts, die Mitwirkung am jährlichen ERA-Symposium, die Mitwirkung bei der externen Evaluierung, die im Jahr 2024 erfolgen soll, und die Vorbereitung des folgenden ERA-NAP 2026–2028. Das *ERA-NAP Executive Board* wird von je einer Person des BMBWF und des BMK koordiniert.

Gleichzeitig wird auf europäischer Ebene ein ERA-Monitoring System aufgebaut, das bis Ende 2023 etabliert sein soll. Dieses wird aus dem *ERA-Scoreboard*, dem *ERA-Dashboard*, *ERA-Country Reports* und einer Online-*ERA-Policy*-Plattform bestehen. In dieses europäische Monitoring System sollen in Zukunft auch nationale Daten und Informationen eingespeist werden.

171 Eine genaue Auflistung der 20 Maßnahmenpakete mit Untergliederungen findet sich auf [era.gv.at](https://era.gv.at/era/era-policy-agenda/explanatory-documents/): <https://era.gv.at/era/era-policy-agenda/explanatory-documents/>

172 Vgl. BMBWF und BMK (2022b).

Tabelle 2-3: Die 12 nationalen ERA-Initiativen und die dazu korrespondierenden „ERA-Maßnahmenpakete“

ERA-NAP 2022–2025 – 12 Initiativen	Korrespondierende „ERA-Maßnahmenpakete“ (ERA Policy Agenda 2022–2024)
01_Auf dem Weg in eine offene Wissenschaft	01_Ermöglichung des offenen Wissensaustauschs und der Wiederverwendung von Forschungsergebnissen, unter anderem durch die Entwicklung der Europäischen Cloud für offene Wissenschaft (EOSC) 02_Vorschlag für einen EU-Rechts- und Regelungsrahmen für Urheberrecht und Daten, der für die Forschung geeignet ist Maßnahmen: • Entwicklung und Betrieb von <i>Open Science Austria</i> (OSA) • Einsatz von Steuerungsinstrumenten, um Anreize für die Anwendung von <i>Open Science</i> zu schaffen • Durchführung einer Studie über die rechtlichen und administrativen Rahmenbedingungen für <i>Open Science</i> in Österreich
02_Entwicklung der Europäischen Cloud für offene Wissenschaft (EOSC)	01_Ermöglichung des offenen Wissensaustauschs und der Wiederverwendung von Forschungsergebnissen, unter anderem durch die Entwicklung der Europäischen Cloud für offene Wissenschaft (EOSC) Maßnahmen: • Fortführung sowie Ausbau des EOSC Cafés • Etablierung eines Österreichischen <i>EOSC Support Office</i> • Veranstaltungen und Workshops zum Thema EOSC • Umsetzung von Projekten in Zusammenhang mit Open Science / Fair / EOSC, gefördert durch das BMBWF • Erweiterung der EOSC-Prinzipien auf die angewandte sowie industrielle Forschung durch Data-Management-Pläne und Daten-Service-Ökosysteme
03_Stärkung der Humanressourcen für Wissenschaft und Forschung in Österreich	03_Fortschritte bei der Reform des Bewertungssystems für Forschung, Forschende und Einrichtungen, um deren Qualität, Leistung und Wirkung zu verbessern 04_Förderung attraktiver und nachhaltiger Forschungslaufbahnen, eines ausgewogenen Austauschs von Talenten sowie der internationalen, transdisziplinären und Sektoren übergreifenden Mobilität im gesamten Europäischen Forschungsraum Maßnahmen: • Ausarbeitung konkreter Maßnahmen für Karrieren in der Forschung in Österreich • Ausarbeitung von Empfehlungen und konkreten Maßnahmen zur Reform des Bewertungs- und Anreizsystems für Forschende • Weiterentwicklung von Euraxess (Austria) im Rahmen des EU Projekts „<i>ERA Talent Platform</i>“
04_Maßnahmenpaket „Gleichstellung der Geschlechter und Inklusion“	05_Förderung der Gleichstellung der Geschlechter und der Inklusion unter Berücksichtigung der Erklärung von Ljubljana Maßnahmen: • Etablierung einer Koordinationsstruktur zur (Weiter)Entwicklung und Umsetzung von Gleichstellungsplänen an österreichischen Hochschul- und Forschungs(förderungs)einrichtungen • Entwicklung von Leitlinien zur Integration der Genderdimension in Forschungs- und Innovationsinhalten sowie in die forschungsgeleitete Lehre • Entwicklung von Maßnahmen zu geschlechterbasierter Gewalt und sexueller Belästigung in Hochschul- und Forschungs(förderungs)einrichtungen auf Basis einer Status quo-Erhebung • Initiierung und Förderung eines sektorenübergreifenden Gleichstellungsdialogs

ERA-NAP 2022–2025 – 12 Initiativen	Korrespondierende „ERA-Maßnahmenpakete“ (ERA Policy Agenda 2022–2024)
05_Stärkung des Vertrauens in die Wissenschaft	14_Den Bürgerinnen und Bürgern die Wissenschaft näherbringen Maßnahmen: • Teilnahme am Pilotprojekt „<i>Plastic Pirates go Europe!</i>“ • Teilnahme an der „Mutual Learning Initiative“ zu Citizen Science im Rahmen der <i>Policy Support Facility</i> von <i>Horizon Europe</i> • Finanzierung von <i>Citizen Science</i> Projekten im Rahmen von <i>Sparkling Science 2.0</i> • Kofinanzierung der in Österreich stattfindenden <i>European Citizen Science Association</i> (ECSA) Konferenz 2024
06_Beteiligung an europäischen F&I-Partnerschaften	10_F&I-Missionen der EU und Partnerschaften so gestalten, dass sie maßgeblich zum Europäischen Forschungsraum beitragen Maßnahmen: • Mitwirkung bei europäischen Prozessen und nationale Koordination • Einrichtung und Betrieb eines laufenden Monitorings der österreichischen Teilnahme an europäischen F&I-Partnerschaften
07_Umsetzung des ERA-Pilotprojektes „Grüner Wasserstoff“	11_Ein europäischer Forschungsraum für den grünen Wandel Maßnahmen: • Unterstützung eines europäischen Innovationsökosystems zu Grünem Wasserstoff • Vernetzung mit europäischen und internationalen Partnerschaften • Stimulierung des nationalen Markts durch Positionspapiere, Strategien und Plattformen (Plattform für Wasserstoff in Österreich „H2Austria“) bzw. Brancheninitiativen (Wasserstoff-Cluster „Hydrogen Austria“) und Fördermittel
08_Überarbeitung des Strategieplans für Energietechnologie (SET-Plan)	11_Ein europäischer Forschungsraum für den grünen Wandel Maßnahmen: • Beteiligung an europäischen Prozessen zur Überarbeitung des SET-Plans • Bereitstellung von Expertinnen und Experten und Stakeholdern bei ausgewählten Konsultationen, sowie von nationalen Positionspapieren • Nutzung eines überarbeiteten SET-Plans zur Steigerung nationaler, energie-relevanter Innovation
09_Grüne und digitale Transition der Industrie	12_Beschleunigung des grünen/digitalen Wandels der wichtigsten industriellen Ökosysteme in Europa Maßnahmen: • Mitgestaltung der <i>Industrial Technology Roadmap for Low Carbon Technologies in Key Industrial Ecosystems</i> und der <i>Industrial Technology Roadmap for Circular Industries</i> • Unterstützung in der nationalen Umsetzung der zwei Roadmaps, unter anderem im Kontext europäischer Prozesse • Etablierung und tiefergehende Vernetzung mit Expertengruppen • Beteiligung an <i>Mutual Learning Exercises</i>, Konferenzen, Workshops, und Expertengremien • Einbeziehen der Zivilgesellschaft in regionale und nationale Prozesse um einen sozialen Wandel anzuregen • Mitgestaltung bei den Übergangspfaden für die 14 wichtigsten Ökosysteme

ERA-NAP 2022–2025 – 12 Initiativen	Korrespondierende „ERA-Maßnahmenpakete“ (ERA Policy Agenda 2022–2024)
10_Der österreichische Forschungsinfrastruktur-Aktionsplan	08_ Stärkung der Nachhaltigkeit, Zugänglichkeit und Resilienz von Forschungsinfrastrukturen im Europäischen Forschungsraum Maßnahme: • Erstellung und Umsetzung des österreichischen Forschungsinfrastruktur-Aktionsplans 2030
11_Maßnahmen zur Valorisierung von Wissen	07_ Aktualisierung der EU-Leitlinien für eine bessere Valorisierung von Wissen Maßnahmen: • Vereinbarung effektiver Strategien für die Weiterentwicklung und Verstärkung von Wissenstransfer in die Wirtschaft und Entrepreneurship in Leistungsvereinbarungen mit den Universitäten und Forschungseinrichtungen und Finanzierungsvereinbarungen mit Forschungsförderungseinrichtungen • Fortsetzung des Betriebs des „National Contact Point for Knowledge Transfer and Intellectual Property“ als interministerielle Plattform • Maßnahmen zur Förderung akademischer Spin-offs und Start-ups
12_Maßnahmen im Kontext der internationalen Zusammenarbeit in der Forschung	06_ Vertiefung des Europäischen Forschungsraums durch den Schutz der akademischen Freiheit in Europa 09_ Förderung eines positiven Umfelds und gleicher Wettbewerbsbedingungen für die internationale Zusammenarbeit auf der Grundlage der Gegenseitigkeit Maßnahmen: • Teilnahme am Erfahrungsaustausch mit anderen EU-Ländern im Rahmen der <i>Mutual Learning Exercise</i> zu <i>Foreign Interference</i> • Information und Dialog mit nationalen Stakeholdern, um das nötige Problembewusstsein zu schaffen und bei Bedarf Lösungen für betroffene Institutionen zu entwickeln • Teilnahme an den Aktivitäten auf EU-Ebene im Kontext der Vorbereitung einer <i>EU Science Diplomacy Agenda</i> • Einrichtung eines nationalen <i>Science Diplomacy Roundtable</i>

Quelle: BMBWF und BMK (2022b).

2.3.4 European Digital Innovation Hubs

Um die digitale Transformation von KMU sowie der öffentlichen Verwaltung zu unterstützen, hat die Europäische Kommission 2022 insgesamt 136 *European Digital Innovation Hubs* (EDIH) in Europa gefördert. Vier dieser EDIH befinden sich in Österreich. Sie wurden mit insgesamt 16 Mio. € dotiert. Die Hälfte des Budgets, das zur Gänze KMU und der öffentlichen Verwaltung zugutekommt, wird national durch das BMAW finanziert.

EDIH unterstützen Unternehmen bei der Verbesserung von Geschäfts- und Produktionsprozessen, Produkten oder Dienstleistungen mithilfe digitaler Technologien. Sie bieten auch Innovationsdienstleistungen

an, wie z. B. Finanzierungsberatung, Schulungen und Kompetenzentwicklung, die für eine erfolgreiche digitale Transformation von zentraler Bedeutung sind. Auch Umweltaspekte werden berücksichtigt, insbesondere im Hinblick auf die Nutzung digitaler Technologien für Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft.

Eines dieser vier EDIH in Österreich ist „Applied CPS“. Dieser EDIH bietet seit Herbst 2022 über 230 Dienstleistungen und Services für den Zugang zu cyber-physischen Systemen (CPS) für Unternehmen und die öffentliche Verwaltung an. KMU können diese Leistungen unkompliziert und größtenteils zur Gänze gefördert nutzen. Die angebotenen Unterstützungsleistungen fokussieren auf wesentliche technologische Themenfelder im Kontext

von CPS, nämlich (i) Sensoren und eingebettete Systeme, (ii) *Smart System Integration*, (iii) digitale Zwillinge und Datenverwertung sowie (iv) *Blockchain* und *Distributed-Ledger*-Technologie. Da sowohl die technologische Bandbreite als auch die Komplexität bei der Entwicklung und Integration dieser Systeme immens ist, stellen sie eine erhebliche Barriere für Start-ups und KMU dar, weshalb *Applied-CPS* maßgeschneidertes *Engineering* und experimentelle Untersuchungen sowie Beratung auf Knopfdruck anstrebt. Um einen niederschweligen Zugang für KMU zu gewährleisten, wird ein dreistufiges Betreuungskonzept angeboten, das mit einem Einstiegsgespräch zur Abklärung grundsätzlicher Herausforderungen beginnt. Danach folgen eine Potenzialanalyse und die Durchführung zugeschnittener Maßnahmen.

Die anderen drei EDIH in Österreich sind der EDIH „INNOVATE“, der sich auf die Bereiche Land- und Ernährungswirtschaft, Holz, Forstwirtschaft und Energie spezialisiert, der EDIH „AI5production“, der Industrie 5.0-Produktionsprozesse mittels künstlicher Intelligenz befördert und der EDIH „Crowd in Motion“, der *Crowd*-Technologien und künstliche Intelligenz zur Analyse von Bewegungsdaten unterstützt, um die grüne und digitale Transformation der alpinen Tourismus- und Sportindustrie zu beschleunigen.

Das EDIH-Netzwerk wird durch den *Digital Transformation Accelerator* (DTA) unterstützt. Der DTA unterstützt die Europäische Kommission beim Aufbau einer dynamischen Gemeinschaft von Hubs und anderen Akteurinnen bzw. Akteuren. Zu diesem Zweck fördert der DTA die Vernetzung, die Zusammenarbeit und den Wissenstransfer zwischen EDIH, KMU, mittelgroßen Unternehmen, dem öffentlichen Sektor und anderen relevanten Akteurinnen und Akteuren sowie Initiativen.

Das Konzept digitaler Innovationsanlaufstellen ist nicht neu. Viele EDIH basieren auf bestehenden Clustern oder umfassen Organisationen, die Teil von Konsortien des *Enterprise Europe Network* (EEN) sind. So wurde in Österreich bereits 2018 ein nationales Programm zur Einrichtung von Digital Innovation Hubs (DIH) mittels einer Ausschreibung operationalisiert und 2020 mit einer zweiten Ausschreibung fortgesetzt. Im Rahmen der beiden Ausschreibungen wurden jeweils drei Hubs eingerichtet¹⁷³, die vom BMAW und der Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung gefördert wurden. Die nationalen DIH sind grundsätzlich branchenoffen konzipiert und bieten die Möglichkeit, sich vor Ort über die Digitalisierung zu informieren, Digitalisierung zu erleben sowie neue Ideen für digitale Projekte zu entwickeln, zu erproben und sich weiterzubilden.

2.4 Unterstützung der Grünen Transformation in Forschung und Wirtschaft

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über die für die Grüne Transformation relevanten Bereiche des österreichischen Wissenschaftssystems und der anwendungsorientierten Forschungsförderung. Die ersten beiden Unterkapitel geben einen Einblick in die anwendungsorientierte Forschung und ihre Wirkungen. Ausgehend von der Erkenntnis, dass transformationsorientierte FTI-Politik auch neue FTI-Ansätze erfordert,

werden in Kapitel 2.4.1 jene innovativen Ansätze und Instrumente dargestellt, die das österreichische FTI-Portfolio in den letzten Jahren ergänzt haben. Kapitel 2.4.2 zeigt die Entwicklung der Patentanmeldungen von Technologien, die für die Anpassung an und die Verringerung der Ursachen des Klimawandels relevant sind, und die Performance Österreichs im internationalen Vergleich.

173 Eine Übersicht über die nationalen DIH findet sich hier: <https://www.ffg.at/dih>

Kapitel 2.4.3 wendet sich dem Hochschulsystem zu und stellt den Status quo des Beitrags der österreichischen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen zur Nachhaltigkeitsthematik dar, wobei Maßnahmen, die die Organisation betreffen, ebenso von Relevanz sind wie Forschungstätigkeiten (und die Lehre) zum Thema, aber auch Aktivitäten im Rahmen der Dritten Mission. Zudem ist Kapitel 2.4.4 der Frage nach der Relevanz des Themas Nachhaltigkeit in personenbezogenen FTI-Förderinstrumenten gewidmet.

2.4.1 Neue FTI-Ansätze und -Instrumente für die Grüne Transformation

Die großen gesellschaftlichen Herausforderungen unserer Zeit – insbesondere in Bereichen des Klimaschutzes und der Ressourcennutzung – bringen neue Anforderungen an die FTI-Politik mit sich. Diese Anforderungen lassen sich mit dem traditionellen Portfolio an Ansätzen und Instrumenten nur unzureichend adressieren. In Ergänzung zur themenoffenen und steuerlichen Forschungsförderung setzt die Bundesregierung daher zunehmend auf eine neue Generation von Politikmaßnahmen, die man unter dem Begriff der „transformativen Innovationspolitik“ zusammenfassen kann.¹⁷⁴ Zentrale Merkmale sind ein erweitertes Innovationsverständnis und die Formulierung von konkreten Zielen für die Transformation, um die Anstrengungen unterschiedlicher gesellschaftlicher Akteurinnen bzw. Akteuren zu bündeln. Transformation wird hier als die Veränderung eines sozio-technischen Systems (z. B. Mobilität oder Energie) zur Lösung von Herausforderungen wie dem Klimaschutz und der Ressourcennutzung verstanden. Dies geht über den technologischen Wandel hinaus und umfasst Veränderungen von regulatorischen Rahmenbedingungen, Märkten und Alltagspraktiken. Transformativen Innovationspolitik stärkt die Fokussierung und Direktionalität

der FTI-Politik auf anstehende Transformationen und für diese erhöhte Wirksamkeit ist auch die Abstimmung mit anderen Politikbereichen und deren Instrumenten ein zentraler Erfolgsfaktor.¹⁷⁵

Die Formulierung von transformativen Missionen wird als ein Element der transformativen Innovationspolitik genutzt, um sehr zielgerichtet die Grüne Transformation voranzutreiben.¹⁷⁶ Bei diesem Ansatz werden gesellschaftliche Herausforderungen in spezifische Missionen definiert, die bis zu einem bestimmten Zeitpunkt erreichbar und anhand einer festgelegten Indikatorik überprüfbar sein sollen. Ziel ist es, Ressourcen, Akteurinnen bzw. Akteure und Institutionen zu mobilisieren, um Innovationen rund um eine konkrete gesellschaftliche Herausforderung zu stimulieren, für welche ohne eine koordinierte gemeinsame Anstrengung keine zeitnahe Lösung gefunden und implementiert werden kann.¹⁷⁷ Grundsätzlich sind Missionen als strukturierendes Element der Politikgestaltung nicht neu und wurden bereits in anderen Kontexten, z. B. bei der Apollo-Mission der NASA in den 1960er Jahren, eingesetzt. Der Anspruch bei der derzeitigen Verwendung ist jedoch ein anderer, da die Herausforderungen, für die sie heute eingesetzt werden, deutlich breiter sind und neben technischen auch gesellschaftliche Aspekte berücksichtigt werden müssen.¹⁷⁸

Die nun verstärkt auf Transformation ausgerichteten Maßnahmen der österreichischen Innovationspolitik finden sich aufgrund der Ressortverteilung insbesondere im BMK. Das Ministerium hat vier transformative Missionen (Schwerpunkte) definiert: Energiewende, Mobilitätswende, Kreislaufwirtschaft und klimaneutrale Stadt. Die Energiewende, Mobilitätswende, Kreislaufwirtschaft zielen auf die Entwicklung von technologischen und systemischen Lösungen ab, um die Klimaneutralität in den jeweiligen Sektoren zu ermöglichen.

174 Vgl. Diercks et al. (2019).

175 Vgl. Haddad et al. (2022), Schot und Steinmüller (2018).

176 Vgl. Janssen et al. (2021), Hekkert et al. (2020).

177 Vgl. Janssen et al. (2021), Mazzucato (2018).

178 Vgl. Foray et al. (2012).

Abbildung 2-46:
Missionsorientierte Schwerpunkte des BMK



Quelle: FFG (2022b), Pionierstadt – Partnerschaft für klimaneutrale Städte 2030.

Die Mission klimaneutrale Stadt strebt hingegen eine lokale Transformation an, die sektorübergreifend vorangetrieben wird. Insgesamt erfordert die Umsetzung missionsorientierter Innovationspolitik eine Umgestaltung von Verwaltungsstrukturen und Governance-Prozessen.

Für die Umsetzung der Missionen werden daher seitens des BMK einige Veränderungen innerhalb des Ministeriums umgesetzt, damit Aktivitäten leichter über verschiedene Zuständigkeitsbereiche koordiniert werden können. Hierzu wurde die Förderungsprogrammlogik abgeschafft und es werden ab 2024 übergreifend acht Themen (darunter die vier missionsorientierten Schwerpunkte) mit jeweils eigenen Budgets gebildet, die teils sektions- und organisationsübergreifend gemanagt werden. Dadurch soll die Abstimmung zwischen FTI- und Sektorpolitik sowie zwischen externen Agenturen wie KLIEN und FFG mit den jeweiligen Schwerpunkten vereinfacht werden. Um die vorgegebene Entwicklungsrichtung zu überprüfen und sicherzustellen, dass die

einzelnen Aktivitäten aufeinander aufbauen, wurden *Impact Pathways* entwickelt. Diese orientieren sich an den Implementierungsplänen der EU-Missionen und bilden die Grundlage für eine kohärente Umsetzung der FTI-Schwerpunkte.

Auch übernimmt das BMK gemeinsam mit dem BMAW die Federführung bei der Klima- und Transformationsoffensive der Bundesregierung, mit der die Umstellung auf eine klimafreundliche und energie-neutrale Industrie gefördert wird. Bis 2030 stehen dafür Förderungen von insgesamt rund 5,7 Mrd. € zur Verfügung. Für den Umstieg auf klimafreundliche Produktionsanlagen in der Industrie (Umstellung von industriellen Prozessen und Aufbau entsprechender Werksinfrastruktur) stehen insgesamt 2,975 Mrd. € zur Verfügung, 1,52 Mrd. € fließen bis 2030 in die Unterstützung zusätzlicher Energieeffizienzmaßnahmen. Beide Förderungen sind über das Umweltförderungsgesetz langfristig abgesichert. Darüber hinaus werden auch die Mittel der Umweltförderung im Inland abermals deutlich erhöht (600 Mio. € bis 2026).¹⁷⁹

Ein besonderer Schwerpunkt sind hier auch die IPCEI (*Important Projects of Common European Interest*). Bei IPCEI handelt es sich um europäische Großvorhaben mit Volumina von jeweils mehreren Milliarden Euro, an denen die Beteiligung österreichischer Schlüsselunternehmen ermöglicht wird. Seit 2021 laufen bereits sehr erfolgreich IPCEI mit österreichischer Beteiligung zu den Themen Batterien (IPCEI Batterien II – *European Battery Innovation* – EUBatIn), und Mikroelektronik (IPCEI Mikroelektronik I). Zwei weitere IPCEI zu Wasserstoff und ein weiteres zu Mikroelektronik und Kommunikationstechnologien (IPCEI ME/CT) sind im europäischen Genehmigungsprozess, bzw. im Anlaufen.

Die beiden IPCEI Wasserstoff (IPCEI Hy2Tech und IPCEI Hy2Use) zielen darauf ab, eine wettbewerbsfähige, innovative und nachhaltige europäische Wasserstoff-Wertschöpfungskette in Europa aufzubauen. Der

¹⁷⁹ <https://infothek.bmk.gv.at/klima-transformationsoffensive-plan-fuer-eine-nachhaltige-industrie-praesentiert>

Fokus liegt auf der Förderung von hochinnovativen Projekten entlang der gesamten Wasserstoff-Wertschöpfungskette – von der Entwicklung und der Hochskalierung neuer hocheffizienter Elektrolyseprozesse und Brennstoffzellensystemen über innovative Speicher- und Transporttechnologien bis zur Nutzung von erneuerbarem Wasserstoff in der Industrie und schwer zu elektrifizierenden Bereichen im Mobilitätssektor (unter anderem Schwerverkehr, Schifffahrt, Luftfahrt). Ein Vorhaben ist der Aufbau eines 60 MW-Wasserstoffelektrolyseurs. Die Genehmigung erfolgte im Juli bzw. September 2022 mit sechs teilnehmenden Unternehmen. BMK und BMAW fördern diese beiden IPCEI mit 123 Mio. €, die zu 100% aus RRF stammen. Diese Förderungen lösen in Österreich Gesamtinvestitionen von 617 Mio. € im Förderzeitraum aus.

Das IPCEI Mikroelektronik II (IPCEI Mikroelektronik und Kommunikationstechnologien – IPCEI ME/CT) wird das erste IPCEI zu Mikroelektronik sinnvoll ergänzt, indem das gesamte Ökosystem mit einbezogen wird und aktuelle Versorgungsengpässe adressiert werden. Ziel dieses IPCEI ist die Erreichung der Ziele der *Twin Transition* sowie die Stärkung der digitalen Souveränität. Fokus der österreichischen Beteiligung liegt auf den Bereichen *Packaging*, Kommunikationstechnik, Leistungsstarke Halbleiter, Prozessoren, Prozesstechnik und Sensoren. Die Genehmigung erfolgt im Mai bzw. Juni 2023 mit sechs teilnehmenden österreichischen Unternehmen. BMK und BMAW fördern dieses IPCEI mit 173 Mio. €, großteils aus dem Europäischen Wiederaufbaufonds (RRF), die in Österreich Gesamtinvestitionen von 1.036 Mio. € im Förderzeitraum auslösen.

Insgesamt belaufen sich die Förderungen von BMK und BMAW für IPCEI-Vorhaben auf 481 Mio. €, die in Österreich Gesamtinvestitionen von 2.226 Mio. € in den Förderzeiträumen auslösen. Die Abwicklung erfolgt durch die gemeinsame Abwicklungsstelle

aus FFG und aws. BMK und BMAW koordinieren und unterstützen in Abstimmung mit der Europäischen Kommission und den beteiligten Unternehmen eine gut abgestimmte Umsetzung. Ziel ist ein größtmöglicher Mehrwert über die direkt beteiligten Unternehmen hinaus (z.B. über Kooperationen und Spill-Over-Aktivitäten) und das Erreichen österreichischer und europäischer Ziele, wie jene des grünen und digitalen Übergangs, eine deutlich gesteigerte Wettbewerbsfähigkeit und eine Stärkung der strategischen Autonomie in Europa und Österreich.

Ebenfalls werden vom BMAW ab 2023 600 Mio. € für die Transformation des Forschungs- und Wirtschaftsstandorts bereitgestellt. 550 Mio. € davon stehen explizit für nachhaltige, technologieoffene Transformationsprojekte (Forschungs- und Technologieentwicklungsförderung, für Standort- und Investitionsförderung sowie Qualifizierungsmaßnahmen) zur Verfügung, weitere 50 Mio. € sind für IPCEI-Projekte im IPCEI Mikroelektronik II und Kommunikationstechnologien (IPCEI ME/CT) angedacht.¹⁸⁰ Konkret wird in drei Schienen gefördert: Im Bereich Forschungs- und Technologieentwicklungsförderung können bereits Anträge über die FFG eingebracht werden. Bis 2026 stehen auf diesem Weg 300 Mio. € zur Verfügung (für 2023 noch zusätzlich 55 Mio. €). Bis 2026 stehen auf diesem Weg 300 Mio. € zur Verfügung (davon 55 Mio. € im Jahr 2023). Die zweite Förderschiene betrifft Qualifizierungsmaßnahmen, für die 2023–2026 zusätzlich zu den vorhandenen Programmen des AMS rund 30 Mio. € (in den drei Formaten „Skills Schecks“, „Qualifizierungsprojekte“ und „Weiterbildungs-Labs“) zur Verfügung stehen. Aus europarechtlichen Gründen noch nicht gestartet ist die dritte Förderschiene: die Standort- und Investitionsförderung. Sobald jedoch der rechtliche Rahmen geschaffen ist, stehen hierfür zwischen 2023 und 2026 220 Mio. € zur Verfügung.¹⁸¹

180 Vgl. BMK und BMAW (2022).

181 Vgl. BMAW (2023). Für die Qualifizierungsmaßnahmen sind in den Jahren 2023–2026 rund 40 Mio. € vorgesehen, davon rund 30 Mio. € aus der Klima- und Transformationsoffensive und rund 10 Mio. € aus dem regulären Budget.

Auch an zahlreichen weiteren wichtigen Initiativen zur Umsetzung einer transformativen Innovationspolitik ist das BMAW beteiligt. Dazu gehören insbesondere Maßnahmen, die der Forschung und Entwicklung nachgelagert sind und Investitionen sowie die Markteinführung unterstützen. Darüber hinaus stellt die innovationsfördernde öffentliche Beschaffung (IÖB) eine Maßnahme des BMAW und BMK dar, um die Nachfrage für klimaneutrale Lösungen zu stimulieren. Neben der Transformation zur Klimaneutralität treibt das Ministerium auch die digitale Transformation voran. Hierzu zählen Maßnahmen wie die Umsetzung der *Digital Innovation Hubs*¹⁸².

Das BMBWF ist gemeinsam mit dem BMK federführend an der nationalen Umsetzung der europäischen FTI-Missionen beteiligt, womit die Europäische Kommission eine Vorreiterrolle in der Umsetzung transformativer Innovationspolitik einnimmt. Welche Maßnahmen dazu auf nationaler Ebene ergriffen werden, wird in Kapitel 2.3.2 beschrieben.

Innovative Instrumente für die transformative Innovationspolitik

Das bestehende Portfolio der FTI-Politik wird in mehrere Richtungen weiterentwickelt, um die Wirksamkeit von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben im Sinne der Adressierung gesellschaftlicher Herausforderungen zu erhöhen. Im folgenden Abschnitt werden drei besonders innovative Instrumente vorgestellt, anhand derer spezifische Problemstellungen aufgegriffen werden können: das Instrument der „Innovationslabore“ zum Aufbau von langfristigen Lern- und Experimentierräumen in strategisch wichtigen Themenfeldern, das Instrument der „Öffentlich-Öffentlichen Kooperationen“ zum Ausbau der innovationsfördernden Kapazitäten in öffentlichen Einrichtungen und das Instrument der „*Regulatory Sandboxes*“ zur Ermöglichung von

Forschungs- und Innovationsvorhaben außerhalb des bestehenden regulatorischen Rahmens.

Innovationslabore

Die Bildung von projekt- und organisationsübergreifenden Kooperationsstrukturen ist zentral für die Erreichung von Missionen. Vernetzung und Wissenstransfer sowie die Nutzung von Synergieeffekten sind wesentliche Katalysatoren zur Erhöhung der Wirksamkeit von FTI-Aktivitäten. Dabei geht der Kooperationsgedanke zunehmend über zeitlich begrenzte Projekte hinaus und kann durch langfristigen und gemeinsamen Kompetenzaufbau eine neue Qualität erreichen. Für die Umsetzung transformativer Lösungen ist es zudem wichtig, auch Nutzerinnen und Nutzer verstärkt in Entwicklungsprozesse einzubinden. Diese Aspekte werden durch das Instrument der „Innovationslabore“ unterstützt.

Mit dem Instrument der „Innovationslabore“ fördert die Bundesregierung Projekte zum Aufbau materieller (bspw. Geräte, Werkstätten etc.) und immaterieller (Datenbanken, Personal, *Know-how*) Infrastruktur zur Schaffung realer Entwicklungsumgebungen in ausgewählten Themenfeldern. Die grundsätzlichen Rahmen- und Förderbedingungen für das Instrument sind flexibel ausgestaltet und können im Rahmen des Vergabeprozesses innerhalb konkreter Projektausschreibungen enger gezogen werden.¹⁸³ Der maximale Förderungszeitraum eines Innovationslabors beträgt zehn Jahre, die absolute Fördergrenze 5 Mio. €. Förderfähig sind sowohl wirtschaftlich als auch nicht-wirtschaftlich genutzte und geführte Projekte. Die antragstellenden Organisationen werden dazu angehalten, ein detailliertes Betriebskonzept inklusive der Nutzungsbedingungen für die geförderten Infrastrukturen sowie ihrer Finanzierung vorzulegen. Die Innovationslabore sollen verschiedenen Innovationsvorhaben zu diskriminierungsfreien und transparenten Bedingungen offenstehen.

182 Siehe hierzu auch Kapitel 2.3.4.

183 Vgl. FFG (2022c).

Das Instrument der „Innovationslabore“ wird bereits für Projekte aus unterschiedlichen Bereichen angewandt, wie beispielsweise im Rahmen der Ausschreibungen zu Stadt der Zukunft, Mobilität der Zukunft, Produktion der Zukunft, Vorzeigeregion Energie oder auch *Take Off*. Die inhaltliche Spannweite der bestehenden Innovationslabore reicht daher von nachhaltigen Energielösungen (Innovationslabor *Green Energy Lab*), Bauwerksbegrünung (Innovationslabor GRÜNSTATTGRAU), Bioökonomie und Kreislaufwirtschaft (Innovationslabor *BioBase*) bis hin zur Testinfrastruktur für Drohnen (Innovationslabor *AirLabs*). Durch die flexible Ausgestaltung des Instruments lässt sich der Aufbau von Lern- und Experimentierräumen mit unterschiedlichen Zielstellungen verknüpfen. Die Innovationslabore aus Stadt der Zukunft haben sich beispielsweise zu zentralen Anlaufstellen für laufende F&E-Projekte, Politik und die interessierte Öffentlichkeit in ihren jeweiligen Themenfeldern entwickelt.¹⁸⁴ Über die Bereitstellung von Infrastrukturen für Forschung und Entwicklung hinaus dienen die Innovationslabore als Ansprechpartner für Medien und bringen ihre Expertise zur Anpassung bestehender Regulierungen ein. Im Innovationslabor *Policy Lab* aus dem Programm Mobilität der Zukunft liegt der Fokus dezidiert auf der Entwicklung und die Bereitstellung von evidenzbasierten Grundlagen für Gebietskörperschaften und weitere Entscheidungstragende, um diese in der Umsetzung von zukunftsweisenden Mobilitätsmaßnahmen zu unterstützen.¹⁸⁵ Über ihre langfristige Ausrichtung und die Förderung von Kooperation, Vernetzung und gemeinsames Lernen leisten die Innovationslabore somit wichtige Beiträge zur Realisierung von innovativen Lösungsansätzen von der Ideenentwicklung bis hin zur Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen.

Öffentlich-Öffentliche Kooperationen

Die Entwicklung zukunftsfähiger Systeme und Infrastrukturen in Bereichen wie Energie, Mobilität oder Wohnen kann nicht allein auf Basis von neuen Technologien und Geschäftsmodellen erfolgen. Die öffentliche Hand ist sowohl in ihrer Verwaltungsfunktion als auch im Auftreten als bedeutende marktwirtschaftliche Akteurin gefordert, Maßnahmen zur Realisierung einer „Grünen Transformation“ zu setzen. Das Instrument der Öffentlich-Öffentlichen Kooperationen (ÖÖK) bietet einen Rahmen zum Aufbau der dafür erforderlichen Kapazitäten und Governance-Strukturen jenseits der dafür vorgesehenen Maßnahmen auf der Ebene einzelner Gebietskörperschaften.

Ein wichtiger Anwendungskontext des Instruments ist die Innovationsfördernde Öffentliche Beschaffung (IÖB). Ziel der IÖB ist es, den wirtschaftlichen Hebel öffentlicher Beschaffungsprozesse durch gezielte Ausrichtung der öffentlichen Nachfrage zur Auslösung von Innovationsimpulsen zu nutzen und dabei eine Modernisierung des öffentlichen Sektors zu unterstützen. In der operativen Umsetzung der IÖB-Initiative von BMAW und BMK bietet die in Kooperation mit der Bundesbeschaffung GmbH (BBG) eingerichtete IÖB-Servicestelle ein breites Portfolio an Leistungen, welches neben den nachfrageseitigen Maßnahmen wie dem *IÖB-Marktplatz Innovation*¹⁸⁶ oder den *IÖB-Challenges*¹⁸⁷ ebenso nach innen gerichtete Angebote zur Qualifikation und Sensibilisierung der eigenen Einrichtungen für die Umsetzung und Ziele von IÖB beinhaltet. Die zunächst durch Werkverträge geregelte Zusammenarbeit zwischen BMK, BMAW sowie BBG wurde 2019 durch eine neue Basis der Kooperation in Form einer Öffentlich-Öffentlichen Kooperation auf eine neue Ebene gestellt.

¹⁸⁴ Vgl. Wieser et al. (2023).

¹⁸⁵ <https://www.policylab.at/>

¹⁸⁶ Am IÖB-Marktplatz Innovation – dem Schaufenster der IÖB-Innovationsplattform – können innovative Unternehmen neuartige Produkte und Dienstleistungen präsentieren – verwaltungstauglich und von einer Jury geprüft.

¹⁸⁷ Im Rahmen einer IÖB-Challenge initiieren öffentliche Auftraggeber (IÖB-Challenge-Sponsoren) eine Markterkundung auf der Suche nach innovativen Lösungen und Lieferanten zu konkreten Themen. Die für die Sponsoren interessantesten der eingereichten Lösungen werden als IÖB-Challenge-Gewinnerinnen ausgezeichnet.

Das Instrument der Öffentlich-Öffentlichen Kooperation ermöglicht im Sinne der Erfüllung von im öffentlichen Interesse liegenden Aufgaben Kooperationen mehrerer Akteurinnen und Akteure des öffentlichen Sektors mit einem gemeinsamen Ziel und kann die Basis für eine effizientere, integrativere und planungssicherere Zusammenarbeit mittels in einer Kooperationsvereinbarung geregelter Governance- und Monitoringstruktur bilden. Sie kann dadurch eine transformative und innovative Dynamik der internen Prozessabläufe in öffentlichen Institutionen begünstigen.

Öffentlich-Öffentliche Kooperationen werden auch im Kontext missionsorientierter Innovationspolitik herangezogen. Mit dem FTI-Schwerpunkt Klimaneutrale Stadt setzt sich die Bundesregierung das Ziel, ausgewählte „Pionierstädte“ in der Entwicklung klimaneutraler Quartiere zu unterstützen.¹⁸⁸ Damit dieses Ziel erreicht werden kann, geht die Bundesregierung erstmals umfangreiche Kooperationen mit städtischen Verwaltungen im Kontext von Forschungs- und Entwicklungsprozessen ein. Stadtverwaltungen sollen damit nicht mehr ausschließlich als Teilnehmende oder Zielgruppen von geförderten Projekten angesprochen werden, sondern aktiv für die Missionserreichung mobilisiert werden.

Mit dem Instrument der Öffentlich-Öffentlichen Kooperationen werden Stadtverwaltungen ausgewählter „Pionierstädte“ über eine Laufzeit von fünf Jahren gefördert, um sowohl die Planung und Umsetzung der klimaneutralen Stadtquartiere zu begleiten als auch geeignete Lernumgebungen zu schaffen, damit das lokal erlangte Wissen in andere Städte übertragen werden kann. Die Stadtverwaltungen sollen über ihren direkten Wirkungskreis hinaus Allianzen mit Unternehmen, Forschungseinrichtungen, der Zivilgesellschaft sowie mit Städten, Gemeinden, Bundesländern und dem Bund aufbauen. Weiters sollen sie FTI- und Umsetzungsprojekte zur Gestaltung klimaneutraler Stadtquartiere initiieren und begleiten sowie ihre Wirkungen evaluieren. Ein

weiterer wesentlicher Gegenstand der Förderung ist der Ausbau der erforderlichen (personellen) Kapazitäten in den Stadtverwaltungen selbst. Die Kooperationen sehen diesbezüglich auch „Verwaltungsinnovationen“ zur Weiterentwicklung der kommunalen Governance- und Organisationsstrukturen vor, damit auch langfristig die Weichen für eine effektive und effiziente Innovationspolitik auf lokaler Ebene gestellt werden können.

Das Instrument der Öffentlich-Öffentlichen Kooperationen erlaubt eine stärker an den Bedürfnissen der Städte ausgerichtete Innovationspolitik für die Entwicklung neuer Lösungen im urbanen Raum, adressiert aber auch einige der zentralen Herausforderungen, vor denen städtische Verwaltungen heute stehen. Neben den Budgeteinschränkungen zählen dazu insbesondere innovationshemmende Governance-Strukturen und fehlendes Know-how in Bezug auf die Realisierung von ambitionierten Innovationsvorhaben. Das Instrument sieht hierfür sowohl Förderungen wie auch umfangreiche, auf nationaler Ebene organisierte Begleitprozesse zur Unterstützung des Wissens- und Erfahrungstransfers vor.

Regulatory Sandboxes

Komplementär zur traditionellen FTI-Förderung werden auch in der österreichischen FTI-Politik verstärkt Reallaborumgebungen etabliert, um Forschungs- und Innovationsvorhaben frühzeitig im realen Umfeld der Nutzerinnen und Nutzer ausprobieren zu können. Reallabore (teils auch „Experimentier- bzw. Innovationsräume“ oder *Living Labs* genannt) sollen dabei auch regulatorische Experimentierräume bzw. *Regulatory Sandboxes* forcieren, die es erlauben, innovative Lösungen, Technologien, Produkte, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle für einen bestimmten Zeitraum und in einem kontrollierten Umfeld zu entwickeln und praktisch zu erproben. Zeitlich befristete Ausnahmen von gesetzlichen oder regulatorischen Bestimmungen, die als Hemmnisse wirken, sollen dies ermöglichen, und

188 <https://www.ffg.at/pionierstadt>

es wird dabei seitens der FTI-Politik eine stärkere Kooperation mit der Legislative angestrebt, um innovative Ansätze rascher in den Regulierungen zu verankern.¹⁸⁹

Einige Mitgliedstaaten der Europäischen Union haben bereits vor einigen Jahren *Regulatory Sandboxes* eingeführt, darunter Dänemark, Litauen, die Niederlande, Deutschland und Großbritannien.¹⁹⁰ In Österreich wurde die Einrichtung von *Regulatory Sandboxes* für innovative Unternehmen mit neuen Technologien im Regierungsprogramm 2017–2022 festgehalten und in Folge durch den gemäß Ministerialentwurf neu vorgesehenen § 23a FMABG ein wichtiger Schritt gesetzt, mit dem eine *Regulatory Sandbox* für *Fintech-Start-ups* eingerichtet wurde.¹⁹¹ Seit Gründung am 1. September 2020 hat die österreichische Finanzmarktaufsicht (FMA) acht *FinTechs* in ihre *Regulatory Sandbox* aufgenommen und bietet diesen so die Möglichkeit, ihre innovativen Lösungen in einem geschützten Umfeld zu entwickeln. Neben Start-ups nutzen auch bereits etablierte und konzessionierte Anbieter die *Regulatory Sandbox*, um innovative Geschäftszweige und -modelle zur Marktreife zu entwickeln.¹⁹² Dem ersten *Sandbox*-Teilnehmer wurde Anfang des Jahres 2022 bereits eine Wertpapierkonzession für den Betrieb einer digitalen Handelsplattform für übertragbare Wertpapiere erteilt. Weiters haben ein Dienstleistungsunternehmen in Bezug auf virtuelle Währungen sowie ein *Crowdfunding*-Unternehmen bereits Registrierungs- bzw. Konzessionsanträge gestellt. Die weiteren Teilnehmenden befinden sich noch in der Phase, in der sie in enger Abstimmung mit der FMA die Voraussetzungen für die Erlangung einer Konzession erarbeiten.¹⁹³

Regulatory Sandboxes sind auch im Kontext klima- und energiepolitischer Zielsetzungen als Instrumente transformativer FTI-Politik von hoher Bedeutung.

In Österreich hat das BMK über das Programm „Energie. Frei.Raum“ ab Oktober 2021 die Möglichkeit geschaffen, *Regulatory Sandboxes* zur Umsetzung innovativer Projekte im Bereich der Energiewende zu nutzen. Damit lassen sich wichtige Herausforderungen der Energiewende, insbesondere für die Systemintegration von unterschiedlichen Energietechnologien, adressieren. Grundlage für die Implementierung des „Energie. Frei.Raum“ ist die gesetzliche Regelung im Erneuerbaren Ausbau Gesetz (EAG). Diese ermöglicht es der Regulierungsbehörde E-Control für Forschungs- und Demonstrationsprojekte zeitlich und örtlich begrenzte Ausnahmen von Systemnutzungsentgelten zu gewähren. Insgesamt standen rund 5 Mio. € für das Programm zur Verfügung. Im Zuge der zweiten Ausschreibung des Programms wurden neun Projekte u. a. in den Bereichen Systemintegration von Speichertechnologien, Hebung von Systemflexibilität, optimale Nutzung und Einbindung saisonaler Stromspeicher oder Gestaltungsmöglichkeiten von Netznutzungsentgelten unterstützt. Bis März 2023 lief die dritte Ausschreibung, für die weitere rund 2 Mio. € zur Verfügung gestellt wurden.¹⁹⁴

Ausblick

Die Bundesregierung setzt neue Ansätze in der FTI-Politik zur Lösung zentraler gesellschaftlicher Herausforderungen um. Eine transformative und missionsorientierte Innovationspolitik erfordert eine Anpassung der Organisationsstrukturen und Instrumente. Ein wichtiger Bereich ist der Ausbau des Daten- und Informationsmanagements, um die Koordination der Aktivitäten weiter zu verbessern und Transformationsprozesse gezielt vorantreiben zu können. Die FFG hat den Begutachtungsprozess und die bestehenden Monitoring-Aktivitäten zu diesem Zweck bereits ausgeweitet, um

189 Vgl. BMK (2020a).

190 Vgl. BMK (2019).

191 https://www.parlament.gv.at/dokument/XXVI/ME/142/fname_749374.pdf

192 Siehe u. a. <https://www.fma.gv.at/kontaktstelle-fintech-sandbox/fma-sandbox/>

193 https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20230102_OTS0027/regulatory-sandbox-der-fma-legt-positive-bilanz-vor

194 https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/energiewende/energiefreiraum.html

die Beiträge der Projekte zu den *Sustainable Development Goals* (SDGs) der Vereinten Nationen zu erfassen. Weiters ist eine stärkere Verknüpfung von angebotsseitigen (z.B. Forschungs- und Innovationsförderung) und nachfrageseitigen (z.B. Beschaffung, Regulierung) Maßnahmen vorgesehen. Zudem werden über die Beteiligung an der globalen Initiative *Mission Innovation* und die nationale Umsetzung der EU-Missionen Erfahrungen mit missionsorientierter Innovationspolitik mit anderen Staaten ausgetauscht und für die Weiterentwicklung nationaler Maßnahmen nutzbar gemacht.

2.4.2 Die Entwicklung von klimarelevanten Patenten im internationalen Vergleich

Die Transformation hin zur Klimaneutralität erfordert neben sozialen Innovationen auch die Entwicklung und Implementierung grüner Technologien. Grüne Technologien tragen zur Reduktion von Treibhausgasemissionen, zur Verbesserung der Luft- und Wasserqualität und zur Anpassung an den Klimawandel bei.¹⁹⁵ Neben klimarelevanten Wirkungen bringen Investitionen in grüne Technologien auch wirtschaftliche Vorteile. Sie können durch Effizienzgewinne und das Schaffen neuer Geschäftsfelder die Wettbewerbsfähigkeit eines Landes stärken und die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen reduzieren.¹⁹⁶ Darüber hinaus haben grüne Technologien aufgrund ihres hohen Komplexitätsgrads einen großen Einfluss auf Folgeinnovationen und beeinflussen damit zukünftige Innovationsaktivitäten positiv.¹⁹⁷

In diesem Kapitel werden zur Darstellung des Innovationsgeschehens in Österreich im Bereich der grünen Technologien Patentanmeldungen analysiert. Patentanmeldungen geben Aufschluss über die Wissen- und Technologiebasis und sind daher ein relativ guter Indikator für Innovationsaktivitäten in den technologie-

orientierten Branchen eines Landes. Sie lassen sich auch über Länder hinweg zum Zwecke des Benchmarkings gut vergleichen. Darüber hinaus weist eine hohe Anzahl von Patentanmeldungen in bestimmten Technologiebereichen auf Spezialisierungen und technologische Kompetenzfelder hin.

Die hier durchgeführte Analyse der klimarelevanten Patentanmeldungen in Österreich im Vergleich zu anderen Ländern gibt Aufschluss darüber, wo bereits Stärkefelder bestehen und wo es Möglichkeiten gibt, diese auszubauen. Die Verwendung von Patentanmeldungen als Innovationsindikator ist allerdings auch mit einigen Einschränkungen verbunden. So führen nicht alle Patentanmeldungen zu erfolgreichen Patenten oder werden in der Praxis auch erfolgreich eingesetzt. Hinzu kommt, dass nicht für alle Innovationen auch ein Patent angemeldet wird oder angemeldet werden kann.¹⁹⁸

In diesem Bericht wird die REGPAT-Datenbank der OECD verwendet, die Patentanmeldungen beim Europäischen Patentamt enthält. Zur Definition klimarelevanter Patentanmeldungen wird die Patentklassifikation (*Cooperative Patent Classification*, CPC) verwendet, die vom Europäischen Patentamt (EPO) in Zusammenarbeit mit dem Patent- und Markenamt der Vereinigten Staaten (USPTO) verwaltet wird. Klimarelevante Patentanmeldungen werden durch die Präsenz von grünen Technologien im Patent identifiziert. Sie umfasst neun Sektionen, die in Klassen und Unterklassen unterteilt sind. Die Klasse „Y02“ enthält alle Technologien, die für die Anpassung und Milderung des Klimawandels relevant sind, also sogenannte grüne Technologien.¹⁹⁹

Das Kapitel befasst sich zunächst mit einem Vergleich von klimarelevanten Patentanmeldungen in Österreich mit anderen Patentanmeldungen, danach folgt ein internationaler Vergleich von klimarelevanten

195 Vgl. Haščič und Migotto (2015).

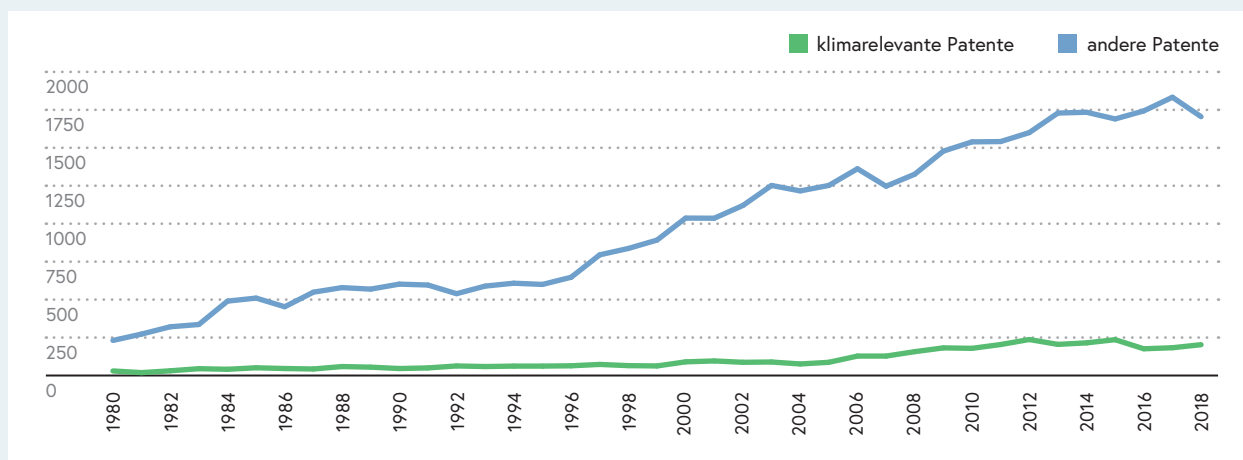
196 Vgl. OECD (2011).

197 Vgl. Barbieri et al. (2020).

198 Wir verwenden Patentanmeldungen statt bereits erteilte Patente. Der Grund dafür ist, dass Patentanmeldungen oft einen besseren Überblick über die Innovationsaktivitäten in einem Land geben (vgl. Nagaoka et al., 2010).

199 https://worldwide.espacenet.com/classification?locale=de_EP#!/CPC=Y02

Abbildung 2-47: Österreichs Patentanmeldungen



Quelle: OECD (2022e); Berechnungen: KMU Forschung Austria.

Patentanmeldungen. Abschließend wird der Detailgrad erhöht und klimarelevante Patentanmeldungen werden nach Unterklassen analysiert.

Vergleich von klimarelevanten und nicht klimarelevanten Patentanmeldungen in Österreich

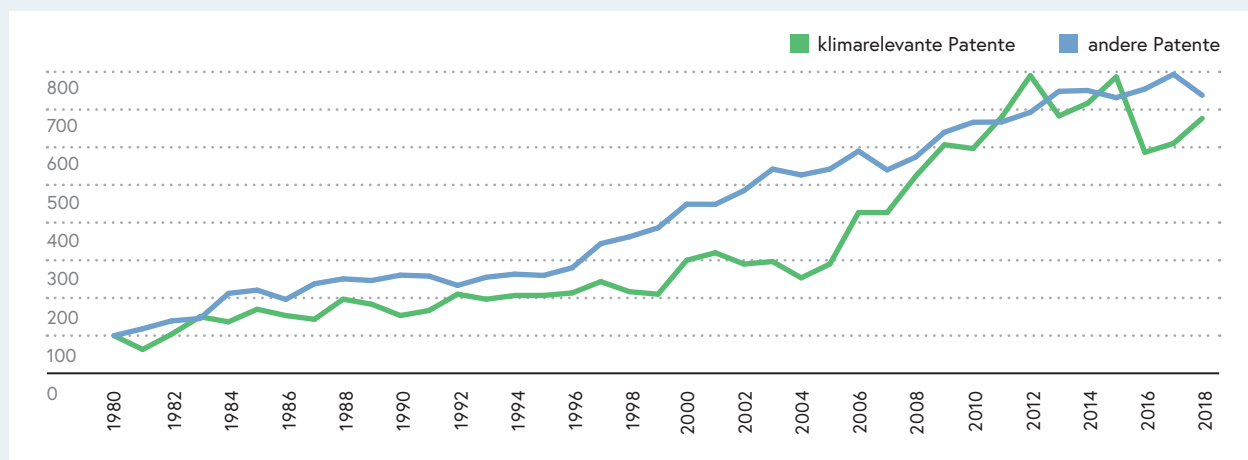
Im Zeitraum 1980 bis 2018 gab es insgesamt 42.441 österreichische Patentanmeldungen bei der EPO. Davon sind 3.985 Anmeldungen für die Anpassung und Milderung des Klimawandels relevant. Abbildung 2-47 und Abbildung 2-48 zeigen deren zeitliche Entwicklung. Die Zahl der Patentanmeldungen pro Jahr ist sowohl bei klimarelevanten als auch bei nicht klimarelevanten Patentanmeldungen stetig gestiegen. Abbildung 2-47 zeigt ebenso, dass klimarelevante Patente nur einen Bruchteil aller Patentanmeldungen ausmachen. Mit einer Indexierung²⁰⁰ der Patentanmeldungen (Abbildung 2-48) zeigt sich jedoch, dass klimarelevante Patentanmeldungen zwischen 2004 und 2012 relativ stärker zugenommen haben.

Internationale Zusammenarbeit ist ein wichtiger Erfolgsfaktor für Innovationssysteme. Durch den Zugang zu neuen Technologien, Märkten und Fachwissen, kann die Innovationstätigkeit verbessert werden. Sie kann auch die Bildung von Netzwerken und Partnerschaften unterstützen, die für die Entwicklung und erfolgreiche Umsetzung innovativer Projekte von entscheidender Bedeutung sind. Internationale Zusammenarbeit kann auch dazu beitragen, die Finanzierung von Forschung und Entwicklung zu erhöhen und die Risiken von Investitionen in innovative Projekte zu reduzieren. Dies ist besonders wichtig für die Entwicklung hochkomplexer neuer Technologien, wie etwa grüner Technologien.²⁰¹ Abbildung 2-49 zeigt den Prozentanteil der österreichischen Patentanmeldungen mit internationalen Erfinderinnen- und Erfinderteams, d. h. zumindest eine Erfinderin oder ein Erfinder ist nicht in Österreich ansässig. Insgesamt gibt es 940 klimarelevante Patentanmeldungen im Zeitraum 1980–2018. Im Vergleich zu nicht klimarelevanten Patentanmeldungen sind

200 Ein Index zeigt die Entwicklung einer Zahl über die Zeit hinweg und ermöglicht den Vergleich von Indikatoren mit unterschiedlichen Dimensionen. Der Index spiegelt die Veränderung einer Zahl von einem Zeitpunkt zu dem Referenzzeitpunkt (hier ist 1980 das Basisjahr) wider. Zur Vereinfachung wird der Referenzwert mit der Zahl 100 gleichgesetzt. Z.B ein Indexwert von 110 entspricht einem Anstieg von 10 % gegenüber dem Referenzwert.

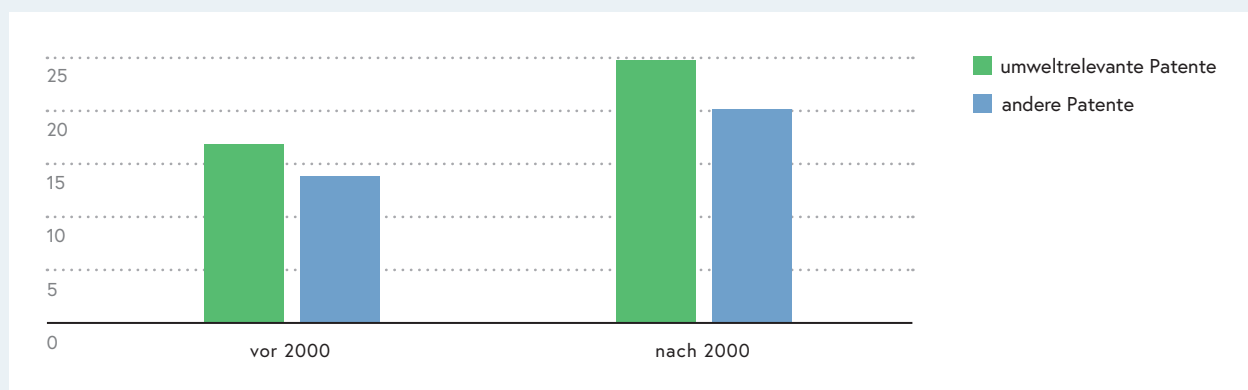
201 Vgl. Haščič et al. (2012) und Shapiro (2014).

Abbildung 2-48: Österreichische Patentanmeldungen, indexiert, 1980 = 100



Quelle: OECD (2022e); Berechnungen: KMU Forschung Austria.

Abbildung 2-49: Österreichische Patentanmeldungen mit einem internationalen Erfinderinnen- und Erfinderteam (Anteil in %)



Quelle: OECD (2022e); Berechnungen: KMU Forschung Austria.

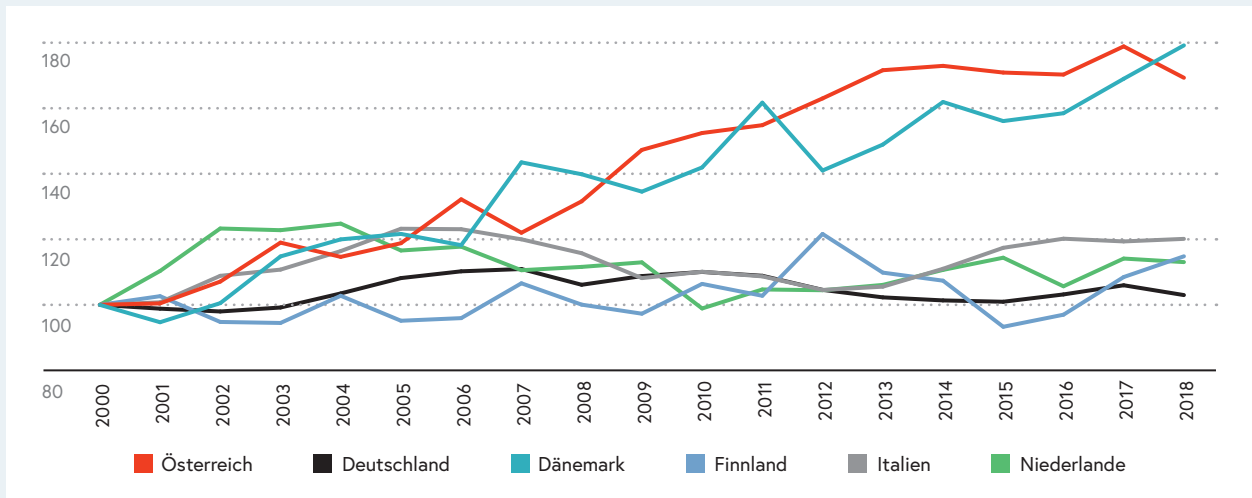
klimarelevante Patentanmeldungen internationaler. Insbesondere seit dem Jahr 2000 geht die Schere auseinander: Nach dem Jahr 2000 haben klimarelevante Patentanmeldungen im Durchschnitt zu 25% ein Team aus internationalen Erfinderinnen und Erfindern, das sind 5 Prozentpunkte mehr als bei anderen Patentanmeldungen. Vor dem Jahr 2000 betrug dieser Unterschied 3 Prozentpunkte. Insgesamt unterstreicht der höhere Anteil internationaler Erfinderinnen- und Erfinderteams bei klimarelevanten Patentanmeldungen die ausgeprägte internationale Kooperationskultur

bei diesen zukunftsweisenden Technologien. Die fünf wichtigsten Kooperationsländer für Österreich bei klimarelevanten Patentanmeldungen sind Deutschland, die USA, die Schweiz, Südkorea und Japan.

Internationaler Vergleich von klimarelevanten Patentanmeldungen

Der internationale Vergleich zeigt, dass sich die Anzahl an jährlichen Patentanmeldungen in den untersuchten Ländern unterschiedlich entwickelt. Abbildung 2-50 zeigt dies für Österreich, Deutschland, Dänemark,

Abbildung 2-50: Alle Patentanmeldungen im europäischen Vergleich, indexiert, 2000 = 100



Quelle: OECD (2022e); Berechnungen: KMU Forschung Austria.

Finnland, Italien und die Niederlande.²⁰² Dabei stechen Österreich und Dänemark in dieser Ländergruppe mit einer besonders starken Entwicklung heraus. Im Jahr 2000 gab es in Österreich 1.127 Patentanmeldungen, während es 2018 schon über 1.900 Anmeldungen gab. Abbildung 2-51 bezieht sich nun ausschließlich auf klimarelevante Patentanmeldungen. Besonders stark ist der Anstieg der klimarelevanten Patentanmeldungen in Dänemark und Finnland, während Österreich eine sehr ähnliche Entwicklung wie Deutschland und die Niederlande aufweist. Der internationale Vergleich zeigt also, dass sich Österreich mit einem starken positiven Trend bei Patentanmeldungen auszeichnet, es jedoch bei klimarelevanten Patenten einen gewissen Aufholbedarf gibt, wenn Österreich in diesen zukunftsorientierten Technologien und Märkten mit der Spitze mithalten möchte.

Im EU-Vergleich liegt Österreich bei der Internationalität klimarelevanter Patente im Spitzenfeld

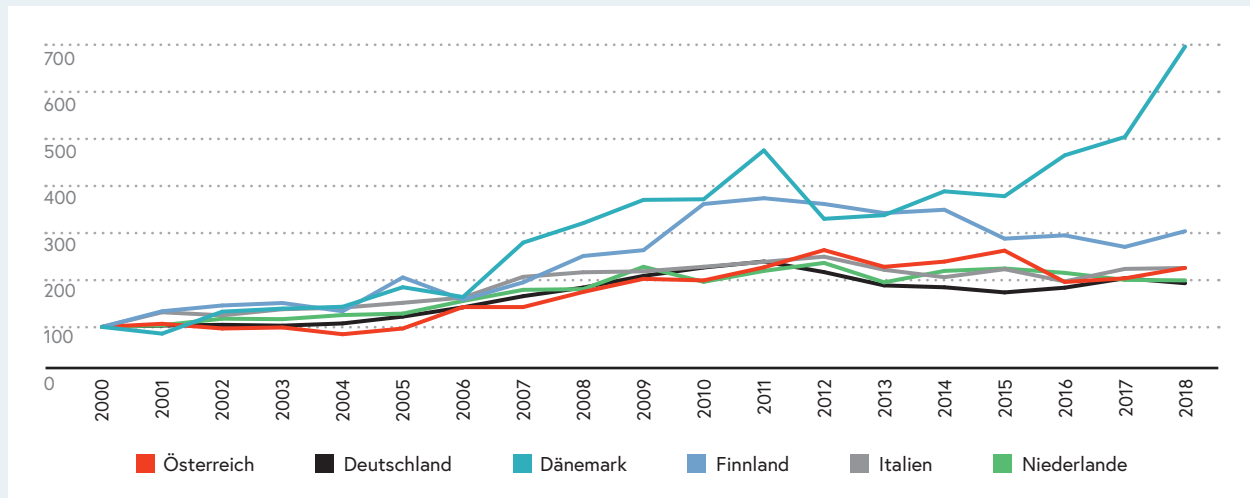
(Abbildung 2-52). Vor dem Jahr 2000 waren durchschnittlich 16,9% aller österreichischen klimarelevanten Patentanmeldungen mit einem internationalen Erfinderinnen- und Erfinderteam besetzt, zwischen 2000 und 2018 stieg dieser Anteil auf fast 25%. Im Vergleich dazu wurden in den anderen, etwas kleineren Ländern wie den Niederlanden 15% und in Dänemark 22% aller klimarelevanten Patentanmeldungen mit einem internationalen Erfinderinnen- und Erfinderteam eingereicht (2000–2018).

Klimarelevante Patentanmeldungen in den Subklassen grüner Technologie

Klimarelevante Patentanmeldungen lassen sich nach der CPC-Klassifikation in acht Unterklassen für grüne Technologien einteilen. Abbildung 2-53 zeigt den Anteil der klimarelevanten Patentanmeldungen aus Österreich nach Subklassen und vergleicht den Zeitraum vor und nach dem Jahr 2000. Vor dem Jahr 2000 entfielen die

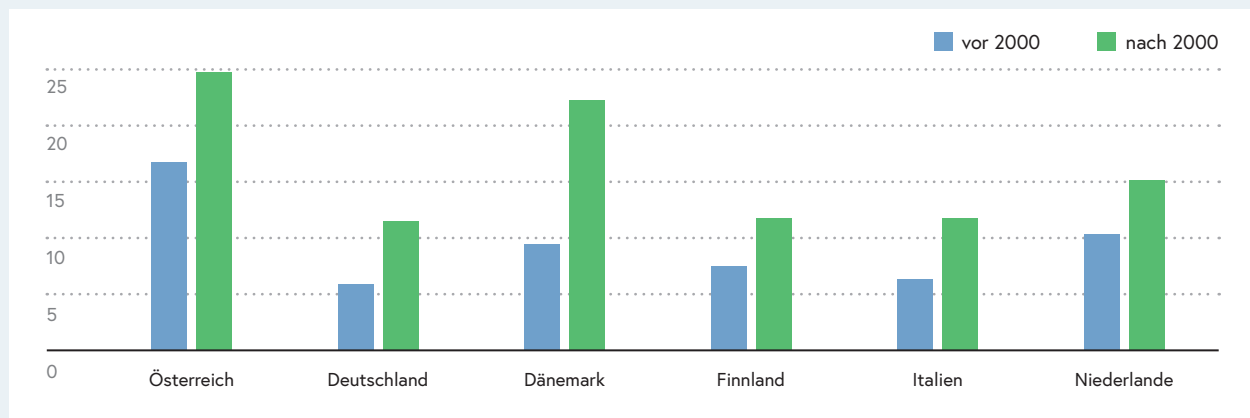
202 Die Auswahl für die Darstellung der Vergleichsländer basiert auf einer empirischen Analyse aller europäischen Länder und dem Wunsch nach einer übersichtlichen Darstellung bei gleichzeitig großer Vielfalt. Dänemark und Finnland sind europaweit führend bei Innovationen im Bereich grüner Technologien. Deutschland und die Niederlande weisen ähnliche Innovationsstrukturen auf, Italien wurde als südeuropäisches Vergleichsland aufgenommen.

Abbildung 2-51: Klimarelevante Patentanmeldungen im europäischen Vergleich, indexiert, 2000 = 100



Quelle: OECD (2022e); Berechnungen: KMU Forschung Austria.

Abbildung 2-52: Klimarelevante Patentanmeldungen mit internationalem Erfinderinnen- und Erfinderteam im europäischen Vergleich (Anteil in %)



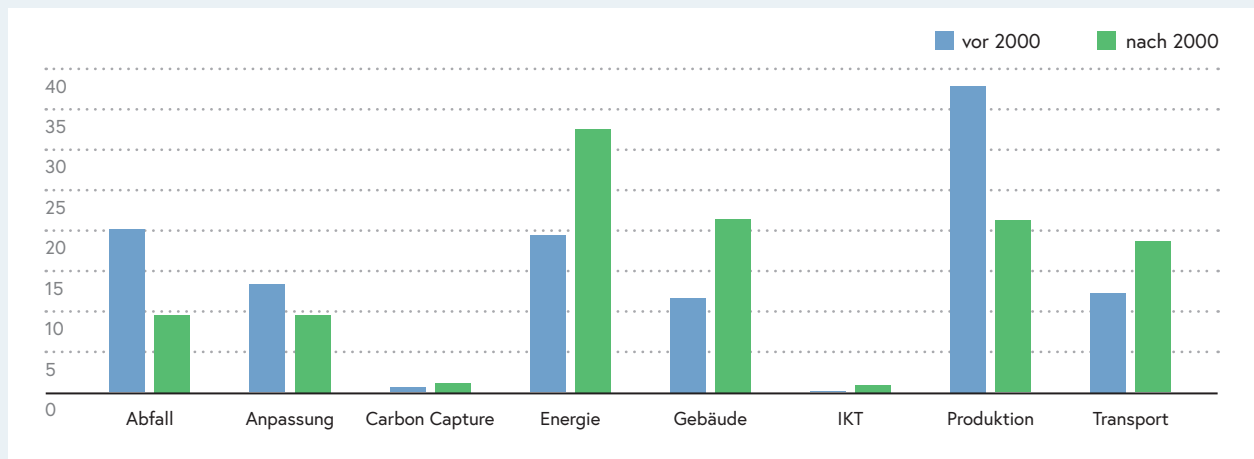
Quelle: OECD (2022e); Berechnungen: KMU Forschung Austria.

meisten Patentanmeldungen (37,8%) auf die Subklasse Produktion, also auf Technologien, die eine klimafreundlichere Produktion von Sachgütern ermöglichen.²⁰³ Nach dem Jahr 2000 war Energie mit 32,5% aller Patent-

anmeldungen die wichtigste Unterklasse. Im Vergleich zum EU-Durchschnitt (Abbildung 2-54) zeigt sich, dass Österreich im Zeitraum 1980–2018 einen Schwerpunkt in der Subklasse Produktion aufweist: 29,6% der öster-

203 In Klammern die Bezeichnung für die Abbildungen: Technologien für die Abfallwirtschaft (Abfall), Technologien zur Anpassung an den Klimawandel (Anpassung), Carbon Capture Technologien, für das Einfangen und Einlagern von CO₂ (Carbon Capture), Technologien für erneuerbare Energie (Energie), Technologien für klimafitte Gebäude (Gebäude), Informations- und Kommunikationstechnologien mit Klimarelevanz (IKT), Technologien für eine klimafreundliche Sachgüterproduktion (Produktion), Technologien für klimafreundlichen Transport (Transport).

Abbildung 2-53: Österreichische klimarelevante Patentanmeldungen pro Technologiesubklasse (Anteil in %)



Quelle: OECD (2022e); Berechnungen: KMU Forschung Austria.

österreichischen klimarelevanten Patente fallen in diese Kategorie, während der EU-Durchschnitt bei 24,3% liegt. Weitere Spezialisierungen Österreichs zeigen sich in den Subklassen Abfall mit 14,9% der klimarelevanten Patente (EU-Durchschnitt 9,9%) und Gebäude (16,5% in Österreich, 11,3% im EU-Durchschnitt). Weniger präsent sind österreichische Patentanmeldungen vor allem in den Subklassen IKT und Transport.

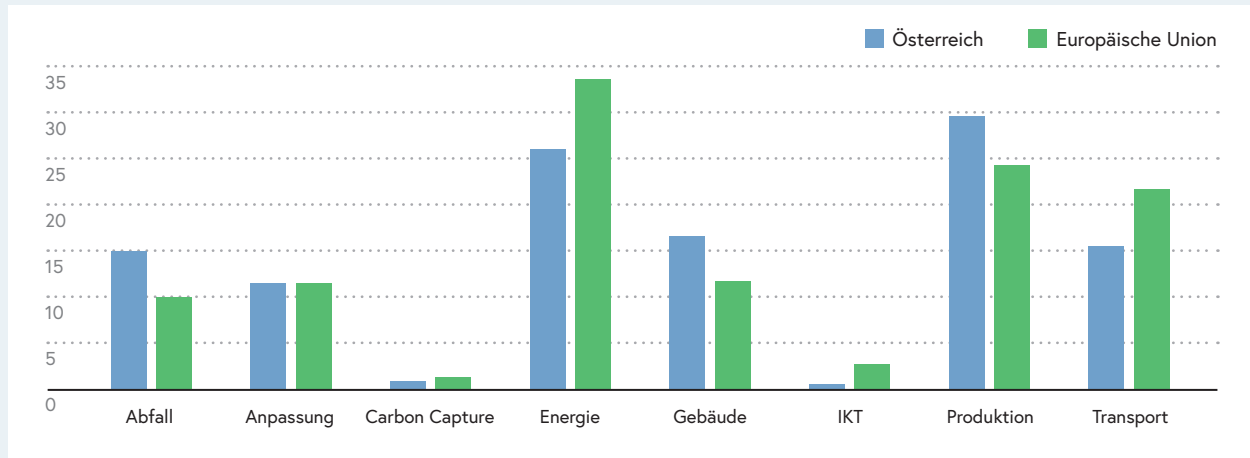
Die Analyse der klimarelevanten Patentanmeldungen in Österreich zeigt, dass Innovationen im Bereich grüner Technologien zunehmend an Bedeutung gewinnen. Insbesondere seit dem Jahr 2000 haben klimarelevante Patentanmeldungen im Vergleich zu anderen Patentanmeldungen stark zugenommen. Spezialisierungsfelder der österreichischen *Grünen Innovation* liegen in den Bereichen der Technologien für die Abfallwirtschaft, Technologien für klimafreundliche Gebäude und Technologien für eine klimafreundlichere Produktion. Im Vergleich zu anderen europäischen Ländern war der Anstieg der klimarelevanten Patentanmeldungen in Österreich moderater. Auch der Anteil klimarelevanter Patentanmeldungen an allen Patent-

anmeldungen stagniert in Österreich, während sich andere Länder stärker auf grüne Technologien spezialisieren konnten. Demgegenüber weist ein höherer Anteil an Erfinderinnen- und Erfinderteams in Österreich im europäischen Vergleich eine internationale Zusammensetzung auf, was eine stärkere Internationalität bei technologischen Kooperationen hervorstreicht.

2.4.3 Nachhaltigkeit und Transformation an Österreichs Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen

Der Beitrag zur Nachhaltigkeitsthematik von Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen erfolgt auf zwei Ebenen. Zum einen sind es Maßnahmen, die nach innen auf die Institution wirken, wie Strategien, Infrastruktur, etc. mit dem Ziel, zu einer nachhaltigen, klimaneutralen Organisation zu werden. Zum anderen setzen die Forschungseinrichtungen bei ihrer Forschungstätigkeit sowie im Fall der Hochschulen in der Lehre Nachhaltigkeitsschwerpunkte und bilden damit die Basis für entsprechende Innovationen in Wirtschaft und Gesellschaft.

Abbildung 2-54: Österreichische klimarelevante Patentanmeldungen nach Technologiesubklasse im Vergleich zum EU-Durchschnitt (Anteil in %)



Anm.: Europäische Union bezieht sich auf EU-27 ohne Österreich.

Quelle: OECD (2022e); Berechnungen: KMU Forschung Austria.

Universitäten

Strategische Basis für die Hochschulen bilden dabei der *österreichische Hochschulplan (HOP)*²⁰⁴ bzw. der *Gesamtösterreichische Universitätsentwicklungsplan (GUEP) 2025–2030*²⁰⁵. Die Vision 2050 im HOP beinhaltet ein Bekenntnis der österreichischen Hochschulen zu nachhaltigem Handeln, das die Wertschätzung der Natur, sorgfältiges Haushalten und nachhaltiges Handeln im Umgang mit begrenzten natürlichen Ressourcen umfasst. Eine von fünf qualitativen Entwicklungslinien ist „*Lehre, Forschung und EEK im Kontext gesellschaftlicher Herausforderungen*“, wobei einer der drei adressierten Themenbereiche die Nachhaltigkeit ist. Die Handlungsfelder im Themenbereich sind: Interdisziplinarität in Lehre und Forschung sowie die verpflichtende Integration entsprechender Lehr- und Forschungsinhalte, die Förderung des Dialogs zur Adressierung von Widersprüchen und Zielkonflikten und die Vermittlung von Sach- und Prozesskompetenz zur Führung eines solchen

Diskurses sowie hochschuleigene Nachhaltigkeitsstrategien. In der Vision des GUEP werden die Universitäten als wesentliche Partnerinnen zur Erreichung der SDGs bezeichnet und die gesellschaftliche Verantwortung als Handlungsrahmen definiert und hier insbesondere die „*bewusste Integration des Nachhaltigkeitsprinzips in die universitäre Entwicklung und Profilbildung*“ gefordert.

Die Nachhaltigkeit ist ein Themengebiet, in dem die österreichischen Universitäten bereits seit langem Kooperationen eingehen und Verbünde bilden. Besonders hervorzuheben ist die Allianz Nachhaltige Universitäten in Österreich²⁰⁶, die seit 2012 besteht und in der mittlerweile 19 Universitäten vertreten sind. Die Mission sieht vor, gemeinsam das Nachhaltigkeitsverständnis in Lehre und Forschung, im gesellschaftlichen Engagement sowie im Management der Universitäten zu verankern und zu fördern. Dabei wollen die Mitglieder eine gesellschaftliche Vorreiterrolle zur nachhaltigen Entwicklung einnehmen und in der Zusammenarbeit mit

204 <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/HS-Uni/Hochschulgovernance/Steuerungsinstrumente/hochschulplan.html>; siehe auch Kap. 1.3.

205 <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/HS-Uni/Hochschulgovernance/Steuerungsinstrumente/GUEP.html>; siehe auch Kap. 1.3.

206 <https://nachhaltigeuniversitaeten.at>

der Zivilgesellschaft bestmögliche Lösungen finden. In verschiedenen Arbeitsgruppen werden beispielsweise die Themen CO₂-neutrale Universitäten, nachhaltige Mobilitätsinitiativen, nachhaltige Beschaffung, Bildung für Nachhaltige Entwicklung sowie nachhaltige Gebäude bearbeitet. In der Arbeitsgruppe Strategien steht neben der strategischen Weiterentwicklung der Allianz selbst, der Austausch und die Beratung zur Erstellung universitätsspezifischer Nachhaltigkeitsstrategien im Vordergrund, wobei ein Handbuch zur Erstellung von Nachhaltigkeitskonzepten erarbeitet wurde.

Die *Allianz-Universitäten* sind großteils auch im Projekt UniNETZ (Universitäten und Nachhaltige Entwicklungsziele)²⁰⁷ aktiv. Das universitätsübergreifende und interdisziplinäre Projekt bestehend aus 18 Universitäten, dem *Climate Change Centre Austria* (CCCA), der *GeoSphere Austria* sowie dem studentischen Verein *forum n* verfolgt u. a. die Ziele, die SDGs an den Universitäten in Lehre, Forschung, *Responsible Science*, Weiterbildung und im Hochschulmanagement zu verankern sowie zu sozial-ökologischer Transformation der Gesellschaft beizutragen. Im Rahmen von UniNETZ I (2019–2021) haben mehr als 300 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, Künstlerinnen und Künstler sowie Studierende gemeinsam an der Erstellung eines Optionenberichts zur Umsetzung der SDGs in Österreich gearbeitet.²⁰⁸ Dieser enthält rund 150 Optionen und 950 konkrete Maßnahmen und wurde im März 2022 der Bundesregierung übergeben. Aufbauend auf der im Optionenbericht gebündelten Expertise fokussiert UniNETZ II (2022–2024) u. a. auf die Umsetzung der aufgezeigten Maßnahmen und einen verstärkten *Science-Society-Policy-Dialog*.

In den Leistungsvereinbarungen der aktuellen Periode 2022–2024 des BMBWF wurden mit allen

Universitäten individuelle Ziele und Vorhaben zur Nachhaltigkeit vereinbart, welche die heterogene Ausgangslage der Organisationen berücksichtigen. Die Umsetzung der Vorhaben hat bis Ende 2024 zu erfolgen, weshalb ein Teil der Vorhaben noch nicht abgeschlossen ist. Ein Schwerpunkt dabei ist die Erstellung von universitären Nachhaltigkeitsstrategien nach dem Muster der Allianz. So ist für die aktuelle LV-Periode an der Universität Wien, der Universität Innsbruck, der Universität Salzburg, der Medizinischen Universität Innsbruck, der Universität Mozarteum Salzburg, der Universität für Musik und darstellende Kunst Graz sowie der Universität für Weiterbildung Krems die Erstellung einer Nachhaltigkeitsstrategie vorgesehen. Die Akademie der bildenden Künste Wien hat sich die Erstellung einer „Strategie zu Nachhaltigkeit und Ökologie“, die Technische Universität Graz (TU) eine umfassende Strategie „Klimaneutrale TU Graz 2023“ vorgenommen und die Universität für Musik und darstellende Kunst Wien erarbeitet eine Roadmap für eine ausgeglichene THG-Bilanz bis 2030. Die Universität für Weiterbildung Krems hat ein Nachhaltigkeitskonzept²⁰⁹, die Universität für Bodenkultur Wien (BOKU) hat eine Nachhaltigkeitsstrategie²¹⁰ und entwickelt eine BOKU-Klimaneutralitätsstrategie ebenso wie die Universität Graz, die bereits auf ein Konzept „Umwelterklärung“ verweisen kann²¹¹ und mit der Erprobung des *Institutional Carbon Management*²¹² und weiteren Klimaschutzmaßnahmen einen nahezu treibhausgas-emissionsfreien Universitätsbetrieb erreichen möchte.

Neben der Erarbeitung von Strategien sehen die Leistungsvereinbarungen eine Reihe weiterer Maßnahmen auf einzeluniversitärer Ebene vor. Zur stärkeren institutionellen Verankerung von Nachhaltigkeit hat beispielsweise die BOKU die Lehrveranstaltungs-evaluierungen um Nachhaltigkeitsaspekte erweitert.

207 <https://www.uninetz.at/>

208 <https://www.uninetz.at/optionsbericht>

209 https://www.donau-uni.ac.at/dam/jcr:3b49f44a-5fe5-4f88-9ac3-c82d5c381505/Konzept_Nachhaltigkeit_DU_April_2020.pdf

210 https://boku.ac.at/fileadmin/data/H99000/H99100/nachhaltigkeit/NH-Strategie2.0/Ergebnisse_Entw_NH-Strategie_final.pdf

211 https://static.uni-graz.at/fileadmin/projekte/umweltmanagement/Umwelterklaerung/Umwelterklaerung_2020.pdf

212 <https://wegcenter.uni-graz.at/de/forschen/forschungsgruppe-arsclisys/projekte/icm-unigraz/>

An der Universität Graz wurde ein Beirat für Klimaschutzmaßnahmen etabliert, die Universität für Musik und darstellende Kunst Graz hat ein Nachhaltigkeitsgremium neu aufgestellt und die Universität Mozarteum Salzburg hat eine Organisationseinheit zur Nachhaltigkeit mit Expertise in Umwelttechnik und -forschung im Kontext Kunst, Kommunikation und Bewusstseinsbildung aufgebaut. Die Wirtschaftsuniversität Wien (WU) hat das Kompetenzzentrum *Sustainability Transformation and Responsibility* (STaR)²¹³ eingerichtet, das als Plattform für Vernetzung, Wissensaustausch, Curricula-Entwicklung und Öffentlichkeitsarbeit zu Themen der ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Nachhaltigkeit und zu den SDGs dient. In Bezug auf nachhaltiges Bauen bedient sich die Universität Innsbruck an Energieeffizienz- und Nachhaltigkeitsstandards für Gebäude zur Senkung des Energiebedarfs oder die Medizinische Universität Wien an dem Konzept „Green University“ zur Analyse und Erarbeitung von Maßnahmen, um Nachhaltigkeit in Prozesse, Bauten etc. im Bereich Forschung, Lehre und Verwaltung aufzeigen und verbessern zu können.

In Hinblick auf die (Weiter-)Entwicklung neuer Forschungsschwerpunkte seien als Beispiele die Universität Wien mit der Einrichtung eines neuen Entwicklungsfelds „Umwelt & Klima“, die Universität Graz mit dem Ausbau der Forschung im profilbildenden Bereich „Climate Change Graz“²¹⁴, die Universität Innsbruck mit dem FSP „Alpiner Raum“²¹⁵, die Montanuniversität Leoben mit dem Ausbau des interdisziplinären Forschungsbereichs „Wasserstoff und Kohlenstoff“ genannt.

Die BOKU Wien baut die Kompetenzfelder „Klimafolgen, Umwelt und Naturgefahren“ sowie „Soziale, ökologische und georientierte Langzeitforschung“ auf. An der WU Wien finden sich mehrere Institute mit einem Nachhaltigkeitsschwerpunkt, wie z.B. *Ecological Economics*²¹⁶, Nachhaltigkeitsmanagement²¹⁷.

Die Verankerung der Nachhaltigkeitsthematik in der Lehre erfolgt über die Schaffung neuer Studienangebote bzw. verstärkte Verankerung des Themas in den Curricula. Exemplarisch hierfür sind der Masterstudiengang *Climate Change and Transformation Science*²¹⁸ bzw. das überfakultäre Mastermodul „Klimawandel und Nachhaltige Transformation“²¹⁹ an der Universität Graz oder der Universitätslehrgang „Die UN-Agenda 2030: den Wandel nachhaltig gestalten“ an der BOKU Wien.²²⁰ Ebenso kann hier das Internationale *Joint Study Program* im Rahmen der EURECA-PRO²²¹ *European University* (= *European University Alliance*) im Bereich *Responsible Consumption und Responsible Production*²²² an der Montanuniversität Leoben genannt werden bzw. das Masterprogramm „Socio-Ecological Economics and Policy“ (SEEP)²²³ an der Wirtschaftsuniversität Wien (WU). Zudem kann ab dem Wintersemester 2023/24 im Rahmen des WU-Bachelorstudiums Wirtschafts- und Sozialwissenschaften der Studienzweig „Wirtschaft – Umwelt – Politik“²²⁴ gewählt werden. An der TU Graz erfolgt über das Projekt „Nachhaltige TU Graz“ die Integration von Technikfolgenabschätzung sowie sozialer, ethischer und rechtlicher Aspekte der Technologieentwicklung in Forschung und Lehre (in bestehenden Bachelor- und

213 <https://www.wu.ac.at/en/star/>

214 <https://climate-change.uni-graz.at/de/>

215 <https://www.uibk.ac.at/alpinerraum/index.html.de>

216 <https://www.wu.ac.at/en/ecolecon/institute/>

217 <https://www.wu.ac.at/sustainability/>

218 <https://www.uni-graz.at/de/studium/masterstudien/environmental-systems-sciences-climate-change-and-transformation-science/>

219 <https://www.uni-graz.at/de/studium/rund-ums-studium/masterstudium-plus/klimawandel-und-nachhaltige-transformation/>

220 <https://boku.ac.at/weiterbildungsakademie/universitaetslehrgaenge/die-un-agenda-2030-den-wandel-nachhaltig-gestalten>

221 <https://www.eurecapro.eu/>

222 <https://www.unileoben.ac.at/studium/bachelor/responsible-consumption-and-production/responsible-consumption-and-production/>

223 <https://www.wu.ac.at/en/programs/masters-programs/socio-ecological-economics-and-policy/overview/>

224 <https://www.wu.ac.at/studium/bachelor/wirtschafts-und-sozialwissenschaften/studienzweige/wirtschaft-umwelt-politik/>

Masterstudiengängen, Zertifikat: *STS – Science, Technology and Society*²²⁵) mit dem Ziel der Behandlung in allen Studienrichtungen. Die Universität Wien setzt auf eine verstärkte Verankerung von Nachhaltigkeit in den Curricula der Lehramtsstudien, die Universität Klagenfurt entwickelt Angebote für die Weiterentwicklung von Lehrenden zum Thema „Nachhaltige Entwicklung“ sowie einschlägige Lehrangebote für Studierende aller Fachrichtungen. Die Universität für Musik und darstellende Kunst Wien baut das Lehr- und Weiterbildungsangebot in Bezug auf SDGs aus.

Auch im Bereich der Dritten Mission nehmen die Universitäten ihre gesellschaftliche Verantwortung hinsichtlich Nachhaltigkeit wahr. So wird an der TU Wien eine Vortragsserie zur Vermittlung von spezifischen Grundlagenkenntnissen insbesondere im Kontext zu globalen Zielstellungen (SDG) entwickelt und durchgeführt. Es gibt Veranstaltungen zu den Beiträgen der Veterinärmedizinischen Universität Wien zu den SDGs unter dem Motto „*VetmedTalk*: Heute verstehen. Morgen verändern“ für unterschiedliche Zielgruppen. Die WU Wien weitet das erfolgreiche Modell der *Sustainability Challenge*²²⁶ auf bundesweite Aktivitäten aus: Im *Service Learning Track* bearbeiten interdisziplinäre Studierenden-Teams, in Zusammenarbeit mit *Service Learning* Partnern (Unternehmen, Ministerien, NGOs) konkrete Problemstellungen aus der gesellschaftlichen und unternehmerischen Praxis und im *Start-up Track* werden jährlich bis zu zehn Start-ups im Zeichen der SDGs gegründet. Eine verstärkte Interaktion mit der Gesellschaft und der interessierten Öffentlichkeit unter Einbeziehung des SDG 3 Gesundheit und Wohlergehen ist auf der Agenda der Medizinischen Universität Wien. Die Akademie der bildenden Künste schärft ihr Wissens-

transfer-Profil in Bezug auf Nachhaltigkeitsagenden und SDGs und entwickelt Maßnahmen zu *Impact of Arts*.

Darüber hinaus beteiligen sich Österreichs Universitäten an relevanten internationalen Forschungsnetzwerken. Die Montanuniversität Leoben arbeitet z. B. am europäischen Exzellenz-Hub und dem Auf- und Ausbau der interdisziplinären Forschungs- und Bildungsagenda „EURECA-PRO – *The European University Alliance on Responsible Consumption and Production*“²²⁷ im Rahmen der *European University Alliances*²²⁸ mit. Die Medizinische Universität Innsbruck und die *GeoSphere Austria* mit Sonnblick Observatorium betreiben *Central Facilities* im Rahmen von „ACTRIS ERIC“, einer europäischen Forschungsinfrastruktur, die hochwertige Daten und Informationen zu atmosphärischen Prozessen liefert. Die BOKU Wien ist im GLORIA-Forschungsprogramm²²⁹, ein internationales Netzwerk zur Erfassung und Analyse von Auswirkungen des Klimawandels auf Biodiversität und Vegetationsmuster im Hochgebirge. Auch wirken die Universitäten an nationalen und internationalen Klima-Berichten mit (z. B. Österreichischer Sachstandsbericht Klimawandel 2024²³⁰, Mitwirkung am Reviewprozess zum APCC (*Austrian Panel on Climate Change*) Special Report „Strukturen für ein klimafreundliches Leben“²³¹).

Fachhochschulen

Seit Oktober 2021 gibt es das Bündnis Nachhaltige Hochschulen²³², dem bis dato 13 Fachhochschulen (FH des BFI Wien, FH Burgenland, FH CAMPUS 02, FH Campus Wien, FH JOANNEUM, FH Kärnten, FH Kufstein Tirol, FH Oberösterreich, FH St. Pölten, FH Technikum Wien, FH Vorarlberg, IMC FH Krems und MCI) beigetreten sind. Ziel des Bündnisses ist es, zur Erreichung der SDGs ganzheitlich beizutragen. Die Hebel dafür sind Lehre,

225 <https://www.tugraz.at/arbeitsgruppen/sts/lehre/sts-zertifikat>

226 <https://www.wu.ac.at/star/teaching-co-learning-resources/sustainability-challenge/>

227 <https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects/search/details/101004049>

228 <https://erasmusplus.at/de/hochschulbildung/european-university-alliances>

229 <https://boku.ac.at/news/newsitem/19002>

230 <https://ccca.ac.at/wissenstransfer/apcc/aar2>

231 <https://ccca.ac.at/wissenstransfer/apcc/special-reports/srstrukturen>

232 <https://www.nachhaltige-hochschulen.at/ueber-uns/>

Forschung, Hochschulmanagement und Kooperation. Zudem soll bei Studierenden, Lehrenden, Mitarbeitenden und anderen Stakeholdern das Bewusstsein für den Themenbereich Nachhaltigkeit erhöht werden. Das Netzwerk hat drei Arbeitsgruppen auf den Ebenen Lehre, Forschung und Unternehmen, in denen an verschiedenen Nachhaltigkeitsaktionen gearbeitet wird.

Die Fachhochschulen haben zahlreiche technische und wirtschaftswissenschaftliche Bachelor- und Masterstudiengänge eingerichtet, die Umwelt und Nachhaltigkeit im Fokus haben. Diese reichen zum Beispiel von „Erneuerbare Energien“ (FH Technikum)²³³, „Energie Informatics“ (FH Oberösterreich)²³⁴ und „Regenerative Energiesysteme & technisches Energiemanagement“ (FH Wiener Neustadt)²³⁵ über „Architektur – Green Building“ (FH Campus Wien)²³⁶, „Smart Building“ (FH Salzburg)²³⁷, „Umwelt und Technik“ (FH Vorarlberg)²³⁸, „Umwelt-, Verfahrens- und Energietechnik“ (MCI)²³⁹, „Bio- und Umwelttechnik“ (FH Oberösterreich)²⁴⁰ bis zu „Energie- und Umweltmanagement“ (FH Burgenland)²⁴¹, „Energie- und Nachhaltigkeitsmanagement“ (FH Kufstein)²⁴², „Energie-, Mobilitäts- und Umweltmanagement“ (FH Joanneum)²⁴³, bis zu Umwelt- und Nachhaltigkeitsmanagement (FH Krems)²⁴⁴.

Im Bereich Hochschulmanagement bekennen sich die Fachhochschulen zu einem nachhaltigen Vorgehen. Dies ist in Nachhaltigkeitsstrategien, -berichten oder Ähnlichem dokumentiert (z. B. Nachhaltigkeitsbericht FH Krems²⁴⁵, Umwelterklärung der FH Kärnten²⁴⁶, Nachhaltigkeitsstrategie Fachhochschule Burgenland-Gruppe²⁴⁷) bzw. ist dies als Teil strategischer Ziele zu finden. So widmet sich eine von fünf Visionen der FH Campus Wien²⁴⁸ den globalen Herausforderungen und der nachhaltigen Entwicklung mit einem Bekenntnis zu den SDGs und konkreten strategischen Zielen. An einzelnen Fachhochschulen wurden entsprechende Gremien eingerichtet (z. B. Nachhaltigkeitsbeirat FH Campus Graz²⁴⁹), sowie eigene Institute geschaffen (Institut für Nachhaltigkeit der FH Wiener Neustadt²⁵⁰).

Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen

Das **Institute of Science and Technology Austria (ISTA)** strebt eine Institutionalisierung der Aktivitäten im Bereich Nachhaltigkeit an, was sich auch in einem Bekenntnis zu den SDGs in der Leistungsvereinbarung 2021–2023 niederschlägt. Basis aller bestehenden Aktivitäten und zukünftigen Handlungsoptionen ist ein 2021 erstelltes Konzept zur Dokumentation,

233 <https://www.technikum-wien.at/studiengaenge/bachelor-erneuerbare-energien/>

234 <https://www.fh-ooe.at/campus-hagenberg/studiengaenge/master/energy-informatics/>

235 https://wieselburg.fhwn.ac.at/studiengang/master-regenerative-energiesysteme-und-technisches-energiemanagement?gclid=EAlaIQobChM7czrx6OX_QIvIJBoCR0magVaEAAAYASAAEgKjFPD_BwE

236 <https://www.fh-campuswien.ac.at/studium-weiterbildung/studien-und-lehrgangsangebot/architektur-green-building-master.html>

237 <https://www.fh-salzburg.ac.at/studium/ed/smart-building-bachelor>

238 <https://www.fhv.at/studium/technik/umwelt-und-technik-bsc/>

239 <https://www.mci.edu/de/studium/master/umwelt-verfahrens-energietechnik>

240 <https://www.fh-ooe.at/campus-wels/studiengaenge/bachelor/bio-und-umwelttechnik/>

241 <https://www.fh-burgenland.at/studieren/master-studiengaenge/ma-energie-und-umweltmanagement/>

242 <https://www.fh-kufstein.ac.at/Studieren/bachelor/energie-nachhaltigkeitsmanagement-vz>

243 <https://www.fh-joanneum.at/energie-mobilitaets-und-umweltmanagement/bachelor/>

244 <https://www.fh-krems.ac.at/studium/master/berufsbegleitend/umwelt-und-nachhaltigkeitsmanagement/>

245 <https://www.fh-krems.ac.at/fileadmin/public/downloads/allgemein/imc-nachhaltigkeitsbericht-2020.pdf>

246 https://www.fh-kaernten.at/fileadmin/documents/servicebereiche/nachhaltigkeit/_EMAS_Umwelterklaerung_FHK_2021_final.pdf

247 https://www.fh-burgenland.at/fileadmin/user_upload/Dokumente/Nachhaltigkeit/Nachhaltigkeitsstrategie_2021_Kurzfassung.pdf

248 <https://www.fh-campuswien.ac.at/die-fh/werte/strategie.html>

249 <https://www.campus02.at/unsere-hochschule/nachhaltigkeit/>

250 <https://www.fhwn.ac.at/hochschule/institute/nachhaltigkeit>

Beobachtung und Diskussion von Zielen und Initiativen in diesem Bereich. Die Maßnahmen umfassen die Bereiche Campus & Betrieb, Governance & Organisation, Lehre & Forschung, sowie Bewusstseinsbildung & Öffentlichkeitsarbeit.²⁵¹

Im Bereich Campus & Betrieb hat das Institut den Vorteil, dass der Campus überwiegend aus Neubauten besteht, bei deren Errichtung auf Energieeffizienz und moderne Steuerungssysteme (EMS – Energiemanagement-System und GLT – Gebäudeleittechnik) geachtet wurde. Darüber hinaus wird der Campus über ein Biomasseheizwerk und Photovoltaikanlagen mit Strom aus erneuerbaren Energien versorgt. 2023/24 liegt der Fokus auf dem Bereich Mobilität. Geplant ist eine campusweite Mobilitätsstudie unter Einbeziehung des bereits bestehenden Shuttlebusverkehrs zur Reduzierung des Individualverkehrs. Darüber hinaus ist eine Evaluierung der Reiserichtlinien hinsichtlich der Reduzierung von Kurzstreckenflügen und der Förderung der Bahnnutzung geplant.

Hinsichtlich Governance und Organisation soll 2023 ein *Sustainability Manager* in Vollzeit bestellt werden. Darüber hinaus gibt es eine Nachhaltigkeits-AG, in der Professorinnen und Professoren aus verschiedenen Bereichen sowie Studierende vertreten sind.

Das Thema Nachhaltigkeit wird in der Lehre im Kontext verschiedener Forschungsthemen behandelt. Derzeit läuft ein Pilotkurs, in dem sich Studierende mit aktuellen Themen wie dem Ressourcenverbrauch von Online-Aktivitäten (z. B. Bitcoins oder Videostreaming) oder dem Energieverbrauch in der Landwirtschaft auseinandersetzen. Das jährlich von Studierenden und Postdocs organisierte „*Young Scientist Symposium*“

beschäftigt sich mit Nachhaltigkeitsthemen und fand 2022 unter dem Titel „*Energy Challenges in the Modern World*“²⁵² statt. In den Labors werden verschiedene Maßnahmen zur Senkung des Energieverbrauchs umgesetzt. Verschiedene Forschungsgruppen sind Mitglied der *Green-Labs-Initiative*²⁵³.

Earth Sciences ist ein neuer Forschungsbereich am ISTA. Hier beschäftigt sich eine Forschungsgruppe mit Atmosphären- und Ozeandynamik²⁵⁴, 2023 wird eine Gletscherforschungsgruppe starten. Weitere Forschungsgruppen beschäftigen sich mit Nachhaltigkeitsthemen (z. B. Gruppe Materialien mit effizienteren Batterien, thermoelektrischen Materialien, Rückgewinnung von Abwärme; Gruppe Kryptologie mit nachhaltigeren Kryptowährungen; Gruppe Evolutionsbiologie und Pflanzenbiologie mit den Auswirkungen des Klimawandels auf die Evolution von Pflanzen). Auch arbeitet das ISTA-Kommunikationsteam derzeit an einer Nachhaltigkeitskampagne für interne und externe Kommunikationskanäle. Im Bereich *Science Education*²⁵⁵ werden Angebote (z. B. für Schulklassen) entwickelt und mit März 2023 wurde ein neues Programm gestartet, das *excellent science journalism*²⁵⁶ unterstützt.

Seit Jahrzehnten leistet die **Österreichische Akademie der Wissenschaften (ÖAW)** mit ihrer Forschung einen wichtigen Beitrag zu den SDGs. So erforscht das ÖAW-Institut für Interdisziplinäre Gebirgsforschung (IGF)²⁵⁷ Erscheinungsformen und Auswirkungen des Klimawandels und der Globalisierung der Erde, etwa im Rahmen des Langzeitprojekts GLORIA²⁵⁸, einem weltweit einzigartigen, auf Dauerbeobachtungsflächen basierenden Monitoring-Programm zur Biodiversität im Hochgebirge.

251 <https://ist.ac.at/de/nachhaltigkeit/>

252 <https://ist.ac.at/en/news-events/event/?eid=3897>

253 <https://greenlabsaustria.at/>

254 <https://ist.ac.at/en/research/muller-group/>

255 <https://ist.ac.at/en/education/ista-for-kids/>

256 <https://ist.ac.at/en/news/first-journalists-in-residence/>

257 <https://www.oeaw.ac.at/igf/institut>

258 <https://www.oeaw.ac.at/igf/forschung/gloria>

Das GMI – Gregor-Mendel-Institut für Molekulare Pflanzenbiologie GmbH²⁵⁹ ist ein weltweit führendes Pflanzenforschungsinstitut, das darauf zielt, Wachstum, Entwicklung und Interaktionen mit der Umwelt von Pflanzen auf genetischer und molekularer Ebene zu verstehen, was wiederum Relevanz für den Umgang mit Klimawandel, nachhaltige Ernährung und Energiewirtschaft hat.

Der Forschungsschwerpunkt des *Vienna Institute of Demography* (VID)²⁶⁰ liegt in der internationalen Analyse und Prognose von Fertilität, Mortalität, Migration und Humankapital sowie deren Auswirkungen auf Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt. Das Wittgenstein Centre for Demography and Global Human Capital²⁶¹, eine Forschungs Kooperation von Universität Wien, IIASA und ÖAW/VID, hat *Population and Climate Change* zum Thema seiner Jahreskonferenz 2022 gemacht.

Das Institut für Technikfolgen-Abschätzung (ITA)²⁶² der ÖAW erstellt (bis vor kurzem gemeinsam mit dem AIT) für den Nationalrat regelmäßig themenspezifische Studien sowie halbjährlich einen Monitoring-Bericht zu soziotechnischen Entwicklungen. Themen sind u. a. Digitalisierung und Klimawandel, CO₂-neutrale Flugzeuge, Phosphorrecycling, Weltraummüll, *Zero Waste Delivery*, Nachhaltiges *Streaming*.

Das Erich-Schmid-Institut für Materialwissenschaften (ESI)²⁶³ widmet sich in verschiedenen Projekten der Energieeffizienz.

Mit *Earth System Sciences* (ESS)²⁶⁴ betreibt die ÖAW ein einzigartiges Programm zu den Erdsystemwissenschaften. Drei Nationalkomitees („*Man and the Biosphere*“, „*Geo/Hydro Science*“ und „*Global Change*“)

vernetzen die österreichische Wissenschaftslandschaft und die Mitgliedschaft der Republik Österreich in internationalen Vereinigungen wie der UNESCO sowie die Vertretung in zahlreichen internationalen Forschungsprogrammen, -kooperationen und -netzwerken wie LTER (*Long Term Ecosystem Research*). Die Nationalkomitees wirken auch an den relevanten transdisziplinär ausgerichteten Forschungsausschreibungen mit, die von der ÖAW administriert werden. 2022 wurden in der Ausschreibung *Resilience of Mountain Regions* elf Projekte mit insgesamt 5,2 Mio. € gefördert.

Weitere Beiträge zur Nachhaltigkeit leistet die ÖAW im Rahmen von beauftragten Mitgliedschaften. So ist sie am *International Ocean Discovery Program* (IODP)²⁶⁵ und am *International Continental Scientific Drilling Program* (ICDP)²⁶⁶ beteiligt. Ebenso ist die ÖAW Mitglied beim Sonnblick Observatorium²⁶⁷, das einen Rahmen für langfristige Monitoring-Programme bietet und interdisziplinäre Forschungsaktivitäten an der Schnittstelle von Atmosphäre, Kryosphäre und Biosphäre unterstützt.

Einige Kommissionen der ÖAW beschäftigen sich mit den Auswirkungen des Klimawandels auf Mensch und Umwelt. Die Kommission für Interdisziplinäre Ökologische Studien (KIÖS)²⁶⁸ unterstützt die Erfassung und Dokumentation der Biodiversität Österreichs und die ökologische Langzeitforschung im terrestrischen Bereich. Die Schriftenreihe „*Interdisciplinary Perspectives*“ widmet sich den Wechselwirkungen zwischen gesellschaftlichen Prozessen und komplexen Ökosystemen. Die Kommission für Klima und Luftqualität (KKL)²⁶⁹ beschäftigt sich mit den menschlichen Einflüssen auf die Atmosphäre und

259 <https://www.oeaw.ac.at/gmi/home>

260 <https://www.oeaw.ac.at/vid/home>

261 <https://www.oeaw.ac.at/vid/wittgenstein-centre>

262 <https://www.oeaw.ac.at/ita/home>

263 <https://www.oeaw.ac.at/esi/erich-schmid-institute>

264 <https://www.oeaw.ac.at/ess>

265 <https://www.iodp.org/>

266 <https://www.icdp-online.org/>

267 <https://www.sonnblick.net/de/>

268 <https://www.oeaw.ac.at/kioes/home>

269 <https://www.oeaw.ac.at/kkl/home>

deren Auswirkungen auf Mensch und Ökosysteme (z.B. Projekt „Die grüne Stadt“). Die ÖAW repräsentiert mit der Kommission Österreichischer IIASA-Rat²⁷⁰ die Republik Österreich in der IIASA. Die Kommission für Geowissenschaften²⁷¹ beschäftigt sich mit der im Zuge des Klimawandels zu erwartenden Erwärmung und der damit verbundenen Zunahme von Naturgefahren, aber auch mit der zunehmenden Ressourcenverknappung und der rasch wachsenden Urbanisierung.

In Hinblick auf die Dritte Mission kann 2022 auf mindestens 25 Veranstaltungen zum Thema Nachhaltigkeit verwiesen werden. 2021 wurde an der ÖAW die Themenplattform „*Sustainability Sciences: Sustainable Human Wellbeing*“ eingerichtet. Diese nutzt das breite Fächerspektrum von ÖAW-Instituten (z.B. Institut für vergleichende Medien- und Kommunikationsforschung (CMC), Institut für Interdisziplinäre Gebirgsforschung (IGF) und Mitgliedern, um u.a. Forschungslücken im Bereich der Nachhaltigkeitswissenschaften zu identifizieren, Optionen für ein zukünftiges Zentrum für *Sustainability Sciences* zu prüfen sowie den interdisziplinären Austausch zu Nachhaltigkeitsthemen zu stärken und die Zusammenarbeit zwischen ÖAW-Forschungseinrichtungen und ÖAW-Fachgesellschaften zu/in diesem Forschungsbereich zu fördern. Die Themenplattform versteht sich auch als Drehscheibe und Sammelstelle für Informationen zu Nachhaltigkeitsthemen an der ÖAW. Im Rahmen der von der ÖAW ins Leben gerufenen „*Joint Academy Days*“ tragen Wissenschaftsakademien weltweit durch regelmäßigen Austausch über Ländergrenzen hinweg – gemeinsam mit der interessierten Öffentlichkeit – zur Bewältigung drängender gesellschaftlicher Probleme bei. So hat sich die ÖAW 2021 gemeinsam mit der *Royal Society of Canada* dem multidisziplinären Austausch über globale Herausforderungen gestellt.²⁷² Diskutiert wurden u.a. interdisziplinäre Ansätze zur

Bewältigung globaler Herausforderungen wie Ernährungsunsicherheit, Armut und Umweltveränderungen oder Umweltveränderungen in den Alpen und der Arktis.

Interne Maßnahmen der ÖAW sind u.a. die energetische Sanierung der Standorte sowie die Optimierung des Entsorgungsmanagements und der ökologischen Reinigung. Zudem legt die ÖAW Wert auf nachhaltige Beschaffung.

Die **GeoSphere Austria (GSA)**²⁷³ leistet durch den Betrieb des nationalen geologischen, meteorologischen, klimatologischen und geophysikalischen Dienstes sowie durch innovative Forschungsaktivitäten einen wesentlichen Beitrag zur nachhaltigen Steigerung der Resilienz von Umwelt und Gesellschaft in Österreich. So betreibt die *GeoSphere Austria* nationale Erhebungs- und Messinfrastrukturen zur Überwachung des Wettergeschehens sowie zu wesentlichen Fragen des Klimawandels und stellt nationale und internationale Referenzdaten für Forschung und Entscheidungsträger zur Verfügung. Mit ihren Vorhersagen und Warnungen unterstützt die *GeoSphere Austria* den Bevölkerungsschutz sowie das nationale und europäische Krisen- und Katastrophenschutzmanagement (SKKM)²⁷⁴ und trägt dazu bei, die Auswirkungen und Schäden von Wetterextremen und Luftschadstoffen zu reduzieren. Um den Anforderungen und Herausforderungen unserer Zeit noch besser gerecht zu werden, beschäftigt sich die *GeoSphere Austria* gezielt mit den Themen Versorgungssicherheit, Energiewende und Klimawandel.

Die rohstoffgeologische Erkundung des österreichischen Bundesgebietes ist eine der zentralen gesetzlichen Aufgaben der Organisation, wobei grundlegende Informationen zu Rohstoffvorkommen und Rohstoffpotenzialen in Österreich über das Portal IRIS online öffentlich zugänglich gemacht werden. Damit wird ein Beitrag zur Versorgungssicherheit geleistet.

270 <https://www.oeaw.ac.at/iiasa-rat/home>

271 <https://www.oeaw.ac.at/geok/home>

272 <https://www.oeaw.ac.at/joint-academy-day-2021>

273 <https://www.geosphere.at/>

274 <https://www.bmi.gv.at/204/SKKM/start.aspx>

Im Hinblick auf die Energiewende erweist sich die *GeoSphere Austria* als wesentlicher Kompetenzträger in Fragen der Nutzung und der Potenziale von Sonnenenergie, Windkraft und Geothermie. Aktuelle Projekte sind hier beispielsweise die Arbeiten an Solarkatastern auf Meter-Ebene sowie an einem Geothermie-Atlas für Österreich. Weiters wird an der Bilanzierung und Verifizierung der offiziellen österreichischen Treibhausgasemissionen mittels Satellitendaten mitgearbeitet. Die Aktualisierung der nationalen Referenzklimaszenarien ÖKS15, welche die Grundlage für eine konsistente Abschätzung der zukünftigen Klimaentwicklung in Österreich darstellen, wurde von der *GeoSphere Austria* initiiert und geleitet. Zukünftige Schwerpunkte werden die Themen Grundwasserschutz und nachhaltige Grundwasserbewirtschaftung in Zeiten des Klimawandels sowie die Bearbeitung hydrogeologischer Fragestellungen mit meteorologischem Bezug sein.

Darüber hinaus stellt sich die *GeoSphere Austria* in den Dienst der gesellschaftlichen Bewusstseinsbildung durch aktive Öffentlichkeitsarbeit, u. a. durch den Betrieb mehrerer Wissensvermittlungszentren und durch zahlreiche Auftritte, Fachvorträge sowie nationale und internationale Gremienarbeit. Vertreterinnen und Vertreter der *GeoSphere Austria* arbeiten an der Umsetzung der EU-Missionen von *Horizon Europe* auf österreichischer Ebene zu den Themenfeldern *Climate*, *Cities*, *Waters* und *Soil* mit und sind z. B. am UniNETZ-Projekt beteiligt. In Bezug auf interne Prozesse ist die *Green IT*- und Digitalisierungsstrategie zu nennen, die ein ressourcenoptimiertes Wirtschaften im Unternehmen unterstützt.

Die Grundwerte der Nachhaltigkeit sind im Selbstverständnis des **Austrian Institute of Technology (AIT)** verankert²⁷⁵. Dazu zählen der verantwortungsvolle Umgang mit Ressourcen sowie eine

entsprechende fokussierte Unternehmensführung. Aufbauend auf der aktuellen AIT-Strategie „*Research and Innovation for a Sustainable and Competitive Position in the Digital Age*“ sind Nachhaltigkeit und *Corporate Social Responsibility* in allen Phasen der Leistungserbringung des AIT fest etabliert.

Auf der einen Seite ist die Forschung konsequent auf Nachhaltigkeit ausgerichtet, was sich in vielen Forschungsprojekten, welche die Themen des *European Green Deals* und der EU-Missionen aufgreifen und welche das AIT gemeinsam mit nationalen und internationalen Partnern durchführt, niederschlägt. So werden beispielsweise im Bereich Klimaschutz und Energiewende neuartige Anwendungen von Wärmepumpen erforscht. Dadurch wird es in der Industrie möglich, bisher ungenutzte Abwärme auf einem sehr hohen Wärmeniveau zu verwerten.²⁷⁶ Im Haushaltsbereich werden derzeit Wärmepumpen-Systeme entwickelt, mit denen künftig Gasthermen ersetzt werden können.²⁷⁷ Das *City Intelligence Lab*²⁷⁸ dient der Planung und Entwicklung klimaneutraler und resilienter Städte und Regionen, in dem komplexe Zusammenhänge der Urbanisierung und des Klimawandels mit Methoden der *Virtual Reality* und Künstlichen Intelligenz visualisiert und für einen ko-kreativen Prozess gemeinsam mit Stakeholdern sowie Bürgerinnen und Bürgern aufbereitet werden. Ein weiteres Beispiel ist die Erforschung des Mikrobioms – die Gesamtheit aller Mikroorganismen an einem Standort – und dessen Wechselwirkungen mit Pflanzen, durch die es möglich wird, Nutzpflanzen widerstandsfähiger gegen den Klimawandel zu machen und den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln stark zu reduzieren.

Auf der anderen Seite ist Nachhaltigkeit ein fix integrierter Bestandteil in allen Unternehmensbereichen, wie z. B. Personalmanagement, *Gender & Diversity*

275 <https://www.ait.ac.at/media/ait-issues/lets-think-sustainable>

276 https://www.ait.ac.at/blog/waermepumpen-energiequelle-der-zukunft?no_cache=1

277 <https://projekte.ffg.at/projekt/4121993>

278 <https://www.ait.ac.at/loesungen/digital-resilient-cities-and-regions/city-intelligence-lab>

und Compliance, sowie in unterstützenden Prozessen und Maßnahmen. Unter anderem erfolgt die nachhaltige Beschaffung nach den entsprechenden Richtlinien des BMK. Im Bereich der Gebäude- und Laborinfrastruktur wurde ein organisationsübergreifender Planungsprozess entwickelt, der den Gedanken der nachhaltigen Gebäudeentwicklung sowie bei Energie- und Sanierungsfragen nachvollziehbar aufgreift. Das Mobilitätsmanagement des AIT umfasst Reiserichtlinien, Fuhrparkmanagement (Elektrofahrzeuge mit Lademöglichkeiten an den Standorten) und die Beratung der Mitarbeitenden bei der Wahl ihrer Mobilitätsangebote. Zudem sind an allen Standorten des AIT eine optimierte Flächennutzung, die bestmögliche Vermeidung von Flächenversiegelung und die Ökologisierung von Grünflächen von großer Bedeutung. Am Standort Seibersdorf wurden 2022 acht Hektar Grünflächen des AIT zu Naturwiesen umgewandelt.

Basis für die Tätigkeiten von **JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH (JOANNEUM RESEARCH)** ist eine neue an den Missionen der Europäischen Union orientierte Unternehmensstrategie für die kommenden fünf Jahre. Schwerpunkte sind neben der Mobilität die Bereiche Gesundheit und Pflege, Digitalisierung sowie insbesondere Grüne Transformation.

In Bezug auf interne Nachhaltigkeitsmaßnahmen kann auf die Erstellung der Klimabilanz 2020 durch das Team von LIFE, dem Institut für Klima, Energiesysteme und Gesellschaft verwiesen werden. Dabei wurden die Treibhausgasemissionen der JOANNEUM RESEARCH basierend auf dem Strom- und Wärmeverbrauch an 14 Standorten, der Mobilität – Dienstreisen und Arbeitswege – sowie Betriebsstoffe wie Papier, IT-Ausrüstung oder Labormaterial, ermittelt. Dabei wurde ein sehr niedriger Beitrag des Stromverbrauchs zur Klimabilanz nachgewiesen. Dies ist auf die 100%-Nutzung von

Ökostrom zurückzuführen, was aufgrund des hohen Energiebedarfs der Labore besonders wichtig erscheint. Die Forschungseinrichtung ist unternehmensweit nach der EN ISO 14001: Umweltmanagementsysteme zertifiziert und hält die Anforderungen dieser internationalen Norm ein, um die eigene Umweltleistung zu verbessern, rechtliche und sonstige Verpflichtungen zu erfüllen und die Umweltauswirkungen zu reduzieren. Zudem wurde unternehmensweit zu Verhaltensanpassungen in Hinblick auf das Energiesparen im Sinne der „Mission 11“ der Bundesregierung aufgerufen.

Hinsichtlich der Forschungstätigkeiten ist u. a. auf das Institut für Digitale Technologien (DIGITAL) zu verweisen, in dem Forschende an Projekten im Bereich Kreislaufwirtschaft, z. B. zur technologischen Unterstützung der grünen Transformation an intelligenter Sensorik für die Reststoffsartierung, arbeiten. In diesem Bereich gibt es Projekte mit regionalen und nationalen Wirtschaftspartnern aus der Restmüllentsorgung, aber auch im Bereich Metallverarbeitung, wo schon in der Produktion für eine Verminderung des Ausschusses gesorgt wird. Expertinnen und Experten des Instituts für Klima, Energiesysteme und Gesellschaft (LIFE) entwickeln seit Jahren die Methode der Lebenszyklusanalyse für Produkte und Dienstleistungen weiter.²⁷⁹ Das Team von MATERIALS entwickelt u. a. nachhaltige Solarzellen, die um bis zu 50 % effizientere Energie erzeugen als herkömmliche Solarzellen.²⁸⁰ Im Rahmen des EU-Projekts FlexFunction2Sustain wird an der Entwicklung bioabbaubarer UV-härtender Prägelacke und nachhaltiger Stempelwerkzeuge für die Nanostrukturierung von Folien gearbeitet. Ziel ist es, wesentliche Verbesserungen in der nachhaltigen Produktion eines Plastikprodukts, wie auch im Recycling, bzw. der biologischen Abbaubarkeit am Ende des Lebenszyklus eines Produkts vorzunehmen.²⁸¹

279 <https://www.joanneum.at/life/produktloesungen/life-cycle-analysis>

280 https://www.joanneum.at/fileadmin/presse/presseaussendungen/2019/Presseinformation_SiTaSol_Neue_Solarzellen.pdf

281 https://www.joanneum.at/fileadmin/presse/presseaussendungen/2020/20201217_Plastik_neu_gedacht_Presstext_final.pdf

Auch die Forschung der **Silicon Austria Labs (SAL)** trägt zum Klimaschutz und den Nachhaltigkeitszielen der EU bei, indem sie an Schlüsseltechnologien zu Trends wie *Local Production*, *E-Mobility*, *Clean Energy* oder *Edge Computing* forscht. Die Forschung im Bereich *E-Mobility* zielt darauf ab, Komponenten kleiner, effizienter und energiesparender zu machen, wie etwa die Optimierung der Leistungsdichte und Effizienz von *Onboard-Chargern* im Projekt „*Tiny Power Box*“.²⁸² Im Bereich *Clean Energy* beschäftigt sich die SAL u.a. mit der optimierten Betriebsführung von Photovoltaikmodulen oder dem nachhaltigen Recycling bzw. Reparatur defekter PV-Module im Projekt „Nachhaltige Photovoltaik – PVRe²“.²⁸³

Für die Organisation selbst ist auf die SAL-Reisegerichtlinie zu verweisen, in der nachhaltige Dienstreisen bevorzugt werden. Bei jeder Dienstreise soll die Bahn als Verkehrsmittel der ersten Wahl in Betracht gezogen werden. SAL konnte im Jahr 2022 eine Einsparung von 38,6 Tonnen CO₂-Emissionen erzielen (im Vergleich zu 15,4 Tonnen im Jahr 2021). Zu den Infrastrukturmaßnahmen zählt beispielsweise die Umstellung des Standortes Villach auf 100% erneuerbare Energie ab Mitte 2023. Darüber hinaus wird großer Wert auf grüne Beschaffung gelegt. Beispiele dafür sind die Umstellung auf Stickstoff Grün am Standort Villach sowie die CO₂-Kompensationsoption bei Laptopbestellungen, durch die bereits mehr als 68 Tonnen CO₂-Emissionen kompensiert werden konnten. Bei Ausschreibungen z. B. im Bereich Reinigung (Villach) und Büromöbel (Graz und Villach) wurden die naBe-Kriterien (naBe = Aktionsplan für nachhaltige öffentliche Beschaffung) berücksichtigt.

Die **ACR – Austrian Cooperative Research**, ein Netzwerk von 19 privaten, gemeinnützigen Forschungsinstituten, die Forschung und Entwicklung für Unternehmen betreiben, bündelt ihre breite Forschungs-

expertise in mehreren thematischen Schwerpunkten, u.a. Nachhaltiges Bauen, Umwelttechnik und erneuerbare Energien, Lebensmittelsicherheit, Werkstoffe sowie Digitalisierung. Quer über alle Disziplinen, v.a. aber in den Bereichen „Nachhaltiges Bauen“ sowie „Umwelttechnik und erneuerbare Energien“ treiben die ACR-Institute gemeinsam mit den kleinen und mittleren Unternehmen in Österreich die Themen Nachhaltigkeit und grüne Technologien voran. Dabei fokussieren sie sich auf anwendungsorientierte, realitätsnahe und für KMU umsetzbare Lösungen. Um die Herausforderungen des Klimawandels zu adressieren, konzentrieren sich die ACR-Institute unter anderem auf ihre Expertise und Erfahrungen in Themen wie Energie- und Ressourceneffizienz in Produktionsprozessen und im Gebäudebereich, die Entwicklung von Energiespeichertechnologien und Biobrennstoffen sowie das Recycling von Baumaterialien, Werkstoffen und Lebensmittelverpackungen. Dabei stehen neben den ökologischen und technologischen Aspekten immer auch die Sicherheit und Nutzungsqualität für die Menschen im Vordergrund.

Im Forschungsprojekt „PVRe² – Sustainable Photovoltaics“²⁸⁴ beispielsweise haben das ACR-Institut OFI – Österreichisches Forschungsinstitut für Chemie und Technik und KIOTO Photovoltaics GmbH gemeinsam mit sieben weiteren Forschungspartnerinnen bzw. -partnern Methoden entwickelt, um Photovoltaik-Module effizienter zu recyceln und zu reparieren. Außerdem wurden unter dem Schwerpunkt „*Eco-Design*“ neue Materialien und Verbindungstechnologien erforscht, welche die Module nachhaltiger und zuverlässiger machen. Energieeffizienz und Werkstoffoptimierung stehen im Projekt „*InnoUp*“²⁸⁵ im Vordergrund. Das ACR-Institut ÖGI – Österreichisches Gießerei-Institut hat zusammen mit 18 Unternehmenspartnern die Produktion von Bauteilen für Schienenfahrzeuge komplett neu gedacht. Die

282 <https://silicon-austria-labs.com/forschung/projekte/details/tiny-power-box>

283 <https://silicon-austria-labs.com/forschung/projekte/details/pvre2>

284 <https://www.acr.ac.at/awards/innovationspreis/ofi-nachhaltige-photovoltaik/>

285 <https://www.acr.ac.at/awards/innovationspreis-2021/oegi-stahlguss-in-3d-schont-ressourcen/>

Gussbauteile werden digital unterstützt und so designt, dass sie bei gleichbleibender Sicherheit und Funktionalität weniger Material benötigen, leichter sind und daher sowohl bei der Herstellung als auch beim Einsatz über die gesamte Lebensdauer weniger Energie verbrauchen.

Forschungsinfrastrukturen, Plattformen und weitere Forschungsinitiativen

Das BMBWF unterstützt die Entwicklung von Forschungsinfrastrukturen (FI) als zentrale Grundlage für erfolgreiche Forschung zu einem großen Teil im Rahmen der Leistungsvereinbarungen mit den Forschungseinrichtungen. Im Hinblick auf das Thema Nachhaltigkeit sind hier einerseits jene Forschungsinfrastrukturen zu nennen, die Teil der europäischen Forschungsinfrastrukturlandschaft (ESFRI Roadmap²⁸⁶) sind. Im Bereich Umwelt sind dies EPOS – *the European Plate Observing System*²⁸⁷, ACTRIS (FI zur Beobachtung und Messung der Zusammensetzung der Atmosphäre)²⁸⁸, eLTER-RI (FI zur Langzeitökosystemforschung)²⁸⁹. Darüber hinaus ist die Teilnahme an den Projekten Danubius-RI²⁹⁰ und DISCO²⁹¹ in Vorbereitung.

Gefördert werden auch Plattformen, welche die Vernetzung und Kommunikation der für den *Green Deal* relevanten Wissenschaft und die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Gesellschaft unterstützen. Dazu zählt das österreichweite und international vernetzte wissenschaftliche Großprojekt ABOL (*Austrian Barcode of Life*)²⁹², in dem die genetische Vielfalt der österreichischen Biodiversität (Tiere, Pflanzen, Pilze) mittels DNA-*Barcoding* erfasst wird.

Auf nationaler Ebene unterstützt das BMBWF im Bereich der Klimaforschung das im Rahmen der Globalbudgetierung der Institutionen geförderte *Climate Change Centre Austria (CCCA)*²⁹³, mit dem die österreichische Klimaforschung eine hohe internationale Sichtbarkeit erlangt hat. In diesem Zusammenhang wird auch die internationale Vernetzungsplattform JPI *Climate*²⁹⁴ gefördert, in deren Rahmen wissenschafts- und forschungspolitisch wirksame Unterstützungsleistungen zur bestmöglichen Positionierung Österreichs in der europäischen Klimaforschungsszene zur Verfügung gestellt werden. Auf nationaler Ebene arbeitet CCCA eng mit der Allianz Nachhaltige Universitäten, dem UniNetZ sowie *GeoSphere Austria* zusammen.

Das BMBWF fördert auch den *National Hub* für Biodiversität und Wasser²⁹⁵, welcher seit Herbst 2022 an der Universität für Weiterbildung Krams eingerichtet ist. Dieser unterstützt die Mitwirkung Österreichs an relevanten Horizon Europe Instrumenten (wie z. B. EU-Missionen und *Horizon Europe*-Partnerschaften) inhaltlich.

Das *Austrian Polar Research Institute (APRI)*²⁹⁶ ist ein Forschungskonsortium, das in 17 Forschungsgruppen (Universität Wien, Universität Innsbruck, Universität Graz, Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik und b.geos) Forschung und Ausbildung im Bereich der Polarwissenschaften fördert und koordiniert.

Das vom Umweltbundesamt abgewickelte und von BMK, BMBWF, Land Oberösterreich und dem KLIEN Fonds finanzierte Forschungsprogramm StartClim²⁹⁷ fördert innovative Projekte, die aktuelle Fragen des Klimawandels aufgreifen und neue Impulse setzen.

286 <https://www.lter-europe.net/elter-esfri>

287 <https://www.epos-eu.org/>

288 <https://www.actris.eu/>

289 <https://elter-ri.eu/>

290 <https://www.danubius-ri.eu/>

291 <https://www.dissco.eu/>

292 <https://www.abol.ac.at/>

293 <https://ccca.ac.at/startseite>

294 <https://jpi-climate.eu/>

295 <https://www.donau-uni.ac.at/de/aktuelles/news/2023/neuer-national-hub-fuer-biodiversitaet-und-wasser.html>

296 <https://www.polarresearch.at/>

297 <https://www.startclim.at/startseite>

2.4.4 Nachhaltigkeit in personenbezogenen FTI-Förderungsinstrumenten

Im folgenden Kapitel steht nicht mehr die Ebene der Organisationen im Vordergrund, sondern vielmehr die Frage, wie das Thema Nachhaltigkeit in personenbezogenen FTI-Förderungsinstrumenten adressiert wird. Diese Förderungen können unterschieden werden in exzellenzorientierte, oft themenoffene Förderungen einerseits, und Förderungen, die auch auf die Erhöhung der Diversität der forschenden Personen abzielen andererseits (z. B. in Bezug auf Gender, Alter oder auch Akteurinnen- bzw. Akteurstypen wie Schülerinnen und Schüler oder Bürgerinnen und Bürger, die Forschungsaktivitäten (mit)gestalten oder umsetzen). Es zeigt sich, dass das Thema Nachhaltigkeit in der Ausgestaltung und/oder in den erzielten Ergebnissen bestehender Maßnahmen derzeit häufig berücksichtigt wird.

Die aktuelle FTI-Strategie der Bundesregierung greift sowohl den Aspekt der Nachhaltigkeit als auch die exzellenz- bzw. diversitätsorientierte Personenförderung auf (v. a. „Handlungsfeld zur Erreichung von Ziel 2: Exzellente Grundlagenforschung fördern“ sowie „Handlungsfeld zur Erreichung von Ziel 3: Humanressourcen entwickeln und fördern“). Die FTI-Strategie wird durch die FTI-Pakte der Bundesregierung umgesetzt²⁹⁸. Sowohl der aktuelle (2021–2023) als auch der zukünftige FTI-Pakt (2024–2026) sehen verschiedene Maßnahmen vor, um das Thema Nachhaltigkeit in der personenbezogenen FTI-Förderung zu verankern.

Unter dem Ziel der Förderung von Exzellenz und Wirksamkeit geht es u. a. um die gezielte Nutzung von *Open Innovation*- und *Citizen Science*-Methoden zur Identifikation gesellschaftlich relevanter Forschungsfragen, sowie die Realisierung bzw. Umsetzung der Förderoffensive „excellent=austria“ durch den FWF.

Insgesamt sollen Themen wie Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz verstärkt als Bewertungskriterien in relevanten FTI-Förderprogrammen berücksichtigt werden.

Unter dem Ziel „Auf Wissen, Talente und Fertigkeiten setzen“ werden junge Menschen sowie Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler in den Dimensionen Gender und Diversität als Zielgruppen benannt. Auf Maßnahmenebene geht es vor allem darum, das Interesse an Themen wie dem Klimawandel und der Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen so früh wie möglich zu wecken und damit personelle Kapazitäten u. a. für die Erarbeitung von Lösungen zur Erreichung der Klimaziele aufzubauen.

Exzellenzorientierte und personenbezogene Förderungen

Mit Blick auf exzellenzorientierte, personenbezogene Förderungen²⁹⁹ ist der Wissenschaftsfonds FWF die wichtigste Finanzierungsquelle in Österreich. Darüber hinaus gibt es noch andere einschlägige Förderaktivitäten, die z. B. von der Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) oder über die Christian Doppler Forschungsgesellschaft (CDG) implementiert werden.

Exzellenzorientierte Personenförderung und Nachhaltigkeit im FWF

Der FWF als Institution engagiert sich auf verschiedenen Ebenen für das Thema Nachhaltigkeit und Transformation. Dazu zählt z. B. die Beteiligung an verschiedenen, für die Thematik relevanten internationalen Förderungsnetzwerken, die seit mehreren Jahren unterschiedliche Ausschreibungen durchführen und damit exzellente, thematische Forschung unterstützen. Es handelt sich um folgende Netzwerke:

298 Siehe hierzu auch Kap. 1.1.

299 Das schließt Förderungen mit ein, die über Forschungsinstitutionen (nach dem Prinzip PROFI – Projektförderungen über Forschungsinstitute) abgewickelt werden.

Tabelle 2-4: Bewilligungssummen des FWF für Projekte im Bereich Klima, Nachhaltigkeit und Green Deal und Anteil an der gesamten Bewilligungssumme, 2018–2022

	2018	2019	2020	2021	2022	Gesamt
Bewilligungssumme im Bereich Klima, Nachhaltigkeit und Green Deal in Mio. €	6,4	2,7	3,6	6,6	6,2	25,5
Anteil an FWF-Bewilligungssumme insgesamt in %	2,8 %	1,1 %	1,5 %	2,6 %	2,3 %	2,1 %

Quelle: FWF (2023).

- *Europäische Partnerschaft Water4All*³⁰⁰ zum Thema Wasserressourcenmanagement: Resilienz, Adaptation und Mitigation hydroklimatischer Extremereignisse sowie Steuerungsinstrumente
- *Europäische Partnerschaft Biodiversa+*³⁰¹ mit den Themen verbessertes, transnationales Monitoring der Biodiversität und des Wandels von Ökosystemen für Wissenschaft und Gesellschaft; Unterstützung des Schutzes der Biodiversität sowie Ökosysteme an Land und an See
- Das *Belmont Forum*³⁰² zu integrierten Ansätzen für menschliche Migration und Mobilität in einer Zeit der rapiden, globalen Veränderungen
- Das *ERA-Net Chance*³⁰³, bei dem es um das Thema der Transformation und soziale und kulturelle Dynamiken im digitalen Zeitalter geht

Darüber hinaus zeigt eine Auswertung der vom FWF in den letzten Jahren geförderten Forschungsprojekte, dass auch in den themenoffenen Programmen des FWF vielfach Forschung zu Fragen der Nachhaltigkeit umgesetzt wird.

In den Jahren 2018–2022 hat der FWF insgesamt Forschungsprojekte im Umfang von ca. 25,5 Mio. € zu den Themen „Nachhaltigkeit“, „Klima“ und „Green

Deal“³⁰⁴ gefördert. Dies entspricht ca. 2,1% aller FWF-Förderungen in diesem Zeitraum. Im Vergleichszeitraum zeigen sich dabei Schwankungen sowohl in der Bewilligungssumme als auch im Anteil am Gesamtfördervolumen des FWF vergebenen Förderungen. In den Jahren 2021 und 2022 wurden entsprechende Projekte mit mehr als 6 Mio. € gefördert.

Hervorzuheben sind in diesem Zusammenhang z.B. die Programme „#ConnectingMinds“, „Zukunftskollegs“ und das „1000-Ideen-Programm“, auch weil hier in den letzten Jahren ein vergleichsweise hoher Anteil relevanter Projekte gefördert wurde. Im Programm #ConnectingMinds³⁰⁵ werden z.B. transdisziplinäre Forschungsvorhaben unterstützt, die von mehreren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie Personen aus anderen gesellschaftlichen Bereichen (Verwaltung, NGOs, Unternehmen etc.) umgesetzt werden, um die gemeinsame Suche nach Lösungen für komplexe aktuelle Fragestellungen zu unterstützen sowie gesellschaftliches Engagement und kollektives Lernen zu fördern. Mit den „Zukunftskollegs“ wurden in Kooperation mit der ÖAW international herausragende, interdisziplinäre Teams von Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern gefördert, die sich mit interdisziplinären, innovativen Themen auseinandersetzen.

300 <https://www.water4all-partnership.eu/>

301 <https://www.biodiversa.eu/>

302 <https://www.belmontforum.org/>

303 <https://chance.org/>

304 Hierfür hat der FWF eine Schlagwortsuche unter den geförderten Projekten durchgeführt, bei der nach den Schlagwörtern „climate“, „sustainable“ und „green deal“ gesucht wurde.

305 <https://www.fwf.ac.at/de/forschungsfoerderung/fwf-programme/connectingminds>

Schließlich fördert der FWF mit dem „1000-Ideen-Programm“ besonders neuartige, mutige oder originelle Forschungsideen mit hohem wissenschaftlichem und transformativem Potenzial, die von qualifizierten Forscherinnen und Forschern umgesetzt werden.

Auch im Rahmen der österreichischen Exzellenzinitiative „excellent=austria“, mit der in für Österreich außergewöhnlichen Dimensionen exzellente Grundlagenforschung gefördert werden, leistet einer der fünf kürzlich ausgewählten Exzellenzcluster einen direkten Beitrag zum Thema Nachhaltigkeit. Ab Sommer 2023 wird der Exzellenzcluster „Materials for Energy Conversion and Storage. Neue Materialien für eine emissionsfreie Zukunft entdecken“ unter der Leitung der TU Wien und mit Beteiligung des ISTA, der Universität Wien und der Universität Innsbruck die Forschungsarbeit aufnehmen. Der Cluster wird mit 20,6 Mio. € gefördert und soll einen Beitrag zur Schaffung neuer Technologien für effiziente Energieumwandlung und -speicherung leisten, um fossile Brennstoffe obsolet zu machen. Entscheidend dafür ist die Speicherung erneuerbarer Energien in recyclingfähigen Energieträgern, wofür ein interdisziplinäres Team Nanokatalysatoren entwickelt, um entsprechende Reaktionen schnell und zuverlässig zu gestalten.³⁰⁶

Neben der Forschungsförderung setzt der FWF verschiedene Maßnahmen, um die Klimabelastung der Forschungs- und Forschungsförderaktivitäten zu reduzieren. Dazu zählt beispielsweise die Möglichkeit für geförderte Forschungsprojekte, eine CO₂-Kompensation für Reisetätigkeiten durchzuführen. Für die Geschäftsstelle und die Gremien des FWF wurde – neben diversen Maßnahmen im Bereich Nachhaltigkeit – z. B. auch eine Nachhaltigkeitsbeauftragte etabliert. Auf europäischer Ebene findet ein Austausch mit Schwesterorganisationen (Deutsche Forschungsgemeinschaft, Schweizerischer Nationalfonds und *Science Europe*) im Bereich Nachhaltigkeit statt.

Andere exzellenzorientierte Personenförderung

Neben den vom FWF finanzierten Maßnahmen gibt es weitere Förderaktivitäten, die exzellenzorientierte Personenförderung mit Nachhaltigkeitsbezug betreiben. Dazu zählen die vom BMK verantworteten Stiftungsprofessuren und die vom BMAW finanzierten Aktivitäten der Christian Doppler Forschungsgesellschaft.

Die von der FFG abgewickelten Stiftungsprofessuren wurden zuletzt im Jahr 2021 ausgeschrieben. Mit diesem Instrument sollen hervorragende Forscherinnen und Forscher motiviert werden, Professuren an öffentlichen österreichischen Universitäten zu übernehmen und dort neue Themen in der österreichischen Forschungslandschaft zu etablieren und für mindestens fünf Jahre zu bearbeiten.³⁰⁷ Die Finanzierung durch die Förderung wird durch Eigenmittel der Universität und Barleistungen von mitfinanzierenden Partnerinnen bzw. Partnern ergänzt. Die fünfte Ausschreibungsrunde hatte einen spezifischen Schwerpunkt auf die Themen Klimaschutz und Umgang mit dem Klimawandel. Das Ergebnis sind drei neue Stiftungsprofessuren zu den Themen Aktive Mobilität (Universität Innsbruck), Akustik und Lärmentwicklungsforschung (TU Graz) sowie Dynamische Systeme (WU Wien).³⁰⁸

Auch in der Christian Doppler Forschungsgesellschaft werden verschiedene Forschungsaktivitäten mit Nachhaltigkeitsbezug durchgeführt. Mindestens sechs CD-Labors und fünf Josef-Ressel-Zentren befassen sich dezidiert mit Nachhaltigkeit, bei einigen weiteren kann die Relevanz noch hergestellt werden. Einschlägige Beispiele sind die CD-Labors zur Dynamik von Meta-Ökosystemen in regulierten Flusslandschaften, für Design und Bewertung einer effizienten, recyclingbasierten Kreislaufwirtschaft oder das JR-Zentrum für Produktion von Pulveraktivkohle aus kommunalen Reststoffen, in dem der Frage nachgegangen wird, wie Aktivkohle als Nebenprodukt von der Verwertung von

306 <https://www.fwf.ac.at/de/news-presse/news/nachricht/nid/20230313-2850>

307 <https://www.ffg.at/stiftungsprofessur>

308 <https://www.ffg.at/presse/45-mio-euro-fuer-neue-stiftungsprofessuren-innsbruck-graz-und-wien>

Alt- und Resthölzern in Holzgaskraftwerke z. B. auch für bisher ungelöste Probleme in der Abwasserreinigung einsetzbar wird.³⁰⁹

Diversitätsorientierte Personenförderung

Diversitätsorientierte Personenförderung unterstützt ebenfalls qualitativ hochwertige Wissenschaft und setzt darüber hinaus Schwerpunkte z. B. in der Frauenförderung, der Nachwuchsförderung oder der Einbindung gesellschaftlicher Akteurinnen und Akteure in die Forschung.

Ein Beispiel für letzteres sind verschiedene *Citizen Science*-Aktivitäten, die in Österreich jeweils vom BMBWF verantwortet und vom OeAD mit *Sparkling Science* 2.0 sowie vom FWF mit dem Programm *Top Citizen Science* umgesetzt werden. In beiden Programmlinien gibt es Schwerpunkte im Bereich Nachhaltigkeit. Im Rahmen der themenoffenen ersten Ausschreibung von *Sparkling Science* 2.0 wurden 34 herausragende *Citizen-Science*-Projekte mit einem Fördervolumen von insgesamt 11,5 Mio. € gefördert. Die Projekte starteten ab September 2022.³¹⁰ 13 der Projekte sind den Naturwissenschaften zugeordnet und behandeln beispielsweise Themen wie Biodiversität und Ökologie von Süßwasserbakterien (Projekt Aquirufa), CO₂-Umwandlung oder die Verbreitung und Auswirkung von Mikroplastik in sensiblen hochalpinen Lebensräumen (PLASTIC.ALPS).³¹¹ Aber auch Projekte anderer Forschungsdisziplinen haben Bezüge zur Nachhaltigkeit, so z. B. die sozialwissenschaftlichen Projekte „*Snow2School*“ zur Erfassung von Veränderungen des Schnees in Grönland und Österreich oder auch „*EAT+CHANGE*“ zu Ernährung als alltagspraktische Transformation.³¹²

Ein Programm im Bereich der Nachwuchsförderung sind die vom BMK finanzierten „Industrienahen Dissertationen“. Im Rahmen einer industrienahen Dissertation bearbeitet eine Dissertantin bzw. ein Dissertant, die bzw. der in einem Unternehmen oder einer außeruniversitären Forschungseinrichtung angestellt und an einer Universität wissenschaftlich betreut ist, naturwissenschaftlich/technische Forschungsfragen. In der siebten Ausschreibung (2021) war ein Ziel der Ausschreibung, dass das Dissertationsprojekt einen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung / Zukunft Österreichs leistet. Ab 2021 wird die Nachhaltigkeit auch in den Bewertungskriterien berücksichtigt. Für das Jahr 2023 ist die Ausschreibung „Dissertantinnen für Zukunftsthemen der Wirtschaft 2023“³¹³ geplant, die explizit die Schwerpunkte Energiewende, Mobilitätswende sowie Kreislaufwirtschaft adressieren soll.

Im Bereich der Frauenförderung weisen u. a. die Talente-Programme einen Nachhaltigkeitsbezug auf. Mit diesen Programmen verfolgt das BMK die Ziele, junge Menschen für Forschung und Entwicklung zu begeistern, Forschende mit der Wirtschaft zu vernetzen und Chancengleichheit in diesem Bereich zu gewährleisten. Im Jahr 2021 wurde beispielsweise bei der Ausschreibung der FEMtech Forschungsprojekte ein Schwerpunkt auf Klima und Umwelt gelegt.³¹⁴ Dementsprechend wurden Projekte, zu Themen wie „*DraussenDaheim*: Förderung klimaneutraler Mobilität durch digital unterstützte Szenarien gendergerechter urbaner öffentlicher Freiräume“³¹⁵, gefördert. Aber auch in anderen FEMtech Programmlinien, wie z. B. Talente Regional wird in diesem Bereich geforscht, wie beispielsweise im Projekt „*COBS*: CO₂le Bäume und Sensoren – klimaregulierende Ökosystemleistungen erforschen und analysieren“.³¹⁶

309 <https://www.cdg.ac.at/forschungseinheiten/labor/produktion-von-pulveraktivkohle-aus-kommunalen-reststoffen>

310 <https://www.sparklingscience.at/>

311 <https://www.sparklingscience.at/de/Projekte/ueberblick/naturwissenschaften.html>

312 <https://www.sparklingscience.at/de/Projekte/ueberblick/sozialwissenschaften.html>

313 <https://www.ffg.at/industrienahe-dissertationen>

314 <https://www.ffg.at/femtech-forschungsprojekte>

315 <https://www.ffg.at/projekttdetail?pid=4088467>

316 <https://www.ffg.at/projekttdetail?pid=3759720>

Ein weiteres relevantes Instrument ist die von der FFG abgewickelte und vom BMAW verantwortete Qualifizierungsoffensive³¹⁷, die den systematischen Auf- und Ausbau von Forschungs- und Innovationskompetenzen von Unternehmen und deren Mitarbeitenden zum Ziel hat und darüber hinaus den Wissenstransfer und Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirt-

schaft unterstützt. Dabei stehen Digitalisierungsthemen im Vordergrund, mitunter werden aber auch Projekte mit starkem Nachhaltigkeitsbezug gefördert. Ein Beispiel hierfür ist das *Digital Pro Bootcamp „BSAIO – Boosting Sustainability with Artificial Intelligence and Optimization“*.³¹⁸

2.5 FTI-Evaluierungskultur und -praxis

Die Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik ist in Österreich seit über 25 Jahren von einer auf Qualität und Transparenz bedachten Evaluierungskultur geprägt. Programme, zunehmend auch Institutionen und Instrumente, werden regelmäßig nach Zielerreichung, Wirkung und Effizienz untersucht. Die Mehrzahl der Evaluierungsberichte steht der Öffentlichkeit im Repositorium der österreichischen *Plattform für Forschungs- und Technologiepolitikevaluierung* (fteval) zur Verfügung. Diese Plattform führt Vertreterinnen und Vertreter der Institutionen zusammen, die Evaluierungen beauftragen, durchführen oder Gegenstand der Evaluierung sind. Im Sinne der geografischen, methodischen und thematischen Öffnung ist die fteval mit verwandten Initiativen vernetzt; hier seien beispielhaft die *DeGEval – Gesellschaft für Evaluation*, die *Plattform für Registerforschung* sowie das *Vienna Evaluation Network* (VEN) genannt. Zentrale Aktivitäten sind die Entwicklung und Veröffentlichung von Standards der Evaluierung (jüngste Fassung 2019), die Herausgabe des fteval-Journals, in dem wichtige Erkenntnisse aus Evaluierungen verarbeitet werden, sowohl mit akademischem als auch mit praxisorientiertem Bezug. Ein weiterer Schwerpunkt betrifft Veranstaltungen, von denen die internationale Konferenz, die alle drei Jahre stattfindet, Österreich zum Zentrum

der Reflexion über Methoden, Herausforderungen und die Rolle von Evaluierungen im FTI-Bereich macht.

2.5.1 Aktuelle Entwicklungen

Die verstärkte Aufmerksamkeit für gesellschaftliche Herausforderungen und im Speziellen für Umweltziele führt dazu, dass auch von FTI-politischen Maßnahmen zunehmend ein Beitrag zu diesen Zielen erwartet wird. Eine Arbeitsgruppe der fteval führte Vertreterinnen und Vertreter von KMFA, IWI, ZSI, FFG, aws, BMK, AIT, dem RFTE und WPZ Research zusammen, um sich mit den Herausforderungen und Ansätzen für die Evaluierungspraxis im Zusammenhang mit Umweltwirkungen von FTI-politischen Maßnahmen zu beschäftigen.³¹⁹ Sie empfiehlt, einen fortlaufenden Austausch zwischen FTI- und umweltrelevanten Stakeholdern zu fördern. Weiters sollten umweltbezogene FTI-politische Maßnahmen standardisiert in der Leistungsbeschreibung von Evaluierungen aufgenommen werden, Interventionslogiken sowohl direkte, indirekte und nicht-intendierte Nebeneffekte thematisieren und damit einhergehend umweltbezogene Indikatorensysteme weiterentwickeln. Auch die Einbindung von Evaluatorinnen und Evaluatoren in die Gestaltung von Förderinstrumenten wird von der Arbeitsgruppe empfohlen. In diesem Sinne hat das BMK eine Studie zum

317 <https://www.ffg.at/qualifizierungsoffensive>

318 <https://www.ffg.at/projektdetail?pid=3725900>

319 https://repository.fteval.at/id/eprint/576/1/fteval_J52_10.22163_fteval.2021.517.pdf

Wirkungsmonitoring zur Steuerung missionsorientierter FTI-Programme für das Programm „Mobilität der Zukunft“ beauftragt, um eine konzeptionelle Grundlage für vergleichbare FTI-Programme zu bilden.³²⁰

Das BMK widmet sich seit Ende 2021 einem breiten Prozess im Sinne transformativer Governance. Grundlage hierfür sind 14 Impact- und Evaluierungspläne (IEP), die in allen (Schwerpunkt-)Themen des BMK (Klimaneutrale Stadt, Mobilitätswende, Energiewende, Kreislaufwirtschaft, Digitale Technologien, Produktion, Weltraum, Luftfahrt, Kooperationsstrukturen, Innovation, Wettbewerbsfähigkeit und Internationalisierung, IPCEI, Menschen in FTI) im Jahr 2022 erarbeitet wurden. Im Winter/Frühjahr 2022/23 wurde ein Folgeprojekt zur Weiterentwicklung der wirkungsorientierten Monitoring- und Evaluierungsaktivitäten von FTI-politischen Maßnahmen in Angriff genommen. Entlang der neu entwickelten Systematik soll es möglich sein, einheitlich und zentral organisiert, zielorientiert neue und bereits vorhandene Informationen zu verknüpfen, den laufenden strategischen Wissensaufbau zu unterstützen und bestehende Informationsdefizite auszugleichen.

Von 5. bis 6. Mai 2022 fand die internationale Konferenz der fteval unter dem Titel „REvaluation 2021/22“ (COVID-19-bedingt um ein halbes Jahr verschoben) in Präsenz sowie online statt, finanziert von BMK, BMBWF, BMAW, WWTF, FWF und FFG. Die Konferenz war den Themen Transformation-Resilienz-Antizipation gewidmet.

2.5.2 Ausgewählte Evaluierungen

Die seit dem Erscheinen des Forschungs- und Technologieberichts 2022 fertiggestellten bzw. veröffentlichten FTI-Evaluierungen werden nachfolgend in Kürze dargestellt. Die originären, wesentlich umfangreicheren Evaluierungsberichte können online abgerufen³²¹ und gelesen werden. Die hier präsentierten Evaluierungen

decken erneut ein breites Spektrum an Initiativen und Programmen ab: Zwei Evaluierungen beschäftigten sich mit den Themen Nachhaltigkeit und Energie, nämlich die Evaluierung des Programms „Stadt der Zukunft“ und die Evaluierung der *International Energy Agency* (IEA) Forschungsk Kooperation. Weiteres wurde die Ministerien-übergreifende Kooperation im Bereich der Innovationsfördernden Öffentlichen Beschaffung (IÖB) evaluiert, der Mehrwert der Stipendienprogramme des BMBWF analysiert, und *JumpStart*, eine Pilotförderaktion für Inkubatoren evaluiert. Weiters liegt nun ein Assessment der Zielerreichung der Pilotlinie „*Social Crowdfunding*“ des FFG-Programms „*Impact Innovation*“ und die Evaluierung der BMBWF Forschungsinfrastrukturdatenbank vor.

Evaluierung des Programms „Stadt der Zukunft“

Mit dem Programm „Stadt der Zukunft“ unterstützte das BMK zwischen 2013 und 2022 F&E-Vorhaben für innovative Gebäude-, Quartier- und Energielösungen im städtischen Kontext. Die Umsetzung des Programms wurde von umfassenden Begleitmaßnahmen von Seiten der österreichischen Gesellschaft für Umwelt und Technik (ÖGUT) unterstützt und bezog neben der FFG auch die aws mit ein. Die Evaluierung³²² durch die KMU Forschung Austria im Auftrag des BMK berücksichtigte alle seit Programmbeginn initiierten Aktivitäten und Projekte. Sie beruht auf den Erfahrungen und dem Feedback von mehr als 500 Fördernehmenden und Stakeholdern sowie von Mitgliedern des Programmanagements, die im Rahmen von Interviews und Umfragen sowie Workshops eingeholt werden konnten. Bewertet wurde die Qualität des Programmkonzepts und seiner Umsetzung sowie die Signifikanz der erzielten Wirkungsbeiträge und die Effizienz der eingesetzten Mittel.

Die Evaluierung zeigt, dass das Programm sich durch eine zeitgerechte und inhaltlich relevante

320 KMU Forschung Austria (laufend).

321 <https://repository.fteval.at>

322 <https://nachhaltigwirtschaften.at/de/sdz/projekte/programmevaluierung-stadt-der-zukunft-2013-2021.php>

Themensetzung gut von anderen Förderinitiativen abgrenzen konnte und damit eine wichtige Ergänzung zum bestehenden Förderportfolio bildete. Das Programm konnte neue Fördernehmende hinzugewinnen und eine hohe Anzahl neuer Kooperationen zwischen Forschungseinrichtungen, Unternehmen und Gebietskörperschaften anregen. Die befragten Fördernehmenden zeigten sich insgesamt sehr zufrieden mit den angebotenen Begleitmaßnahmen der ÖGUT. Die Beteiligung am Programm erwies sich aus Sicht vieler Fördernehmender als ein effektiver Weg zur Steigerung der Qualität und Wirksamkeit von F&E-Vorhaben. Durch die Gewährleistung eines hohen Maßes an Kohärenz zwischen den Entwicklungszielen auf Projektebene und den Zielen des Programms konnten die geförderten Projekte messbare Wirkungsbeiträge zu allen operativen und strategischen Zielen leisten, sowohl in Form von neuen Produkten und Dienstleistungen mit geringerem Energie- und Ressourcenverbrauch wie auch in Bereichen der Stadtplanung, Standardisierung und Gesetzgebung.

Trotz der häufigen Einbindung von Unternehmen und Gebietskörperschaften in geförderten Projekten konnten in Summe nur wenige private Investitionen zur Finanzierung von Folgeaktivitäten, wie etwa der Vermarktung und Skalierung entwickelter Technologien, ausgelöst werden. Der Großteil der Folgeprojekte wurde durch weitere Förderungen der öffentlichen Hand finanziert. Weiters konnte die Ambition des Programms, auch systemische Lösungen zur Implementierung auf einer Quartiersebene (d. h. jenseits einzelner Gebäude) zu forcieren, nur sehr eingeschränkt verwirklicht werden. Für die Gestaltung des neuen FTI-Schwerpunkts „klimaneutrale Stadt“, in dem die Aktivitäten aus Stadt der Zukunft ab 2023 eingebettet werden, empfiehlt die Evaluierung einen stärkeren Fokus der Forschungsförderung an Projekten zur Entwicklung urbaner Systeminnovationen, die sowohl technologische als auch soziale Aspekte integrativ berücksichtigen. Darüber hinaus wird

in Anlehnung an die EU-Mission „100 Climate-Neutral and Smart Cities by 2030“ empfohlen, Städte verstärkt in Innovationsprozesse einzubinden und entsprechende Anpassungen in Richtung eines zeitlich flexibleren Fördersystems vorzunehmen. Die Begleitmaßnahmen sollen fortgeführt und verstärkt auf Vernetzungs- und Austauschformate für den Aufbau einer sektorübergreifenden Fach- und Interessensgemeinschaft fokussieren.

Evaluierung der IEA-Forschungskooperation

2011–2021

Technopolis Austria wurde im Dezember 2021 mit der Evaluierung³²³ des vom BMK und des Klima- und Energiefonds (KLIEN) finanzierten nationalen Programms „Forschungskooperation Internationale Energieagentur“ (kurz: IEA Forschungskooperation) beauftragt. Dabei wurde die IEA Forschungskooperation für den Zeitraum 2011–2021 hinsichtlich der Wirksamkeit des Programms, des Programmdesigns und der begleitenden Prozesse untersucht.

Seit dem Beitritt zur IEA 1975 beteiligt sich Österreich an den international organisierten Forschungsaktivitäten. Zum Evaluierungszeitpunkt war Österreich an 21 der 38 „*Technology Collaboration Programmes*“ (TCP) beteiligt, welche die Untereinheiten des Förderprogramms bilden. Abgewickelt wird das nationale Programm durch die FFG. Für die Auswahl der jährlich ausgeschriebenen Aktivitäten („*Tasks*“ bzw. „*Annexe*“), und damit für die thematische Ausgestaltung des Programms, sind das BMK bzw. der KLIEN zuständig.

Die Evaluierung basiert auf Interviews, einer Dokumentenanalyse, Online-Befragungen unter Programmteilnehmenden und Vertreterinnen und Vertretern in den Gremien der IEA-Forschungskooperation, sowie Auswertungen der FFG-Förderdaten und verschiedenen Datensätzen zur Webpräsenz.

Mit ca. 2,7 Mio. € pro Jahr (2,3 Mio. € vom BMK und 0,4 Mio. vom KLIEN) handelt es sich bei der

323 Siehe Technopolis (2022).

IEA-Forschungskooperation um ein vergleichsweise kleines Programm. Der größte Nutzen des Programms liegt in (i) der internationalen Vernetzung der Forschenden, die über das Netzwerk der IEA-Forschungskooperation hinauswirkt, indem z.B. Folgeprojekte mit internationalen Partnerinnen und Partnern entstehen, sowie (ii) der strategischen Funktion der Positionierung österreichischer Schwerpunkte und Aktivitäten in der Energieforschung auf internationaler Ebene.

Es wird daher empfohlen, das Programm mit deutlich höherem Budget fortzuführen, eventuell einen zweiten Call pro Jahr einzuführen und darauf zu achten, Themen mit strategischer Bedeutung zu fördern. Das BMK sollte ein Monitoring der thematischen Schwerpunktsetzung sicherstellen. Strategische Ziele und Einbindung neuer Akteurinnen und Akteure sind im Blick zu behalten. Um das Wissen für strategische Themen und Fragen der Programmsteuerung verstärkt zu nutzen, wird empfohlen, den Austausch zwischen den Vertreterinnen und Vertretern in den Gremien und den Programmverantwortlichen strukturierter zu gestalten. Online-Kommunikation und Vernetzungstreffen werden positiv bewertet und sind fortzuführen oder auch auszubauen.

Evaluierung der Kooperation im Bereich der IÖB zwischen BMAW, BMK und BBG

Die Innovationsfördernde Öffentliche Beschaffung (IÖB) ist ein nachfrageseitig ansetzendes Instrument der Innovationspolitik – mit dem Ziel, Innovationsimpulse am österreichischen Wirtschaftsstandort auszulösen. Die Umsetzung des IÖB-Leitkonzepts erfolgt seit 2013 gemeinsam durch BMAW und BMK, seit 2013 ist die IÖB-Servicestelle in der Bundesbeschaffung GmbH (BBG) eingerichtet, seit 2019 als Öffentlich-Öffentliche Kooperation (ÖÖK) organisiert. Im Auftrag des BMAW und des BMK führten das Industriewissenschaftliche Institut und die Pöchlhammer Innovation Consulting

GmbH von Februar bis Juni 2022 eine ex-post Evaluierung³²⁴ der neu geregelten IÖB-Kooperation im Zeitraum 2019–2022 durch. Fokus der Evaluierung sind die Effektivität der getätigten Maßnahmen und die Zweckmäßigkeit der operativen Abwicklung. Methodisch umfasst die Evaluierung eine Dokumentenanalyse, eine Online-Erhebung (n = 154) unter Kundinnen und Kunden der IÖB-Servicestelle, qualitative Reflexionsgespräche mit den Kooperationspartnerinnen und -partnern, 15 Tiefeninterviews mit ausgewählten Zielgruppen sowie einen Perspektiven-Workshop mit Mitarbeitenden der IÖB-Servicestelle.

Die Evaluierung bestätigt, dass die Aktivitäten, die im Rahmen der IÖB-Kooperation gesetzt werden, ein wesentlicher Stimulus und Katalysator für die innovative öffentliche Beschaffung in Österreich sind und breitflächige Netzwerke in den wesentlichen Zielgruppen aufbauen: *„Durch die vielfältigen Informations-, Kommunikations- und Qualifizierungsmaßnahmen werden jedes Jahr hunderte Beschafferinnen und Beschaffer in öffentlichen Organisationen erreicht, was die Innovationsorientierung in diesen Einrichtungen unterstützt und dazu beiträgt, über Jahrzehnte gepflegte Einkaufspraktiken in Frage zu stellen und neue innovative Wege zu gehen. Und durch das Zusammenführen von Nachfragerinnen und Nachfragern und Anbieterinnen und Anbietern durch den IÖB-Marktplatz Innovation bzw. die IÖB-Challenges werden innovative Lösungen und Technologien aufgezeigt, was den ersten Schritt zu einer künftigen Geschäftsbeziehung für innovative – vielfach junge – Unternehmen bedeuten kann.“*³²⁵

Es wird empfohlen, die Zusammenarbeit in Form einer Öffentlich-Öffentlichen Kooperation fortzusetzen und durch Ressourcenaufstockung und höhere Sichtbarkeit weiter zu stärken. Sie dient als „Role Model“ für andere Aktionsgemeinschaften im öffentlichen Sektor; insbesondere die etablierten Governance- und Monitoring-Strukturen haben Vorbildcharakter.

324 Siehe Industriewissenschaftliches Institut (2022).

325 Ebenda, S. 19.

Mehrwert der Stipendien- und Forschungs-kooperationsprogramme des BMBWF

Die Stipendien- und Forschungskooperationsprogramme des BMBWF umfassen die fünf Sonderrichtlinien namens Auslandsselektorate, Stipendienprogramme INCOMING, Stipendienprogramme OUTGOING, Programmstipendien und Maßnahmen zur Internationalisierung zur Förderung der Mobilität von Studierenden, Lehrenden, Forschenden und administrativem Hochschulpersonal an Hochschul- und Forschungsinstitutionen in Österreich sowie im Ausland. WPZ Research hat im Auftrag des BMBWF den Mehrwert dieser Stipendien für die Jahre 2016 bis 2021 – im Kontext insbesondere auch der Europäischen Programme – untersucht.³²⁶ Der Umfang der Förderung betrug im Jahr 2020 16,84 Mio. €.

Für die Evaluierung wurde ein Mixed-Method-Forschungsansatz gewählt. Es wurden 1.147 Geförderte zu einer Online-Befragung eingeladen und in einem zweiten, zeitlich nachgeordneten Schritt 50 vertiefende Interviews geführt.

Die Programme, die sich an Studierende, Lehrende, Forschende und administratives Hochschulpersonal wenden, wurden insgesamt als sehr positiv bewertet. Der Mehrwert der BMBWF-Förderprogramme liegt insbesondere in der großen Flexibilität hinsichtlich der Auswahl der Gastinstitutionen und einer hohen Inklusivität bezüglich Alter und Herkunftsland. INCOMING Programme bieten Forschenden aus Entwicklungsländern eine gute Möglichkeit, Teile ihrer Forschung in Europa zu absolvieren. Bei den meisten Teilnehmenden haben die Programme den weiteren akademischen bzw. beruflichen Weg positiv beeinflusst und alle Interviewten haben dies als große persönliche Bereicherung gesehen. Die Mehrheit der Interviewten unterstrich die wichtigen Kompetenzgewinne in ihren Disziplinen sowie einen Wissenstransfer, wovon auch die Heimatuniversität profitierte. Das höchste Renommee unter den BMBWF-Förderprogrammen

wurde unter den untersuchten Fördernehmerinnen und -nehmern dem Franz Werfel-Stipendium zugesprochen.

Empfehlungen zur Weiterentwicklung umfassen eine stärkere Bewerbung der Programme, eine Überarbeitung des Bewerbungsprozesses mit Fokus auf wissenschaftliche Exzellenz und eine höhere Passgenauigkeit für Forschende, sowie eine bessere finanzielle Ausstattung und damit einhergehend eine Anpassung der Stipendienhöhe, des Projektbudgets und der Reisekostenzuschüsse. Da die Nachbetreuung einen hohen Impact zeigt, wird angeregt, positive Erfahrungen hiermit auf weitere Stipendienprogramme anzuwenden.

Ex-post-Evaluierung der Pilotförderung für Inkubatoren JumpStart Phase 1 und Phase 2

Die Pilotförderungsaktion „JumpStart“ des BMAW unterstützt seit 2015 Inkubatoren/Akzeleratoren und Start-ups abseits der akademischen Spin-offs. Für die Programmabwicklung ist die aws zuständig. Die Förderung teilt sich in zwei Module auf. Modul 1 fördert die Entwicklung innovativer Inkubationskonzepte und -angebote von Inkubatoren und Akzeleratoren mit bis zu 150.000 € mit einer Projektlaufzeit von zwei Jahren. Das Ziel von Modul 1 ist es, innovative Konzepte zu entwickeln, Übertragungseffekte auf nicht-geförderte Inkubatoren auszulösen, die wirtschaftliche Unabhängigkeit der geförderten Inkubatoren und Akzeleratoren zu ermöglichen, die Kooperationen zwischen Start-ups, wissenschaftlichen Einrichtungen, Expertinnen und Experten, sowie die Entwicklung neuer Open Innovation-Konzepte zu fördern. Modul 2 fördert Innovations- und Wachstumsmaßnahmen von drei bis fünf Start-ups je gefördertem Inkubator mit einer Fördersumme von bis zu 22.500 € pro Start-up pro Jahr. Ziel von Modul 2 ist die Stimulierung des Wachstumspotenzials, die Bündelung inkubierter Start-ups an einem Standort, Risikoverminderung und die Erhöhung der Attraktivität für private Finanzierungen. Das AIT führte die ex-post Evaluierung

326 Siehe WPZ Research (2022).

von *Outputs*, *Outcomes* und *Impacts* der ersten vier Ausschreibungsrunden im Auftrag des BMAW durch, in denen 20 Inkubatoren gefördert wurden.

Für die Evaluierung³²⁷ wurden 25 Interviews mit der Leitung geförderter Inkubatoren, inkubierter Start-ups und weiterer Stakeholder durchgeführt. Des Weiteren wurde eine Online-Befragung bei Start-ups, die das Programm nutzten, durchgeführt, sowie ein Vergleich der Ergebnisse mit einer Kontrollgruppe auf Basis des *Austrian Startup Monitors* (ASM) vorgenommen.

Die Evaluierung kommt zum Schluss, dass Modul 1 zur Entwicklung innovativer Konzepte der Inkubatoren/Akzeleratoren, zur Dynamisierung der inkubierten Start-ups, zur Stärkung der wirtschaftlichen Unabhängigkeit von Inkubatoren/Akzeleratoren und zur Stärkung der Kooperationen zwischen wissenschaftlichen Einrichtungen und Start-ups beigetragen hat. Übertragungseffekte der geförderten Inkubatoren auf andere Inkubatoren und die Entwicklung neuer Konzepte im Bereich *Open Innovation* wurden nur teilweise erreicht. Dies liegt daran, dass das Wissen über das konkrete Dienstleistungsangebot und der Informationsaustausch zwischen einzelnen Inkubatoren beschränkt ist. Für Dienstleistungen im Bereich *Open Innovation* gab es insgesamt noch zu wenig Nachfrage von Seiten der Start-ups. Eine Risikominimierung für Start-ups im Sinne einer höheren Überlebenswahrscheinlichkeit konnte in der Studie nicht nachgewiesen werden. Im Vergleich zu Start-ups in nicht-geförderten Inkubatoren, entwickelten sich inkubierte Start-ups in *JumpStart*-Inkubatoren bzw. -Akzeleratoren überproportional gut. Darüber hinaus trugen Inkubatoren mit thematischer Ausrichtung zu einer standortgebundenen Bündelung bei.

Die Studie sieht keinen unmittelbaren Bedarf für die Fortführung des Programms in der aktuellen Form durch neue Calls. Allerdings wird empfohlen, die Community-Bildung zwischen den Leitungspersonen

von Inkubatoren zu unterstützen. Ferner wird angeregt, Intermediäre, die auf *Social*- und *Green-Start-ups* abzielen, verstärkt zu fördern.

Assessment der Zielerreichung der Pilotlinie „Social Crowdfundig“ des FFG-Programms „Impact Innovation“

Im Rahmen der Pilotphase „*Social Crowdfunding*“ unterstützte die FFG seit 2020 Projekte, bei denen soziale Innovationen im Mittelpunkt stehen, indem sie für die Aufbringung der nötigen Kofinanzierung eine *Crowdfunding*-Kampagne aufstellt und erfolgreich durchführt. Insgesamt waren dies im Untersuchungszeitraum sieben Projekte. Das ZSI erstellte 2022 im Auftrag der FFG ein *Assessment*³²⁸, um Wirkung und Prozessgestaltung der Pilotphase zu bewerten und dabei Inputs zur Ausgestaltung der Förder- und Finanzierungsmöglichkeiten zu erheben. Der Fokus lag dabei auf den Potenzialen sozialer Innovationen und der Erfahrungen der einreichenden Unternehmen. Das Assessment berücksichtigte dabei auch die Daten des Programms *Impact Innovation* (160 Projekte) zwischen 2019–2021.

Die Pilotphase „*Social Crowdfunding*“ war Teil von *Impact Innovation*, einem von der FFG durchgeführten Programm, das die Entwicklung von innovativen Ideen und Lösungen zu 50 % der Gesamtkosten von bis zu 150.000 € (max. 75.000 €) pro Projekt fördert.³²⁹ Zielgruppe der Pilotphase sind hauptsächlich Sozialunternehmen, die den Eigenfinanzierungsanteil nur mit Hilfe alternativer Finanzierungen, wie z. B. *Crowdfunding* aufbringen können. Thematisch befassten sich die eingereichten Projekte mit Lösungen sozialer Probleme, u. a. im Bereich Umwelt, Bildung und Inklusion. Die Unterstützung der FFG beinhaltete Know-how und Tools, konkret Lernmaterialien, Coachings der Beratungsagentur „Crowdstrudel“, einen professionellen Videodreh für die Plattform und die Vernetzung der

327 <https://repository.fteval.at/id/eprint/618/>

328 <https://repository.fteval.at/id/eprint/618/>

329 <https://www.ffg.at/ausschreibung/emergencycall-covid-19>

Crowdfunding-Kampagnen über die Partner-Plattform der FFG „Startnext“.

Im Rahmen des Assessments basierte die Bewertung auf einer Charakterisierung der Antragstellenden der Pilotphase im Vergleich zu anderen Projekten des Programms „*Impact Innovation*“, Interviews mit Einreichenden, die *Social Crowdfunding* genutzt haben und Einreichenden, die *Social Crowdfunding* nicht genutzt haben. Außerdem wurden Expertinnen und Experten aus den Bereichen *Social Entrepreneurship* und *Crowdfunding* interviewt sowie eine Online-Befragung von Sozialunternehmen, die nicht bei dem Förderprogramm der FFG eingereicht hatten, durchgeführt. Der Bericht stellt detailliert die Erfahrungen der ersten Förderprojekte dar und kommt zum Schluss, dass einige Herausforderungen im *Crowdfunding*-Prozess existieren, aber auch einiges an Potenzial besteht: Zwar leisteten die *Crowdfunding*-Kampagnen keinen entscheidenden Beitrag zur Erbringung des Eigenfinanzierungsanteils – was sich vor allem durch die frühe Phase der Innovationsprojekte, aber auch durch das Fehlen einer aktiven Community, die das Projekt unterstützt, erklärt. Jedoch gibt es dank der frühzeitigen Entwicklung der Marketing- und Kommunikationsstrategien deutlich positive Wirkungen auf die Sozialen Innovationsprojekte. Die Projektteams sind mit der Prozessgestaltung und dem Austausch mit der FFG insgesamt zufrieden. Allgemein wird die *Social Crowdfunding* Pilotphase gleichermaßen wie das Programm *Impact Innovation* als wesentlicher Baustein der österreichischen Förderlandschaft betrachtet, ohne den viele sozial-innovative Ideen kaum verwirklicht werden könnten.

Evaluierung des Emergency-Calls zur Erforschung von COVID-19 im Zuge des Ausbruchs von SARS-CoV-2

Die FFG führte von März bis Mai 2020 unter dem Titel „*Emergency-Call* zur Erforschung von COVID-19 im Zuge

des Ausbruchs von Sars-CoV-2“ eine Ausschreibung durch³³⁰, für die aus Mitteln des BMAW sowie des BMK 26 Mio. € zur Verfügung standen. Ziel war, rasch auf die Bedrohungen durch die Folgen von COVID-19 zu reagieren und einen Beitrag zu leisten, um die Versorgung der Bevölkerung in Krisensituationen sicherzustellen, die bestehende Pharmaproduktion in Österreich zu halten bzw. durch den Aufbau von alternativen und innovativen Fertigungsstrategien die Abhängigkeit des österreichischen Gesundheitssystems in medizinisch relevanten Bereichen zu reduzieren. Gefördert wurden F&E-Einzelprojekte der experimentellen Entwicklung sowie klinische Studien von österreichischen Unternehmen, die Abwicklung oblag dem Bereich Basisprogramme der FFG.

Die Evaluierung³³¹ durch *inspire research* sollte reflektieren, ob die Ausschreibung und die Art der Implementierung unter den spezifischen Rahmenbedingungen geeignet für die Zielerreichung waren, und inwieweit es gelang, Produkte und Services zu entwickeln, die zur Bewältigung der Bedrohungen durch COVID-19 und ihrer Folgen beigetragen haben. Hierfür wurden im Frühjahr 2022 insgesamt 42 Interviews mit Vertreterinnen und Vertretern geförderter und nicht geförderter Unternehmen sowie von FFG und Ministerien geführt. Weiters wurden fünf vergleichbare Maßnahmen und Programme im Ausland untersucht, und in die Analyse eingebunden.

Die Ergebnisse unterstreichen, dass die FFG mit dem Call ein wichtiges Zeichen gesetzt hatte, damit forschungsaktive österreichische Unternehmen sich rasch mit Problemlösungen im Zusammenhang mit der COVID-19-Krise auseinandersetzen und kurzfristige Entwicklungsprojekte vorantreiben. Im Nachhinein betrachtet wäre angesichts der zu Beginn unterschätzten Dauer der Krise eine thematisch offene Ausschreibung mit Fokus auf Transformationsprozesse zur Sicherung der Zukunftsfähigkeit der Unternehmen

330 <https://www.ffg.at/ausschreibung/emergencycall-covid-19>

331 https://repository.fteval.at/id/eprint/650/1/Bericht_FFG_COVID_200619.pdf

möglicherweise zweckmäßig gewesen. Das Format (direkte Unternehmensförderung von F&E-Projekten), die Abwicklung und die thematischen Vorgaben wurden für die Zielerreichung jedoch als angemessen und richtig eingeschätzt. Die vorgesehene Projektlaufzeit von 12 Monaten konnte nicht immer eingehalten werden, vor allem im Bereich klinischer Studien, was vor allem auf Maßnahmen im Pandemiemanagement zurückzuführen war, wie z.B. Zutrittsbeschränkungen oder Lieferengpässe. Die kürzere Verfahrensdauer (weniger Beratung, kürzere Begutachtungsdauer, „strukturierter Schnellcheck“) wurde von der FFG gut bewältigt und von den Unternehmen positiv aufgenommen. Die Projekte führten in den meisten Fällen zu positiven Ergebnissen, etwa bei einem Viertel konnten sie zum Evaluierungszeitpunkt bereits genutzt und verwertet werden. Die Evaluierung schließt mit Empfehlungen, die die positiven Erfahrungen mit einer thematischen Ausschreibung der Basisprogramme unterstreichen und mit der kurzen Antragsbewertung hervorheben.

BMBWF-Forschungsinfrastruktur-Datenbank: Evaluierungsstudie 2022

Die abgestimmte und dokumentierte Beschaffung und die Nutzung von kooperations- und wettbewerbsfähigen Forschungsinfrastrukturen ist die grundlegende Leitlinie der BMBWF-Forschungsinfrastruktur-Datenbank.

Die BMBWF-Forschungsinfrastruktur-Datenbank verfügt seit 2011 über eine interne Bestandsliste an Großforschungsinfrastrukturen im für Wissenschaft und Forschung zuständigen Ministerium. In der Forschungsinfrastruktur-Datenbank enthalten ist der Bestand an Forschungsinfrastrukturen mit kumulierten Anschaffungskosten über 100.000 €.

Im Jahr 2016 wurde durch das BMBWF in Zusammenarbeit mit der WKÖ und dem BMAW die

bestehende Forschungsinfrastruktur-Datenbank zu einer öffentlichen Datenbank weiterentwickelt. Die öffentliche Forschungsinfrastruktur-Datenbank stellt heute im Rahmen der FTI-Arbeitsgruppe Forschungsinfrastruktur zur Begleitung der FTI-Strategie 2030 und in Kooperation mit WKÖ, BMAW und BMK eine Informationsplattform zu kooperationsfähigen Forschungsinfrastrukturen (*Open for Collaboration*) in Österreich zur Verfügung. Prioritäres Ziel ist es, die wissenschaftliche Zusammenarbeit bzw. kooperative Nutzung von Forschungsinfrastrukturen in Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft sowie mit der Industrie zu unterstützen.

Im Auftrag des BMBWF führte ein zertifizierter Sachverständiger, Horst Eidenberger, in Kooperation mit WPZ Research die Evaluierung der Forschungsinfrastruktur-Datenbank im Zeitraum Sommer 2022 bis Frühjahr 2023 durch³³². Für die Evaluierung wurde ein Methodenmix bestehend aus einer Monitoring-Datenauswertung, Fokusgruppen, vertiefenden Interviews und einem internationalen Benchmarking gewählt.

Kernergebnis der Evaluierung ist, dass es dem BMBWF in den vergangenen Jahren erfolgreich gelungen ist, die Forschungsinfrastruktur-Datenbank inhaltlich und technisch weiterzuentwickeln. Die Forschungsinfrastruktur-Datenbank nimmt auch im internationalen Vergleich eine Vorreiterrolle ein und bringt sowohl der wissenschaftlichen Community als auch Unternehmen den Mehrwert, aktuelle Informationen zu kooperativen Forschungsinfrastrukturen zu erhalten. Um die zentral organisierte, öffentlich zugängliche Datenbank in Zukunft weiter zu verbessern, werden eine Fokussierung auf Zielgruppen, eine Erhöhung der Nutzungsfreundlichkeit durch Reduktion von buchhalterischen Kennzahlen, eine bessere Symbolik für Kooperationsoffenheit, auch das Aufzeigen von Use Cases, sowie mehr *Publicity* empfohlen.

332 Vgl. Eidenberger et al. (2023).

3

Monitoring gemäß FoFinaG

Zentrale Forschungs- und Forschungsförderungs- einrichtungen

Dieses Kapitel stellt das Monitoring der zentralen Forschungs- und Forschungsförderungseinrichtungen gemäß § 8 des Forschungsfinanzierungsgesetzes (FoFinaG) dar.

- 
- 149 Austrian Institute of Technology (AIT)
- 156 Institute of Science and Technology Austria (ISTA)
- 162 Österreichische Akademie der Wissenschaften (ÖAW)
- 169 Silicon Austria Labs GmbH (SAL)
- 174 Ludwig Boltzmann Gesellschaft – Österreichische Vereinigung zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (LBG)
- 180 GeoSphere Austria (GSA)
- 189 Austria Wirtschaftsservice Gesellschaft mit beschränkter Haftung (aws)
- 194 Christian Doppler Forschungsgesellschaft (CDG)
- 199 Der Wissenschaftsfonds (FWF)
- 206 OeAD-GmbH (OeAD)
- 211 Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG)

Mit dem *GeoSphere Austria*-Errichtungsgesetz vom April 2022³³³ erfolgte die Zusammenlegung der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) und der Geologischen Bundesanstalt (GBA) zur „*GeoSphere Austria*“ (GSA), womit sich die Zahl der im FoFinaG festgeschriebenen Forschungseinrichtungen auf sechs erhöhte. Artikel 4 des *GeoSphere Austria*-Errichtungsgesetz definiert die entsprechenden Änderungen. Obwohl die GSA erst 2023 operativ wurde, war es möglich, im vorliegenden FTB einen Abschnitt zu integrieren, der die GSA beschreibt und im Wesentlichen, die Daten der beiden Vorgängerorganisationen ausweist.

Damit sind die zentralen **Forschungseinrichtungen**:

1. Austrian Institute of Technology GmbH (AIT)
2. Institute of Science and Technology Austria (ISTA)
3. Österreichische Akademie der Wissenschaften (ÖAW)
4. Silicon Austria Labs GmbH (SAL)
5. Ludwig Boltzmann Gesellschaft – Österreichische Vereinigung zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (LBG)
6. GeoSphere Austria – Bundesanstalt für Geologie, Geophysik, Klimatologie (GSA)

Die zentralen **Forschungsförderungseinrichtungen** bleiben gleich:

1. Austria Wirtschaftsservice Gesellschaft mit beschränkter Haftung (aws)
2. Christian Doppler Forschungsgesellschaft (CDG)
3. Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF)
4. OeAD-GmbH (OeAD)
5. Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (FFG)

Der nun vorliegende Forschungs- und Technologiebericht 2023 baut auf dem in den letzten zwei Jahren entwickelten Schema auf und enthält die folgenden Weiterentwicklungen:

- Zielwerte beziehen sich auf 2023 oder bei Dreijahreswerten auf 2021–2023.
- Die Stiftungsmittel aus dem Jahr 2022 betreffen den Fonds Zukunft Österreich (FZÖ), im Jahr 2021 jedoch noch Mittel aus der Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung (NFTE) und aus dem Österreich Fonds (Ö-Fonds). Dies wird in den Definitionen erklärt. Bei den Stiftungsmitteln handelt es sich um öffentliche Mittel, jedoch nicht um Bundesmittel.
- Der Indikator 2 heißt nun Evaluierungssysteme und bezieht sich ausschließlich auf Evaluierungen der thematischen und strategischen Ausrichtung.
- Indikator 7 (Kommunikation und Interaktion mit der Gesellschaft) ist als Narrativ und ohne Zielwerte gestaltet, lediglich der OeAD berichtet Teilnehmende an Projekten mit Zielwerten.

333 https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblAuth/BGBLA_2022_I_60/BGBLA_2022_I_60.html

Bei den Forschungseinrichtungen gab es darüber hinaus folgende Änderungen:

- Der Zielwert bei Indikator 1 (Finanzierung und Drittmittel) bezieht sich auf die Drittmittelquote 2021–2023 (Drittmittel/gesamte Erträge, bei ÖAW Drittmittel/(Mittel aus der Leistungsvereinbarung + Drittmittel), ohne sonstige Erträge).
- Bei Indikator 3 (Humanpotenzial und Qualifizierung) berichten einige Einrichtungen (AIT, ÖAW und ISTA) den wissenschaftlichen Nachwuchs (PhD Studierende und Postdocs gemäß definierter Karrierestufen) und geben als Zielwerte entsprechend die Nachwuchsquote an.
- Bei Indikator 4 (Output, Innovation und Exzellenz) wurde bei den wissenschaftlichen Publikationen auf die Angabe von Indizes (*Web of Science* bzw. *Scopus*) ebenso wie auf die Angabe von Zielwerten verzichtet, da die Anzahl der Publikationen kein Maß für die Qualität einer Publikation darstellt und eine rein quantitativ orientierte Wachstumsstrategie hier ein falsches Signal setzen würde. Die Erhebung der eingeworbenen Projekte in Exzellenzprogrammen des ERC und FWF erfolgte zentral über die FFG (*EU-Performance Monitor*) und den FWF. Die *Cluster of Exzellenz* des FWF sind unter der Tabelle dargestellt, da die Bewilligungen erst im Jahr 2023 erfolgten. Neu hinzu kommt die Darstellung der Investitionen in Forschungsinfrastrukturen. Darunter werden Anlagen, Geräte, Einrichtungen oder andere Ressourcen verstanden, die an einem Standort oder verteilt an mehreren Standorten oder virtuell sind. Die Einrichtungen berichten ihre wichtigsten Investitionen und verweisen auf den Link in der FI-Datenbank. In den Definitionen findet sich eine Erläuterung und Verweise auf wichtige Quellen.
- Bei Indikator 5 (Internationalisierung) beziehen sich neue Beteiligungen in den EU-Rahmenprogrammen im Jahr 2022 auf *Horizon Europe*, im Jahr 2021 noch auf *Horizon 2020*. Die Angaben der Einrichtungen wurden erstmals mit den Zahlen der FFG (*EU-Performance Monitor*) kontrolliert. Analog zu den ERCs werden nur neue Projekte aus den Jahren 2021 und 2022 berichtet, wobei das Datum der Vertragsunterzeichnung gilt. Die Bewilligungen beinhalten nur EU-Mittel (keine Eigenanteile, keine nationalen Kofinanzierungen).
- Der Indikator 8 (Gender und Gleichstellungsförderung) weist bei einigen Einrichtungen (ISTA, ÖAW und LBG) als Zielwert den *Glass Ceiling Index* (GCI) aus, bei anderen (AIT und SAL) den Anteil von Frauen in Führungspositionen.

Bei den Forschungsförderungseinrichtungen

- wurden beim Indikator 3 (Humanpotenzial und Qualifizierung) einheitlich drei Qualifizierungs- bzw. Führungsebenen ausgewiesen: Assistenz, Expertinnen und Experten, Führungsebene;
- sind bei Indikator 4 (Output, Innovation und Exzellenz) die wissenschaftlichen Publikationen bei FWF und CDG in der gleichen Weise erhoben wie bei den Forschungseinrichtungen, Zielwerte sind bei den Beratungen, bei den Patenten (FFG und aws) sowie bei den KMU-Anteilen (FFG und aws) ausgewiesen;
- der Indikator 5 (Internationalisierung) berichtet den Anteil der Projekte mit internationalen Partnern als % aller Projekte ohne Zielwert (Ausnahme FWF), die deskriptive Darstellung der zentralen Mitgliedschaften entfällt.

Die Tabelle gibt einen Überblick über die berichteten Zielwerte. Hierbei ist zu beachten, dass GSA noch keine Zielwerte definiert.

Tabelle 3-1: Überblick über Zielwerte

Forschungseinrichtungen		
Indikator	Zielwerte	Einrichtungen
Finanzierung und Drittmittel	Drittmittelquote 2021–2023	AIT, ÖAW, ISTA, SAL, LBG
Humankapital und Qualifizierung	Nachwuchsquote 2023	AIT, ÖAW, ISTA, SAL
	Abgeschlossene Dissertationen 2023	AIT, ISTA, SAL, LBG
Internationalisierung	Kumulierte Anzahl <i>Horizon Europe</i> Anträge 2021–2023	ÖAW
Gender- und Gleichstellungsförderung	<i>Glass Ceiling Index</i> 2023	ÖAW, ISTA, LBG
	Anteil von Frauen in Führungspositionen 2023	AIT, SAL
Forschungsförderungseinrichtungen		
Indikator	Zielwerte	Einrichtungen
Output, Innovation und Exzellenz	Anteil KMU an allen Unternehmen 2023	aws, FFG
	Anzahl Beratungen 2023	aws, OeAD (auch fremdenrechtliche Beratungen), FFG (national und international)
	Angemeldete Patente, Patentberatung 2023	aws, FFG
Internationalisierung	Anteil Projekte mit internationalen Partnern 2023	FWF
Kommunikation und Interaktion mit der Gesellschaft	Teilnehmende an interaktiven Formaten 2023	OeAD
Gender- und Gleichstellungsförderung	Projektleiterinnen 2023	FWF, CDG, FFG
	Frauen in Bewertungsgremien 2023	aws, CDG
	Begutachtungen von Frauen 2023	FFG
	Differenz in der Bewilligungsquote 2023	FWF

Insgesamt zeigt sich, dass die meisten Einrichtungen wachsen, teilweise auch aufgrund der seit 2022 zur Verfügung stehenden Mitteln aus dem Fonds Zukunft Österreich. Die OeAD wächst durch die Übernahme neuer Aufgaben sogar recht deutlich, die LBG verzeichnet aufgrund der Schließung von zwei Forschungsgruppen im Jahr 2022 rückläufige Erträge. Bei den Exzellenz-Programmen reüssieren in erster Linie ISTA und ÖAW, die Beteiligungen bei den Rahmenprogrammen sind 2022 jedoch bei allen Forschungseinrichtungen deutlich angestiegen.

Ebenfalls zeigen alle Forschungseinrichtungen spürbare Zunahmen beim Anteil von Frauen in Führungspositionen, hier stellt *GeoSphere Austria* derzeit noch eine Ausnahme dar. Auch bei den Forschungsförderungseinrichtungen steigen die Anteile der Projektleiterinnen und die Präsenz der Frauen bei Auswahlentscheidungen.

Es wird darauf hingewiesen, dass die angegeben Werte für die einzelnen Einrichtungen Rundungsfehler enthalten können.

3.1 Austrian Institute of Technology (AIT)

3.1.1 Profil und Kennzahlen

Profil der Organisation

Das *Austrian Institute of Technology (AIT)* nimmt in Österreich eine führende Position bei Innovationen ein und spielt auf europäischer Ebene eine Schlüsselrolle als jene Forschungs- und Technologieeinrichtung, die sich mit den zentralen Infrastrukturthemen der Zukunft befasst. Durch die Forschung und technologischen Entwicklungen des AIT werden grundlegende Innovationen für die nächste Generation von Infrastrukturtechnologien in den Bereichen *Energy, Low-Emission Transport, Health & Bioresources, Digital Safety & Security, Vision, Automation & Control* und *Technology Experience* verwirklicht. Ergänzt werden diese wissenschaftlichen Forschungsgebiete um die Kompetenz im Bereich *Innovation Systems & Policy*. Als nationaler und internationaler Knotenpunkt an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Industrie macht das AIT dank seiner wissenschaftlich-technologischen Kompetenz, Erfahrung auf den Märkten, der engen Kundenbindung und einer hervorragenden Forschungsinfrastruktur Innovationen möglich.

Zentrale Kennzahlen 2021 und 2022

	2021			2022		
Gesamte Erträge in 1.000 €	179.059			190.926		
Anzahl der angestellten Mitarbeitenden	2021			2022		
	m	w	ges.	m	w	ges.
Personen (= Köpfe)	916	415	1.331	935	461	1.396
VZÄ (gerundet)	835	343	1.178	859	382	1.241

Quelle: AIT.

3.1.2 Entwicklung von Indikatoren



Indikator 1: Finanzierung und Drittmittel

Im Unterschied zu den „zentralen Kennzahlen“ beziehen sich alle Indikatoren in Abschnitt 3.1.2 auf das AIT ohne *Seibersdorf Labor GmbH* und *Nuclear Engineering Seibersdorf GmbH*.

	2021 in 1.000 €	2022 in 1.000 €	Zielwert 2021–2023 in %**
Gesamte betriebliche Erträge	135.985	144.737	
davon Leistungen der Gesellschafter	50.801	53.713	
davon Drittmittel	85.184	91.024	
davon Drittländer und globale Organisationen	1.694	2.633	
davon öffentlich	284	212	
davon privat	1.410	2.421	
davon EU und europäische Länder oder Organisationen	26.901	27.927	
davon öffentlich	18.877	21.606	
davon privat	8.024	6.321	
davon nationale und regionale Organisationen	56.589	60.464	
davon öffentlich	32.106	34.146	
davon privat	24.483	26.317	
Drittmittelquote* in %	62,6%	62,9%	63%

* Anteil der Drittmittel an den gesamten Erträgen in %. ** Aufgrund der Schwankungen in den Auszahlungen der Drittmittel zwischen den einzelnen Jahren sind hier Durchschnittswerte über drei Jahre angegeben. Quelle: AIT.



Indikator 2: Evaluationssysteme

Evaluierungen der thematischen und strategischen Ausrichtung

Neben der Einhaltung der gesetzlichen und normativen Anforderungen orientieren sich die Regelungen des AIT an wirtschaftlichen Gesichtspunkten, sozialen Aspekten, Sicherheits- und Umweltfaktoren. Die Geschäftsführung formuliert die Qualitätspolitik sowie -ziele und trägt somit die oberste Verantwortung. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter handeln nach festgelegten QM-Dokumenten und streben ständige Verbesserungen zur Erreichung von Exzellenz und Kundenzufriedenheit an. Die Einhaltung der Regelungen wird durch interne und externe Audits überwacht.

Das AIT verfügt über ein *Strategic Research Advisory Board* aus international anerkannten Persönlichkeiten aus Wissenschaft und Forschung, zu dessen Hauptaufgaben die Stellungnahme und Abgabe von Empfehlungen zur strategischen Ausrichtung und zum Forschungsprogramm sowie die Abgabe von Empfehlungen zum Programm an den Aufsichtsrat zum Programm zählen. Zudem wird im Dreijahreszyklus eine Evaluierung für die laufende Strategieperiode durchgeführt. Für jedes Center wird ein international besetztes Evaluierungspanel eingerichtet, das die wissenschaftliche Qualität, den Impact der Forschungsergebnisse, die internationale Positionierung und die Anwendungsrelevanz der Aktivitäten begutachtet und eine Stellungnahme zur strategischen Entwicklung abgibt.



Indikator 3: Humanpotenzial und Qualifizierung

Anzahl der angestellten Mitarbeitenden (inklusive LKR Leichtmetallkompetenzzentrum Ranshofen GmbH)	2021			2022		
	m	w	ges.	m	w	ges.
Personen (= Köpfe)	765	337	1.102	784	371	1.155
davon auf Führungsebene (Department Leitung, Geschäftsfeldleitung, Geschäftsführung, Stabstellenleitung)	31	8	39	34	9	43
VZÄ (gerundet)	835	343	1.178	859	382	1.241
davon auf Führungsebene	29	8	37	32	9	41

Quelle: AIT.

Anzahl der Promovierenden	2021	2022	2022
Anzahl abgeschlossener Dissertationen	38	18	30
Personen (= Köpfe)	182	157	
davon im AIT angestellt	136	122	
davon in strukturierter Ausbildung (Doktoratsschulen o. ä.)	46	35	
Nachwuchswissenschaftlerinnen, Nachwuchswissenschaftler*	2021	2022	2022
Personen (= Köpfe)	182	200	
Anteil an den (wissenschaftlichen) Angestellten**	24,4%	25,7%	25%

* AIT Definition: alle Juniors der Karrieremodelle *Science und Research Engineer/Expert Advice* sowie alle PhD-Studierende mit AIT-Vertrag/Festanstellung. ** Anzahl aller PhD-Studierender mit AIT-Vertrag sowie alle im Karrieremodell *Science und Research Engineer/Expert Advice*, je Stichtag 31. Dezember für 2021 und 2022
Quelle: AIT.

Folgende Personalentwicklungsmaßnahmen wurden in den Jahren 2021 und 2022 umgesetzt:

- **Recruiting & Employerbranding:** Ausbau des externen Auftritts (Karrieretalks, *Social Media* Kampagnen), „Genderinitiative“: Wissenschaftlerinnen als Rollenvorbilder, Diversity Aktionstage, Kooperation mit SHEtech; Re-Evaluierung der *Onboarding App* und des *Onboarding* Prozesses
- **Qualifizierung:** Fortführung der AIT-Qualifizierungsprogramme; *Gender & Diversity* Schulung für Führungskräfte; Schwerpunkt: Seminar für Führungskräfte zu Führung in Zeiten von *(New) Work*; Seminar für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter „Reflexion und Selbstmotivation für Gegenwart und Zukunft“
- **Karriereentwicklung:** Evaluierung des PhD-Programms nach neuem Modus; erstes AIT *Female Leadership Development Programme* (Abschluss)
- **Organisationsentwicklung:** Durchführung der Mitarbeiterinnen- und Mitarbeiterbefragung 2022 mit Schwerpunkt *New Work* und Diversität



Indikator 4: Output, Innovation und Exzellenz

Wissenschaftliche Publikationen	2021	2022
Monografien und Editionen	12	15
Artikel/Beiträge in wissenschaftlichen Zeitschriften, Sammelbänden und Proceedings	603	571

Quelle: AIT.

Eingeworbene Projekte in Exzellenz-Programmen des ERC und FWF

Im Berichtszeitraum 2021–2022 gab es keine Bewilligungen in den Programmen FWF START und FWF Wittgenstein. Auch gab es keine ERC Grants mit Forschenden des AIT als *Lead Principal Investigator*, allerdings ist das AIT Partner eines 2022 bewilligten *ERC-Advanced Grants*.

Bei den im März 2023 bewilligten Clusters of Excellence des FWF ist das AIT mit einem Projektanteil von 3% am Cluster „Mikrobiome als Motor von planetarer Gesundheit“ beteiligt, die Bewilligungssumme beläuft sich auf 629.000 € (nur FWF-Mittel).

Investitionen in Forschungsinfrastrukturen 2021 und 2022:

Das AIT betreibt eine einzigartige Forschungsinfrastruktur, welche 2021 und 2022 mit Investitionen von 19,94 Mio. € in zukunftsweisende Forschungsbereiche gestärkt wurde. Diese Forschungsinfrastruktur und deren Weiterentwicklung bilden das Fundament für die Innovationsfähigkeit des AIT und stehen im Einklang mit der zugrundeliegenden Unternehmensstrategie. Die wichtigsten Infrastrukturinvestitionen umfassen ein neues Labor für Optoelektronik und Hochfrequenz, die LKR Gieß-Umform-Simulations-Prüftechnik, ein Labor für Energiesystemkomponenten mit Prüfständen für Hochstromtests, das Akustik- und Dynamik-Labor sowie das SmartEST Labor. 2022 wurde zudem das bestehende Batterielabor für Forschung an konventionellen Lithium-Ionen-Batteriezellen um den Ausbau des Solid-State-Labors erweitert, das Forschung an Fertigungsprozessen für eine neue Generation an Akkus ermöglicht.

Drei wichtige Core Facilities* 2021 und 2022		
Bezeichnung	Forschungsschwerpunkt	Weblink zur Forschungsinfrastruktur-Datenbank
SmartEST lab	Prüfung von Komponenten und Systemen mit simulierten Netzen und Primärenergiequellen	https://forschungsinfrastruktur.bmbwf.gv.at/de/fi/smart-electricity-system-and-technology-laboratory-smartest-lab_3826
Power System Components Lab (PSC Lab)	Testung und Validierung von Leistungsstrom Systemen	https://forschungsinfrastruktur.bmbwf.gv.at/de/fi/power-electronic-lab_3863
LKR Gießereitechnik Labor	Prüfeinrichtungen für gießtechnische Kleinversuche und experimentelle Modifikationen an Legierungen	https://forschungsinfrastruktur.bmbwf.gv.at/de/fi/giessereitechnik-labor_4899

* Alle Forschungsinfrastrukturen, die im Berichtszeitraum neu angeschafft wurden und mit Stichtag 31. Dezember einen Anschaffungswert (kumulativ) über 100.000 € (inkl. MwSt.) sowie ihren Standort an der Einrichtung haben. Eine Erklärung von Investitionen bzw. Anschaffungskosten für Forschungsinfrastrukturen findet sich in den Definitionen.

Quelle: AIT.



Indikator 5: Internationalisierung

	2021	2022
Anteil internationaler Ko-Publikationen an allen Publikationen	60 %	63,8 %
Anzahl neu bewilligter Beteiligungen in <i>Horizon 2020</i> und <i>Horizon Europe</i> Programmen und Initiativen	20	64
Bewilligungssumme* in 1.000 €	9.413	38.327

* Es werden nur EU-Mittel ausgewiesen, keine Eigenanteile oder nationale Kofinanzierungen. Es gilt das Jahr der Vertragsunterzeichnung.
Quelle: AIT, FFG EU-Performance Monitor.



Indikator 6: Wissens- und Technologietransfer

	2021	2022
Anteil Ko-Publikationen mit Industrie- und Praxispartnern an allen in WoS gelisteten Publikationen	37 %	39 %

Patente & Verwertungsaktivitäten*	2021	2022
Patentanmeldungen	42	36
davon national	8	8
davon EU/EPÜ	12	10
davon Drittstaaten	22	18
Patenterteilungen	64	73
davon national	9	14
davon EU/EPÜ	37	51
davon Drittstaaten	18	8
Verwertungs-Spin-offs	1	1

* 2021 wurde am AIT eine neue IP-Datenbank implementiert, daher sind die Auswertungen nun auch für 2021 in dem neuen Detailgrad nachgezogen.
Quelle: AIT.



Indikator 7: Kommunikation und Interaktion mit der Gesellschaft

Folgende Aktivitäten und Formate zur Kommunikation und Vermittlung von Wissen sowie zum Einbezug und zur Adressierung zivilgesellschaftlicher Akteurinnen und Akteure wurden in den Jahren 2021 und 2022 umgesetzt:

Formate zur Kommunikation und Vermittlung von Wissen:

- Lange Nacht der Forschung
- *European Researchers' Night*
- Diskussionsrunde bei *Berlin Science Week*
- GirlsTechup! Tag des Österreichischen Verbands für Elektrotechnik
- Positionierung von Expertinnen auf der SHEtech
- Auftritt bei Airpower
- Ausstellung in Ars Electronica
- Internationale Messeauftritte
- AIT-Blog

- Digital- und Social-Media-Kanäle, APA OTS
- AIT-Experten und -Expertinnen in Printmedien, Rundfunk, TV
- Medienkooperationen zu Forschungsthemen
- Vorlesungen an (inter-)nationalen Forschungseinrichtungen

Projektbeispiele:

- Im Projekt *TechEthos*³³⁴ bringen Bürgerinnen und Bürger ihre Werte und Einstellungen zu emergierenden Technologien ein und spielen so eine Rolle in der Zukunftsgestaltung in der EU. Ihre anonymisierten Stimmen werden bei Regulierungsbestrebungen von Technologieentwicklungsprozessen mitberücksichtigt
- Der unter Koordination des AIT entwickelte digitale Stresscoach *mHealthINX* trägt dazu bei, Burn-out bei älteren Menschen vorzubeugen
- Das Projekt *DraussenDaheim* eröffnet mit innovativen, digitalen Ansätzen neue Möglichkeiten, urbane Freiräume zu bewerten, partizipativ zu entwickeln und gendergerecht zu gestalten
- Im Projekt *SEED* werden Sicherheitsaspekte für e-Scooter untersucht und Präventivmaßnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit abgeleitet



Indikator 8: Gender und Gleichstellungsförderung

Anteil von Frauen in Führungspositionen nach Führungsebene	2021	2022	Zielwert 2023
<i>Managing Directors</i>	0	0	
<i>Head of Center / Head of Administrative Area</i>	20 %	20 %	
<i>Principal Scientist</i>	14 %	20 %	
<i>Glass Ceiling Index</i> auf Basis der Führungsebenen*	1,49	1,53	
Anteil von Frauen in Projektleitungsfunktion**	48 %	38 %	50 %

* Berechnet als Anteil von Frauen an allen Mitarbeitenden / Anteil von Frauen in Führungspositionen. Die Erklärung des *Glass Ceiling Index* findet sich in den Definitionen. Als Führungspositionen gelten: *Managing Directors*, *Head of Center*, *Head of Administrative Area*, *Principal Scientist* ** Diese Zahl bezieht sich auf den Anteil von Projektleiterinnen in Bezug auf alle weiblichen Mitarbeitenden im Karrierepfad *Science* und *Research Engineer / Expert Advice*. Nicht berücksichtigt werden dabei Mitarbeitende anderer Karrierepfade. Aufgrund der überdurchschnittlich erfolgreichen Rekrutierung junger Wissenschaftlerinnen ist der Anteil 2022 gesunken. Quelle: AIT.

Folgende Aktivitäten zur Förderung der Gleichstellung wurden in den Jahren 2021 und 2022 umgesetzt:

- **Recruiting & Employerbranding:** Teilnahme an frauenspezifischen Programmen zur Positionierung des AIT und seiner Expertinnen sowie Teilnahme an Veranstaltungen mit Gender-schwerpunkt (Divörsity Aktionstage, Kooperationen: SHEtech, FEMpowermint Hagenberg, FIT-Infotage); laufende interne Informationsformate zu Genderaktivitäten; Veranstaltungen des AIT-Frauennetzwerks. Dank dieser Aktivitäten konnte die Anzahl an weiblichen Forscherinnen deutlich erhöht werden, welche in den kommenden Jahren zunehmend

334 <https://www.techethos.eu/>

Projektleitungsfunktionen übernehmen werden, um den Zielwert von 50 % bei gesteigerter Gesamtanzahl an Wissenschaftlerinnen zu erreichen.

- **Qualifizierung und laufende Weiterbildung:** Zugang zum Bildungsangebot des Unternehmens für alle Beschäftigten unabhängig von Geschlecht und Beschäftigungsausmaß, verpflichtende Weiterbildungen für unterschiedliche Zielgruppen und spezifische Weiterbildungsmaßnahmen für Frauen in der Organisation: Durchführung des *AIT Female Leadership Development Programmes*.
- **Vereinbarkeit von Beruf und Familie:** Unterstützung der Beschäftigten bei Gestaltung der persönlichen *Work-Life-Balance* mit speziellem Augenmerk auf flexible Arbeitszeiten und Teleworking, Ferienbetreuung für Kinder.
- **Strukturelle Maßnahmen:** Gender-Informationsbereich im Intranet für AIT-Beschäftigte, Diskussionsforen sowohl für Frauen als auch für das Management am AIT; AIT-Gendermonitor.

3.1.3 Besondere Ereignisse 2022 und Ausblick

Besondere Ereignisse 2022

Im Jahr 2022 gab es am AIT im Zuge der Umsetzung der Strategie 2021+ zahlreiche Highlights, von denen nachfolgend einige aufgezählt werden. Ende März 2022 wurde der österreichische Gaia-X Hub von den Bundesministerien BMF und BMK gestartet, als dessen koordinierende Stelle das AIT ernannt wurde. 2022 wurde das AIT von der IAEA als erstes und derzeit einziges offizielles *Collaboration Centre for Information and Computer Security for Nuclear Security* anerkannt. Die neu gegründete *Competence Unit Battery Technologies* beschäftigt sich mit Materialien der zukünftigen Batterietechnologie, führt diese in die Prozessierbarkeit für (semi) industrielle Maßstäbe über und legt einen Forschungsschwerpunkt auf die Entwicklung von Feststoffbatterien. Die innovative, präventive *AIT Mobility Observation Box*, deren automatisierte und objektive Verkehrskonfliktuntersuchungen eine Steigerung der Verkehrssicherheit speziell für nicht-motorisierte Verkehrsteilnehmende ermöglichen, wurde 2022 mit dem Ö3-Verkehrssaward ausgezeichnet. Center-übergreifend konnte das AIT in diesem Jahr vor allem mit der Einwerbung neuer Projekte im Rahmen von *Horizon Europe* seine erfolgreiche Positionierung im internationalen Umfeld zeigen.

Ausblick

Mit seiner Expertise in konkreten Anwendungen und Technologien sowie mit sektorübergreifender Systemkompetenz unterstützt das AIT seine Kunden und Kundinnen wie auch Partnerinnen und Partner bei aktuellen Herausforderungen und Transformationsprozessen, besonders hinsichtlich Dekarbonisierung und Digitalisierung. Innovative Lösungen werden oft Center-übergreifend und mit der Industrie entwickelt.³³⁵

335 Für weitere Informationen siehe AIT-Jahresabschluss. Der jeweils rezente Jahresabschluss findet sich unter <https://www.ait.ac.at/media/jahresabschluss-und-berichte>

3.2 Institute of Science and Technology Austria (ISTA)

3.2.1 Profil und Kennzahlen

Profil der Organisation

Das *Institute of Science and Technology Austria* (ISTA) wurde 2006 durch die österreichische Bundesregierung und das Land Niederösterreich gegründet, 2009 erfolgte die Eröffnung des Campus in Klosterneuburg. Es dient der Spitzenforschung im Bereich der Grundlagenforschung in den Naturwissenschaften. Ziele des ISTA sind die Erschließung neuer Forschungsfelder und die Sicherstellung einer hochwertigen Postgraduierenausbildung in Form von interdisziplinären PhD- und Postdoc-Programmen. Forschung, Ausbildung und die Personalauswahl sind international ausgerichtet, Arbeits- und Unterrichtssprache ist Englisch. Bis zum Jahr 2036 werden etwa 150 Forschungsgruppen und insgesamt mehr als 2.000 Beschäftigte am Campus sein.

Zentrale Kennzahlen 2021 und 2022

	2021			2022		
Gesamte Erträge in 1.000 €	84.802			78.518		
Anzahl der angestellten Mitarbeitenden	2021			2022		
	m	w	ges.	m	w	ges.
Personen (= Köpfe)	520	415	935	548	451	999
VZÄ (gerundet)	512	390	902	535	414	949

Quelle: ISTA.

3.2.2 Entwicklung von Indikatoren



Indikator 1: Finanzierung und Drittmittel

	2021 in 1.000 €	2022 in 1.000 €	Zielwert 2021–2023 in 1.000 €*
Gesamte Erträge	84.802	78.518	
davon öffentliche Grundfinanzierung seitens Bund	52.906**	36.829	
davon erzielt <i>Cash-in</i> an anrechenbaren Drittmitteln	21.638	23.727	> 22.000
davon Förderung seitens Land Niederösterreich	2.822	3.924	
davon sonstige Umsatzerlöse und sonstige betriebliche Erträge	10.349	12.590	
davon aus der Auflösung von Investitionszuschüssen	8.951	10.588	
davon Drittmittel	18.725	25.174	
davon Drittländer und globale Organisationen	2.926	4.570	
davon EU und europäische Länder oder Organisationen	10.783	11.462	
davon nationale und regionale Organisationen	5.016	9.142	

* Aufgrund der Schwankungen in den Auszahlungen der Drittmittel zwischen den einzelnen Jahren sind hier Durchschnittswerte über drei Jahre angegeben. ** Der Wert für die öffentliche Grundfinanzierung 2021 entspricht dem nun vorliegenden geprüften Jahresabschluss und weicht von dem im Vorjahr berichteten vorläufigen Wert ab.

Quelle: ISTA.



Indikator 2: Evaluierungssysteme

Evaluierungen der thematischen und strategischen Ausrichtung

Das ISTA unterliegt der Leitung einer Reihe von Organen, die genau definierte Aufgaben übernehmen. Das Kuratorium und der Exekutivausschuss überwachen die Entwicklung und strategische Ausrichtung des Instituts, der Wissenschaftliche Rat erstellt Vorschläge zur wissenschaftlichen Ausrichtung und zur Sicherung der hohen wissenschaftlichen Leistungsfähigkeit. Wie im Bundesgesetz zur Errichtung des *Institute of Science and Technology Austria* § 5 (2) festgehalten, wird die Entwicklung des Instituts regelmäßig evaluiert. Bisher fanden eine wirtschaftliche Evaluierung (2014–2015) sowie drei wissenschaftliche Evaluierungen (2011, 2015, 2019) statt, in denen eine hervorragende Entwicklung des Instituts festgestellt wurde.



Indikator 3: Humanpotenzial und Qualifizierung

Anzahl der angestellten Mitarbeitenden	2021			2022		
	m	w	ges.	m	w	ges.
Personen (= Köpfe)	520	415	935	548	451	999
davon auf Führungsebene (<i>Faculty (Professors and Assistant Professors)</i> , Geschäftsleitung, <i>Division Heads</i> , <i>Unit Heads</i>)	67	21	88	68	23	91
VZÄ (gerundet)	512	390	902	535	414	949
davon auf Führungsebene	67	20	87	66	23	89

Quelle: ISTA.

Anzahl der Promovierenden	2021	2022	Zielwert 2023
Anzahl abgeschlossener Dissertationen*	23	23	> 22
Personen (= Köpfe)	280	309	
davon im ISTA angestellt	280	309	
davon Frauen	121	134	
davon in strukturierter Ausbildung (Doktoratsschulen o.ä.)	280	309	
Nachwuchsforschende (laut Definition in der LV)**	323	352	> 228

* Promotionen laut Definition in der LV, Zielwert laut Definition LV ** Ausbildung Nachwuchsforscherinnen und Nachwuchsforscher laut Definition in der LV, Zielwert laut Definition LV 2021–2023: Das Ziel des Instituts ist es, dass, wenn am 31. Dezember eines Jahres x Professorinnen und Professoren (inklusive *Assistant Professors*) am Institut tätig sind, zwei Jahre später 3,5x Studierende (PhD-Studierende, kombinierte MS+PhD-Studierende und *Scientific Interns*) in der *Graduate School* des ISTA ausgebildet werden. Quelle: ISTA.

Folgende Personalentwicklungsmaßnahmen wurden in den Jahren 2021 und 2022 umgesetzt:

- Das *Career Development Office* bietet eine Reihe von zielgruppenspezifischen Fortbildungen für den akademischen Bereich an: Diese umfassen etwa Trainings in den Bereichen *Academic Skills*, *Technical Skills*, Karriereentwicklung (sowohl akademische als auch intersektorale Karriereplanungen betreffend), Antragstrainings für *Grants* oder auch Trainings zur Vermittlung von Standards guter wissenschaftlicher Praxis an.
- Den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Verwaltung und der *Scientific Service Units* stehen ein umfassendes Fort- und Weiterbildungsprogramm sowie spezifische Trainings zum Thema *Leadership* zur Verfügung.

- Allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern steht das *Employee Assistance Program* (EAP) – ein professionelles psychologisches Beratungsservice – kostenlos zu Verfügung.



Indikator 4: Output, Innovation und Exzellenz

Anzahl wissenschaftlicher Publikationen	2021	2022	Zielwert 2023
Monografien und Editionen	25	23	
Artikel/Beiträge in wissenschaftlichen Zeitschriften, Sammelbänden und Proceedings	434	403	
Anteil der Publikationen mit mindestens einer Co-Autorin oder einem Co-Autor mit einer anderen Affiliation	90,3%	90,2%	≥ 75%

Quelle: ISTA

Eingeworbene Projekte in Exzellenz-Programmen des ERC und FWF		2021	2022
ERC	Anzahl	3	8
	Bewilligungssumme in 1.000 €	6.145	14.699
FWF Wittgenstein-Preis	Anzahl	0	0
	Bewilligungssumme in 1.000 €	–	–
FWF Start-Programm	Anzahl	0	0
	Bewilligungssumme in 1.000 €	–	–

Beim ERC werden *Starting Grants*, *Consolidator Grants* und *Advanced Grants* gezählt, weitere *Grants* sowie *Co-Beneficiaries* können im Freitext angegeben werden. Es gilt das Jahr des Vertragsabschlusses. Quelle: FWF, FFG EU-Performance Monitor.

Über die in der Tabelle genannten Projekte hinaus erhielt das ISTA einen ERC Proof of Concept (PoC) Grant (Vertragsunterzeichnung im Jahr 2022) und einen ERC Synergy Grant als Koordinator (Vertrag wird 2023 unterzeichnet).

Eingeworbene Projektteile im <i>Cluster of Excellence</i> Programm des FWF 2023	Anteil	Bewilligungssumme* in 1.000 €
ISTA gesamt	0,22	4.589
Cluster: Materialien für Energiekonversion und Speicherung	0,08	1.649
Cluster: Mikrobiome als Motor von planetarer Gesundheit	0,03	630
Cluster: Quantum Science Austria	0,11	2.310

* Nur FWF Mittel ohne Eigenanteile.

Quelle: FWF.

Investitionen in Forschungsinfrastrukturen 2021 und 2022:

Strategisch betrachtet sind die *Core Facilities* (am ISTA organisiert in den Scientific Service Units) für das Institut ein wesentlicher Erfolgsfaktor, einerseits im Faculty Recruiting, aber auch im kosteneffizienten Betrieb von high-end Geräten mit möglichst breiter Nutzerbasis. Die Organisation der *Core Facilities* erlaubt allen ISTA-Forschungsgruppen den Zugang zu den Geräten zu gleichen Bedingungen. Dies ist speziell für junge Gruppenleiterinnen und Gruppenleiter ein wesentlicher Vorteil. Expertinnen und Experten in den *Core Facilities* unterstützen die Forschungsgruppen bei der experimentellen Arbeit und sichern somit langfristig Wissen über Methoden und Anwendungen.

Infrastrukturinvestitionen 2021 und 2022

- Drei Spectrometer (600 Mhz, 700 Mhz, 800 MHz) mit diversen Probenköpfen
- *Ultra High Vacuum Sputtering*
- Zwei *Spinning disk* Mikroskope
- *Physical Property measurement System*

Drei wichtige Core Facilities* 2021 und 2022		
Bezeichnung	Forschungsschwerpunkt	Weblink zur Forschungsinfrastruktur-Datenbank
Electron Microscopy Facility	Biologische und materialwissenschaftliche Probenvorbereitung und Bildgebung mit unterschiedlichen EM-Technologien zur Strukturaufklärung, Spektroskopie und Nanostrukturierung	https://forschungsinfrastruktur.bmbwf.gv.at/de/fi/electron-microscopy-facility_2404
Imaging Facility	Licht/Laser Mikroskopie und Durchflusszytometrie zur Unterstützung von Zellbiologen, Neuroscientists aber auch Physiker, Chemiker und Biochemiker.	https://forschungsinfrastruktur.bmbwf.gv.at/de/fi/imaging-facility_2421
Nanofabrication Facility	Mikro- und Nanofabrikationsprozesse zur Entwicklung neuer Prozesse oder Entwicklung neuer Nanostrukturen. Erforschen von Quantenphänomenen.	https://forschungsinfrastruktur.bmbwf.gv.at/de/fi/nanofabrication-facility_3644

* Alle Forschungsinfrastrukturen, die im Berichtszeitraum neu angeschafft wurden und mit Stichtag 31. Dezember einen Anschaffungswert (kumulativ) über 100.000 € (inkl. MwSt.) sowie ihren Standort an der Einrichtung haben. Eine Erklärung von Investitionen bzw. Anschaffungskosten für Forschungsinfrastrukturen findet sich in den Definitionen. Quelle: ISTA.



Indikator 5: Internationalisierung

	2021	2022
Anteil internationaler Ko-Publikationen an allen Publikationen im Berichtsjahr	79,2%	81,6%
Anzahl neu bewilligter Beteiligungen an <i>Horizon 2020</i> und <i>Horizon Europe</i> Programmen und Initiativen (inklusive <i>ERC</i>)	6	15
Bewilligungssumme* in 1.000 €	11.091	16.694

* Es werden nur EU-Mittel ausgewiesen, keine Eigenanteile oder nationalen Kofinanzierungen. Es gilt das Jahr der Vertragsunterzeichnung. Quelle: ISTA, FFG EU-Performance Monitor.



Indikator 6: Wissens- und Technologietransfer

Patente & Verwertungsaktivitäten	2021	2022
Patentanmeldungen	7	9
Patenterteilungen	0	2
Verwertungs-Spin-offs	0	0

Quelle: ISTA.



Indikator 7: Kommunikation und Interaktion mit der Gesellschaft

Folgende Aktivitäten und Formate zur Kommunikation und Vermittlung von Wissen sowie zum Einbezug und zur Adressierung zivilgesellschaftlicher Akteurinnen und Akteure wurden in den Jahren 2021 und 2022 umgesetzt:

- Öffentliche *ISTA Lectures* (international anerkannte Spitzenforscherinnen und Spitzenforscher präsentieren ihre Arbeit in allgemein verständlichen Worten)
- *Science-Industry Talk* (gemeinsam mit der Industriellenvereinigung)
- *ISTA Science Talks* Öffentliche *Lectures* von Forscherinnen und Forschern des ISTA auf Deutsch.
- *TWIST Talk* (Vortragsreihe zur Förderung des Austauschs zwischen Industrie, Start-ups und der Forschungscommunity)
- *Lange Nacht der Forschung* (Mai 2022)
- *Science Education Day*: Jährliche Veranstaltung für Lehrpersonal und Forscherinnen und Forschern zur Vermittlung von Wissenschaft
- *Zoom a Scientist*: Bringt Schulklassen mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ins Gespräch
- *Science Communication Day* (September 2022): Eine Initiative, um mangelndem Vertrauen in die Wissenschaft und der Verbreitung von Desinformation entgegenzuwirken. Über hundert Teilnehmerinnen und Teilnehmer diskutierten Probleme (und Lösungen) mit einem internationalen Expertengremium
- *Open Campus*: Das größte Science Festival in Klosterneuburg fand im Juni 2022 statt
- *Sommercampus 2022*: Zielgerichtete Camps für Volksschulkinder, sowie für Schülerinnen und Schüler der Mittel- und Oberstufe



Indikator 8: Gender und Gleichstellungsförderung

Anteil von Frauen in Führungspositionen nach Führungsebene	2021	2022	Zielwert 2023
Geschäftsleitung	0%	0%	
<i>Division Heads / Unit Heads</i>	43,5%	45,5%	
<i>Faculty (Professors and Assistant Professors)</i>	17,0%	19,7%	
<i>Glass Ceiling Index</i> auf Basis der Führungsebenen*	1,86	1,79	1,75

* Berechnet als Anteil von Frauen an allen Mitarbeitenden / Anteil von Frauen in Führungspositionen. Die Erklärung des *Glass Ceiling Index* findet sich in den Definitionen. Quelle: ISTA.

Folgende Aktivitäten zur Förderung der Gleichstellung wurden in den Jahren 2021 und 2022 umgesetzt:

Die Erhöhung der Frauenanteile ist ein wesentlicher strategischer Fokus für das ISTA. Das ISTA setzt dabei auf verschiedene Maßnahmen:

- Gezieltes *Scouting* weiblicher Postdocs: eigenes Rekrutierungskomitee für Professorinnen, das gezielt nach passenden Kandidatinnen sucht und diese aktiv zur Bewerbung einlädt, so waren die Hälfte der in 2022 neu berufenen Mitglieder der *faculty* Frauen
- *Bias Awareness* Schulungen für Professorinnen und Professoren sowie für Führungskräfte der Administration und der Scientific Service Units

- Ausbau des *Dual Career* Konzepts, um künftig verstärkt auf die Karrieren von Partnerinnen und Partnern Rücksicht nehmen zu können
- Laufende Umsetzung des in 2022 entwickelten Gleichstellungskonzepts
- *WoMen in Science: Change the World!* ist seit 2021 ein Schwerpunkt mit unterschiedlichen Aktivitäten (z. B. den *WoMen in Science Day*, *Men and Women in Science panel event* November 2022)
- STEM fatale Vortragsreihe: Erfolgreiche Frauen aus den MINT-Disziplinen (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technologie) präsentieren ihre Karrierewege und wie sie bisher Herausforderungen in ihrem beruflichen Werdegang gemeistert haben

3.2.3 Besondere Ereignisse 2022 und Ausblick

Beispielhafte Forschungserkenntnisse 2022

- Forschung der Friml Gruppe klärte 2022 eine der ältesten Kontroversen zur Signalweitergabe innerhalb von Pflanzen. Es betrifft das wichtige Pflanzenhormon Auxin. Die Gruppe bestätigte das Potenzial des Bindungsproteins ABP1 als Auxinrezeptor, was seit seiner Entdeckung vor 50 Jahren angezweifelt wurde.
- Für die Erdős Vermutung dauerte es fünfzig Jahre, bis eine Lösung gefunden werden konnte. Prof. Kwan konnte den Beweis präsentieren, der die Existenz sogenannter Steiner-Tripelsysteme mit hoher Tailenweite belegt.
- Majoranas sind theoretisch prognostizierte, bisher unentdeckte Quantenteilchen, die Fortschritte bei Quantencomputern versprechen. Die Katsaros Gruppe konnte bisherige Entdeckungsmeldungen als Falschmessungen entlarven und erklären, worin die Verwechslung bestand.
- Forscherinnen und Forscher der Novarino Gruppe nutzten Gehirngorganoide – Miniaturmodelle des Organs –, um zu klären, wie Mutationen in einem Hochrisiko-Gen für Autismus die Gehirnentwicklung stören.

Ausblick:

- Zum 1. Jänner 2023 hat das ISTA mit Prof. Martin Hetzer einen neuen Präsidenten bekommen. Prof. Martin Hetzer war zuletzt *Senior Vice President* und Chief Science Officer am *Salk Institute* in La Jolla, Kalifornien.
- Um das Ziel bis 2036 150 Forschungsgruppen am Campus zu etablieren zu erreichen, steht die erfolgreiche Rekrutierung internationaler Spitzenwissenschaftlerinnen und Spitzenwissenschaftler weiterhin im Mittelpunkt der Tätigkeiten des ISTA.
- Die Bereiche *Science Education* und Technologie Transfer werden kontinuierlich ausgebaut.
- Das Nachhaltigkeitskonzept des Instituts wird laufend umgesetzt.³³⁶

336 Für weitere Informationen siehe den ISTA Jahresbericht. Der jeweils rezente Jahresbericht findet sich unter: <https://ist.ac.at/de/institut/dokumente/#Jahresberichte>

3.3 Österreichische Akademie der Wissenschaften (ÖAW)

3.3.1 Profil und Eckdaten

Profil der Organisation

„Wissenschaft in jeder Hinsicht zu fördern“ lautet der gesetzliche Auftrag der *Österreichischen Akademie der Wissenschaften* (ÖAW), Österreichs größter und vielfältigster außeruniversitärer Einrichtung für Grundlagenforschung.

Als Forschungsträgerin von 26 Instituten in den GSK³³⁷, den Natur-, Lebens- und Technikwissenschaften greift die ÖAW zukunftsweisende Forschungsthemen – oft interdisziplinär – auf, agiert anwendungsoffen und bewahrt kulturelles Erbe.

Als Forschungsförderin unterstützt die ÖAW vielversprechende wissenschaftliche Talente, intramural durch ein attraktives Karrieremodell, und im gesamten österreichischen Forschungsraum durch die Vergabe von Stipendien und Preisen.

Als nationale Akademie der Wissenschaften ist die ÖAW Gelehrtenengesellschaft und Wissensvermittlerin und bringt – in multidisziplinärer Perspektive – neueste wissenschaftliche Erkenntnisse in den öffentlichen Diskurs ein.

Das Zusammenwirken dieser Bereiche unter einem gemeinsamen Dach schafft Synergien, Dynamik und Innovationspotenzial zum Wohl von Wissenschaft und Gesellschaft.

Zentrale Kennzahlen 2021 und 2022

ÖAW gesamt	2021			2022			
Gesamte Erträge in 1.000 €*	205.233			210.245			
Anzahl der angestellten Mitarbeitenden der ÖAW (inkl. 100%-Tochterfirmen); jeweils zum Stichtag 31. Dezember	2021			2022			
	m	w	ges.	m	w	divers	ges.
Personen (= Köpfe)	997	831	1.828	995	855	1	1.851
VZÄ (gerundet)	851	656	1.507	848	681	1	1.530

* Die Gesamterträge entsprechen den Umsatzerlösen und sonstigen betrieblichen Erträgen gemäß Beteiligungs- und Finanzcontrolling lt. UGB. Bei den Zahlen für 2022 handelt es sich um vorläufige Werte. Quelle: ÖAW.

3.3.2 Entwicklung von Indikatoren

Im Unterschied zu den oben angeführten „zentralen Kennzahlen“ beziehen sich alle folgenden Indikatoren, mit Ausnahme des Indikators 7, ausschließlich auf den ÖAW-Forschungsträger, ohne Gelehrtenengesellschaft, Stipendien und beauftragten Bereich.

337 Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften.



Indikator 1: Finanzierung und Drittmittel

ÖAW-Forschungsträger	2021 in 1.000 €	2022 in 1.000 €	Zielwert Durchschnitt 2021–2023 in %**
Gesamte Erträge*	183.272	180.607	
davon Bundesmittel aufgrund ÖAW-BMBWF-Leistungsvereinbarung	116.160	116.074	
davon sonstige Erträge (Weiterverrechnung von Kosten)	22.778	21.951	
davon Drittmittel***	44.334	42.582	
davon globale Organisationen und außereuropäische Länder bzw. Organisationen	881	360	
davon EU und europäische Länder oder Organisationen	16.258	12.086	
davon öffentlich	16.258	12.086	
davon privat	0	0	
davon nationale und regionale Organisationen	27.195	30.136	
davon öffentlich	27.184	30.124	
davon NFTE, Ö-Fonds und FZÖ	3.020	1.572	
davon privat	11	12	
Drittmittelquote**** in %	27,6 %	26,8 %	> 27 %

* Gesamte Erträge sind exklusive außerordentliche Erträge aus Auflösung von Rückstellungen, passiven Rechnungsabgrenzungen und exklusive Erträge aus Abgang von Anlagevermögen. ** Aufgrund der Schwankungen in den Auszahlungen der Drittmittel zwischen den einzelnen Jahren ist als Zielwert ein Durchschnittswert über die Jahre 2021–2023 angegeben. *** Drittmittel werden nach der Mittelzuweisung dargestellt und beinhalten keine Periodenabgrenzungen. **** Die Drittmittelquote berechnet sich als: Drittmittel / (Mittel aus der Leistungsvereinbarung + Drittmittel), ohne sonstige Erträge.

Quelle: ÖAW. Bei den Zahlen für 2022 handelt es sich um vorläufige Werte.



Indikator 2: Evaluationssysteme

Evaluierungen der thematischen und strategischen Ausrichtung

Regelmäßige oder auch anlassbezogene Evaluierungen durch international besetzte Teams hochrangiger Forscherinnen und Forscher, deren Unabhängigkeit und Expertise das ÖAW-Forschungskuratorium, darunter Nobelpreisträger, verantwortet, liefern wesentliche Impulse für die Weiterentwicklung der ÖAW-Institute und -Initiativen. Die Ergebnisse dieser nach internationalem Standard durchgeführten Verfahren fließen in die dreijährigen Zielvereinbarungen mit den Instituten ein und sind Ausgangspunkt für Entscheidungen zur Gestaltung des ÖAW-Forschungsträgers.

Je ein Wissenschaftlicher Beirat (*Scientific Advisory Board*), bestehend aus nationalen und internationalen Fachexpertinnen und -experten, begleitet die Institute der ÖAW. Die Beiräte werden alle fünf Jahre neu besetzt und haben die Aufgabe laufend dazu beizutragen, Forschung an den Instituten auf dem höchstmöglichen Niveau zu erreichen und zu gewährleisten.

Weitere nach internationalen Standards gestaltete Maßnahmen sichern kontinuierlich und transparent die wissenschaftliche Qualität, z.B. bei der Besetzung wissenschaftlicher (Leitungs-)Positionen, beim Ex-ante-/Ex-post-Projekt- und Programmcontrolling sowie in der Mitarbeiterinnen- und Mitarbeiterevaluierung. Sämtliche qualitätssichernde Prozesse berücksichtigen Besonderheiten des jeweiligen Forschungsfelds sowie spezielle Institutsmissionen, z.B. die Bewahrung kulturellen Erbes.



Indikator 3: Humanpotenzial und Qualifizierung

Anzahl der angestellten Mitarbeitenden des ÖAW-Forschungsträgers (inkl. 100%-Tochterfirmen)	2021			2022			
	m	w	ges.	m	w	divers	ges.
Personen (= Köpfe)	954	780	1.734	944	804	1	1.749
davon auf Führungsebene	117	55	172	116	52	0	168
VZÄ (gerundet)	814	614	1.428	806	637	1	1.444
davon auf Führungsebene	104	51	155	105	48	0	153

Quelle: ÖAW.

Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler*	2021	2022	Zielwert 2023
Personen (= Köpfe)	770	768	
Anteil an den wissenschaftlichen Angestellten	65%	66%	> 60%**

* Bei der Definition von Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern orientiert sich die ÖAW am Dokument der Europäischen Kommission „Towards a European Framework for Research Careers“ (<https://era.gv.at/object/document/1509>), welches eine der wesentlichen Grundlagen für das Karrieremodell der ÖAW ist und damit auch im Kollektivvertrag der ÖAW Niederschlag findet. Vorgeschlagen wird dort ein vierstufiges Modell: **R1** – First stage Researcher (up to the point of PhD); **R2** – Recognized Researchers (PhD holders or equivalent who are not fully independent); **R3** – Established Researchers (researchers who have developed a level of independence); **R4** – Leading Researchers (researchers leading their research area or field). In Übereinstimmung mit diesem Modell bezeichnen die Karrierestufen R1 und R2 Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler.

** Für die ÖAW ist es erfreulich, eine große Anzahl an Nachwuchsforschenden in ihren Reihen zu haben. Um dem Exzellenzprinzip treu zu bleiben, ist es allerdings nicht wünschenswert, einen zu hohen Anteil an Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern zu haben. Dieser ohnehin schon hohe Wert soll aus Sicht der ÖAW daher nicht weiter steigen.

Quelle: ÖAW.

Folgende Personalentwicklungsmaßnahmen wurden in den Jahren 2021 und 2022 umgesetzt:

Auch 2022 bot das Mentoringprogramm dem wissenschaftlichen Nachwuchs Vernetzungsmöglichkeiten mit Mentorinnen und Mentoren sowie untereinander. Workshops zu Karriereplanung, Personalentwicklung und Führung, zu *Unconscious Bias* sowie zu Präsentations- und Moderationstechniken machen die Mentees mit Schlüsselqualifikationen vertraut, die ihnen in ihrer Karriere hilfreich sind.

Die Tauglichkeit des wissenschaftlichen Karrieremodells im Kontext der Gesamtentwicklung der Rahmenbedingungen an der ÖAW und darüber hinaus wurde intensiv diskutiert und eine weitere Optimierung wird angestrebt.

Mit Blick auf die Akquise kompetitiver Drittmittelprojekte bietet die ÖAW weiterhin maßgeschneiderte Fortbildungsmaßnahmen wie *Excellence4GRANTED*-Workshops für ERC-Aspirantinnen und -Aspiranten an.

Extramural und individuell auf den wissenschaftlichen Nachwuchs ausgerichtete ÖAW-Stipendienprogramme wurden weitergeführt.



Indikator 4: Output, Innovation und Exzellenz

Anzahl an wissenschaftlichen Publikationen aus Projekten des ÖAW-Forschungsträgers	2021	2022*
Monografien und Editionen	59	48
Artikel/Beiträge in wissenschaftlichen Zeitschriften, Sammelbänden und Proceedings	1.832	1.756

* Nach zwei Jahren mit – u.a. durch die Pandemie bedingten – hohen Wachstumsraten, ist 2022 ein erwartbarer Rückgang in den Publikationszahlen feststellbar.
Quelle: ÖAW.

An ÖAW-Forschungseinrichtungen eingeworbene Projekte in Exzellenz-Programmen des ERC und FWF		2021	2022
ERC	Anzahl	5	7
	Bewilligungssumme in 1.000 €	10.150	10.028
FWF Wittgenstein-Preis	Anzahl	0	0
	Bewilligungssumme in 1.000 €	–	–
FWF Start-Programm	Anzahl	0	0
	Bewilligungssumme in 1.000 €	–	–

Quelle: FWF (Wittgenstein-Preis, Start-Programm), FFG EU-Performance Monitor.

Beim ERC werden *Starting Grants*, *Consolidator Grants* und *Advanced Grants* gezählt. Es gilt das Jahr des Vertragsabschlusses.

Über die in der Tabelle genannten Projekte hinaus war die ÖAW im Jahr 2022 an je einem *ERC Consolidator Grant* und einem *ERC Advanced Grant* als *Co-Beneficiary* beteiligt und erhielt außerdem die Bewilligungen zu zwei *ERC Proof of Concepts*. 2022 warb die ÖAW überdies noch einen *ERC Consolidator Grant*, welcher jedoch vor Projektstart an eine andere Forschungseinrichtung übertragen wurde, sowie zwei *ERC Starting Grants*, deren finale Vertragsunterzeichnung erst Anfang 2023 erfolgte, ein. Im Jahr 2021 war die ÖAW an zwei weiteren *ERC Advanced Grant* Einwerbungen als *Co-Beneficiary* beteiligt.

An ÖAW-Forschungseinrichtungen eingeworbene Projektteile im Cluster of Excellence Programm des FWF 2023	Anteil	Bewilligungssumme in €
ÖAW gesamt	0,58	7.474.305 €
Cluster EurAsia: Transformationsprozesse (EurAsia)	0,40	3.694.468 €
Cluster: Mikrobiome als Motor von planetarer Gesundheit	0,07	1.469.836 €
Cluster: Quantum Science Austria	0,11	2.310.000 €

Quelle: FWF.

Investitionen in Forschungsinfrastrukturen 2021 und 2022:

Forschungsinfrastruktur ist für die ÖAW kein Selbstzweck, sondern Voraussetzung und Rahmenbedingung für Spitzenforschung. Zwischen ÖAW-Instituten abgestimmte Beschaffungen und der Ausbau von infrastrukturellen Kooperationen mit Nicht-ÖAW-Forschungseinrichtungen werden immer wichtiger, sei es im *High Performance Computing* oder in der Bioarchäologie u.v.m. Weiters vertritt die ÖAW Österreich bei zahlreichen europäischen und internationalen (Groß-) Forschungsinfrastrukturen, gerade auch im Rahmen der *ESFRI Roadmap 2021*.

Drei wichtige Investitionen in Core Facilities 2021 und 2022		
Bezeichnung	Forschungsschwerpunkt	Weblink zur Forschungsinfrastruktur-Datenbank
2022		
Ausbau der Core Facilities am IMBA – Institut für Molekulare Biotechnologie GmbH (Wien): Eppendorf Bioreaktor	Bioreaktor für den Einsatz im Bereich der Forschung an Organoiden	https://forschungsinfrastruktur.bmbwf.gv.at/de/fi/_5353
Thermischer Eiskernbohrer am Institut für Interdisziplinäre Gebirgsforschung – IGF (Innsbruck)	Probengewinnung zur Untersuchung von Österreichs ältestem Gletschereis (u. a. als Klimaarchiv)	https://forschungsinfrastruktur.bmbwf.gv.at/de/fi/_5350
Ausbau des Digitalisierungszentrums am Austrian Centre for Digital Humanities and Cultural Heritage – ACDH-CH (Wien): Thermografiesystem mit IR-Buchscannertisch	Verwendung im ACDH-CH-Digitalisierungszentrum zur Unterstützung von Forscherinnen und Forschern in der Digitalisierung von forschungsrelevanten Quellen	https://forschungsinfrastruktur.bmbwf.gv.at/de/fi/_3894
2021		
Adaptives Hochgeschwindigkeits-Optiksystem am Institut für Quantenoptik und Quanteninformation – IQOQI (Wien)	Adaptive Optikvorrichtung für die Echtzeit-Anpassung von optischen Wellenfronten, die bei den mobilen Teleskopen zur Strahlnachführung (Tracking) und Optimierung von optischer (erd- und satellitenbasierter) Quantenkommunikation zum Einsatz kommt	https://forschungsinfrastruktur.bmbwf.gv.at/de/fi/_5112
Laser Beam Melting Machine am Erich-Schmid-Institut für Materialwissenschaft – ESI (Leoben)	Additive Fertigungstechnik zur Herstellung von Funktionsbauteilen mit komplexer Geometrie	https://forschungsinfrastruktur.bmbwf.gv.at/de/fi/_5115
Ausbau der Biomedical Sequencing Facility am CeMM – Forschungszentrum für Molekulare Medizin GmbH (Wien): NovaSeq 6000	Next Generation Sequencing	https://forschungsinfrastruktur.bmbwf.gv.at/de/fi/_5211

* Alle Forschungsinfrastrukturen, die im Berichtszeitraum neu angeschafft wurden und mit Stichtag 31. Dezember einen Anschaffungswert (kumulativ) über 100.000 € (inkl. MwSt.) sowie ihren Standort an der Einrichtung haben. Eine Erklärung von Investitionen bzw. Anschaffungskosten für Forschungsinfrastrukturen findet sich in den Definitionen. Quelle: ÖAW



Indikator 5: Internationalisierung

	2021	2022	Zielwert 2021–2023*
Anteil internationaler Ko-Publikationen an allen in WoS gelisteten Publikationen** im Berichtsjahr	80,6 %	79,5 %	
Anzahl neu bewilligter Beteiligungen von ÖAW-Forschungseinrichtungen an Horizon 2020 und Horizon Europe Programmen und Initiativen	24	21	
Bewilligungssumme in 1.000 €***	14.157	12.194	
Anzahl der Horizon Europe Anträge	63	77	>200

* Anzahl der kumulierten Anträge in drei Jahren. ** Folgende „citable publication types“ werden berücksichtigt: *articles, proceedings papers, review articles, letters*. *** Es werden nur EU-Mittel ausgewiesen, keine Eigenanteile oder nationalen Kofinanzierungen. Es gilt das Jahr der Vertragsunterzeichnung. Quelle: ÖAW, FFG EU-Performance Monitor.

Indikator 6: Wissens- und Technologietransfer

Patente & Verwertungsaktivitäten	2021	2022
Patentanmeldungen	30	39
davon national	0	0
davon EU/EPÜ	15	12
davon Drittstaaten	15	27
Patenterteilungen	6	10
davon national	0	0
davon EU/EPÜ	2	1
davon Drittstaaten	4	9
Verwertungs-Spin-offs	2	1
Lizenzverträge	3	3
Optionsverträge	0	0
Verkaufsverträge	3	0
Verwertungspartner (Unternehmen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen)	8	2

Quelle: ÖAW.

Indikator 7: Kommunikation und Interaktion mit der Gesellschaft

Folgende Aktivitäten und Formate zur Kommunikation und Vermittlung von Wissen sowie zum Einbezug und zur Adressierung zivilgesellschaftlicher Akteurinnen und Akteure wurden in den Jahren 2021 und 2022 umgesetzt:

Die ÖAW-Wissenschaftsvermittlung stand 2022 ganz im Zeichen des 175. Gründungsjubiläums der Akademie. Mit der Eröffnung des Campus Akademie wurde im Herzen Wiens ein neuer Ort des Wissenstransfers geschaffen, mit vielfältigem Angebot: Drei Tage gastierte die KinderuniWien an der Akademie mit Vorlesungen und Workshops, auch an der Langen Nacht der Forschung nahm die ÖAW teil, die Ausstellung „7 Erdteile, 7 Weltmeere“ in der neuen ÖAW-Bibliothek war rege besucht.

Das neue Format „*Science Update*“ fördert den unmittelbaren Austausch zwischen Journalistinnen und Journalisten und Forscherinnen und Forschern. Ebenfalls seit 2022 wendet sich der ÖAW-Instagram-Channel an junge Menschen und zeigt: Wissenschaft macht nicht nur schlauer, sondern auch Spaß. Populärwissenschaftliches Vortragshighlight war die 2022 eingerichtete, von Alena Buyx gehaltene *Christmas Lecture*.

Breites mediales Echo löste die Nobelpreisvergabe an Anton Zeilinger, der ÖAW vielfältig verbunden, aus.

Die Kooperation der Österreichischen Studienstiftung mit jenen in Deutschland und der Schweiz stärkt seit 2022 die Vernetzung der jungen Begabten.



Indikator 8: Gender und Gleichstellungsförderung

Anteil von Frauen in Führungspositionen nach Führungsebene	2021	2022	Zielwert 2023
Institutsdirektorinnen und -direktoren	26 %	26 %	
Wissenschaftliche Direktorinnen und Direktoren	31 %	33 %	
(Senior-)Gruppenleitende	28 %	27 %	
Juniorguppenleitende	22 %	30 %	
Administratives bzw. technisches Leitungspersonal	38 %	35 %	
<i>Glass Ceiling Index</i> auf Basis der Führungsebenen*	1,41	1,49	<1,65**

* Berechnet als Anteil von Frauen an allen Mitarbeitenden / Anteil von Frauen in Führungspositionen. Die Erklärung des *Glass Ceiling Index* findet sich in den Definitionen. Als Führungspositionen gelten: Institutsdirektorinnen und -direktoren, Wissenschaftliche Direktorinnen und Direktoren, (Senior-)Gruppenleitende, Juniorguppenleitende, Administratives bzw. technisches Leitungspersonal. ** Zielwert gemäß ÖAW-Leistungsvereinbarung 2021–2023. Quelle: ÖAW.

Folgende Aktivitäten zur Förderung der Gleichstellung wurden in den Jahren 2021 und 2022 umgesetzt:

Die ÖAW unterzeichnete 2022 den *Endorsement Letter of the European Charter for Researchers and Code of Conduct for the Recruitment of Researchers*. Das *Welcome Service* für internationale Mitarbeitende wurde ausgebaut. Auch hinsichtlich *Dual Career* Herausforderungen erweiterte die ÖAW ihre Netzwerke.

Der Leitfaden zur gendergerechten Sprache wurde überarbeitet. Bei der Gestaltung von ÖAW-Stellenausschreibungen u.ä. wird nunmehr ein *Genderbias Decoder* verwendet, um versteckte geschlechterspezifische Formulierungen zu vermeiden.

Neu an der ÖAW ist eine Referentin für Gleichbehandlung, die Unterstützung und Beratung im Fall von Diskriminierung, Mobbing oder sexueller Belästigung anbietet.

Eine ÖAW-weite Umfrage zu Gleichbehandlungsfragen lieferte wertvollen Input für zukünftige Maßnahmen; für das *Gender & Diversity Forum 2022* wurde erstmals ein Diversitätsbericht erstellt.

Die Soziologin Astrid Mager stellte in einer „*Gender & Diversity Lecture*“ ihre Forschungen zu impliziten Werten vor, welche die Ausgestaltung von Suchmaschinen leiten. In der Reihe „8ung auf Frauen“ hielt Elektrotechnikerin Lucy Pao am Weltfrauentag 2022 einen vielbeachteten Vortrag.

3.3.3 Besondere Ereignisse 2022 und Ausblick

Beispielhafte Forschungserkenntnisse 2022

Ein archäologisches Team der ÖAW entdeckte bei Ausgrabungen in Ephesos ein früh-byzantinisches Geschäfts- und Lokalviertel, das 614/615 n. Chr. zerstört worden war; der von einer Brandschicht versiegelte Hausrat blieb für die Nachwelt weitgehend unversehrt erhalten und ermöglicht einzigartige Momentaufnahmen der damaligen Lebenswelt.

Materialforschenden der ÖAW und der britischen Universität Cambridge gelang es, das bisher nur aus Meteoriten bekannte Mineral Tetrataenit im Labor herzustellen. Damit könnten enorm starke Magnete, z. B. für Elektroautos oder Windturbinen, ohne Einsatz von seltenen Erden realisiert werden, wodurch sich Umweltzerstörung und Ressourcenabhängigkeiten reduzieren ließen.

Ein internationales Team, dem auch ÖAW-Weltraumforscherinnen und -forscher

angehören, konnte mithilfe des *James Webb Space Telescope* erstmals Schwefeldioxid in der Atmosphäre eines Exoplaneten, des Gasriesen WASP-39b, nachweisen.

Eine Studie mit ÖAW-Beteiligung zeigte, wie exakt das Sequenzieren und die Analyse von COVID-19-Viruspartikeln aus Abwasserproben die Variantendynamik widerspiegelt.

Einmal mehr stellten ÖAW-Forscherinnen und -Forscher einen Weltrekord bei der Quantenverschränkung auf: Verschränkte Photonen wurden über 248 Kilometer verlegte Glasfaser geschickt.

Ausblick

Das international erfolgreiche IMBA feiert sein 20-jähriges Gründungsjubiläum. Das Cori-Institut für Metabolismusforschung und die Antisemitismusforschung nehmen unter dem Dach der ÖAW ihre Arbeit auf. Ein hochdotiertes Förderprogramm zur dringend benötigten Registerforschung gelangt zur Ausschreibung. Ein *Joint Academy Day* von ÖAW und Leopoldina widmet sich wissenschaftsbasierter Beratung von Politik und Öffentlichkeit.³³⁸

3.4 Silicon Austria Labs GmbH (SAL)

3.4.1 Profil und Eckdaten

Profil der Organisation

Die *Silicon Austria Labs* GmbH ist ein österreichisches, außeruniversitäres Forschungszentrum für elektronikbasierte Systeme (EBS). Der Sitz der Gesellschaft ist Graz. An den drei Standorten Graz, Villach und Linz betreibt SAL Forschung entlang der gesamten EBS-Wertschöpfungskette in den Bereichen *Microsystems*, *Sensor Systems*, *Intelligent Wireless Systems*, *Power Electronics*, und *Embedded Systems*. Geforscht wird sowohl auf Modell- als auch auf Hardwareebene (Komponenten, Baugruppen und Geräte mit Mikro- und Nanoelektronik) sowie der dazugehörigen eingebetteten Softwareebene, verbunden mit dem holistischen Wissen der umfassenden Systemintegration. In Auftrags- und Eigenforschung, sowie in kooperativen Projekten wird an Themen wie Industrie 4.0, *Internet of Things* (IOT), Autonomes Fahren, cyber-physikalische Systeme (CPS), *KI*, *Smart City*, *Smart Energy* oder *Smart Health* gearbeitet.

Zentrale Kennzahlen 2021 und 2022

	2021			2022		
Gesamte Erträge in 1.000 €	32.163			40.992		
Anzahl der angestellten Mitarbeitenden	2021			2022		
	m	w	ges.	m	w	ges.
Personen (= Köpfe)	191	60	251	213	76	289
VZÄ (gerundet)	179	55	234	199	67	266

Quelle: SAL.

³³⁸ Der ÖAW-Entwicklungsplan legt strategische Ziele, die ÖAW-Leistungsvereinbarung entsprechende Maßnahmen der Akademie für jeweils drei Jahre dar; der Jahresbericht der Akademie liefert Informationen und die Forschungshighlights des jeweils vergangenen Jahres. Alle beschriebenen Dokumente werden veröffentlicht unter: <https://www.oeaw.ac.at/oeaw/akademie/berichte-entwicklungsplan>

3.4.2 Entwicklung von Indikatoren



Indikator 1: Finanzierung und Drittmittel

	2021 in 1.000 €	2022 in 1.000 €	Zielwert 2021–2023 in %**
Gesamte Erträge	32.163	40.992	
davon Leistungen der Gesellschafter	20.120	26.282	
davon Drittmittel	12.043	14.710	
davon Drittländer und globale Organisationen	46	126	
davon öffentlich	46	126	
davon privat	0	0	
davon EU und europäische Länder oder Organisationen	2.515	2.784	
davon öffentlich	1.252	1.659	
davon privat	1.263	1.125	
davon nationale und regionale Organisationen	9.482	11.800	
davon öffentlich	3.240	3.746	
davon privat	6.242	8.054	
Drittmittelquote* in %	37,4%	35,9%	>37%

* Anteil der Drittmittel an den gesamten Erträgen in %. ** Aufgrund der Schwankungen in den Auszahlungen der Drittmittel zwischen den einzelnen Jahren sind hier Durchschnittswerte über drei Jahre angegeben. Quelle: SAL.



Indikator 2: Evaluierungssysteme

Evaluierungen der thematischen und strategischen Ausrichtung

Die strategische Ausrichtung der SAL wird regelmäßig von der FFG begutachtet. Dabei geht es um die Qualität der Projekte, die Eignung der Projektpartner, die Nutzung und Verwertung, sowie um die Themenbereiche Internationalisierung und Humanressourcen. Darüber hinaus wird das Forschungsprogramm auch regelmäßig im SAL-Programmbeirat (2 × jährlich) und mit dem *Scientific Advisory Board* besprochen, wobei letzterer in weiterer Folge seine Empfehlungen dann auch an den Aufsichtsrat der SAL weiterleitet.



Indikator 3: Humanpotenzial und Qualifizierung

Anzahl der angestellten Mitarbeitenden	2021			2022		
	m	w	ges.	m	w	ges.
Personen (= Köpfe)	191	60	251	213	76	289
davon auf Führungsebene	19	3	22	16	4	20
VZÄ (gerundet)	179	55	234	199	67	266
davon auf Führungsebene	18	3	21	14	4	18

Quelle: SAL.

Anzahl der Promovierenden	2021	2022
Anzahl abgeschlossener Dissertationen	1	1
Personen (= Köpfe)	34	48
davon im SAL angestellt	24	28
davon in strukturierter Ausbildung (Doktoratsschulen o.ä.)	10	20

Quelle: SAL.

Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler*	2021	2022	Zielwert 2023
Personen (= Köpfe)	84	101	>110
Anteil an den (wissenschaftlichen) Angestellten	46 %	47 %	>47%

* Bei der Definition von Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler orientiert sich der Bericht am Dokument der Europäischen Kommission „Towards a European Framework for Research Careers“ (<https://era.gv.at/object/document/1509>). Vorgeschlagen wird dort ein vierstufiges Modell: **R1** – *First stage Researcher (up to the point of PhD)*; **R2** – *Recognized Researchers (PhD holders or equivalent who are not fully independent)*; **R3** – *Established Researchers (researchers who have developed a level of independence)*; **R4** – *Leading Researchers (researchers leading their research area or field)*. In Übereinstimmung mit diesem Modell bezeichnen die Karrierestufen R1 und R2 Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler.

Quelle: SAL.

Folgende Personalentwicklungsmaßnahmen wurden in den Jahren 2021 und 2022 umgesetzt:

- Ziele der **Gleichstellungspolitik** sind die Herstellung ausgewogener Anteile von Männern und Frauen bei den Forschungsteams und *Enterprise Functions* sowie die Integration von Geschlecht und Geschlechtsanalyse in Forschungsinhalten
- Seit Gründung kommt ein „**erweitertes**“ **Gleitzeitmodell zur Anwendung**; dieses Angebot inkludiert nun auch Homeoffice in Österreich und innerhalb Europas
- Projekt zur **betrieblichen Gesundheitsförderung (Vital4SAL)**
- **Evaluierung der psychischen Belastung** der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (Online-Fragebogen sowie ABS Gruppen)
- Die Betriebsvereinbarung zur Umsetzung des **Homeoffice**-Zugangs
- **Online-Schulungskatalog**: Das Angebot reicht hier von wiederkehrenden Schulungen, über fachliche Qualifikationsmaßnahmen und Sprachseminaren bis hin zu Softskill-Angeboten



Indikator 4: Output, Innovation und Exzellenz

Anzahl wissenschaftlicher Publikationen	2021	2022
Monografien und Editionen	0	1
Artikel/Beiträge in wissenschaftlichen Zeitschriften, Sammelbänden und Proceedings	142	127

Quelle: SAL.

Im Berichtszeitraum 2021–2022 gab es keine Bewilligungen in den Programmen ERC, FWF START und FWF Wittgenstein.

Investitionen in Forschungsinfrastrukturen 2021 und 2022:

SAL verfolgt die Strategie die Forschungsinfrastruktur der fünf Leuchttürme (*More than Moore*, Photonik, Leistungsdichte, *Dependable EBS* und 6G) an den drei Standorten Graz, Linz und Villach auf Basis der jeweiligen Business Pläne kontinuierlich aufzubauen. Beispiele hierfür sind das *Smart Testing Lab* in Graz, das 6G Testbed in Linz oder der neue Forschungsreinraum in Villach.

Drei wichtige Core Facilities 2021 und 2022*		
Bezeichnung	Forschungsschwerpunkt	Weblink zur Forschungsinfrastruktur-Datenbank**
EBPG5200Plus – Electron-beam Lithography System	Leuchttürme Photonik und <i>More than Moore</i>	https://forschungsinfrastruktur.bmbwf.gv.at/de/institution/silicon-austria-labs-gmbh-sal_87?id=3053
Keysight UXR Oscilloscope 110GHz	Leuchtturm 6G – Millimeterwellen-Technologien	
EVG7300 – Nanoimprint Lithography and Wafer-Level Optics	Leuchtturm Photonik	

* Alle Forschungsinfrastrukturen, die im Berichtszeitraum neu angeschafft wurden und mit Stichtag 31. Dezember einen Anschaffungswert (kumulativ) über 100.000 € (inkl. MwSt.) sowie ihren Standort an der Einrichtung haben. Eine Erklärung von Investitionen bzw. Anschaffungskosten für Forschungsinfrastrukturen findet sich in den Definitionen. ** Unter dem Link https://forschungsinfrastruktur.bmbwf.gv.at/de/institution/silicon-austria-labs-gmbh-sal_87 können alle FI-Einträge von SAL aktuell und zukünftig gefunden werden. Ein Überblick findet sich auch auf der SAL Webpage: <https://silicon-austria-labs.com/forschung/equipment> Quelle: SAL.



Indikator 5: Internationalisierung

	2021	2022
Anteil internationaler Ko-Publikationen an allen Publikationen	48 %	40 %
Anzahl neu bewilligter Beteiligungen an <i>Horizon 2020</i> und <i>Horizon Europe</i> Programmen und Initiativen (inkl. <i>ERC Grants</i>)	1	6
Bewilligungssumme in 1.000 €*	271	4.913

* Es werden nur EU-Mittel ausgewiesen, keine Eigenanteile oder nationalen Kofinanzierungen. Es gilt das Jahr der Vertragsunterzeichnung. Quelle: SAL, FFG EU-Performance Monitor.



Indikator 6: Wissens- und Technologietransfer

	2021	2022
Anteil Ko-Publikationen mit Industrie- oder Praxispartnern an allen Publikationen	32 %	19 %
Patente & Verwertungsaktivitäten	2021	2022
Patentanmeldungen	1	7
davon national	0	0
davon EU/EPÜ	1	5
davon Drittstaaten	0	1
davon international (PCT)	0	1
Patenterteilungen	8	5
davon national	0	0
davon EU/EPÜ	2	0
davon Drittstaaten	6	5
Verwertungs-Spin-offs	0	0

Quelle: SAL.

Im Jahr 2022 hat SAL ihre IP-Strategie erarbeitet und beschlossen. Diese ist durch konkrete Richtlinien bezüglich IP, Verwertung und Spin-off-Gründungen ergänzt. Des Weiteren wurde eine Vollzeit-Stabstelle zu IP-Themen geschaffen und erfolgreich besetzt.



Indikator 7: Kommunikation und Interaktion mit der Gesellschaft

Folgende Aktivitäten und Formate zur Kommunikation und Vermittlung von Wissen sowie zum Einbezug und zur Adressierung zivilgesellschaftlicher Akteurinnen und Akteure wurden in den Jahren 2020 und 2021 umgesetzt:

Die Hauptkommunikationskanäle von SAL sind die SAL-Webseite (inkl. Informationen zum Forschungsangebot, Möglichkeiten der Zusammenarbeit, Neuigkeiten, Downloads), der SAL LinkedIn-Account (mit über 9.000 Follower) sowie der monatliche SAL Science & Stories Newsletter. Forschungsergebnisse von SAL werden auch via Presseaussendungen und Medienkooperationen (z.B. Der Standard, Die Presse) an die Öffentlichkeit kommuniziert.

SAL beteiligt sich an diversen Programmen für Schülerinnen und Schüler, z.B. von BBO Kärnten organisierte "Berufsspionage" oder "Future Jobs", wo jungen Menschen technische Berufe nähergebracht werden. Darüber hinaus können individuelle Schnuppertage bei SAL absolviert und Forscherinnen und Forscher begleitet werden. Durch die Teilnahme an der Langen Nacht der Forschung 2022 hat SAL sich ebenso einer breiten Öffentlichkeit präsentiert. SAL bietet auf Anfrage auch Führungen für Studentinnen und Studenten an. Mit dem Videoformat "Superwomen in Science" (Interviews mit SAL-Forscherinnen) soll das Interesse von jungen Frauen für einen technischen Beruf geweckt werden. Diese sind auf dem SAL YouTube Kanal verfügbar.



Indikator 8: Gender und Gleichstellungsförderung

Anteil von Frauen in Führungspositionen nach Führungsebene	2021	2022
Geschäftsleitung (CEO und CTO)	0	0
Alle Führungsebenen	13,6 %	20 %
Glass Ceiling Index auf Basis der Führungsebenen*	1,75	1,31

* Berechnet als Anteil von Frauen an allen Mitarbeitenden / Anteil von Frauen in Führungspositionen. Die Erklärung des *Glass Ceiling Index* findet sich in den Definitionen. Als Führungspositionen gelten: Führungsebene 1 – CEO und CTO, Führungsebene 2 – Division Heads, Führungsebene 3 – Unit Heads und Enterprise Heads
Quelle: SAL.

Folgende Aktivitäten zur Förderung der Gleichstellung wurden in den Jahren 2021 und 2022 umgesetzt:

Der SAL-Gender Equality Plan (GEP) wurde fertig gestellt und veröffentlicht. Neben der Fortführung und Optimierung laufender Maßnahmen, sind darin die Strategie, die laufenden Aktivitäten, sowie das entsprechende Monitoring im Detail beschrieben. Der Fokus lag dabei auf den nachstehenden Themen/Bereichen:

Weiterentwicklung der Organisationskultur

- Gendergerechte Sprache
- Klare Regeln für den Umgang mit geschlechtsspezifischer Gewalt, einschließlich sexueller Belästigung, Mobbing und Bossing am Arbeitsplatz und in Geschäftsbeziehungen
- Diversität & Inklusion
- Projektstart 2023 „HR Personnel Development 2023“
- Update Jobdescriptions/Bereichsverantwortlichkeiten

Work-Life-Balance

- Papamonat
- Geringfügige Anstellungen während der Karenzzeit

Audit Familie & Beruf (Rezertifizierung gültig bis 2023)

- Laufende Maßnahmenanalyse und Umsetzung der Ziele
- Projekt Vital4SAL im Rahmen der betrieblichen Gesundheitsvorsorge
- Angebot von All In Verträgen für Elternteilzeit (Teilzeit All In) zur Reduktion des *GenderPayGap*

3.4.3 Besondere Ereignisse 2022 und Ausblick

Beispielhafte Forschungserkenntnisse 2022

Im Mai nahm SAL am 7. *IEEE 5G++ Summit* in Dresden teil, wo Hans-Peter Bernhard die Forschungsarbeit von SAL Linz an 5G/6G präsentierte. Nach zweijähriger Pause fand am 20. Mai die „Lange Nacht der Forschung“ statt, bei der SAL Kindern auf spielerische Art und Weise Einblick in die Forschungsarbeit gab. SAL-Roadshows fanden in Linz, Wien und Salzburg statt. Am 22. Juni wirkte SAL am SFG-Zukunftstag mit. Einen Tag später startete der *MEMS World Summit* am Lago Maggiore. Ein besonderer Meilenstein war die Eröffnung des neuen HTC2-Gebäudes und dessen Reinraums in Villach Ende Juni. Im August präsentierte SAL im Rahmen des EFA seine „Vision 2030“. Im September war SAL bei der MNE EUROSENSORS in Leuven vertreten. Neben der EBSCON in Graz fand im Oktober auch die EWSN2022 in Linz unter der Mitorganisation von SAL statt. Bei der IUS in Venedig hatte SAL ebenfalls einen Stand. Im November war SAL bei der *electronica* in München vertreten. Für ihre *Tiny Power Box* durfte das PE-Team den *OVE Innovation Award* entgegennehmen.

Ausblick

Ein besonderes Highlight im Jahr 2023 wird der Umzug in das neue *SAL-Building*. Weitere B2B-Veranstaltungen sind in Planung. Regelmäßige Presseaussendungen, Newsartikel, LinkedIn-Postings und Videos sind ebenso geplant.³³⁹

3.5 Ludwig Boltzmann Gesellschaft – Österreichische Vereinigung zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (LBG)

3.5.1 Profil und Eckdaten

Die Ludwig Boltzmann Gesellschaft (LBG) ist eine außeruniversitäre Forschungseinrichtung, die derzeit 17 Institute und eine Forschungsgruppe sowie zwei Zentren betreibt. Ludwig Boltzmann Institute (LBI) stoßen neue gesellschaftlich relevante Forschungsthemen an und betreiben innovative Forschung an der Schnittstelle zur Anwendung und zur Gesellschaft. Das *Open Innovation*

³³⁹ Weitere Informationen finden sich im SAL Jahresbericht. Der jeweils rezente Jahresbericht findet sich unter <https://www.designation.at/de/projekte/sal-jahresbericht>

in Science Center und das Career Center unterstützen mit ihrer Expertise die Einbindung der Gesellschaft in die Wissenschaft sowie die individuelle Weiterentwicklung der Forscherinnen und Forscher.

Zentrale Kennzahlen 2021 und 2022

	2021			2022		
Gesamtes Budget für die Forschungseinheiten in 1.000 €	37.368			31.371		
Anzahl der angestellten Mitarbeitenden der LBG	2021			2022		
	m	w	ges.	m	w	ges.
Personen (= Köpfe)	251	356	607	284	370	654
VZÄ (gerundet)	137	223	360	147	218	365

Quelle: LBG.

3.5.2 Entwicklung von Indikatoren



Indikator 1: Finanzierung und Drittmittel

	2021 in 1.000 €	2022 in 1.000 €	Zielwert 2021–2023 in %**
Gesamtes Budget für die Forschungseinheiten	37.368	31.371	
davon Globalbudget	7.413	6.977	
davon Drittmittel	29.955	24.394	
davon Drittländer und globale Organisationen	21	184	
davon EU und europäische Länder oder Organisationen	2.818	669	
davon nationale und regionale Organisationen	27.116	23.541	
davon öffentlich	21.810	19.349	
davon NFTE, Ö-Fonds und FZÖ	6.826	5.663	
davon privat	5.306	4.192	
Drittmittelquote* in %	80,2%	77,8%	72,9%

* Anteil der Drittmittel an den gesamten Erträgen in %. ** Aufgrund der Schwankungen in den Auszahlungen der Drittmittel zwischen den einzelnen Jahren sind hier Durchschnittswerte über drei Jahre angegeben. Der gegenüber dem Ist-Wert von 2022 geringere Zielwert ergibt sich aus der Schließung von zwei Forschungsgruppen im Jahr 2022 und aus der Beendigung von zwei Instituten im Jahr 2023.

Quelle: LBG.



Indikator 2: Evaluierungssysteme

Die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten der Ludwig Boltzmann Institute werden alle drei bis vier Jahre im Rahmen internationaler *Peer Review*-Verfahren evaluiert. Dafür werden unabhängige externe Kommissionen mit wissenschaftlicher Fach- und Qualitätssicherungsexpertise gebildet, welche die Institute anhand einer neunstufigen Skala bewerten; die besten drei Bewertungen definieren dabei den Exzellenzbereich. Die Evaluierungsergebnisse bilden die Grundlage für die Entscheidungen des Vorstands der LBG, die Institutsfinanzierung fortzusetzen. 2022 stand kein Institut zur Evaluierung an, 2023 werden sieben Institute evaluiert.

Zur laufenden institutionellen Qualitätssicherung der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten besteht für jede Forschungseinheit ein wissenschaftlicher Beirat (*Scientific Advisory*

Board, SAB), der ausschließlich mit internationaler Fachexpertise, ergänzt um *Experts by Experience*, besetzt ist. 2022 gab es 19 SAB mit 83 Personen. Das *Career Center* und das *Open Innovation in Science Center* wurden 2022/2023 evaluiert.



Indikator 3: Humanpotenzial und Qualifizierung

Anzahl der angestellten Mitarbeitenden	2021			2022		
	m	w	ges.	m	w	ges.
Personen (= Köpfe)	251	356	607	284	370	654
davon auf Führungsebene (Institutsleitungen, Forschungsgruppenleitungen, Center Leitungen, Abteilungsleitungen, Geschäftsführung, Bereichsleitung)	32	18	50	30	19	49
VZÄ	137	223	360	147	218	365
davon auf Führungsebene	19	10	30	20	13	33

Quelle: LBG.

Anzahl der Promovierenden	2021	2022	Zielwert 2023
Anzahl abgeschlossener Dissertationen	15	21	> 14*
Personen (= Köpfe)	187	197	
davon von der LBG finanziert	83	81	
davon in strukturierter Ausbildung (Doktoratsschulen o.ä.)	104	116	

* Der gegenüber dem Ist-Wert von 2022 geringere Zielwert an abgeschlossenen Dissertationen ergibt sich aus der Schließung von zwei Forschungsgruppen im Jahr 2022 und aus der Beendigung von zwei Instituten im Jahr 2023. Quelle: LBG.

Folgende Personalentwicklungsmaßnahmen wurden in den Jahren 2021 und 2022 umgesetzt:

Neben der individuellen Betreuung der Nachwuchsforscherinnen und -forscher sowie der Führungskräfte lagen die Themenschwerpunkte der durchgeführten Programme des *Career Centers* 2022 auf *Leadership* (*Summer School*, *Leading Researchers Program*), *Entrepreneurship* (*4 Fellowships*, *4 Entrepreneurs*, *Innovator's Road*), intersektoraler Arbeitserfahrung (*Expert Internship*) und digitalen Kompetenzen (*Digital Transformation in Research*). 2/3 der Angebote werden dabei mittlerweile von externen Teilnehmerinnen und Teilnehmer besucht und unterstreichen die Nachfrage nach Karrierebegleitung im FTI-System. Chancengleichheit und *Mental Health* sind bewusst gesetzte Schwerpunkte in allen Angeboten. Im Rahmen der Zertifizierung Familienfreundlicher Arbeitgeber konnten neue Maßnahmen gesetzt werden, z. B. die Entwicklung und Einführung eines fundierten Karenzleitfadens.



Indikator 4: Output, Innovation und Exzellenz

Wissenschaftliche Publikationen	2021	2022
Monographien und Editionen	19	25
Artikel/Beiträge in wissenschaftlichen Zeitschriften, Sammelbänden und Proceedings	637	673

Quelle: LBG.

Eingeworbene Projekte in Exzellenz-Programmen des ERC und FWF		2021	2022
ERC	Anzahl	0	0
	Bewilligungssumme in 1.000 €	0	0
FWF Wittgenstein-Preis	Anzahl	0	0
	Bewilligungssumme in 1.000 €	0	0
FWF START	Anzahl	0	1
	Bewilligungssumme in 1.000 €	0	1.191*

* Der Start-Preisträger ist inzwischen an der Universität Innsbruck angesiedelt, dies weist auch der FWF entsprechend aus. Beim ERC werden *Starting Grants*, *Consolidator Grants* und *Advanced Grants* gezählt, weitere *Grants* sowie *Co-Beneficiaries* können im Freitext angegeben werden. Es gilt das Jahr des Vertragsabschlusses. Quelle: FWF, FFG EU-Performance Monitor.

Investitionen in Forschungsinfrastrukturen 2021 und 2022:

Die Digitalisierung der Verwaltung und der Forschung gehen in der LBG Hand in Hand, um eine Professionalisierung und Modernisierung der Gesamtorganisation sicherzustellen. Ziel der LBG im Verwaltungsbereich ist eine IT-Gesamtstrategie mit einer webbasierten Lösung zur Einbindung der LBIs sowie einer Verbindung aller Quellsysteme mittels eines Managementinformationssystems, um die wichtigsten Organisationskennzahlen und Daten z. B. zum Forschungsoutputs für das Wissensmanagement zu erfassen. Ein umfassender Prozess wurde in den letzten Jahren eingeleitet und soll in den nächsten Jahren abgeschlossen werden. Ein digitaler Workflow wird in die digitale Gesamtstrategie integriert werden und zur Effizienzsteigerung beitragen.

Drei wichtige Core Facilities* 2021 und 2022		
Bezeichnung	Forschungsschwerpunkt	Weblink zur Forschungsinfrastruktur-Datenbank
MORE Plattform	Tool zur Durchführung umfangreicher Studien mit unterschiedlichem Datenursprung	https://dhp.lbg.ac.at/more/**

* Alle Forschungsinfrastrukturen, die im Berichtszeitraum neu angeschafft wurden und mit Stichtag 31. Dezember einen Anschaffungswert (kumulativ) über 100.000 € (inkl. MwSt.) sowie ihren Standort an der Einrichtung haben. Eine Erklärung von Investitionen bzw. Anschaffungskosten für Forschungsinfrastrukturen findet sich in den Definitionen. ** Die Plattform ist noch nicht fertiggestellt und daher noch nicht in der Forschungsinfrastruktur Datenbank registriert. Unter dem Link zur LBG Profielseite können alle zukünftigen FI-Einträge gefunden werden. https://forschungsinfrastruktur.bmbwf.gv.at/de/institution/ludwig-boltzmann-gesellschaft-mbh-lbg_26 Quelle: LBG.



Indikator 5: Internationalisierung

	2021	2022
Anteil internationaler Ko-Publikationen an allen Publikationen	54,3%	62,5%
Anzahl neu bewilligter Beteiligungen in <i>Horizon 2020</i> und <i>Horizon Europe</i> Programmen und Initiativen*	2	2
Bewilligungssumme in 1.000 €* [*]	424	179

* Alle über die *Horizon* Plattform abgebildeten und neu eingeworbenen Projekte sind inkludiert. ** Es werden nur EU-Mittel ausgewiesen, keine Eigenanteile oder nationalen Kofinanzierungen. Es gilt das Jahr der Vertragsunterzeichnung. Quelle: LBG, FFG EU-Performance Monitor.



Indikator 6: Wissens- und Technologietransfer

	2021	2022
Anteil Ko-Publikationen mit Industrie- oder Praxispartnern an allen Publikationen	13,6 %	13,4 %
Patente & Verwertungsaktivitäten	2021	2022
Patentanmeldungen	4	0
davon national	2	0
davon EU/EPÜ	2	0
davon Drittstaaten	0	0
Patenterteilungen	0	0

Quelle: LBG.



Indikator 7: Kommunikation und Interaktion mit der Gesellschaft

Folgende Aktivitäten und Formate zur Kommunikation und Vermittlung von Wissen sowie zum Einbezug und zur Adressierung zivilgesellschaftlicher Akteurinnen und Akteure wurden in den Jahren 2021 und 2022 umgesetzt:

Die LBG veranstaltete zahlreiche öffentliche *Events* im Rahmen ihrer Arbeit, darunter *Crowd-sourcings* zu Forschungsthemen, Symposien, Podiumsdiskussionen und Vorträge zu verschiedenen Themenbereichen. Die LBG war auch bei besonders publikumsstarken Forschungsentscheidungen vertreten wie der Langen Nacht der Forschung, dem Forschungsfest Niederösterreich und der *European Researchers' Night*.

Weiters wird mit dem LBG *Open Innovation in Science Center* (OIS) ein eigenes Kompetenzzentrum für die Einbindung der Zivilgesellschaft betrieben. Im Zeitraum 2021–2022 wurden u. a. folgende Projekte durchgeführt:

- *Open Innovation in Science Impact Lab „Caring Communities for Future“*: Das Projekt wurde mit der Gesundheit Österreich GmbH aufgesetzt, um mit zivilgesellschaftlichen Akteurinnen und Akteuren innovative Lösungen für die Herausforderungen des demografischen Wandels zu erarbeiten.
- Das *OIS zam: Forum* machte die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Gesellschaft in Gesundheitsfragen sichtbar und präsentierte Projekte, die gemeinsam mit Patientinnen und Patienten forschen.
- *PPIE und OIS Enrichment Fund*: Das *OIS Center* förderte 18 Projekte, die Betroffene und weitere *Stakeholder* in Forschungsprozesse einbinden.



Indikator 8: Gender und Gleichstellungsförderung

Anteil von Frauen in Führungspositionen nach Führungsebene in %	2021	2022	Zielwert 2023
Alle Führungsebenen	36 %	38,8 %	
Geschäftsführung	100 %	100 %	
Institutsleitung und Forschungsgruppenleitung	31,7 %	32,5 %	
Center Leitung, Bereichsleitung und Abteilungsleitung	60 %	57,1 %	
Glass Ceiling Index auf Basis der Führungsebenen*	1,63	1,46	< 1,55

* Berechnet als Anteil von Frauen an allen Mitarbeitenden / Anteil von Frauen in Führungspositionen. Als Führungspositionen gelten: Geschäftsführung und Bereichsleitung, Institutsleitung und Forschungsgruppenleitung, Center Leitung und Abteilungsleitung. Eine Erläuterung des *Glass Ceiling Index* findet sich in den Definitionen. Quelle: LBG.

Folgende Aktivitäten zur Förderung der Gleichstellung wurden in den Jahren 2021 und 2022 umgesetzt:

Der Gleichstellungsplan wurde ausgearbeitet. Dieser wurde sowohl auf der LBG-Webseite veröffentlicht als auch zusätzlich auf der Plattform für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter hochgeladen. Ein Punkt des Gleichstellungsplans ist ein Gleichstellungsmonitoring durch Datenanalyse zu schaffen. Ziel dabei ist eine bessere Analyse von Daten. 2022 wurde daher ein Daten-System geschaffen, um Bewertungen vorzunehmen und die Vereinheitlichung der Funktionsbezeichnungen wurde erarbeitet. Die Daten wurden im Daten-System eingepflegt und sind nun auswertbar. Die LBG erhebt jährlich Daten zu Gender- und Gleichstellungsförderungen.

3.5.3 Besondere Ereignisse 2022 und Ausblick

Beispielhafte Forschungserkenntnisse 2022 und Ausblick

2022 wurde ein START-Preis vom Wissenschaftsfonds FWF an William Barton vom LBI für Neu-lateinische Studien verliehen.

Aus Anlass des 75. Jahrestages des Liebenauer Prozesses im Herbst 1947 wurde vom LBI für Kriegsfolgenforschung eine wissenschaftliche Konferenz der Nachkriegsjustiz, Erinnerungskultur und Familiengedächtnis im Zusammenhang mit den Todesmärschen ungarischer Jüdinnen und Juden unmittelbar vor Kriegsende co-organisiert.

In der Forschungsgruppe D.O.T. (Die offene Tür) wurde die wissenschaftlich begleitete Peer-Mentoring-Plattform von Jugendlichen für Jugendliche ab 14 Jahren *open2chat* etabliert.

Das LBI *Rare and Undiagnosed Diseases* veranstaltete im November 2022 die 11. Konferenz des internationalen Netzwerks für undiagnostizierte Erkrankungen in Wien. Dieses Institut konnte auch zeigen, dass Zecken besonders gefährliche Krankheitsüberträger sind, weil der Speichel von Zecken die Abwehrfunktion der Haut hemmt und somit das bekannte Risiko für Erkrankungen wie Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) oder Lyme-Borreliose erhöht. Die Studie wurde im *Journal of Clinical Investigation* publiziert.

Ein Call für klinische Forschungsgruppen zur Verbesserung von Ausbildungs- und Forschungsstrukturen an Kliniken wurde im Sommer 2022 geöffnet und erhielt 44 Einreichungen, was den hohen Bedarf an Förderung der klinischen Forschung in Österreich widerspiegelt. Diese

Ausschreibung schließt mit Mitteln des BMBWF eine deutliche Förderlücke in Österreich. Die Auswahl von drei klinischen Forschungsgruppen erfolgt 2023.³⁴⁰

3.6 GeoSphere Austria (GSA)

3.6.1 Profil und Eckdaten

Profil der Organisation

Die *GeoSphere Austria* ist seit 1. Jänner 2023 Österreichs Bundesanstalt für Geologie, Geophysik, Klimatologie und Meteorologie. Sie entstand aus dem Zusammenschluss von Geologischer Bundesanstalt (GBA) und Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG).

Als nationaler geologischer, geophysikalischer, klimatologischer und meteorologischer Dienst leistet die *GeoSphere Austria* einen wichtigen Beitrag zur Sicherung der Lebens- und Wirtschaftsgrundlagen Österreichs sowie zur Steigerung der gesamtstaatlichen Resilienz, und trägt zum vorsorgebasierten Umgang mit dem Klimawandel, dessen Folgen und zur nachhaltigen Entwicklung Österreichs bei.

Hierzu verbindet die *GeoSphere Austria* über 170 Jahre an Erfahrung und Kompetenz mit neuesten Forschungsergebnissen und stellt bei all ihren Aktivitäten immer die Bedürfnisse der Menschen in Österreich in den Vordergrund. Mit über 500 Expertinnen und Experten an sieben Standorten in Österreich sowie mit zwei Observatorien, eigenen Testgeländen und Labors ist die *GeoSphere Austria* der Wissenspartner zu den Themen Wetter, Klimawandel, Naturgefahren, Rohstoffsicherheit, Geologie, Umwelt und Grundwasser in Österreich.

Zentrale Kennzahlen 2021 und 2022

ZAMG	2021			2022		
Gesamte Erträge in 1.000 €	34.918			35.071		
Anzahl der angestellten Mitarbeitenden	2021			2022		
	m	w	ges.	m	w	ges.
Personen (= Köpfe)	230	107	337	245	117	362
VZÄ (gerundet)	211	84	295	223	97	320
GBA	2021			2022		
Gesamte Erträge in 1.000 €	10.940			11.273		
Anzahl der angestellten Mitarbeitenden	2021			2022		
	m	w	ges.	m	w	ges.
Personen (= Köpfe)	76	48	124	79	47	126
VZÄ (gerundet)	71	41	112	69	44	113

Bei den Angaben von 2022 handelt es sich um vorläufige Zahlen.

Quelle: GeoSphere Austria.

³⁴⁰ Weitere Informationen finden sich im LBG Jahresbericht. Der jeweils rezente Jahresbericht findet sich unter <https://lbj.ac.at/download/#jahresberichte>.

3.6.2 Entwicklung von Indikatoren



Indikator 1: Finanzierung und Drittmittel

ZAMG	2021 in 1.000 €	2022 in 1.000 €
Gesamte Erträge	34.918	35.071
davon öffentlich	22.369	22.944
davon Drittmittel	12.549	12.127
Drittmittelquote in %	35,9 %	34,6 %

GBA	2021 in 1.000 €	2022 in 1.000 €
Gesamte Erträge	10.940	11.273
davon öffentlich	9.359	9.827
davon Drittmittel	1.581	1.446
Drittmittelquote in %	14,45 %	12,83 %

Bei den Angaben von 2022 handelt es sich um vorläufige Zahlen.

Quelle: GeoSphere Austria.



Indikator 2: Evaluierungssysteme

Evaluierungen der thematischen und strategischen Ausrichtung

Die *GeoSphere Austria* und ihre Vorläuferorganisationen haben mit dem Ziel der ständigen Verbesserung eine Vielzahl von Prozessen etabliert. Als wesentlicher Faktor wurden Managementsysteme nach ISO 9001 (Qualitätsmanagement in den Bereichen der bisherigen ZAMG, Erstzertifizierung 2004) und ISO 27001 (Informationssicherheitsmanagement im Bereich IKT, Erstzertifizierung 2021) implementiert. Im Rahmen der Managementsysteme werden interne und externe Audits durch *Quality Austria* und *CIS Certification Information Security Services GmbH*, Managementreviews und -bewertungen, Kundenzufriedenheitsmessungen (z. B. der Landeskatastrophenschutzabteilungen), Reklamationsauswertungen sowie Prozess- und Produktkonformitätsbewertungen und interne Mitarbeiterinnen- und Mitarbeiterbefragungen durchgeführt. Intern werden darüber hinaus zweimal jährlich Strategieworkshops (Foren) mit den ersten drei Führungsebenen organisiert sowie jährliche Managementberichte erstellt. Zusätzlich wurde für die ZAMG-Vorhersage 2021 ein gesamtorganisatorischer Evaluierungsprozess durch den ehemaligen *UK MetOffice* Direktor Rob Varley beauftragt und ein entsprechender Bericht mit Entwicklungsempfehlungen erarbeitet. Das regelmäßige Inhalts- und Fortschrittsmonitoring erfolgt über Besprechungsformate sowie ein Abteilungs-Tätigkeitsreporting. Projekte, sowohl extern finanzierte als auch interne, werden durch ein Projektportfolioteam evaluiert, genehmigt und über die Projektlaufzeit hinweg mit Hilfe von Projektmanagement und Controlling Tools begleitet und gesteuert. Im Bereich der Rohstoffforschung erfolgte die Evaluierung der Projekte durch Expertenkomitees.

Mit der Neuorganisation der *GeoSphere Austria* wurde ab Oktober 2022 das Kuratorium bestellt, welches die inhaltliche Entwicklung der Organisation beaufsichtigt. Zusätzlich wird im Jahr 2023 der Wissenschaftliche Beirat bestellt.



Indikator 3: Humanpotenzial und Qualifizierung

ZAMG – Anzahl der angestellten Mitarbeitenden	2021			2022		
	m	w	ges.	m	w	ges.
Personen (= Köpfe)	230	107	337	245	117	362
davon auf Führungsebene	19	5	24	28	7	35
VZÄ (gerundet)	211	84	294	223	97	320
davon auf Führungsebene	19	5	24	28	7	35

GBA – Anzahl der angestellten Mitarbeitenden	2021			2022		
	m	w	ges.	m	w	ges.
Personen (= Köpfe)	76	48	124	79	47	126
davon auf Führungsebene	13	0	13	14	0	14
VZÄ (gerundet)	71	41	112	69	44	113
davon auf Führungsebene	13	0	13	14	0	14

Quelle: GeoSphere Austria.

Folgende Personalentwicklungsmaßnahmen wurden in den Jahren 2021 und 2022 umgesetzt:

Die Entwicklung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor der *GeoSphere Austria*. Die Maßnahmen in diesem Zusammenhang umfassen jährliche Mitarbeiterinnen- und Mitarbeitergespräche, individuelle Fortbildungsmaßnahmen, interne Akademien, Wissenstransformate und speziell für die Zeit der Zusammenführung der GBA und ZAMG eine *Change Management* Begleitung. Hierzu wurden 2021 378 Schulungen und Weiterbildungsmaßnahmen und 2022 rund 250 (vorläufige Zahl) Schulungen und Weiterbildungsmaßnahmen allein an der ehemaligen ZAMG durchgeführt. 2022 wurden im Rahmen der Zusammenlegung der GBA und ZAMG zusätzlich Führungskräfte-seminare zum Thema *Change* Prozesse organisiert, Resonanzgruppen gebildet und vier *Change Agents* in den Häusern etabliert.



Indikator 4: Output, Innovation und Exzellenz

ZAMG – Anzahl wissenschaftlicher Publikationen	2021	2022
Monografien und Editionen	2	1
Artikel/Beiträge in wissenschaftlichen Zeitschriften, Sammelbänden und Proceedings	108	84

GBA – Anzahl wissenschaftlicher Publikationen	2021	2022
Monografien und Editionen	2	3
Artikel/Beiträge in wissenschaftlichen Zeitschriften, Sammelbänden und Proceedings	122	100

Quelle: GeoSphere Austria.

ZAMG* – Eingeworbene Projekte in Exzellenz-Programmen des ERC und FWF		2021	2022	Bewilligungssumme in 1.000 €
ERC**	HELIO4CAST	0	1	1.999
FWF Wittgenstein-Preis	–	0	0	
FWF Start-Programm	–	0	0	

* Bei der GBA gibt/gab es keine Projekte. ** Beim ERC werden *Starting Grants*, *Consolidator Grants* und *Advanced Grants* gezählt, weitere *Grants* sowie *Co-Beneficiaries* können im Freitext angegeben werden. Es gilt das Jahr des Vertragsabschlusses.

Quelle: FWF, FFG EU-Performance Monitor.

Investitionen in Forschungsinfrastrukturen 2021 und 2022:

Die Forschungsinfrastruktur und Core Facility Strategie der GeoSphere Austria fokussiert auf drei Bereiche: Messinfrastrukturen, räumliche Forschungsinfrastrukturen (Observatorien, Testgelände und Labors) sowie Datenverarbeitungs- und Datenspeicherinfrastrukturen.

Messinfrastrukturen: 2021 und 2022 wurden sowohl die meteorologischen als auch die seismischen Messstationen erweitert (sechs neue TAWES-Stationen sowie fünf neue Erdbebenstationen). Außerdem stehen an verschiedenen Orten in Österreich (z. B. Gschliefgraben) Monitoringnetzwerke für gravitative Naturgefahren. In den nächsten Jahren gilt es das international hochwertige Messsystem nachhaltig und effizient zu betreiben und die Nutzung und Nützlichkeit neuer Systeme wie private Wetterstationen zu prüfen.

Forschungsinfrastrukturen: Beide Observatorien (Sonnblick und Conrad Observatorium) wurden als international anerkannte Mess- und Forschungseinrichtungen weiter etabliert und entsprechende Infrastrukturen für langfristige Forschungskooperationen mit Universitäten und außeruniversitären Forschungsorganisationen errichtet. Messstationen und Observatorien sind unerlässlich für Österreichs Beitrag zu wesentlichen internationalen Programmen oder Netzwerken wie unter Indikator 5 aufgeführt.

Die GeoSphere Austria betreibt in Melk eine geophysikalische Feld-Test Site, welche dazu dient, die angewandten geophysikalischen Methoden zu testen, zu kalibrieren und zu evaluieren. Am Erzberg erhält die GeoSphere Austria ein Bohrkernlager, wobei es sich hier größtenteils um von Fachleuten ausgewählte Kernstrecken von großer wissenschaftlicher und volkswirtschaftlicher Bedeutung handelt. Am Standort Neulinggasse betreibt die GeoSphere Austria Laboratorien für gesteinsgeochemische Analysen, Probenaufbereitung und hydrogeologische Untersuchungen sowie ein Testgelände für Geothermie (Erdwärmesonde für Testmessungen und zu Forschungszwecken) und Geophysik (Geoelektrik-Profil für Referenz- und Testmessungen).

Datenverarbeitungs- und Datenspeicherinfrastrukturen: Am Standort Hohe Warte betreibt die GeoSphere Austria einen Hochleistungsrechner sowie nationale relevante Datenspeicher- und Verarbeitungsinfrastrukturen, um die gesetzlichen Aufgaben als nationaler Wetter-, Klima-, geologischer und geophysikalischer Dienst zu erfüllen. Diese Infrastrukturen müssen dabei den Anspruch an eine staatliche Kriseninfrastruktur erfüllen. Diese hoheitlichen Aufgaben werden ab 2024 durch einen neuen Hochleistungsrechner nachhaltig abgesichert.

ZAMG* – Drei wichtige Core Facilities** 2021 und 2022		
Bezeichnung	Forschungsschwerpunkt	Weblink zur Forschungsinfrastruktur-Datenbank
Erdbeben Messstation	Seismische Beobachtungsstationen / Simulationslaboratorien	https://forschungsinfrastruktur.bmbwf.gv.at/de/fi/_2441
Sonnblick Observatorium	Atmosphärenforschungseinrichtungen In situ Erd-Observatorien Physik unter extremen Bedingungen	https://forschungsinfrastruktur.bmbwf.gv.at/de/fi/_2463

* Bei der GBA gibt/gab es keine Forschungsinfrastrukturen ** Alle Forschungsinfrastrukturen, die die im Berichtszeitraum neu angeschafft wurden und mit Stichtag 31. Dezember einen Anschaffungswert (kumulativ) über 100.000 € (inkl. MwSt.) sowie ihren Standort an der Einrichtung haben. Eine Erklärung von Investitionen bzw. Anschaffungskosten für Forschungsinfrastrukturen findet sich in den Definitionen
Quelle: GeoSphere Austria.



Indikator 5: Internationalisierung

ZAMG	2021	2022
Anteil internationaler Ko-Publikationen an allen Publikationen im Berichtsjahr	67 % (72)	68 % (57)
Anzahl neu bewilligter Beteiligungen an <i>Horizon 2020</i> und <i>Horizon Europe</i> Programmen und Initiativen (inklusive ERC*)	1	2
Bewilligungssumme in 1.000 €	129,9	2.188,4
GBA	2021	2022
Anteil internationaler Ko-Publikationen an allen Publikationen im Berichtsjahr	50 %	50 %
Anzahl neu bewilligter Beteiligungen an <i>Horizon 2020</i> und <i>Horizon Europe</i> Programmen und Initiativen (inklusive ERC*)	0	4
Bewilligungssumme** in 1.000 €	0	2.216,5

* *Starting Grants, Consolidator Grants und Advanced Grants*, keine *Co-Beneficiaries* ** Es werden nur EU-Mittel ausgewiesen, keine Eigenanteile oder nationalen Kofinanzierungen. Es gilt das Jahr der Vertragsunterzeichnung.

Quelle: GeoSphere Austria, FFG EU-Performance Monitor.

Über die in der Tabelle genannten Projekte hinaus erhielt die *GeoSphere Austria* folgende weitere Beteiligungen in anderen von der EU geförderten Programmen:

2021: TRANS-ALP im Programm UCPM mit einer Bewilligungssumme in Höhe von 96.500 €

2022: RODEO im Programm DIGITAL mit einer Bewilligungssumme in Höhe von 324.900 €

GeoBOOST im Programm LIFE mit einer Bewilligungssumme in Höhe von 230.500 €

Neben der gelisteten Publikationstätigkeit und Projektstätigkeit in *Horizon 2020* und *Horizon Europe* besteht ein wesentlicher Beitrag der *GeoSphere Austria* zur Internationalisierung der Forschungserkenntnisse sowie zur Positionierung Österreichs als internationaler Wissenschafts- und Wirtschaftsstandort in der Teilnahme an europäischen und internationalen Netzwerken und Gremien, dem Betrieb international anerkannter und genutzter Observatorien und Messinfrastrukturen sowie der Bereitstellung qualitativ hochwertiger Referenzdaten im Bereich Wetter, Klima, Geologie, Geophysik und Umwelt. Wesentliche internationale Vertretungen Österreichs übernimmt die *GeoSphere Austria* bei der WMO, ECMWF, EUMETNET, EUMETSAT, EPOS, GCOS, GEO, EGS, UNDRR und der CTBTO. Als wesentliche Netzwerke und Programme, zu denen die *GeoSphere Austria* Daten beisteuert, zählen GSEU, EGDI, OneGeology, CGMW, GCOS, GAW, EPOS, ACTRIS, WDC, Intermagnet.

Darüber hinaus verfolgt die *GeoSphere Austria* Forschungs- und Beratungsaktivitäten in ausgewählten Ländern wie beispielsweise Nepal, Mexiko, Myanmar oder Kasachstan.



Indikator 6: Wissens- und Technologietransfer

Patente & Verwertungsaktivitäten	2021	2022
Patentanmeldungen	0	0
Patenterteilungen	0	0
Verwertungs-Spin-offs	1	1

Derzeit hat die GeoSphere Austria keine Patentanmeldungen. Zwei bestehende Patente wurden 2021 zurückgelegt.

Quelle: GeoSphere Austria.

Der gesellschaftliche Auftrag der *GeoSphere Austria* liegt vor allem in der Erhebung, Prüfung und Bereitstellung von qualitativ hochwertigen und belastbaren Daten und Informationen, die eine wesentliche Grundlage für Forschungsleistungen und Innovationen in Österreich sowie für faktenbasierte Entscheidungen in Politik und Verwaltung im Rahmen der „Großen Gesellschaftlichen Herausforderungen“ darstellen. Seit 2021 werden diese hochwertigen Daten frei über zentrale Datenhubs (<https://data.hub.zamg.ac.at/>; <https://www.tethys.at>) zur Verfügung gestellt.

Darüber hinaus betreibt die *GeoSphere Austria* vorwiegend anwendungsorientierte Forschung und operationalisiert Forschungs- und Entwicklungserkenntnisse. Hierzu ist sie in der österreichischen Forschungslandschaft als Partner und Bedarfsträger stark eingebunden und tauscht sich aktiv europaweit mit anderen operativen Diensten sowie entsprechenden spezialisierten Dienstleistern aus. Zudem organisiert sie nationale und internationale Austausch- und Wissenstransferformate, wie die GELMON Tagung auf dem Gebiet des Geoelektrischen Monitorings, Arbeitstagungen der Geologischen Bundesanstalt, die ASDR-Naturgefahrenntagung oder die Lawinentagung.

Seit 2014 ist die ZAMG am *Earth Observation Data Centre* (EODC) zur Speicherung und besseren Nutzbarkeit von Erdbeobachtungsdaten beteiligt. Die Kapazitäten des EODC werden seit der Gründung stetig erweitert.



Indikator 7: Kommunikation und Interaktion mit der Gesellschaft

Folgende Aktivitäten und Formate zur Kommunikation und Vermittlung von Wissen sowie zum Einbezug und zur Adressierung zivilgesellschaftlicher Akteurinnen und Akteure wurden in den Jahren 2021 und 2022 umgesetzt:

Kommunikation und Wissensvermittlung spielen eine essenzielle Rolle in der Ausrichtung der *GeoSphere Austria* und ihrer Vorläuferorganisationen. Als wichtigstes Instrument der Kommunikation in Richtung Öffentlichkeit wurde 2021 und 2022 eine aktive Presse- und Medienarbeit eingesetzt. So gab es allein 2021 über 8.000, 2022 etwa 10.000 Presseberichte mit Nennung der ZAMG im Pressespiegel. Parallel wurde der Auftritt in den sozialen Medien verstärkt. Zur Wissensvermittlung werden an mehreren Standorten in Österreich Wissensparks betrieben und regelmäßig öffentliche Veranstaltungen angeboten. Einen jährlichen Fixpunkt stellt die Teilnahme an der Langen Nacht der Forschung dar. Der hauseigene Verlag unterstützt die Kommunikationsaktivitäten auch in Richtung Laien. 2021 wurde das Buch von Thomas Hofmann, Leiter der GBA-Bibliothek und des Verlages, mit dem Titel „Abenteuer Wissenschaft“ zum Wissenschaftsbuch des Jahres gekürt. Schlussendlich vermitteln die Expertinnen und Experten

der *GeoSphere Austria* auch regelmäßig bei Fernseh- und Radioauftritten wichtiges Wissen im öffentlichen Interesse.

Die Bürgerinnen und Bürger wiederum können mittels Tools und Programmen wie *wetter-melden.at*, *Trusted Spotter*, der Naturkalender App oder *Quake Watch Austria* direkt Einfluss auf die Arbeit der *GeoSphere Austria* nehmen. So gesammelte Daten ergänzen und verdichten die Informationen und helfen unsere Dienstleistungen wortwörtlich auf den Punkt zu bringen.

Eine aktive Kundenkommunikation spielt eine wesentliche Rolle in der erfolgreichen Weiterentwicklung operationeller Dienstleistungen und wurde daher auch im Qualitätsmanagement verankert. Auch in der Forschung spielt die Bedarfsorientierung als anwendungsorientierte Forschungsorganisation eine gewichtige Rolle. Zudem organisiert und beteiligt sich die *GeoSphere Austria* gezielt an themenspezifischen Austausch- und Lernformaten in denen lokale Akteurinnen und Akteure, Betroffene und Entscheidungsträgerinnen und -träger direkt miteinbezogen werden. Beispiele hierfür sind die Lawinentagung, die ASDR-Naturgefahren-tagung, die Ausbildung von Lawinenkommissionen oder Kunstaktionen zur Rohstoffproblematik.



Indikator 8: Gender und Gleichstellungsförderung

ZAMG – Anteil von Frauen in Führungspositionen nach Führungsebene	2021	2022
Geschäftsleitung	0	0
Alle Führungsebenen*	21 %	20 %
Glass Ceiling Index auf Basis der Führungsebenen**	1,52	1,62
GBA – Anteil von Frauen in Führungspositionen nach Führungsebene	2021	2022
Geschäftsleitung	0	0
Alle Führungsebenen	0	0
Glass Ceiling Index auf Basis der Führungsebenen**	n. a.	n. a.

* Als Führungspositionen gelten: Direktion, Bereichsleitung, Abteilungsleitung und Fachabteilungsleitung ** Berechnet als Anteil von Frauen an allen Mitarbeitenden / Anteil von Frauen in Führungspositionen. Bei der GBA lässt sich der GCI nicht berechnen, da der Anteil von Frauen in Führungspositionen Null ist. Die Erklärung des *Glass Ceiling Index* findet sich in den Definitionen. Quelle: GeoSphere Austria.

Folgende Aktivitäten zur Förderung der Gleichstellung wurden in den Jahren 2021 und 2022 umgesetzt:

Im März 2021 wurde vom BMBWF die Frauenbeauftragte der ZAMG bestellt. Im selben Jahr wurde der erste Gleichstellungsplan der ZAMG erstellt und auf der Homepage in englischer und deutscher Sprache veröffentlicht. In diesem Rahmen wurden die Geschlechterverteilung getrennt für verschiedene Organisationseinheiten analysiert und ein Maßnahmenplan zum Ausgleich von Gleichstellungsgleichgewichten für 2021–2023 entwickelt. Die Geologische Bundesanstalt hat im Jahr 2022 einen Geschlechtergleichstellungsplan erarbeitet und auf der Homepage veröffentlicht. Zentrale Maßnahmen in den entsprechenden Plänen sind die Erhöhung des Anteils der Frauen in Führungspositionen, die Nachwuchsförderung von Frauen in naturwissenschaftlich-technischen Berufen, die Einbindung von Mitarbeiterinnen bei Bewerbungsprozessen sowie die Unterstützung einer familienfreundlichen Unternehmenskultur.

Elternteilzeit für den Wiedereinstieg nach der Karenz wurde 2021 von 17 Personen und 2022 von 15 Personen beansprucht. Väterkarenz wurde 2021 von zehn Mitarbeitern davon vier in Väterfrühkarenz (Papamonat) und 2022 von neun Mitarbeitern davon einer in Väterfrühkarenz in Anspruch genommen.

Zur Nachwuchsförderung von Frauen in naturwissenschaftlich-technischen Berufen wurden an der ZAMG im Jahr 2022 drei FEMtech-Praktikantinnen beschäftigt. Am 28. April 2022 hat sich die ZAMG zudem mit einem halbtägigen Programm für Schülerinnen am Standort Wien Hohe Warte am Töchtertag 2022 beteiligt.

Eine Arbeitspsychologin wurde 2022 mit der Entwicklung einer *Gender-Awareness*-Schulung für die ZAMG beauftragt. Im Dezember 2022 und Jänner 2023 wurden sechs jeweils halbtägige Gender-Awareness-Workshops abgehalten. Es haben 93 Personen (28 % der Belegschaft) teilgenommen.

Im Zuge der Zusammenlegung von ZAMG und GBA wurde ein Prozess zur Zertifizierung Beruf und Familie gestartet. Im Rahmen von Workshops mit Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und dem Management der beiden Institutionen wurden bereits bestehende Maßnahmen bewusstgemacht und neue Maßnahmen erarbeitet.

3.6.3 Besondere Ereignisse 2022 und Ausblick

Beispielhafte Forschungs- und Entwicklungserkenntnisse 2022

2022 brachte spannende Forschungs- und Entwicklungsergebnisse in allen Tätigkeitsfeldern der Vorläuferorganisationen der *GeoSphere Austria*. Im Wetterbereich startete im Auftrag der Europäischen Kommission das Projekt *Destination Earth* zur Erstellung digitaler Zwillinge unseres Planeten. Hiermit soll zukünftig eine Vorhersage von Extremereignissen und deren Auswirkungen mit einer globalen Auflösung von 1km und einer regionalen von ca. 200m ermöglicht werden. Im Bereich des Naturgefahrenmanagements und der Daseinsvorsorge wurden das *Austrian Multihazard Advise System* (AMAS) sowie das *RiskLab* ins Leben gerufen und erfolgreich etabliert. Beide Initiativen treiben die Entwicklungen von auswirkungsorientierten Dienstleistungen (zum Beispiel einer nationalen Ereignis- und Schadendatenbank) voran und unterstützen die Prävention von Katastrophenereignissen. Bereits 2021 etablierte sich die ZAMG als eines von weltweit 10 Krisenrechenzentren der WMO für nukleare Störfälle. Seit dem Ausbruch des Ukrainekrieges liefert die *GeoSphere Austria* auf diesen Kompetenzen aufbauend täglich potenzielle radiologische Ausbreitungsmodellierungen für das staatliche Krisenmanagement. Im Bereich der Klimatologie entwickelte sich die ZAMG zum nationalen Klimadienst (seit der Errichtung des GSA-Gesetzes auch gesetzlich verankert) und bietet neben Referenzklimadaten für die Vergangenheit und die Zukunft auch entsprechende Dienstleistungen für die Öffentlichkeit und Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger an. Wesentliche Angebote beinhalten Daten und Beratung für die Klimawandelanpassung in Gemeinden und Regionen (siehe KLAR Programm), neue Schneeszenarien für Österreich sowie Stadtklimaszenarien. Auch die nächste Generation der österreichischen Referenzklimaszenarien (klimaszenarien.at) wird

bis 2026 unter Leitung der *GeoSphere Austria* entwickelt. In diesem Erstellungsprozess werden auch aktuelle Anforderungen wie jene der EU-Taxonomie berücksichtigt.

Die Versorgungssicherheit im Bereich mineralischer Rohstoffe ist aufgrund von aktuellen Krisen verstärkt im Fokus der öffentlichen Wahrnehmung. Dies gilt insbesondere für Energierohstoffe, Batterie Metalle und mineralische Rohstoffe, die für die Transformation zu einer klimaneutralen Wirtschaft und Gesellschaft notwendig sind. Die rohstoffgeologische Beforschung des österreichischen Bundesgebiets ist eine der zentralen gesetzlichen Aufgaben der *GeoSphere Austria*. Dabei werden die grundlegenden Informationen zu Rohstoffvorkommen und Rohstoffpotenzialen in Österreich über das Portal IRIS online öffentlich zugänglich gemacht.

Auf dem Weg zu einer klimaneutralen Wirtschaft spielen darüber hinaus alternative Energieträger eine wesentliche Rolle. Die *GeoSphere Austria* ist ein wesentlicher Kompetenzträger und Wissenspartner bei Fragen zur Nutzung und den Potenzialen von Sonnenenergie, Windkraft und Geothermie. Aktuell wird in diesem Bereich an hochauflösenden Solarkatastern sowie an einem Geothermie Atlas für Österreich gearbeitet. Gleichzeitig engagiert sie sich in der Bilanzierung und Verifikation der offiziellen österreichischen Treibhausgasemissionen mittels Satellitendaten.

Buchstäblich in neue Sphären stieß man 2022 mit der Etablierung einer Österreichischen Plattform zum Thema *Space Weather* (kurz SWAP) und des *Space Weather Office* in Graz. Durch sogenannte Sonnenstürme kann es zu Störungen beispielsweise im Stromversorgungsnetz kommen. SWAP vernetzt alle in Österreich am Thema Weltraumwetter Forschenden und potenziell Gefährdete und entwickelt Szenarien und anwendungsorientierte Vorhersagesysteme. Mit dem *Space Weather Office*, geleitet von einem der weltweit führenden Forscherinnen- und Forscherteams auf dem Gebiet der Vorhersage von Sonnenwinden, werden diese Aktivitäten zusätzlich unterstützt.

Ausblick

Das Jahr 2022 und das Jahr 2023 standen bzw. stehen im Fokus der Ausgliederung und Fusionierung der beiden Anstalten, sowie der Erarbeitung eines Dreijahresplans und dem Abschluss einer Leistungsvereinbarung. Der inhaltliche Fokus ist durch das GSA-Gesetz grundsätzlich vorgeschrieben. Forschungsstrategisch werden weiterhin die Themen auswirkungsorientierte Warnungen und Unterstützung der Daseinsvorsorge, Naturgefahren, Klimawandel und dessen Auswirkungen (mit einem neuen Fokus auf Grundwasser), alternative Energiequellen, Rohstoffsicherheit, *Space Weather* sowie neue Messmethoden im Vordergrund stehen. Auch die internationalen Aktivitäten sollen stärker koordiniert werden.³⁴¹

341 Der jeweils rezente Jahresbericht findet sich künftig auf der Website von GeoSphere Austria. Alte Jahresberichte von ZAMG bzw. GBA finden sich unter <https://www.zamg.ac.at/cms/de/topmenu/ueber-uns/jahresberichte>; <https://www.geologie.ac.at/ueber-uns/aufgaben/jahresberichte/>

3.7 Austria Wirtschaftsservice Gesellschaft mit beschränkter Haftung (aws)

3.7.1 Profil und Kennzahlen

Die Austria Wirtschaftsservice GmbH (aws) ist die Förderbank des Bundes und zentrale Anlaufstelle für die Förderung von unternehmerischem Wachstum und Innovation. Durch die Vergabe von zinsgünstigen Krediten, Garantien, Zuschüssen sowie Eigenkapital unterstützt sie Unternehmen von der ersten Idee bis hin zum internationalen Markterfolg. Die aws unterstützt zudem in Bezug auf den Schutz von geistigem Eigentum. Ergänzend werden Coaching- und Vermittlungsdienstleistungen für Unternehmen angeboten. Die aws hat seit 2020 durch Abwicklung von COVID-19-Maßnahmen des Bundes sowie der Investitionsprämie zur wirtschaftlichen Stabilisierung beigetragen und im Jahr 2022 zusätzlich die Sonderprogramme des Bundes zum Ukraine-Krieg, insbesondere den Energiekostenzuschuss eingeführt. Die Angaben in Bezug auf Kennzahlen und Indikatoren umfassen jeweils das gesamte Förderungs- und Finanzierungsportfolio der aws.

Zentrale Kennzahlen 2021 und 2022

aws gesamt ohne COVID-19-Hilfen und ohne Sonderprogramme Ukraine-Krieg	2021			2022		
Anzahl Projekte	9.720			9.120		
Finanzierungsleistung inkl. Garantien in 1.000 €*	1.272.000			1.054.000		
Barwert in 1.000 €	287.000			247.000		
Anzahl der angestellten Mitarbeitenden der aws	2021			2022		
	m	w	ges.	m	w	ges.
Personen (= Köpfe)	153	202	355	168	232	400
VZÄ (gerundet)	144	177	321	154	192	346
COVID-19-Hilfen**	2021			2022		
COVID-19-Hilfen Anzahl Projekte	245.290			15.240		
COVID-19-Hilfen Finanzierungsleistung in 1.000 €	6.584.000			311.000		
Sonderprogramme Ukraine-Krieg	2021			2022		
aws Energiekostenzuschuss Anzahl Projekte	0			650		
aws Energiekostenzuschuss Finanzierungsleistung in 1.000 €	0			16.000		

* Die Finanzierungsleistung wird jeweils als übernommenes Obligo, Volumen des gewährten Kredites bzw. Höhe des gewährten Zuschusses oder als bewertete Coaching-Leistung berechnet. ** Dazu zählen: aws Investitionsprämie, aws Überbrückungsgarantien, COVID-19-Paket für Start-ups, NPO-Fonds, Comeback Zuschuss für Film- und TV-Produktionen, Betriebliches Testen.

Quelle: aws.

3.7.2 Entwicklung von Indikatoren



Indikator 1: Finanzierung und Drittmittel

Mittelherkunft (ohne COVID-19-Hilfen und ohne Sonderprogramme Ukraine-Krieg) (öffentliche Mittel und Drittmittel, ohne Beiträge von Unternehmen)	Finanzierungsleistung	
	2021 in 1.000 €	2022 in 1.000 €
ERP-Fonds	600.000	500.000
Eigentümerressorts	366.000	344.000
BMK	25.000	82.000
BMDW/BMAW	341.000	262.000
BMLRT/BML	36.000	21.000
NFTE, Ö-Fonds und FZÖ	13.000	11.000
Bundesländer	5.000	0
EU	18.000	9.000
Sonstige (inklusive eingeworbener Drittmittel)*	234.000	170.000
Gesamt	1.272.000	1.055.000

* Sonstige sind zur Gänze Mittel des BMF (Garantiegesetz).

Quelle: aws.



Indikator 2: Evaluierungssysteme

Evaluierungen sind essenzielle Bestandteile der Planung und Umsetzung von Förderungen. Bereits bei der Erstellung von Programmdokumenten und Richtlinien wird auch ein Evaluierungsplan erstellt. Typischerweise erfolgen Zwischenevaluierungen zumindest aber Endevaluierungen vor bzw. kurz nach Ende der Laufzeit eines Programms. Die Durchführung nehmen im Regelfall externe Evaluierungsteams vor. Darüber hinaus sind in den Mehrjahresprogrammen interne Evaluierungen vorgesehen. Einerseits folgt in dreijährigem Turnus eine systematische und für die monetären Förderungen repräsentative Erhebung („aws-Wirkungs-Monitoring“); andererseits erfolgen interne Evaluierungen zu ausgewählten Themen, Fragestellungen und Programmen.

Darüber hinaus führt die aws seit 2013 eine systematische, elektronische Befragung von Kundinnen und Kunden durch. Wenige Wochen nach erfolgter Zusage oder Ablehnung einer Förderung erfolgt eine Einladung zur Beteiligung am Feedback. Halbjährliche Auswertungen erlauben Rückschlüsse zur Qualität der erbrachten Förderungsdienstleistungen in Hinblick auf Information, Beratung und Abläufe. Die standardisierten Fragestellungen werden durch verbale Anmerkungen zu im Förderungsprozess gemachten Erfahrungen ergänzt und liefern wertvolle Hinweise auf Verbesserungspotenziale.



Indikator 3: Humanpotenzial und Qualifizierung

	Köpfe									
	gesamt		weiblich				männlich			
	2021	2022	2021		2022		2021		2022	
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Assistenz/Student Support	122	152	78	64	100	66	44	36	52	34
Expertinnen und Experten	204	219	110	54	119	54	94	46	100	46
Teamleitung und Geschäftsfeldleitung	25	25	12	48	11	44	13	52	14	56
Geschäftsführung	4	4	2	50	2	50	2	50	2	50
Summe	355	400	202	57	232	58	153	43	168	42

Quelle: aws, Angaben enthalten aws, erp-Fonds, aws Fondsmanagement.

	VZÄ (gerundet)									
	gesamt		weiblich				männlich			
	2021	2022	2021		2022		2021		2022	
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Assistenz/Student Support	106	120	67	63	77	64	39	37	43	36
Expertinnen und Experten	186	197	96	52	101	51	90	48	96	49
Teamleitung und Geschäftsfeldleitung	25	25	12	48	12	48	13	52	13	52
Geschäftsführung	4	4	2	50	2	50	2	50	2	50
Summe	321	346	177	55	192	55	144	45	154	45

Quelle: aws, Angaben enthalten aws, erp-Fonds, aws Fondsmanagement.

Folgende Personalentwicklungsmaßnahmen wurden in den Jahren 2021 und 2022 umgesetzt:

Personalentwicklung hat in einer Service- und Dienstleistungsorganisation einen sehr hohen Stellenwert. Das Weiterbildungsangebot bietet für alle Zielgruppen passende Maßnahmen, es werden sowohl fachliche als auch persönlichkeitsfördernde Themen angeboten. Im Jahr 2022 wurde ein Schwerpunkt auf *Green Finance* Themen gelegt und es kamen verstärkt digitale Weiterbildungsformate zum Einsatz. Des Weiteren wurden neue Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in die operative Förderungsabwicklung (Übersicht Förderungsprodukte, Förderungsrichtlinien, Beratung, Förderungsabwicklungsprozesse, AIS-Förderungsapplikation) eingeschult.



Indikator 4: Output, Innovation und Exzellenz

Projekte und Beteiligungen*	2021		2022		Zielwert 2023
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anteil
Geförderte Projekte	9.720		9.120		
Geförderte Unternehmen	6.400		5.970		
davon KMU	6.340	99 %	5.710	96 %	>96
davon Unternehmensgründungen	2.660	42 %	2.450	41 %	

* Ohne COVID-19-Hilfen und ohne Sonderprogramme Ukraine-Krieg.

Quelle: aws.

Bearbeitungszeit (Time to contract) und Beratungen	2021	2022	Zielwert 2023
Bearbeitungszeit: Median in Tagen*			
aws Garantie	15	15	
aws Impulsprogramm Wissens- und Technologietransfer**	8	40	
Seedfinancing I Preseed Deep Tech***	38	55	
aws Innovationsschutz	62	47	
Anzahl der Beratungen für (potenzielle) Förderungswerber****	~ 12.400	~ 10.300	~ 10.500

* Ohne COVID-19-Hilfen und ohne Sonderprogramme Ukraine-Krieg. ** Umstellung 2021/2022 von den Programmlinien Prototypen & Programme auf WTZ3. *** 2022 enthält Vorabreichungen. **** Intern durchgeführte Beratungen inkl. Beratungen COVID-19-Unterstützungsmaßnahmen. Der Zielwert 2023 liegt unter dem Wert für 2021, er berücksichtigt den rückläufigen Bedarf an Beratungen für COVID-19-Unterstützungsmaßnahmen.

Quelle: aws.

Patente und Lizenzen	2021	2022	Zielwert 2023
Unterstützung bei IP-Beratung und Finanzierung	484	428	>430

Quelle: aws.



Indikator 5: Internationalisierung

Programme mit besonderem Fokus auf Internationalisierung	Zusagen	
	Barwert 2021 in 1.000 €	Barwert 2022 in 1.000 €
Global Incubator Network	500	476
Green Frontrunner	3.258	10.610
Garantien Internationalisierung*	3.100	24.401

* Angaben zur Finanzierungsleistung (= Garantieobligo).

Quelle: aws.



Indikator 6: Wissens- und Technologietransfer

Förderungsprogramme und Preise im Bereich Wissens- und Technologietransfer	2021		2022	
	Projekte	Barwert in 1.000 €	Projekte	Barwert in 1.000 €
Impulsprogramm für den österreichischen Wissens- und Technologietransfer	42	700	29	1.566
Jugend Innovativ*	409	45	336	69
aws first	13	400	25	1.155
Phönix – Gründerpreis*	205	20	205	20
KI Marktplatz**	139	0	88	0
Wings4innovation	26	3.400	35	3.173

* Jugend Innovativ und Phönix Gründerpreis sind Wettbewerbe mit Bonuszahlungen. ** KI-Marktplatz ist eine Plattform für Künstliche Intelligenz (KI), die Vernetzungsaktivitäten unterstützt. Dabei werden Services angeboten, jedoch keine monetären Förderungen zugesagt. Quelle: aws.



Indikator 7: Kommunikation und Interaktion mit der Gesellschaft

Folgende Aktivitäten und Formate zur Kommunikation und Vermittlung von Wissen sowie zum Einbezug und zur Adressierung zivilgesellschaftlicher Akteurinnen und Akteure wurden in den Jahren 2021 und 2022 umgesetzt:

Die aws hat im *Entrepreneurship*-Bereich etablierte Formate wie „Jugend Innovativ“ und „aws first“ zur Vermittlung von MINT und Gründungskompetenzen angeboten. Im Umfeld der akademischen Spin-offs wurden Schwerpunkte im Bereich der Erstellung nachhaltiger Verwertungsstrategien und im Wissenstransfer, wie den „World IP Day“ und den Wettbewerb „Phönix“ einer interessierten Öffentlichkeit, vermittelt.



Indikator 8: Gender und Gleichstellungsförderung

	2021		2022		Zielwert 2023
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anteil
Frauen in geförderten Projekten ¹	2.537	29 %	2.609	29 %	
Projektleiterinnen	2.279	30 %	2.263	32 %	>30 %
Gründerinnen	258	21 %	346	20 %	
Frauen in Gremien und Jurys					
aws Aufsichtsrat	8	53 %	9	60 %	
ERP Kredit Kommission (EKK)	2	16 %*	2	16 %*	
ERP Fachkommission Tourismus	3	43 %*	3	43 %*	
ERP Fachkommission Land- und Forstwirtschaft	3	43 %*	3	29 %*	
ERP Fachkommission Verkehr	3	43 %*	3	43 %*	
Jurys einzelner aws Programme					
Verarbeitung, Vermarktung und Entwicklung	5	45 %	5	45 %	
FISA – Filmstandort Austria	7	64 %	7	64 %	
Preseed I Seedfinancing – Innovative Solutions	18**	64 %**	7	70 %	50 %
Seedfinancing I Preseed – Deep Tech	12	50 %	12	50 %	50 %
Staatspreis Innovation	3	33,3 %	4	44,4 %	50 %
Jugend Innovativ	13	48 %	14	41 %	50 %
First Inkubator	3	30 %	6	50 %	50 %

¹ Ohne COVID-19-Hilfen und ohne Sonderprogramme Ukraine-Krieg. * Zusammensetzung der Organe nicht im Verantwortungsbereich der aws. ** Zahlen für 2021 beziehen sich auf *Creative Impact*, das Vorgängerprogramm von *Innovative Solutions*. Quelle: aws.

Programme/Initiativen mit Gender oder Gleichstellung als Förderungskriterium:

Das Kriterium der Diversität in Unternehmen fließt in die volkswirtschaftliche Bewertung von allen finanzierten Projekten der aws mit ein. Auch das aws-Mehrjahresprogramm 2020–2022 hat als wichtiges Aktionsfeld das Thema „nachhaltiges Wachstum“ definiert, ein Schwerpunkt ist „Diversität“. Im Rahmen der Finanzierungsvereinbarung für 2022 und 2023 werden in verschiedenen Programmen Gender-Aspekte als Förderungskriterium mittels „Frauen Bonus“ berücksichtigt.

3.7.3 Neue Initiativen und Instrumente 2022; Ausblick

Volatile Zeiten erfordern Innovation, die durch die aws-Kernprogramme unterstützt werden. Im Jahr 2022 lag der Fokus u. a. auf der Etablierung von *Preseed*- und *Seed*-Finanzierungen, sowie auf der Förderung von Gründungsunternehmen in den Bereichen *Digital Health* und *GreenTech*. Eine FTI-Standortrelevanz hat auch der Schutz von Innovationen durch die aws Innovationsschutzprogramme, die Unternehmen beraten und mit Zuschüssen fördern. Wesentlich ist außerdem die Ausgründungen aus Hochschulen zu forcieren; dies wird durch *AplusB Scale-up* wie auch durch die Förderung von Prototypen unterstützt.

Aufgrund der gestiegenen Energiekosten wurde von der Bundesregierung als Teil eines umfassenden Anti-Teuerungspakets der Energiekostenzuschuss für Unternehmen aufgesetzt. Mit dem Energiekostenzuschuss I werden energieintensive Unternehmen etwa in der ersten der vier Stufen mit einer Höhe von 30 % ihrer Mehrkosten von Februar bis September 2022 für Strom, Erdgas und Treibstoffe unterstützt. Im Voranmeldezeitraum haben sich rund 93.600 Unternehmen für den Zuschuss registriert.

Ausblick auf die kommenden Jahre

Angesichts andauernder Unsicherheiten bei der Energieversorgung wird der Energiekostenzuschuss in absehbarer Zukunft eine zentrale Rolle einnehmen. Aufgrund der weiterhin angespannten Finanzierung für Unternehmensinvestitionen haben die aws-Kernprogramme für Innovation und Wachstum weiterhin eine essenzielle Bedeutung. Thematische Schwerpunkte liegen im Bereich der Digitalisierung über Nachhaltigkeit bis hin zu Schlüsseltechnologien wie Künstliche Intelligenz, Wasserstoff oder Mikroelektronik. Via Zukunftsfondsmittel wird die aws zukünftig auch Nachhaltigkeitsinnovationen im Lebensmittelsystem begleiten und fördern.³⁴²

3.8 Christian Doppler Forschungsgesellschaft (CDG)

3.8.1 Profil und Kennzahlen

Profil der Organisation

Die Christian Doppler Forschungsgesellschaft (CDG) fördert Christian Doppler Labors (CD-Labors) an Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie Josef Ressel Zentren (JR-Zentren) an Fachhochschulen.

Die Förderprogramme der CDG werden zu rund 50 % durch öffentliche Mittel (Bundesministerium für Arbeit und Wirtschaft (BMAW) bzw. im Jahr 2021 Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (BMDW) und Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung (NFTE) sowie Fonds Zukunft Österreich (Ö-Fonds bzw. FZÖ) und zu weiteren rund 50 % von den Mitgliedsunternehmen der CDG finanziert.

342 Weitere Informationen finden sich im aws Leistungsbericht. Der jeweils rezente Leistungsbericht findet sich unter <https://www.aws.at/berichte/>

Die Förderung zielt auf anwendungsorientierte Grundlagenforschung ab und stärkt sowohl den Wirtschaftsstandort als auch den Wissenschaftsstandort Österreich. Aufgrund dieser wesentlichen Brückenfunktion von der Grundlagenforschung zur Innovation, gilt die CDG international als *Best Practice Modell*. Darüber hinaus zeigt sich ein sehr hoher gesellschaftlicher Nutzen der CDG, da zahlreiche CDG-Forschungseinheiten zur Umsetzung der UN Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung beitragen.

Zentrale Kennzahlen für 2021 und 2022

	2021			2022		
Anzahl CD-Labors	87			90		
Anzahl JR-Zentren	15			16		
Förderungsbudget in 1.000 € ohne Unternehmensbeiträge	16.964			20.485		
Mitarbeitende Geschäftsstelle	2021			2022		
	m	w	ges.	m	w	ges.
Personen (= Köpfe)	7	12	19	7	13	20
VZÄ (gerundet)	5	10	15	6	10	16

Anm.: Budgetdaten für 2022 entsprechen dem maximalen Budgetrahmen, da Abrechnungsdaten noch nicht verfügbar sind.

Quelle: CDG.

3.8.2 Entwicklung von Indikatoren



Indikator 1: Finanzierung und Drittmittel

Mittelherkunft (öffentliche Mittel und Drittmittel, ohne Beiträge von Unternehmen)	2021 in 1.000 €	2022 in 1.000 €
Öffentliche Mittel auf Bundesebene	16.936	20.365
davon Grundbudget (BMDW/BMAW)	9.983	14.660
davon NFTE, Ö-Fonds und FZÖ	6.953	5.705
Sonstige Mittel (inkl. eingeworbener Drittmittel)	28	120
Gesamtes Förderungsbudget	16.964	20.485

Anm.: Budgetdaten für 2022 entsprechen dem maximalen Budgetrahmen, da Abrechnungsdaten noch nicht verfügbar sind.

Quelle: CDG.



Indikator 2: Evaluierungssysteme

Die Wirkung der Förderungsprogramme der CDG werden im Rahmen umfassender Programmevaluierungen in einem mehrjährigen Zyklus analysiert. Die Ergebnisse fließen in die Programmgestaltung ein. Darüber hinaus wird alle fünf Jahre unter Einbeziehung der Universitäten (uniko), Fachhochschulen (FHK), CDG Mitgliedsunternehmen und des Wirtschaftsministeriums ein umfassender Diskurs über die Rahmenbedingungen für das Betreiben von CD-Labors und JR-Zentren geführt und diese entsprechend angepasst.

Eine 2022 durchgeführte Analyse (Elsevier SciVal basierend auf Scopus (>50 Millionen Publikationen) und den Daten von fünf der weltweit größten Patentämter) bescheinigt, dass die

Publikationen aus den CDG-Forschungseinheiten internationale Höchstwerte bei der Patentrelevanz (von 1.000 Publikationen werden über 250 in Patenten zitiert) und bei der Anzahl an gemeinsamen Publikationen von Wissenschaft und Wirtschaft aufweisen.



Indikator 3: Humanpotenzial und Qualifizierung

Personal Geschäftsstelle	Köpfe									
	gesamt		weiblich				männlich			
	2021	2022	2021		2022		2021		2022	
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Assistenz	5	5	4	80	4	80	1	20	1	20
Expertinnen und Experten	11	10	6	55	6	60	5	45	4	20
Führungsebene	3	5	2	67	3	60	1	33	2	40
Summe	19	20	12	63	13	65	7	37	7	35

	VZÄ (gerundet)									
	gesamt		weiblich				männlich			
	2021	2022	2021		2022		2021		2022	
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Assistenz	3	3	3	100	2	67	0	0	1	33
Expertinnen und Experten	9	9	5	56	5	56	4	44	4	44
Führungsebene	3	4	2	67	3	75	1	33	1	25
Summe	15	16	10	67	10	63	5	33	6	37

Quelle: CDG.

Folgende Personalentwicklungsmaßnahmen wurden in den Jahren 2021 und 2022 umgesetzt:

Die Personalentwicklung der CDG unterliegt einem kontinuierlichen Prozess und beinhaltet Weiterbildungsprogramme, die für die Entwicklung der Organisation wichtig sind (z. B. Digitalisierung, DSGVO, Compliance Schulungen). Die Maßnahmen werden für die jeweilige Funktion definiert als auch individuell an die Person angepasst.



Indikator 4: Output, Innovation und Exzellenz

Beteiligungen	2021	2022
Beteiligte Unternehmen	189	191
davon KMU	42	43
Universitäten	14	14
Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen	1	1
Fachhochschulen	9	10
Ausländische Universitäten	2	2

Quelle: CDG.

Geförderte Personen	2021	2022
Gesamt	1.194	1.244
davon Frauen	470	446
davon Männer	724	798

Quelle: CDG.

Bearbeitungszeit (<i>Time to contract</i>) und Beratungen	2021	2022	Zielwert 2023
Bearbeitungszeit für Anträge ohne Überarbeitung in Tagen	202	188	
Bearbeitungszeit für Anträge mit Überarbeitung in Tagen	312	349	
Anzahl der Beratungen für (potenzielle) Förderungswerber	49	52	>51

Quelle: CDG.

Anzahl wissenschaftlicher Publikationen aus den geförderten Projekten	2021	2022
Monografien und Editionen	2	5
Artikel/Beiträge in wissenschaftlichen Zeitschriften, Sammelbänden und Proceedings	748	676

Quelle: CDG.

Patente und Erfindungsmeldungen	2021	2022	Zielwert 2023
Angemeldete Patente	k. A.	k. A.	k. A.
Erteilte Patente	9	10	> 9
Erfindungsmeldungen an die Universität/Fachhochschule/ Forschungseinrichtung	33	10	> 9

Quelle: CDG.



Indikator 5: Internationalisierung

	2021		2022*	
	Anzahl	in %	Anzahl	in %
Projekte mit internationalen Partnern	45	44	41	39
Beteiligte Unternehmen mit Sitz im Ausland	50	26	49	26

* Vorläufige, noch nicht endgeprüfte Daten. Nachmeldungen seitens der Geförderten sind noch möglich.

Quelle: CDG.



Indikator 6: Wissens- und Technologietransfer

	2021	2022*
Förderungsvolumen gesamt in 1.000 € inklusive Unternehmensbeiträge	32.798	38.686
davon Kooperation Wissenschaft/Wirtschaft	32.798	38.686
Anteil in %	100%	100%

* Budgetdaten für 2022 entsprechen dem maximalen Budgetrahmen, da Abrechnungsdaten noch nicht verfügbar sind.

Quelle: CDG.



Indikator 7: Kommunikation und Interaktion mit der Gesellschaft

Folgende Aktivitäten und Formate zur Kommunikation und Vermittlung von Wissen sowie zum Einbezug und zur Adressierung zivilgesellschaftlicher Akteurinnen und Akteure wurden in den Jahren 2021 und 2022 umgesetzt:

Eröffnungen von CD-Labors und JR-Zentren werden in enger Kooperation mit den PR-Abteilungen der jeweiligen Universitäten und Fachhochschulen für die Vernetzung und Wissenskommunikation genutzt.

Jährlich wird der CDG-Preis für Forschung und Innovation vergeben und die wissenschaftlichen Inhalte allgemeinverständlich über Print- und Online-Medien an die Öffentlichkeit getragen. Erfolgsgeschichten werden in enger Zusammenarbeit mit den jeweiligen Unternehmen oder den Forscherinnen und Forschern aus den Hochschulen erarbeitet und verbreitet.

Über LinkedIn und die CDG-Website werden Forscherinnen und Forscher und deren Arbeitsgebiet regelmäßig vorgestellt.³⁴³ In den öffentlich auch über Streaming niederschwellig zugänglichen „CDG-Zukunftstalks“ werden aktuelle Themen (Pandemie, Energie, Krebs, ...) aus wissenschaftlicher, unternehmerischer und politischer Perspektive in einer Paneldiskussion mit Personen aus dem Fachgebiet unter Einbindung des Publikums erörtert und beleuchtet.

Insgesamt wurden die Forschungsthemen der CDG 2022 in rund 1.000 Berichten in Print- und Online-Medien und den *Social Media* aufgegriffen. Die CDG ist Mitglied im Verein *Open Science* und bei Uni.PR.



Indikator 8: Gender und Gleichstellungsförderung

	2021		2022		Zielwert 2023
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anteil
Geförderte Projekte					
Frauen in CD-Labors und JR-Zentren	470	39 %	446	36 %	
Leiterinnen CD-Labors und JR-Zentren	17	16 %	19	17 %	> 16 %
Bewertungsgremien und Begutachtungen					
Frauen in ständigen Bewertungsgremien und Beiräten	12	27 %	12	27 %	> 26 %
Begutachtungen, die von Frauen getätigt werden	13	16 %	19	15 %	> 14 %

Quelle: CDG.

Programme/Initiativen mit Gender oder Gleichstellung als Förderungskriterium:

Zur Förderung von Frauen in den Wissenschaften ermöglichen CDG-Stiftungsleitungen, dass die Personalkosten von Wissenschaftlerinnen, die über kein aufrechtes Dienstverhältnis an der jeweiligen Universität verfügen, zum Teil gefördert werden.

Im Rahmen des *Girls' Day* vermitteln CD-Labors in einem erlebnisorientierten Zugang die Faszination Wissenschaft.

343 <https://www.cdg.ac.at>, <https://www.linkedin.com/company/CDGnet>

3.8.3 Neue Initiativen und Instrumente 2022; Ausblick

Die CDG hat 2022 mit den CDG-Zukunftstalks ein neues Format für die öffentliche Wissenschaftskommunikation eingeführt. Expertinnen und Experten aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik erörtern dabei in einer öffentlichen Paneldiskussion mit Publikumsbeteiligung gesellschaftsrelevante Themen. Die ersten beiden Zukunftstalks fanden zu den Themen „Covid-19: *Lessons Learned*“ und „*Wanted: Energiewende*“ statt.

Die CDG hat im März 2022 eine Blitzausschreibung zur Soforthilfe für Ukrainische Nachwuchsforscherinnen und -forscher durchgeführt. Drei Wissenschaftlerinnen, die aufgrund der russischen Invasion nicht mehr in die Ukraine zurückkehren können oder aus der Ukraine geflüchtet sind und im Themenkreis eines CD-Labors oder JR-Zentrums forschen, wurde eine Überbrückungsfinanzierung bewilligt.

Im Jahr 2022 beschäftigten sich rund 25% der CDG-Forschungseinheiten mit Fragestellungen zu transformativen FTI-Themen wie Energie und *Green Tech* die einen Beitrag zur Bewältigung der Energie- und Klimaproblematik leisten. Rund 40% der CDG-Forschungseinheiten leisteten Beiträge für die EU-Missionen.

Insgesamt erfreut sich das CDG-Modell sowohl bei Wissenschaft als auch Wirtschaft einer ungebrochen hohen Beliebtheit.³⁴⁴

3.9 Der Wissenschaftsfonds (FWF)

3.9.1 Profil und Kennzahlen

Der Wissenschaftsfonds FWF ist Österreichs führende Organisation zur themenoffenen Förderung der Grundlagenforschung sowie der künstlerisch-wissenschaftlichen Forschung. In einem selektiven, internationalen *Peer-Review* Verfahren fördert der FWF jene Forschenden und Ideen, die aufgrund ihrer wissenschaftlichen Qualität wegweisend sind. Die gewonnenen Erkenntnisse stärken Österreich als Forschungsnation und legen eine breite Basis, um zukünftigen gesellschaftlichen Herausforderungen besser begegnen zu können.

Über den FWF vergebene Investitionen in die Grundlagenforschung sind effizient und entfalten eine große Hebelwirkung im Wissens- und Innovationssektor. Eine stark aufgestellte Grundlagenforschung zieht die talentiertesten Köpfe und damit *Know-how* an. Das stärkt die Wirtschaftskraft in Österreich nachhaltig.

344 Weitere Zahlen, Daten und Fakten finden sich unter: <https://www.cdg.ac.at/ueber-uns/zahlen-daten-fakten>

Zentrale Kennzahlen 2021 und 2022

	2021			2022		
Förderungsbudget gesamt in 1.000 €	270.017			286.092		
davon neue oder verlängerte Projekte („Neubewilligungssumme“)	256.078			272.969		
Anzahl bewilligte Forschungsprojekte	732			743		
Anzahl der über FWF-Mittel finanzierten Personen	4.458			4.842		
Personal FWF Geschäftsstelle	2021			2022		
	m	w	ges.	m	w	ges.
Personen (= Köpfe)	36	102	138	38	108	146
VZÄ (gerundet)	32	87	119	34	91	125

Quelle: FWF.

3.9.2 Entwicklung von Indikatoren



Indikator 1: Finanzierung und Drittmittel

Mittelherkunft	2021 in 1.000 €	2022 in 1.000 €
Öffentliche Mittel auf Bundesebene	265.222	283.444
davon Grundbudget (BMBWF)	234.022	273.548
davon NFTE, Ö-Fonds und FZÖ	31.200	9.896
Bundesländer	2.251	2.426
EU	1.152	5
Sonstige (inkl. eingeworbener Drittmittel)	1.392	216
Gesamt	270.017	286.092

Quelle: FWF.



Indikator 2: Evaluierungssysteme

Das Evaluierungssystem umfasst Befragungen von Antragstellenden und Projektleitenden, Evaluierungen von laufenden Förderprogrammen³⁴⁵ und von Implementierungen neuer Förderprogramme sowie statistische Analysen der Entscheidungsverfahren. Alle Analysen werden international ausgeschrieben, die Ergebnisse frei zugänglich veröffentlicht.

Von besonderer Bedeutung war eine Analyse der Förderentscheidungen im Programm Einzelprojekte von der Universität Zürich³⁴⁶. Demnach ist die Homogenität bzw. Heterogenität der internationalen Gutachten vergleichbar mit anderen Förderorganisationen. Die Bewilligungswahrscheinlichkeiten nach Geschlecht, Alter, Disziplinen der Antragstellenden sowie nach Entscheidungssitzungen unterscheiden sich nicht signifikant – zwar bevorzugen internationale Gutachten etwas Männer und ältere Antragstellende, allerdings wird dies im weiteren Entscheidungsprozess durch die Arbeit des Kuratoriums ausgeglichen. Interdisziplinäre Anträge haben einen sehr schwachen Nachteil bei der Bewilligungswahrscheinlichkeit.

³⁴⁵ Vgl. Glinsner et al. (2022) und Nindl et al. (2022).

³⁴⁶ Vgl. Mutz et al. (2022).



Indikator 3: Humanpotenzial und Qualifizierung

Personal Geschäftsstelle	Köpfe									
	gesamt		weiblich				männlich			
	2021	2022	2021		2022		2021		2022	
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Assistenz	74	82	58	78	65	79	16	22	17	21
Expertinnen und Experten	49	47	36	73	32	68	13	27	15	32
Führungsebene*	15	17	8	53	11	65	7	47	6	35
Summe	138	146	102	74	108	74	36	26	38	26

	VZÄ (gerundet)									
	gesamt		weiblich				männlich			
	2021	2022	2021		2022		2021		2022	
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Assistenz	59	68	47	79	54	79	12	21	14	21
Expertinnen und Experten	45	41	32	71	27	66	13	29	14	34
Führungsebene*	15	16	8	52	10	62	7	48	6	38
Summe	119	125	87	73	91	73	32	27	34	27

* Zur Führungsebene zählen die Geschäftsleitung sowie die Abteilungsleitungen.

Quelle: FWF.

Folgende Personalentwicklungsmaßnahmen wurden in den Jahren 2021 und 2022 umgesetzt:

Die Bedeutung der Qualifikation seiner Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ist dem FWF als Expertenorganisation und durch seine Förderungstätigkeit in hohem Ausmaß bewusst. Damit die von den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern getragenen Qualitätsstandards des FWF gelebt und weiterentwickelt werden, investiert der FWF in Aus- und Weiterbildung seiner Angestellten. Den Abteilungen steht ein jährliches Budget hierfür zur Verfügung. In den Jahren 2020–2022 wurden pandemiebedingt viele Personalentwicklungsmaßnahmen virtuell durchgeführt, es ergab sich dadurch eine leichte Senkung der entsprechenden Kosten. Im kommenden Jahr wird ein Schwerpunkt der Weiterbildung auf Themen im Zusammenhang mit dem Projekt FWF4.0 liegen (Prozessmanagement, IT, *Change-Management*).



Indikator 4: Output, Innovation und Exzellenz

Geförderte Projekte (Neubewilligungen)	2021		2022	
	Anzahl	in 1.000 €	Anzahl	in 1.000 €
Gesamt	732	256.078	743	272.969
davon Universitäten*	605	215.431	621	228.921
davon Fachhochschulen	8	4.261	6	3.010
davon außeruniversitäre Forschungsstätten**	119	36.386	116	41.038

* Inklusive Privatuniversitäten. ** Beinhalten Forschungsstätten im Ausland.

Quelle: FWF.

Geförderte Personen	2021	2022
Gesamt	850	821
davon Frauen	304	288
davon Männer	546	527
davon Divers	–	6

Quelle: FWF.

Bearbeitungszeit (Time to contract)* und Beratungen	2021	2022	Zielwert 2023
Bearbeitungszeit Programme ohne Deadline** in Tagen	170	171	
Anzahl der Beratungsveranstaltungen für (potenzielle) Förderungswerberinnen und -werber			
Gesamt	47	46	>45
davon Coaching-Workshops	3	4	
davon Informationsveranstaltungen	44	34	
davon <i>Proposers' Days</i>	0	8	

* Zeitraum zwischen Einlangen des Antrags im FWF bis zur Förderungsentscheidung. Im Falle der Bewilligung dauert es bis zur Ausstellung des Förderungsvertrages in der Regel danach nur wenige Tage. ** Programme ohne Deadline sind Einzelprojekte, Programm Klinische Forschung, ESPRIT-Programm und Schrödinger-Programm. Quelle: FWF.

Wissenschaftliche Publikationen aus den geförderten Projekten*	2021	2022
Monografien und Editionen	101	42
Artikel/Beiträge in wissenschaftlichen Zeitschriften, Sammelbänden und Proceedings	5.634	6.589

* Angaben aus Projektendberichten, die in dem jeweiligen Jahr eingelangt sind.

Quelle: FWF.

Patente und Erfindungsmeldungen*	2021	2022
Angemeldete Patente	5	4
Erteilte Patente	6	16
Erfindungsmeldungen an die Universität/Fachhochschule/Forschungseinrichtung	k. A.	k. A.

* Angaben aus Projektendberichten, die in dem jeweiligen Jahr eingelangt sind.

Quelle: FWF.



Indikator 5: Internationalisierung

	2021		2022		Zielwerte 2023
	Anzahl	in %	Anzahl	in %	in %
Projekte mit internationalen Partnern	1.953	75	2.015	74	>73
Beteiligte Personen mit Sitz im Ausland	6.272	46	5.652	42	

Quelle: FWF.

Bilaterale und multilaterale Abkommen mit ausländischen Forschungsförderungseinrichtungen (es handelt sich um bestehende Abkommen, d. h. nicht, dass in jedem Jahr die Möglichkeit zur Projekteinreichung besteht oder Projekte gefördert werden):

		2021	2022
Innerhalb Europas	Multilateral	• 9 ERA-Net Beteiligungen • Weave* (Belgien, Deutschland, Luxemburg, Polen, Schweiz, Slowenien, Tschechische Republik) • Europäische Partnerschaft Biodiversa+ • Europäische Partnerschaft Water4All	• 9 ERA-Net Beteiligungen • Weave* (Belgien, Deutschland, Luxemburg, Polen, Schweiz, Slowenien, Tschechische Republik) • Europäische Partnerschaft Biodiversa+ • Europäische Partnerschaft Water4All • Europäische Partnerschaft ERA4Health
	Bilateral	• Frankreich • Italien/Südtirol • Russland • Ungarn	• Frankreich • Italien/Südtirol • Russland (ausgesetzt) • Ungarn
Außerhalb Europas	Multilateral	• Belmont Forum	• Belmont Forum
	Bilateral	• China • Indien • Israel • Japan • Südkorea • Taiwan • USA	• China • Indien • Israel • Japan • Südkorea • Taiwan • USA

* Weave ist ein Netzwerk von europäischen Forschungsförderungsorganisationen, welches die gemeinsame Förderung von internationalen Forschungsprojekten zum Ziel hat. Quelle: FWF.

Indikator 6: Wissens- und Technologietransfer

Förderungsprogramme im Bereich Wissens- und Technologietransfer*	2021		2022	
	Projekte	Bewilligungssumme in 1.000 €	Projekte	Bewilligungssumme in 1.000 €
Programm Klinische Forschung	18	5.964	16	5.080
Weiss-Preis	3	399	3	1.288
Netidee SCIENCE	1	246	–	–
Projekte der Herzfelder-Stiftung	7	2.565	–	–
Ersatzmethoden für Tierversuche	6	1.553	3	1.091
Quantum Austria	–	–	22	7.422

	2021		2022	
	Bewilligungen in 1.000 €	Anteil an allen Bewilligungen (%)	Bewilligungen in 1.000 €	Anteil an allen Bewilligungen (%)
Alle Förderungen der Kooperation Wissenschaft/Wirtschaft	10.728	4,2	14.882	5,5

* An den Ergebnissen der Projekte dürfen keine unmittelbaren Interessen von Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft bestehen. Kofinanziers ist es nicht gestattet, als Sponsoren im Sinn der ICH-GCP-Regeln aufzutreten. Quelle: FWF.



Indikator 7: Kommunikation und Interaktion mit der Gesellschaft

Folgende Aktivitäten und Formate zur Kommunikation und Vermittlung von Wissen sowie zum Einbezug und zur Adressierung zivilgesellschaftlicher Akteurinnen und Akteure wurden in den Jahren 2021 und 2022 umgesetzt:

Der Wissenschaftsfonds FWF fördert die Kommunikation und Interaktion mit der Gesellschaft auf mehreren Ebenen: einerseits auf Ebene seines Programmportfolios mit spezifischen Förderangeboten, die es Forschenden ermöglichen, den Dialog mit der Gesellschaft auszubauen. Dazu zählen die Programme „Wissenschaftskommunikation“ und „Top Citizen Science“ sowie das transdisziplinäre #ConnectingMinds-Programm. Im Programm „Wissenschaftskommunikation“ verdoppelte der FWF 2022 das Fördervolumen und baute somit die Unterstützung für Kommunikationsprojekte von FWF-geförderten Forschenden aus. Daneben setzt der FWF als Institution zahlreiche Kommunikations- und Dialogmaßnahmen zur Kommunikation des *Impacts* der Grundlagenforschung – z. B. die Veranstaltungsreihe „Am Puls“. Ein weiterer Baustein ist die Stärkung von *Open Science*, um wissenschaftliche Erkenntnisse frei zugänglich zu machen. So unterstützt der FWF beispielsweise ab 2023 als erster Forschungsförderer die in Österreich entwickelte Online-Plattform *Open Knowledge Maps*.



Indikator 8: Gender und Gleichstellungsförderung

	2021		2022		Zielwert 2023
	Anzahl	Anteil in %	Anzahl	Anteil in %	Anteil in %
Frauen in geförderten Projekten					
Projektmitarbeiterinnen	2.099	47	2.307	48	
Projektleiterinnen	248	34	253	34	>33
Frauen in Gremien					
Präsidium	3	60	3	60	
Aufsichtsrat	8	80	7	70	
Delegiertenversammlung	24	41	26	44	
Kuratorium	28	44	27	42	
<i>Strategic Advisory Board</i>	4	50	4	50	
Frauen in Programm Jurys					
Jury START-Programm und Wittgenstein-Preis	5	38	5	38	
Jury Programm zur Entwicklung und Erschließung der Künste (PEEK)	3	50	3	50	
Jury Wissenschaftskommunikations-Programm	3	50	3	50	
Jury doc.funds Programm	7	50	6	43	
Jury doc.funds.connect Programm	7	50	1	14	
Jury Zukunftskollegs	4	40	–	–	
Jury 1000-Ideen-Programm	6	33	7	37	
Begutachtungen von Frauen	1.586	28	1.316	27	
Differenz Bewilligungsquote Frauen vs. Männer	– 1,3 %-Punkte		+ 1,4 %-Punkte		± 2,0 %-Punkte

Quelle: FWF.

Programme/Initiativen mit Gender oder Gleichstellung als Förderungskriterium:

Bis auf wenige Ausnahmen ist in allen Programmen bei der Projektbeschreibung verpflichtend auf geschlechts- und genderrelevante Aspekte einzugehen (Auszug aus den Antragsrichtlinien): „*Alle potenziellen geschlechts- und genderrelevanten Komponenten im geplanten Projekt: Wie werden diese in den Forschungsansatz integriert?*“ Auf diesen Themenkomplex ist in der Projektbeschreibung in jedem Fall in einem eigenen Abschnitt kurz einzugehen – auch wenn nach Meinung der Antragstellenden das Projekt keine derartigen Komponenten enthält. Vereinzelte Ausnahmen betreffen u. a. den Wittgenstein-Preis, da hier keine Projektbeschreibungen eingereicht werden, sondern Nominierungen durch Dritte erfolgen. Bei Forschungsgruppen und Spezialforschungsbereichen ist die Teamzusammensetzung ein Förderkriterium.

3.9.3 Neue Initiativen und Instrumente 2022 und Ausblick

Mit der Exzellenzinitiative *excellent=austria* schlug der FWF gemeinsam mit dem BMBWF ein neues Kapitel der Forschungsförderung auf. In den *Clusters of Excellence* reichten 35 Konsortien Anträge ein. Fünf Exzellenzcluster werden 2023 an elf Standorten Projekte mit einem Investitionsvolumen von 135 Mio. € starten. In den Clustern arbeiten Forschende von elf Universitäten und außeruniversitären Forschungsstätten zusammen. Adressiert wird Grundlagenforschung zu Schlüsselthemen wie Energiespeicherung, Quantentechnologien, globale Gesundheit, Zukunft des Wissens sowie das Verhältnis zwischen Europa und Asien. Damit können langfristige Strukturen, attraktive Rahmenbedingungen sowie internationale Sichtbarkeit geschaffen werden. Ein Cluster zeichnet die Kombination von Spitzenforschung, forschungsgeleiteter Ausbildung und Nachwuchsförderung sowie der nationale und internationale Wissensaustausch aus. Zudem ist die Kooperation mit Wirtschaft und Gesellschaft ein zentrales Element.

Im September 2022 startete mit den *Emerging Fields* die Ausschreibung zur zweiten Säule von *excellent=austria* mit dem Ziel, neuen transformativen wissenschaftlichen Ansätzen zum Durchbruch zu verhelfen. Daneben erweiterte der FWF 2022 sein Förderportfolio in einzelnen Themenbereichen. Mit *AI Mission Austria* startete gemeinsam mit aws und FFG ein Förderangebot für den Aufbau von KI als Schlüsseltechnologie. Im Rahmen von *Quantum Austria* 2022 konnten mit Mitteln aus dem Aufbau- und Resilienzplan *NextGenerationEU* 22 universitäre Forschungsprojekte mit einem Gesamtvolumen von 7,4 Mio. € bewilligt werden.³⁴⁷

347 Für weitere Informationen siehe den FWF Jahresbericht. Der jeweils rezente Jahresbericht findet sich unter <https://www.fwf.ac.at/de/ueber-den-fwf/publikationen>

3.10 OeAD-GmbH (OeAD)

3.10.1 Profil und Kennzahlen

Die OeAD-GmbH, Agentur für Bildung und Internationalisierung, fördert und vernetzt mit ihren zukunftsorientierten Programmen Menschen und Institutionen aus Bildung, Wissenschaft und Forschung. Als Agentur der Republik Österreich leistet sie einen Beitrag zur inklusiven, gleichberechtigten und hochwertigen Bildung und initiiert Innovationen in Bildung, Lehre und Forschung. Neben der Mobilitäts- und Projektförderung zur Unterstützung der Internationalisierung der Bildungsinstitutionen erfolgte im Jahr 2022 eine Erweiterung der Aufgaben im Schulbereich.

Die Zentrale des OeAD befindet sich in Wien, es bestehen fünf Regionalbüros an österreichischen Hochschulstandorten, ein Büro in Bregenz für den Bereich *Holocaust Education*, fünf Kooperationsbüros in Ost- und Südosteuropa mit Bildungsschwerpunkt, sowie Kooperationsbüros in Lemberg und Shanghai mit Wissenschaftsschwerpunkt. Die OeAD-Wohnraumverwaltungs-GmbH stellt Unterkünfte für rund 12.000 internationale Studierende, Forschende und Lehrende zur Verfügung.

Zentrale Kennzahlen für 2021 und 2022

	2021			2022		
Förderungsbudget gesamt, Auszahlungen in 1.000 €	53.725			96.103		
Anzahl der angestellten Mitarbeitenden	2021			2022		
	m	w	ges.	m	w	ges.
Personen (= Köpfe)	83	221	304	98	242	340
VZÄ (gerundet)	62	186	248	82	191	273

Quelle: OeAD.

Die signifikante Steigerung bei den zentralen Kennzahlen im Jahr 2022 ist vorwiegend mit der Beauftragung des Ukraine Stipendienprogramms, der Übernahme des Schulfonds (Unterstützung von mehrtätigen Schulveranstaltungen), der neuen Maßnahme Extremismusprävention, der Erweiterung der Projektabwicklung „Digitales Lernen“, welches Teil des 8-Punkteplans der österreichischen Bundesregierung für den digitalen Unterricht ist, sowie mit dem neuen Aufgabenbereich Holocaust Education begründet.

3.10.2 Indikatoren für 2021 und 2022

Im Unterschied zu den zentralen Kennzahlen beziehen sich die Indikatoren nur auf die forschungsrelevanten Aktivitäten des OeAD, diese umfassen für 2022 auch die Maßnahmen für die Ukraine.

Bei den Mitteln des BMBWF handelt es sich um forschungsrelevante Aktivitäten wie *incoming* und *outgoing* Stipendienprogramme, die Aktionen mit unseren Nachbarländern Ungarn, Tschechien und Slowakei, das Lektoratsprogramm, die Wissenschaftlich-Technische-Zusammenarbeit, Internationale Forschungskooperation und Maßnahmen zur Internationalisierung, die Unterstützung der Universitätsnetzwerke mit Südostasien, China und afrikanischen Ländern sowie die Programme Kinder- und Jugenduniversitäten und *Sparkling Science*.



Indikator 1: Finanzierung und Drittmittel

	2021 in 1.000 €	2022 in 1.000 €
Gesamte forschungsrelevante Förderungen (sämtliche Erträge, die für Forschung relevant sind aus Bundesmitteln und Drittmitteln)	14.339	23.505
davon Bundesmittel BMBWF (Bewilligungen inkl. Ukraine Stipendien)	12.860	21.326
davon sonstige Bundesmittel (Austr. Development Agency; Auszahlungen)	632	1.219
davon sonstige (Drittmittel z. B. Indonesien, Pakistan; Auszahlungen)	847	960

Quelle: OeAD.

Begründung für die Erhöhung: für das Jahr 2022 wird eine „Rückkehr“ zu Zahlen bei internationalen Projekten und Mobilitäten, die teilweise sogar das Vorkrisen-Niveau übertreffen, festgestellt. Hinzu kommt, dass in der zwischen BMBWF und OeAD für die Dreijahresperiode 2021–2023 abgeschlossenen Finanzierungsvereinbarung im Jahr 2022 erstmals wieder Förderungsmittel für das Programm *Sparkling Science* enthalten sind.



Indikator 2: Evaluierungssysteme

Befragungen der (potenziellen) Antragstellerinnen und Antragsteller und der geförderten Personen

Die Stipendiaten und Stipendiatinnen werden regelmäßig zur Umsetzung ihres Studien- bzw. Forschungsvorhabens und den OeAD-Serviceleistungen befragt. Diese Befragungen geben unter anderem Aufschluss über die Zufriedenheit mit der Programmabwicklung durch den OeAD. Die Ergebnisse dieser Befragungen weisen auf einer vierteiligen Skala (1: sehr gut; 4: nicht zufriedenstellend) für die einzelnen Programmen Werte zwischen 1,1 und 1,5 bei der Gesamtzufriedenheit auf.

Evaluierungen von Förderungsprogrammen, Wirkungsanalysen

Im Jahr 2022 wurden die Stipendien- und Forschungskooperationsprogramme, welche aus dem Wissenschaftsbereich finanziert werden, durch WPZ Research GmbH extern evaluiert. Im Bildungsbereich erfolgte eine Evaluierung der Initiative „*culture connected*“ für Kooperationen zwischen Schulen und Kultureinrichtungen.



Indikator 3: Humanpotenzial und Qualifizierung

Personal Geschäftsstelle	Köpfe									
	gesamt		weiblich				männlich			
	2021	2022	2021		2022		2021		2022	
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Assistenz	6	5	6	100	4	80	0	0	1	20
Expertinnen und Experten	31	45	27	87	37	82	4	13	8	18
Führungsebene	3	3	2	67	2	67	1	33	1	33
Summe	40	53	35		43		5		10	

	VZÄ (gerundet)									
	gesamt		weiblich				männlich			
	2021	2022	2021		2022		2021		2022	
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Assistenz	4	4	4	100	3	75	0	0	1	25
Expertinnen und Experten	24	36	22	91	30	83	2	9	6	17
Führungsebene*	2	2	2	100	2	100	2	100	0	0
Summe	30	42	28		35		2		7	

Quelle: OeAD.

Der Anstieg des ausgewiesenen Personals ist vorwiegend auf die Übernahme der Maßnahmen für aus der Ukraine geflüchtete Studentinnen und Studenten sowie Forscherinnen und Forscher sowie die erstmalige Programmdurchführung von *Sparkling Science 2.0* zurückzuführen.

Das umfangreiche Weiterbildungsangebot des OeAD mit dem komplett als E-Learning Schulung durchgeführten Schwerpunkt „IT-Security Awareness“ wurde plangemäß durchgeführt. Die Maßnahmen wurden sowohl in einem Online-Format als auch in Präsenzform abgewickelt.



Indikator 4: Output, Innovation und Exzellenz

	2021		2022	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Geförderte Projekte	415		652*	
davon in Universitäten	266	64%	542	76%
davon in Fachhochschulen	19	5%	27	4%
davon in sonstigen Einrichtungen	130	31%	140	20%
Geförderte Personen (inkl. Ukraine)	1.604		3.358	
davon Männer	773	48%	1.410	42%
davon Frauen	831	52%	1.948	58%

* Die Gesamtzahl entspricht nicht der Summe aus den Projekten in den verschiedenen Einrichtungen, da Projekte mit mehreren Partnern nur einmal gezählt werden. Aus dem gleichen Grund ergeben sich die angegebenen Anteile nicht aus einer Division der in der Tabelle angegebenen Zahlen.

Quelle: OeAD.

Der mit dem Rückgang der COVID-19-Pandemie ab dem Wintersemester 2021/22 einsetzende Trend zur „Rückkehr“ zu früheren Zahlen bei internationalen Projekten und Mobilitäten hat sich im Jahr 2022 fortgesetzt. Es ist im Jahr 2022 ein in großem Umfang einsetzender „Nachholprozess“ festzustellen. Hinzu kommt bei den geförderten Personen die Einrichtung eines Stipendienprogramms für aus der Ukraine geflüchtete Studentinnen und Studenten, Forscherinnen und Forscher (insgesamt 657 Personen), welche maßgeblich zum Anstieg der geförderten Frauen beitragen.

Bearbeitungszeit (<i>Time to contract</i>) und Beratungen	2021	2022	Zielwert 2023
Bearbeitungszeit (<i>Time to contract</i>) in Tagen*	90 bis 180	90 bis 290	
Beantwortung von Anfragen	5.300	6.134	> 5.500
Davon fremdenrechtliche Beratungen	2.404	2.622	> 2.650

* Die durchschnittliche Bearbeitungsdauer ist definiert vom Ende der Bewerbungsfrist bis zur Vertragsunterzeichnung bzw. Ausstellung der Stipendienzuerkennung. Bei Stipendienprogrammen beträgt die durchschnittliche Dauer bis zu 180 Tage, bei Sparkling Science bis zu 290 Tage.
Quelle: OeAD.

Der Anstieg der Beratungsleistungen ist insbesondere ab der 2. Jahreshälfte dem Krieg in der Ukraine und den damit verbundenen Flüchtlingsströmen geschuldet.



Indikator 5: Internationalisierung

Bei allen hier berichteten Programmen handelt es sich *per se* um Programme der Internationalisierung im Bereich Wissenschaft und Forschung. Dies betrifft sowohl die Mobilitätsprogramme (3.358 mobile Personen, die im Jahr 2022 in einem anderen Land studierten oder forschten) wie auch 652 Kooperationsprojekte, in welchen jeweils die internationale Zusammenarbeit im Vordergrund stand.



Indikator 6: Wissens- und Technologietransfer

In den Stipendien- und Kooperationsprogrammen des OeAD findet sowohl auf individueller als auch institutioneller Ebene ein Wissens- und Technologietransfer statt, auch wenn dies in vielen Programmen nicht als explizite Zielsetzung des Förderungsprogramms ausgewiesen ist.



Indikator 7: Kommunikation und Interaktion mit der Gesellschaft

Folgende Aktivitäten und Formate zur Kommunikation und Vermittlung von Wissen sowie zum Einbezug und zur Adressierung zivilgesellschaftlicher Akteurinnen und Akteure wurden in den Jahren 2021 und 2022 umgesetzt:

Im Bereich *Public Science* werden unterschiedliche Maßnahmen zur (außer-)schulischen *Wissenschaftsvermittlung* und zum Know-how-Aufbau im Bereich *Citizen Science* gesetzt. Ziel ist es, das Vertrauen in die Wissenschaft zu steigern.

Zum Ausbau des *Citizen-Science*-Forschungsansatzes in der Forschungs- und Bildungslandschaft und der Zivilgesellschaft hält der OeAD u.a. Vorträge und bietet Vernetzungsmöglichkeiten. Darüber hinaus starteten im Herbst 34 neu geförderte Projekte des Forschungsförderprogramms *Sparkling Science 2.0* mit einer Fördersumme von 11,5 Mio. €. Die außerschulische Wissenschaftsvermittlung wurde mit 22 Initiativen der Kinder- und Jugenduniversitäten gefördert.

Im Bereich der schulischen Wissenschaftsvermittlung fanden 163 Besuche bzw. Workshops der *Young-Science*-Botschafterinnen und Botschafter statt. Auch der Forschungswettbewerb „*Citizen Science Award*“ trug mit 2.050 Beteiligten zur Stärkung des Vertrauens in die Wissenschaft bei. Den Schwerpunkt 2022 bildete jedoch die Kampagne *#YoungScienceRocks*, in deren Rahmen über 700 Schülerinnen und Schüler den Young-Science-Kongress besuchten und eine Materialien- und Initiativensammlung erstellt wurde, damit Lehrkräfte Wissenschaft und Forschung einfach in den Unterricht integrieren können.

Teilnehmende an folgenden Projekten	2021	2022	Zielwert 2023
Kinder- und Jugenduniversitäten (geförderte Initiativen)	18	20	20
<i>Sparkling Science</i> (geförderte Partnerschaften zwischen Einrichtungen; Förderungen erst ab 2022)		225	
<i>Citizen Science Award</i> (beteiligte Personen)	3.117	2.046	2.500

Quelle: OeAD.



Indikator 8: Gender und Gleichstellungsförderung

Frauen in Bewertungsgremien und Begutachtungen	2021		2022		Zielwert 2023
Jurys, Bewertungsgremien (ab 2021 erhoben)	19	46 %	21	47 %	
Begutachtungen (ab 2021 erhoben)	241	35 %	407	36 %	
Aufsichtsrat	5	42 %	5	42 %	
Strategiebeirat	3	38 %	3	42 %	
Gesamt	268	36 %	436	40 %	

Quelle: OeAD.

3.10.3 Neue Initiativen und Instrumente 2022; Ausblick

Die Programme des OeAD, insbesondere die Förderung der internationalen Mobilität und Kooperation, waren nur noch im ersten Halbjahr 2022 von der COVID-19-Pandemie betroffen, seit dem Wintersemester 2022/23 ist ein „Nachholprozess“, der zu einem sehr starken Anstieg bei Mobilitäts- und Projektzahlen führte, festzustellen. Der Trend geht eindeutig in die Richtung, dass sogar die Zahlen vor der COVID-19-Pandemie übertroffen werden.

Die erstmalig abgeschlossene Finanzierungsvereinbarung zwischen BMBWF und OeAD hat sich auch für das 2. Jahr der Dreijahresperiode 2021–2023 mit ihrem inhaltlichen Planungs-

horizont sowie der finanziellen Absicherung bewährt. Die Aufnahme des Förderungsprogramms *Sparkling Science*, das auch einen wichtigen Baustein für die Bereiche Wissenschaftskommunikation und Interaktion mit der Gesellschaft leistet, sowie die Maßnahmen für die Ukraine tragen zu einer bedeutenden Ausweitung des Förderungsvolumens des OeAD bei.

Für das Jahr 2023 werden die Programme des OeAD noch stärker daraufhin ausgerichtet werden, zu den aktuellen Trends und den vom BMBWF gegebenen Schwerpunktsetzungen im Bereich MINT, Fachkräftemangel und *Trust in Science and Democracy* einen Beitrag leisten zu können. Hinzu kommt die Übernahme der erstmals im Rahmen von Erasmus+ geförderten Sportagenden sowie der Aufbau einer Geschäftsstelle für Digitale Kompetenzen.³⁴⁸

3.11 Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG)

3.11.1 Profil und Kennzahlen

Profil der Organisation

Die FFG versteht sich als zentrale Agentur für die Förderung von angewandter Forschung, Entwicklung, Innovation. Sie ist Umsetzungspartner der Bundesregierung für ihre Strategien zur Stärkung des Forschungs- und Innovationsstandorts sowie der Bewältigung aktueller Herausforderungen im Kontext der ökologischen und digitalen Transformation.

In dieser Funktion bietet die FFG ein ausdifferenziertes Portfolio an Unterstützungsangeboten. Über die Förderung von FTI-Vorhaben und die Weiterentwicklung von Infrastrukturen und Institutionen hinausgehend adressiert die FFG insbesondere den Bedarf an hochqualifizierten Arbeitskräften in Forschung und Entwicklung.

Neben der Umsetzung von Förderinitiativen für BMK, BMAW, BMBWF, BML ist die FFG Umsetzungspartnerin des Klima- und Energiefonds und der Mehrzahl der österreichischen Bundesländer.

Schließlich unterstützt die FFG Unternehmen und Forschungseinrichtungen bei der Teilnahme an europäischen Programmen und begutachtet Anträge zur Forschungsprämie.

348 Weitere Informationen finden sich im OeAD-Jahresabschluss. Der jeweils rezente Jahresabschluss findet sich unter <https://oead.at/de/der-oead/publikationen#c44555>

Zentrale Kennzahlen für 2021 und 2022

FFG F&E Förderungen	2021			2022		
Projekte	4.977			5.367		
Beteiligungen	7.828			7.906		
Akteurinnen und Akteure	4.884			4.643		
Förderungen inkl. Haftungen in 1.000 €	737.679			693.385		
Barwert in 1.000 €	640.131			559.810		
Auszahlungen in 1.000 €	572.681			607.500		
Personal	2021			2022		
	m	w	ges.	m	w	ges.
Personen (= Köpfe)	158	213	371	170	239	409
VZÄ (gerundet)	145	186	331	157	203	360
FFG Infrastrukturförderungen (Breitband, EBIN*)	2021			2022		
Projekte	304			253		
Barwert in 1.000 €	183.596			111.587		
Auszahlungen in 1.000 €	108.394			80.773		

* Investitionsförderung für emissionsfreie Busse und Nutzfahrzeuge.

Quelle: FFG.

3.11.2 Indikatoren für 2021 und 2022



Indikator 1: Finanzierung und Drittmittel

Mittelherkunft (für F&E-Förderungen, ohne Beauftragungen) (öffentliche Mittel und Drittmittel, ohne Beiträge von Unternehmen)	Barwerte im Rahmen von vertraglichen Zusagen in 1.000 €	
	2021	2022
Eigentümerressorts	494.420	398.067
BMK	415.756	339.048
BMDW/BMAW	78.664	59.019
BMBWF	1.507	50.788
BML	12.564	29.366
NFTE, Ö-Fonds, FZÖ	49.248	8.548
Klima- und Energiefonds	57.121	50.856
Bundesländer	13.365	13.861
EU	7.811	4.903
Sonstige	4.095	3.422
Gesamt	640.131	559.811

Quelle: FFG.



Indikator 2: Evaluierungssysteme

Die FFG-Förderungen werden planmäßig entlang vorab festgelegter Indikatoren extern evaluiert. Im übertragenen Wirkungsbereich beauftragen üblicherweise die strategisch verantwortlichen Ministerien die Evaluierung. Im eigenen Wirkungsbereich beauftragt die FFG auch selbst Evaluierungen.

Weiters erfolgt im Auftrag der FFG jährlich, jeweils vier Jahre nach Abschluss der geförderten FTI-Projekte, eine Befragung der geförderten Organisationen zu Wirkungen der geförderten Projekte. Besonderer Fokus liegt auf der wirtschaftlichen Verwertung der Projektergebnisse. Die Ergebnisse werden veröffentlicht.

Das Feedback der Antragstellerinnen und Antragsteller und der geförderten Personen wird regelmäßig eingeholt:

- Jährliche telefonische Befragung zur Zufriedenheit mit den Leistungen der FFG (Abläufe, Zugänglichkeit und Qualität der Dienstleistungen) und neuer Bedarfslagen bei den Zielgruppen
- Zeitnahe Online-Befragungen zur Zufriedenheit mit der Projektbetreuung, Antrags- oder Vertragserstellung. Schwerpunktfragen zur Nutzerfreundlichkeit der Abwicklungssysteme, Aufwand, Nachvollziehbarkeit der Anforderungen. Die Ergebnisse fließen in die kontinuierliche Prozessoptimierung ein
- Bei Bedarf: Fokusgruppen bei der Entwicklung von neuen Abläufen, um Kundinnen und Kunden gut einzubinden, vor allem wenn es um die Weiterentwicklung der Applikationen oder Abwicklungsprozesse geht
- Jederzeitige Möglichkeit, Vorschläge einzubringen

Indikator 3: Humanpotenzial und Qualifizierung

Personal FFG	Köpfe									
	gesamt		weiblich				männlich			
	2021	2022	2021		2022		2021		2022	
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Assistenz	61	63	49	80	49	78	12	20	14	22
Expertinnen und Experten	261	294	141	54	164	56	120	46	130	44
Teamleitung und Bereichsleitung	47	50	22	47	25	50	25	53	25	50
Geschäftsführung	2	2	1	50	1	50	1	50	1	50
Summe	371	409	213	57	239	58	158	43	170	42

	VZÄ (gerundet)									
	gesamt		weiblich				männlich			
	2021	2022	2021		2022		2021		2022	
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Assistenz	53	50	42	80	40	80	10	20	10	20
Expertinnen und Experten	232	262	122	53	140	53	110	47	122	47
Teamleitung und Bereichsleitung	45	46	20	44	22	48	25	56	24	52
Geschäftsführung	2	2	1	50	1	50	1	50	1	50
Summe	332	360	185	56	203	56	146	44	157	44

Quelle: OeAD.

Folgende Personalentwicklungsmaßnahmen wurden in den Jahren 2021 und 2022 umgesetzt:

Neben den individuellen Weiterbildungsmaßnahmen in Form von Coachings, Seminar- und Konferenzbesuchen, sowie den internen Einschulungen, wurden vor allem folgende Schwerpunkte gesetzt:

- Einführung bzw. verstärkter Einsatz von neuen Lernmethoden:
 - Selbstgesteuertes Lernen in Form von eLearnings
 - Voneinander Lernen in Form von *Peer-to-Peer* Schulungen (Kolleginnen und Kollegen geben ihr Wissen und ihre Erfahrungen an Kolleginnen und Kollegen weiter)
 - Voneinander und miteinander Lernen in Form von *Communities of Practice* (informelle Praxis- und Lerngemeinschaften, die ein gemeinsames Thema verbindet)
- Start eines neuen Führungsentwicklungsprogramms (individuelle Weiterbildungen und Coachings, Workshops und regelmäßiger Erfahrungsaustausch)
- Einführung eines neuen Mitarbeiterinnen- und Mitarbeiter-Befragungstools mit kurzen, monatlichen Befragungen (Stimmungsbarometer)



Indikator 4: Output, Innovation und Exzellenz

Projekte, Beteiligungen und Organisationen	2021		2022		Zielwert 2023
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	
Geförderte Projekte	4.977		5.367		
Beteiligungen an Projekten insgesamt Unternehmen	7.828	100%	7.906	100%	
Organisationen	4.884		4.643		
davon Unternehmen	3.473	71%	3.882	84%	
davon KMU	2.785	80%	3.265	84%*	~75%**
davon Forschungseinrichtungen	188	4%	159	3%	
davon Hochschulen (Institute)	493	10%	424	9%	
davon Intermediäre und Sonstige	730	15%	178	4%	

* Der KMU-Anteil folgt dem im jeweiligen Jahr zur Verfügung stehenden Förderungsangebot. Im Jahr 2022 konnten insbesondere durch den auf KMU ausgerichteten Digital Skills Check – einem neuen Angebot des BMAW mit hoher Breitenwirksamkeit – besonders viele KMU erreicht werden. ** Im Zuge der Vereinheitlichung mit dem von der aws berichteten Indikator wurde die Berechnung folgendermaßen umgestellt: Alte Berechnung = KMU-Beteiligungen / Unternehmensbeteiligungen; neue Berechnung = Anzahl KMU / Anzahl Unternehmen.

Quelle: FFG.

Bearbeitungszeit (*Time to contract*), Medianwerte in Tagen

Förderungsangebot	2021	2022
FFG Gesamt	22	7
davon exemplarisch		
Bottom up Programme*	77	83
Kleinteilige Programme**	8	3
Forschungsprämie	38	39

* Umfasst alle Förderungsangebote, die im Rahmen der Basisprogramme umgesetzt werden: Basisprogramm klassisch, *Early Stage*, *Impact Innovation*. ** Umfasst im Wesentlichen die Schüler- und Schülerinnen-Praktika, Studentinnen-Praktika, den Ökoscheck, den Weiterbildungsscheck, den Patentscheck und den Innovationsscheck.

Quelle: FFG.

Anzahl der Beratungen für (potenzielle) Förderungswerber	2021	2022	Zielwert 2023
Durch das FFG-Förderungsservice national	10.928	12.307	~10.000*
Beratungen im Rahmen der EIP-Beauftragung	5.906	6.238	~6.000*

* Sowohl die Beratungstätigkeit des Förderservice als auch jene im Rahmen der EIP-Beauftragung ist nachfragegetrieben. Es geht um Orientierung zu Fördermöglichkeiten und konkrete Unterstützung in der Antragsphase. Das Monitoring der Umsetzungs-Performance basiert in erster Linie auf dem regelmäßig eingeholten Feedback der Beratenden zur Beratungsqualität und Zugänglichkeit. Quelle: FFG.

Patente und Lizenzen	2021	2022	Zielwert 2023
Angemeldete Patente*	505	597	>500**
Erteilte Patente	k. A.	k. A.	
Lizenzverträge	k. A.	k. A.	

* Datenbasis: Wirkungsmonitoring (Erhebung 4 Jahre nach Projektende); Monitoring Patent.Scheck (abgerechnete Schecks 2022). ** Der Wert 500 ist ein Erfahrungswert, der sich zum einen aus den unmittelbar geförderten Patentanmeldungsaktivitäten im Rahmen des Patentschecks und zum anderen aus den Ergebnissen des Wirkungsmonitorings (vier Jahre nach Projektende) ergibt. Quelle: FFG, KMU-Forschung Austria (Wirkungsmonitoring).



Indikator 5: Internationalisierung

	2021		2022	
	Anzahl	in %	Anzahl	in %
Projekte mit internationalen Partnern	215*	16 %	157	13 %
Beteiligte Unternehmen mit Sitz im Ausland	209	4 %	149	3 %

* Die Anzahl der Projekte mit internationalen Partnern im Jahr 2021 betrug im Bericht des letzten Jahres 256. Die jetzt geringere Zahl erklärt sich durch Änderungen in den Abgrenzungen, wonach kleinteilige Instrumente keine Berücksichtigung mehr finden.

Quelle: FFG.

Förderungen in transnationalen Ausschreibung (Zusagen)	2021	2022
	Barwert in 1.000 €	Barwert in 1.000 €
Artikel 185: Aal	3.674	1.390
Artikel 185: Eurostars	4.815	4.641
Eranet EU-Cofinanziert	904	1.967
Eranet nicht EU-Cofinanziert	5.663	3.867
Eureka	2.255	4.749
Joint Programming Initiatives	3.999	3.635
Joint Technology Initiatives	11.829	–
Sonstige Transnationale Projekte	1.000	3.429
Gesamt	34.139	23.678

Quelle: FFG.

Da es mit Vertragsabschluss 2022 keine *Horizon 2020*-Projekte mehr gibt, stellt die Tabelle nun die Säulen und Instrumente von *Horizon Europe* dar.

Säule	Instrument	Anzahl Projekte 2022
Global Challenges and European Industrial Competitiveness	HORIZON-COFUND	3
Global Challenges and European Industrial Competitiveness	HORIZON-CSA	5
Innovative Europe	HORIZON-COFUND	1
Innovative Europe	HORIZON-CSA	1
Widening Participation and Strengthening the European Research Area	HORIZON-CSA	1
Gesamtergebnis		11

Indikator 6: Wissens- und Technologietransfer

Förderungsaktivitäten im Bereich Wissens- und Technologietransfer	2021		2022	
Themen und Programme*	Projekte	Barwert in 1.000 €	Projekte	Barwert in 1.000 €
Kooperationsstrukturen (FinV)	258	116.538	182	61.569
Energie- und Umwelttechnologien (FinV)	116	63.235	103	68.345
Innovation, Wettbewerbsfähigkeit und Internationalisierung (FinV)	181	37.822	196	49.422
Mobilitätssystem (FinV)	67	38.280	54	30.926
Digitale Technologien (FinV)	32	18.851	40	23.151
Produktionstechnologien (FinV)	30	23.262	24	18.100
Quantum Austria		–	6	30.270
Leuchttürme eMobilität	12	12.607	11	4.338
KIRAS	17	7.124	17	7.988
THINK.WOOD	1	335	15	11.559
Weltraum (FinV)	19	4.351	17	6.484
Smart Cities	11	4.112	11	4.371

	2021		2022	
	Barwert in 1.000 €	Anteil am gesamten Barwert	Barwert in 1.000 €	Anteil am gesamten Barwert
Alle Förderungen der Kooperation Wissenschaft/Wirtschaft	349.432	55%	334.987	60%

* In der Mehrzahl der Förderungsangebote der FFG wird Kooperation an der Schnittstelle Wissenschaft/Wirtschaft gefördert. Die angeführte Zuordnung folgt zum einen den Themen der Finanzierungsvereinbarung 2022/23, zum anderen den beauftragten Programmen von anderen, nicht in der Finanzierungsvereinbarung erfassten Mittelgebern (z.B. BML, KLIEN, FZÖ). Themen der Finanzierungsvereinbarung 2022/23 sind mit (FinV) gekennzeichnet.

Quelle: FFG.



Indikator 7: Kommunikation und Interaktion mit der Gesellschaft

Folgende Aktivitäten und Formate zur Kommunikation und Vermittlung von Wissen sowie zum Einbezug und zur Adressierung zivilgesellschaftlicher Akteurinnen und Akteure wurden in den Jahren 2021 und 2022 umgesetzt:

- **Co-Creation-Spaces Klima & Energie:** Aufbau und Betrieb von vier neuen, innovativen Lernorten im Themenbereich Klima und Energie mit aktiver Beteiligung von Kindern und Jugendlichen, Schulen, Wissenschaft und Wirtschaft (<https://www.ffg.at/ausschreibungen/CoCreationSpacesKlimaundEnergie-1-Ausschreibung>)
- **Laura Bassi 4.0 – Digitalisierung und Chancengerechtigkeit.** Netzwerk für Personen, die sich für die chancengerechtere Gestaltung von Digitalisierung einsetzen wollen und diesbezüglich Erfahrung, Wissen, Energie sowie Anknüpfungspunkte zu ihren Lebenswelten und Netzwerken einbringen wollen (<https://www.ffg.at/laura-bassi-4.0-digitalisierung-und-chancengerechtigkeit-netzwerk>)
- **Eventreihe HUB CIRCLE:** Vernetzung und Dialog der *Digital Innovation Hubs* mit einer interessierten Community zu aktuellen und relevanten branchen-, regionen- oder anlassbezogenen Digitalisierungsthemen (<https://www.ffg.at/dih>)
- Pilot im Rahmen von **PRO-Ethics** (EU-Projekt): Einbeziehung von Bürgerinnen und Bürgern zur Entwicklung von Ausschreibungsthemen. Partizipation erfolgt über einen Stakeholder-Workshop und eine Online-Befragung (<https://www.ffg.at/pro-ethics-projekt>)
- **Future.Lab:** Werkstatt für soziale Innovation und nachhaltige Transformation in der Stadtentwicklung (<https://futurelab.tuwien.ac.at/research-center/innovationswerkstatt>)
- **Fachdialog des BMK:** Beitrag von Forschung und Innovation zu einer beschleunigten und ziel-sicheren Transformation der Energiesysteme, mit Workshops und Seminaren und als Abschluss der *Hackathon* (<https://nachhaltigwirtschaften.at/de/veranstaltungen/2022/20221104-hackathon-energiewende.php>)



Indikator 8: Gender und Gleichstellungsförderung

	2021		2022		Zielwert 2023
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	
Frauen in geförderten Projekten					
VZÄ basierend auf geprüften Berichten	1.240	17,8%	1.272	17,6%	
Projektleiterinnen*	1.403	22%	1.764	22,7%	> 25%
Frauen in Gremien und Jurys					
FFG Aufsichtsrat	8	53%	10	59%	
Bridge Beirat	4	25%	4	27%	
Basisprogramme Beirat	8	36%	11	50%	
Begutachtungen von Frauen**	1.914	35%	1.633	35%	> 35%

* Bezieht sich auf die Gesamtheit der Beteiligungen mit Personennennungen. Ist keine Projektleitungsfunktion hinterlegt, wird nach dem Geschlecht der technischen Ansprechperson ausgewertet. ** Ohne Breitband und EBIN. Quelle: FFG.

Programme/Initiativen mit Gender oder Gleichstellung als Förderungskriterium:

In fast allen von der FFG umgesetzten Förderungsangeboten ist Gender in den Förderungskriterien verankert – bezogen auf die Zusammensetzung des Projektteams und im Hinblick auf die inhaltliche Ausrichtung des Projektes. Darüber hinaus werden spezifische Förderungen mit Genderfokus betreut:

- Förderschwerpunkt „Talente“ (BMK) fördert Chancengleichheit in Unternehmen und angewandter Forschung, Menschen in Forschung und Entwicklung über den gesamten Karriereverlauf sowie gendergerechte Forschungsprojekte und Innovation.
- INNOVATORINNEN (BMAW) macht Frauen in gestaltenden Rollen in FTI sichtbar und stärkt Karrierekompetenzen von Forscherinnen.
- Laura Bassi 4.0 richtet sich mit Innovationsnetzwerkprojekten an Frauen und Unternehmen, die eine chancengerechte Digitalisierung gestalten wollen.
- Industrienähe Dissertationen: 50 % der Mittel für Projekte von Dissertantinnen.

3.11.3 Neue Initiativen und Instrumente 2022; Ausblick

2022 war das erste Jahr im Regime der ersten Finanzierungsvereinbarung. Damit haben sich neue Spielräume für die integrative Förderung entlang von Themen- und Schwerpunkten ergeben.

Für das BMK wurden die vier Schwerpunkte – Energiewende, Mobilitätswende, Klimaneutrale Stadt, Kreislaufwirtschaft – umfassend adressiert. Ein prägendes Element dabei ist der klare transformative Anspruch und damit die Verstärkung und direkte Förderung von konkreten Schritten Richtung Umsetzung von innovativen Lösungen. Zwei Initiativen illustrieren den Ansatz:

- 100 % Erneuerbare-Energien-Reallabore mit einem hohen Umsetzungsanspruch und den Impulsen zur Einbindung von Bedarfsträgern.
- Die Initiative „Pionierstadt – Partnerschaft für Klimaneutrale Städte 2030“. Auch hier steht die Umsetzungsorientierung und Unterstützung transformativer Prozesse im Mittelpunkt. Für die Mobilisierung der Städte wurde ein neues Instrument – Öffentlich-Öffentliche Kooperation – entwickelt und erstmals eingesetzt.

Durch zusätzliche Mittel, u. a. aus dem RRF (Aufbau- und Resilienzplan der EU), wurde finanziert:

- BMBWF – *Quantum Austria* in Kooperation mit dem Wissenschaftsfonds FWF
- BMK – Investitionsförderung für Flottenumstellung (EBIN – emissionsfreie Busse und Nutzfahrzeuge) und Ladeinfrastruktur (LADIN)
- BMAW – Life Science-Schwerpunkt
- BMAW – Qualifizierungsoffensive

Ausblick

Ermöglicht durch die beschlossene Transformationsoffensive der Bundesregierung und die zugesprochenen Mittel des Fonds Zukunft Österreich sind für 2023 unter anderem folgende neue Schwerpunkte geplant:

- Ausweitung der Qualifizierungsoffensive
- Förderung von unternehmerischen Transformationsprojekten
- Förderung radikaler Innovationen mit einem neuen integrativen *stage-gate* Ansatz

Anhänge

220

Anhang I – Verzeichnisse und Datenquellen

Abbildungsverzeichnis • Tabellenverzeichnis • Literaturverzeichnis •
Datenquellen

228

Anhang II – Definitionen und Abkürzungen

Definitionen im Monitoring gemäß FoFinaG • Länderkürzel • Abkürzungen

234

Anhang III – Open Innovation

236

Anhang IV – Forschungsförderungen und -aufträge des Bundes lt. Bundesforschungsdatenbank

238

Anhang V – Statistik

Finanzierung der Bruttoinlandsausgaben für F&E (Tabellen A-1 und A-2) •
F&E-Ausgaben des Bundes 2023 • F&E-Ausgaben der Bundesländer •
F&E-Ausgaben 2020 im internationalen Vergleich • Tabellenübersicht
des statistischen Anhangs

Anhang I – Verzeichnisse und Datenquellen

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1:	WWTF-Förder-Call zur Nutzung des AMDC: Anträge nach Themenfeld	18
Abbildung 2-1:	Entwicklung der F&E-Finanzierung und Forschungsquote in Österreich, 2013–2023	38
Abbildung 2-2:	Entwicklung der F&E-Finanzierung, 2013–2023 (Index, 2013 = 100)	39
Abbildung 2-3:	Anteile der F&E-Finanzierung nach Finanzierungssektoren, 2013–2023	41
Abbildung 2-4:	Anteile der F&E-Ausgaben am BIP nach Finanzierungssektoren, 2013–2023	41
Abbildung 2-5:	Anteil der F&E-Ausgaben am Bruttoinlandsprodukt (in %), 2021	53
Abbildung 2-6:	Anteil der F&E-Ausgaben am Bruttoinlandsprodukt (in %) im Zeitverlauf, 2012–2021	54
Abbildung 2-7:	F&E-Ausgaben nach Durchführungssektor im internationalen Vergleich, 2021	55
Abbildung 2-8:	Anteil des F&E-Personal an der Erwerbsbevölkerung (in Prozent), 2021	56
Abbildung 2-9:	Frauenanteil in der Forschung (in Prozent), 2019	57
Abbildung 2-10:	Patentintensität (Triade-Patente) pro 1.000 F&E-Beschäftigte, 2020	58
Abbildung 2-11:	Anteil von Frauen an der Gesamtzahl der Erfinderinnen und Erfinder von IP5-Patentfamilien (in Prozent), 2019	59
Abbildung 2-12:	Anzahl der wissenschaftlichen (zitierfähigen) Publikationen aller Disziplinen normiert mit der Länderpopulation, 2021	60
Abbildung 2-13:	Anzahl der europäischen Wissenschaftspreise (ERC-Grants) in <i>Horizon Europe</i> pro Million Einwohnerinnen und Einwohner, 2021	61
Abbildung 2-14:	Anteil an KMU, die Produktinnovationen einführen (in Prozent), 2020	62
Abbildung 2-15:	Anteil an KMU, die Prozessinnovationen einführen (in Prozent), 2020	63
Abbildung 2-16:	Umsatzanteil mit markt- und unternehmensneuartigen Innovationen (in Prozent), 2020	65
Abbildung 2-17:	Global Innovation Index (GII) im Zeitverlauf, 2016–2022	66
Abbildung 2-18:	European Innovation Scoreboard (EIS) im Zeitverlauf, 2015–2022	67
Abbildung 2-19:	Index für die digitale Wirtschaft und Gesellschaft, 2022	69
Abbildung 2-20:	Anzahl der wissenschaftlichen Publikationen im Bereich KI pro Million Einwohnerinnen und Einwohner, 2021	70
Abbildung 2-21:	Prozentualer Anteil von Unternehmen, die Internet der Dinge einsetzen, 2021	71
Abbildung 2-22:	Patente im Bereich Quantentechnologien pro 10.000 F&E-Beschäftigte, 2020	72
Abbildung 2-23:	Anzahl der wissenschaftlichen Publikationen im Bereich Quantenforschung pro Million Einwohnerinnen und Einwohner, 2021	73
Abbildung 2-24:	IMD World Talent Ranking, 2022	74
Abbildung 2-25:	Prozentualer Anteil 25- bis 64-Jähriger mit einem Abschluss im Tertiärbereich, 2021	74
Abbildung 2-26:	Anteil der Graduierten in MINT-Fächern, 2020	76
Abbildung 2-27:	Prozentualer Anteil 25- bis 64-Jähriger mit Teilnahme an Weiterbildung, 2020 und 2021	77
Abbildung 2-28:	Wirtschaftliche Komplexität, 2020	78
Abbildung 2-29:	Kollaboration von KMU mit Partnerinnen und Partnern im Innovationsprozess, 2020	80
Abbildung 2-30:	Gemeinsame Publikationen öffentlicher und privater Partnerinnen und Partner pro Million Einwohnerinnen und Einwohner, 2021	81
Abbildung 2-31:	Arbeitsplatzmobilität von Beschäftigten in Wissenschaft und Technologie, 2020	81
Abbildung 2-32:	Anteil der nationalen Ausgaben für den Umweltschutz am Bruttoinlandsprodukt (in %), 2019	82
Abbildung 2-33:	Nutzungsrate wiederverwendbarer Stoffe, 2021	83

Abbildung 2-34:	Ressourcenproduktivität, 2021	84
Abbildung 2-35:	Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch, 2020	85
Abbildung 2-36:	Resilienz: soziale und wirtschaftliche Dimension, 2022	86
Abbildung 2-37:	Resilienz: grüne Dimension, 2022	86
Abbildung 2-38:	Resilienz: digitale Dimension, 2022	87
Abbildung 2-39:	Resilienz: geopolitische Dimension, 2022	87
Abbildung 2-40:	Zusammenfassende Darstellung im Vergleich zum EU-Durchschnitt	89
Abbildung 2-41:	Zusammenfassende Darstellung des Werts Österreichs als Anteil am Spitzenwert	90
Abbildung 2-42:	Überblick über <i>Horizon Europe</i>	92
Abbildung 2-43:	Anzahl der Beteiligungen in <i>Horizon Europe</i> gemessen an 1.000 F&E-Personen (in VZÄ)	93
Abbildung 2-44:	Die Top-20 österreichischen Institutionen zu Beginn von <i>Horizon Europe</i> gemessen an der Anzahl der Beteiligungen	94
Abbildung 2-45:	Übersicht über die fünf EU-Missionen und ihre Hauptziele	99
Abbildung 2-46:	Missionsorientierte Schwerpunkte des BMK	108
Abbildung 2-47:	Österreichs Patentanmeldungen	115
Abbildung 2-48:	Österreichische Patentanmeldungen, indexiert, 1980 = 100	116
Abbildung 2-49:	Österreichische Patentanmeldungen mit einem internationalen Erfinderinnen- und Erfinderteam (Anteil in %)	116
Abbildung 2-50:	Alle Patentanmeldungen im europäischen Vergleich, indexiert, 2000 = 100	117
Abbildung 2-51:	Klimarelevante Patentanmeldungen im europäischen Vergleich, indexiert, 2000 = 100	118
Abbildung 2-52:	Klimarelevante Patentanmeldungen mit internationalem Erfinderinnen- und Erfinderteam im europäischen Vergleich (Anteil in %)	118
Abbildung 2-53:	Österreichische klimarelevante Patentanmeldungen pro Technologiesubklasse (Anteil in %)	119
Abbildung 2-54:	Österreichische klimarelevante Patentanmeldungen nach Technologiesubklasse im Vergleich zum EU-Durchschnitt (Anteil in %)	120
Abbildung A IV-1:	Anteil der laufenden und abgeschlossenen F&E-Aufträge und Förderungen nach Finanzierungsbeträgen 2022 (Abb. links) und nach Förderfällen (Abb. rechts), in %	237

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1:	Internationale Position Österreichs im GII und EIS, 2022	65
Tabelle 2-2:	Österreichs Erfolg in <i>Horizon Europe</i> nach Pfeilern, Projektteilnahmen, Koordinationen und Budget	95
Tabelle 2-3:	Die 12 nationalen ERA-Initiativen und die dazu korrespondierenden „ERA-Maßnahmenpakete“	103
Tabelle 2-4:	Bewilligungssummen des FWF für Projekte im Bereich Klima, Nachhaltigkeit und Green Deal und Anteil an der gesamten Bewilligungssumme, 2018–2022	133
Tabelle 3-1:	Überblick über Zielwerte	148

Literaturverzeichnis

- Accenture (2021): Studie „Business Futures 2021: Signale des Wandels“. <https://www.accenture.com/de-de/insights/consulting/business-change#Nachhaltiger-Purpose>
- Alwert, K. (2006): Wissensbilanzen für mittelständische Organisationen. Stuttgart, Fraunhofer IRB Verlag.
- Austrian Institute of Technology, Austria Wirtschaftsservice, Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, Forschungsförderungsgesellschaft, Industriewissenschaftliches Institut, KMU Forschung, Rat für Forschung und Technologieentwicklung, WPZ Research, Zentrum für Soziale Innovation(2021): Umweltwirkungen von FTI-politischen Maßnahmen: Herausforderungen und Ansätze für die Evaluierungspraxis, Wien. https://repository.fteval.at/id/eprint/576/1/fteval_J52_10.22163_fteval.2021.517.pdf
- Austrian Institute of Technology (2021): Ex-post-Evaluierung der Pilotförderungsaktion für Inkubatoren JumpStart Phase 1 und Phase 2, Wien. <https://repository.fteval.at/id/eprint/646/1/Endbericht%20JumpStart%20Evaluation%20Oktober%202021.pdf>
- Außenwirtschaft Österreich (2022): Österreichische Exportwirtschaft 2022/2023, Wien. <https://www.wko.at/service/aussenwirtschaft/exportwirtschaft.pdf>
- Barbieri, N., Marzocchi, A., Rizzo, U. (2020): Knowledge sources and impacts on subsequent inventions: Do green technologies differ from non-green ones? *Research Policy*, 49(2), 103901.
- BMAW (2023): Bundesminister Kocher: Förderauftakt im Rahmen der Klima- und Transformationsoffensive, Medieninformation, Wien.
- BMBWF (2022): Österreichischer Aktionsplan für den Europäischen Forschungsraum (ERA-NAP) 2022–2025, Wien.
- BMBWF (2023): Horizon Europe. URL: <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/Forschung/Forschung-in-der-EU/EU-Rahmenprogramme/Horizon-Europe.html>
- BMF (2021): Österreichischer Aufbau- und Resilienzplan 2020–2026. <https://www.oesterreich.gv.at/nachrichten/allgemein/EU-Aufbauplan.html>
- BMK (2019): EXTRA LAW – MOBILITY, Experimentierräume im Verkehrs- und Mobilitätsrecht Interdisziplinäre Studie zur Erarbeitung eines neuen (Rechts)-Rahmens für die Erprobung neuer Verkehrstechnologien und Mobilitätskonzepte für Österreich, Teil 1–3, Wien. https://www.bmk.gv.at/themen/mobilitaet/alternative_verkehrskonzepte/automatisiertesFahren/publikationen/extralawmobility.html
- BMK (2020a): FTI-Strategie Mobilität, Innovationen in und aus Österreich für ein klimaneutrales Mobilitätssystem in Europa, Wien. https://mobilitaetderzukunft.at/resources/pdf/broschueren/BMK_FTI_Strategie_Mobilitaet_barrierefrei.pdf
- BMK (2022a): Österreich auf dem Weg zu einer nachhaltigen und zirkulären Gesellschaft: Die österreichische Kreislaufwirtschaftsstrategie, Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, Wien. https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/abfall/Kreislaufwirtschaft/strategie.html
- BMK (2022b): Dritter Projektbericht/Ergebnisbericht: Grüne Industriepolitik, Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, Wien. https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/gruene-industrie politik/ziele.html
- BMK und BMAW (2022): Vortrag an den Ministerrat, Klima- und Transformationsoffensive der österreichischen Bundesregierung, 32/25, Geschäftszahlen: BMK 2022-0.728.602, BMAW 2022-0.730.109.
- BMBWF und BMK (2022a): Mehr Lebensqualität und Nachhaltigkeit durch Forschung und Anwendung: Umsetzungsrahmen für die EU-Missionen von Horizon Europe in Österreich, Wien.
- BMBWF und BMK (2022b): Österreichischer Aktionsplan für den Europäischen Forschungsraum (ERA NAP) 2022–2025. Dezember 2022, Wien.
- BMBWF, BMK, BMDW (2022): Österreichischer Forschungs- und Technologiebericht 2022, Wien.
- BMBWF, BMVIT, BMDW (2020): Österreichischer Forschungs- und Technologiebericht 2020, Wien.
- Bundesregierung der Republik Österreich (2022): FTI-Pakt 2024–2026, Wien. https://www.bundeskanzleramt.gv.at/dam/jcr:1683d201-f973-4405-8b40-39dded2c8be3/FTI_strategie.pdf

- Bundesregierung der Republik Österreich (2020): FTI-Strategie 2030: Strategie der Bundesregierung für Forschung, Technologie und Innovation, Wien. https://www.bundeskanzleramt.gv.at/dam/jcr:1683d201-f973-4405-8b40-39dded2c8be3/FTI_strategie.pdf
- Claeys, G., Tagliapietra, S., Zachmann, G. (2019): How to make the European Green Deal work, Bruegel Policy Contribution 13. <https://www.jstor.org/stable/resrep28626>
- Dealroom (2021): Five years on: global climate tech investment trends since the Paris Agreement. <https://dealroom.co/blog/climate-tech-investment-trends>
- Diercks, G., Larsen, H., Steward, F. (2019): Transformative innovation policy: Addressing variety in an emerging policy paradigm. *Research Policy*, 48(4), 880–894.
- Edler, J., Blind, K., Kroll, H., Schubert, T. (2021): Technology sovereignty as an emerging frame for innovation policy – defining rationales, ends and means, Fraunhofer ISI Discussion Papers Innovation Systems and Policy Analysis 70.
- Eidenberger, H., Ecker, B., Régent, V. (2023): BMBWF Forschungsinfrastruktur-Datenbank: Evaluierungsstudie 2022, Wien.
- Europäische Kommission (2010): EUROPA 2020 Eine Strategie für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=celex%3A52010DC2020>
- Europäische Kommission (2014): Führende Rolle der Industrie – Innovation in KMU. <https://cordis.europa.eu/programme/id/H2020-EU.2.3./de>
- Europäische Kommission (2019): Der europäische Grüne Deal, COM(2019) 640 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN>
- Europäische Kommission (2020a): Eine neue Industriestrategie für Europa, Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Europäischen Rat, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen, COM (2020) 102 final, Brüssel, 10. März 2020.
- Europäische Kommission (2020b): Strategische Vorausschau: Weichenstellung für ein resilienteres Europa. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0493&from=EN>
- Europäische Kommission (2021a): Aktualisierung der neuen Industriestrategie von 2020: einen stärkeren Binnenmarkt für die Erholung Europas aufbauen, Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Europäischen Rat, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen, COM(2021) 350 final, Brüssel, 5. Mai 2021. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0350&from=DE>
- Europäische Kommission (2021b): Der globale Ansatz für Forschung und Innovation: Europas Strategie für internationale Zusammenarbeit in einer sich verändernden Welt, Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Europäischen Rat, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen, COM(2021) 252 final, Brüssel, 18. Mai 2021.
- Europäische Kommission (2021c): The Digital Economy and Society Index (DESI) 2021: DESI methodological note. <https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/80560>
- Europäische Kommission (2021d): Europäischer Grüner Deal. https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_de
- Europäische Kommission (2022a): Science, research and innovation performance of the EU 2022 – Building a sustainable future in uncertain times. <https://op.europa.eu/s/xUi2>
- Europäische Kommission (2022b): Eine neue europäische Innovationsagenda, Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Europäischen Rat, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen, COM(2022) 332 final, Straßburg, 5. Juli 2022. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022DC0332&from=DE>
- Europäische Kommission (2022c): European Innovation Scoreboard 2022. Main Report. Luxemburg: Publications Office of the European Union. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/f0e0330d-534f-11ed-92ed-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-272941691>
- Europäische Kommission (2022d): European Innovation Scoreboard 2022. Methodology Report. Luxemburg: Publications Office of the European Union. https://research-and-innovation.ec.europa.eu/system/files/2022-09/ec_rtd_eis-2022-methodology-report.pdf

- Europäische Kommission (2022e): European Research Council. Funding. <https://erc.europa.eu/funding/>
- Europäische Kommission (2022f): European Research Council. Statistics. <https://erc.europa.eu/project-statistics/project-database>
- Europäische Kommission (2022g): The Digital Economy and Society Index Report 2022. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-economy-and-society-index-desi>
- Europäische Kommission (2022h): Index für die digitale Wirtschaft und Gesellschaft (DESI) 2022: Österreich. Country Profile. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-economy-and-society-index-desi-2022>
- Europäische Kommission (2022i): Quantum Flagship. <https://qt.eu/about-quantum-flagship/>
- Europäische Kommission (2022j): Resilience dashboards for the social and economic, green, digital, and geopolitical dimensions. https://joint-research-centre.ec.europa.eu/scientific-activities-z/resilience/resilience-dashboards_en
- Europäische Kommission (2022k): A New European Innovation Agenda. Communication from the European Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. 5. Juli 2022 (COM2022, 332 final).
- Europäische Union (2021): Kenntnisse und Einstellungen der europäischen Bürgerinnen und Bürger zu Wissenschaft und Technologie. <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2237>
- Europäisches Patentamt (2022): <https://worldwide.espacenet.com/>
- Eurostat (2022): Eurostat Database. <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
- Eurostat (2023): R&D personnel and researchers by sector of performance, fields of R&D and sex. ULR: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/RD_P_PERSSCI/default/table?lang=en&category=scitech.rd.rd_p
- FFG (2022a): Beteiligungsdaten der Europäischen Kommission (eCorda)
- FFG (2022b): Pionierstadt – Partnerschaft für klimaneutrale Städte 2030, Ausschreibungsleitfaden Ausschreibung 2022, Wien. <https://www.ffg.at/pionierstadt>
- FFG (2022c): Leitfaden für Innovationslabore, VERSION 4.2, Wien. <https://www.ffg.at/instrumente/Innovationslabor>
- FFG (2022d): Assessment der Zielerreichung der Pilotlinie „Social Crowdfunding“ des FFG-Programms „Impact Innovation“. Endbericht, Wien.
- FFG (2023a): EU-Performance Monitor vom 20. Februar 2023. <https://eu-pm.ffg.at/ui/login/>
- FFG (n. a.): Impact Innovation 2023, Wien. <https://www.ffg.at/ausschreibung/impact-innovation-laufende-ausschreibung>
- Foray, D., Mowery, D. C., Nelson, R. R. (2012): Public R&D; and social challenges: What lessons from mission R&D; programs?. *Research Policy*, 41, 1697–1702.
- Friesenbichler, K. S., Janger, J., Kügler, A., Reinstaller, A. (2020): Auswirkungen der COVID-19-Pandemie auf die Forschungs-und Innovationsaktivität. WIFO, Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung.
- FWF (2023): Sonderauswertung.
- Gaddy, B. E., Sivaram, V., Jones, T. B., Wayman, L. (2017): Venture Capital and cleantech: The wrong model for energy innovation, *Energy Policy* 102, 385–395. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.12.035>
- Glinsner, B., Stalder, F., Schuch, K. (2022): Evaluation of the Arts-based Research Programme of the Austrian Science Fund (PEEK). <https://doi.org/10.5281/zenodo.6318805>
- Greer, S. L., Rozenblum, S., Falkenbach, M., Löblová, O., Jarman, H., Williams, N., Wismar, M. (2022): Centralizing and de-centralizing governance in the COVID-19 pandemic: The politics of credit and blame, *Health Policy* 126(5), 408–417. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2022.03.004>
- Haddad, C. R., Nakić, V., Bergek, A., Hellsmark, H. (2022): Transformative innovation policy: A systematic review. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 43, 14–40.
- Haščič, I., Johnstone, N., Kahrobaie, N. (2012): International Technology Agreements for Climate Change: Analysis Based on Co-Invention Data, OECD Environment Working Papers, No. 42. <https://doi.org/10.1787/5k9fgpw5tt9s-en>
- Haščič, I., und Migotto, M. (2015): Measuring environmental innovation using patent data, OECD Environment Working Papers, No. 89. <https://doi.org/10.1787/19970900>
- Hausmann, R., Hidalgo, C., Bustos, S., Coscia, M., Simoes, A., Yildirim, M. (2013): The Atlas of Economic Complexity: Mapping Paths to Prosperity. Cambridge/Massachusetts, MIT Press.

- Hekkert, M. P., Janssen, M. J., Wesseling, J. H., Negro, S. O. (2020): Mission-oriented innovation systems. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 34, 76–79.
- IMD World Competitiveness Center (2022): IMD World Talent Ranking 2022. <https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-talent-competitiveness/>
- Industriewissenschaftliches Institut (2022): Evaluierung der Kooperation im Bereich der IÖB zwischen BMDW, BMK und BBG. Synthesebericht, Wien. <https://repository.fteval.at/id/eprint/622/>
- Inspire research (2022): Evaluierung des Emergency-alls zur Erforschung von COVID-19 im Zuge des Ausbruchs von SARS-CoV-2. Bericht an die FFG, Juni 2022.
- Janssen, M. J., Torrens, J., Wesseling, J. H., Wanzenböck, I. (2021): The promises and premises of mission-oriented innovation policy—A reflection and ways forward. *Science and Public Policy*, 48(3), 438–444.
- Keuschnigg, C., Ecker, B., Johs, J., Kritzinger, M., Sardadvar, S., Würfel, B. (2022): Wirkungen des Wissens- und Technologietransfers, im Speziellen von Spin-offs: Eine makro- und mikroökonomische Analyse, St.Gallen – Wien. https://www.ffg.at/sites/default/files/downloads/BMBWF_WTT_Spin-off_final_barrierefrei.pdf
- KMU Forschung Austria (laufend): Entwicklung eines Monitorings für das missionsorientierte Themenfeld Mobilität der Zukunft, Wien.
- KMU Forschung Austria (2022): Programmevaluierung „Stadt der Zukunft“ 2013–2021, Wien. <https://nachhaltigwirtschaften.at/de/sdz/projekte/programmevaluierung-stadt-der-zukunft-2013-2021.php>
- Kügler, A., Friesenbichler, K., Janger, J. (2023): Innovationen und Investitionen österreichischer Unternehmen in der Krise [i.E.].
- Liu, L.-J., Jiang, H.-D., Liang, Q.-M., Creutzig, F., Liao, H., Yao, Y.-F., Quian, X.-Y., Ren, Z.-Y., Qing, J., Cai, Q.-R., Edenhofer, O., Wie, Y.-M. (2023): Carbon and economic impacts of an EU embargo on Russian fossil fuels. *Nature Climate Change*. <https://doi.org/10.1038/s41558-023-01606-7>
- Mazzucato, M. (2018): Mission-oriented innovation policies: challenges and opportunities. *Industrial and Corporate Change*, 27(5), 803–815.
- Morwinsky, O., Schebesta, O. (2021): Die neue europäische Industriestrategie, Konrad-Adenauer-Stiftung Analysen & Argumente 447. <https://www.kas.de/de/analysen-und-argumente/detail/-/content/die-neue-europaeische-industriestrategie>
- Mutz, R., Daniel, H.-D. (2022): Scientific analysis of data on proposals and the decision-making procedure of the FWF with particular focus on the programme “Stand-Alone Projects” in the years 2010–2019. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6596769>
- Nagaoka, S., Motohashi, K., Goto, A. (2010): Patent statistics as an innovation indicator, in: *Handbook of the Economics of Innovation* (Vol. 2, pp. 1083–1127), North-Holland.
- Nindl, E., Reckling, F., Wald-Bruckner, A. (2022): External evaluation of the Programme on Arts-based Research (PEEK): Statement of the Austrian Science Fund FWF on the evaluation report. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6319172>
- OECD (2011): *OECD Green Growth Studies: Fostering Innovation for Green Growth*. <https://doi.org/10.1787/9789264119925-en>
- OECD (2015): Making Open Science a Reality, OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, No. 25, OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/5jrs2f963zs1-en>
- OECD (2018): Frascati-Handbuch 2015: Leitlinien für die Erhebung und Meldung von Daten über Forschung und experimentelle Entwicklung. OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/9789264291638-de>
- OECD (2020): The Digitalisation of Science, Technology and Innovation: Key Developments and Policies, OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/b9e4a2c0-en>
- OECD (2022a): Gross domestic spending on R&D (indicator). <https://doi.org/10.1787/d8b068b4-en>
- OECD (2022b): Triadic patent families (indicator). <https://doi.org/10.1787/6a8d10f4-en>
- OECD (2022c): OECD.Stat. Main Science and Technology Indicators. <https://stats.oecd.org/>
- OECD (2022d): Education at a Glance 2022: OECD Indicators. OECD Publishing, Paris. <https://www.oecd.org/education/education-at-a-glance-19991487.htm/?refcode=20190209ig>
- OECD (2022e): OECD REGPAT Database. EPO & PCT Patent Applications at Regional Level. August 2022 edition.
- OECD (2023): OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2023: Enabling Transitions in Times of Disruption, OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/0b55736e-en>

- Ploder, M., Linshalm, E., Breitfuss-Loidl, M., Hartmann, C., Kasztler, A., Heller-Schuh, B., Lamprecht, K. (2022): Baseline Studie zu EU-Missionen in Österreich, im Auftrag von BMBWF, BMK und BML, Wien.
- Rat der Europäischen Union (2022): Schlussfolgerungen zu Europäischen Missionen. 10124/22, RECH 369, COMPET 489, Brüssel, 10. Juni 2022.
- Reinstaller, A. (2022): Auswirkungen der COVID-19-Pandemie auf die Innovationsfähigkeit von Unternehmen in Österreich. <https://www.wifo.ac.at/www/pubid/69398>
- RFTE (2021): Ratsempfehlung für eine Neuausrichtung der österreichischen Industriepolitik, Wien. https://www.rat-fte.at/files/rat-fte-pdf/einzelempfehlungen/2021/211020_Empfehlung_Industriepolitik.pdf
- Sardadvar, S. (2022): Rekord-Investitionen in österreichische Start-ups – der Wendepunkt?, WPZ Research Policy Brief 3–20.
- Scimago Journal & Country Rank (2022): Country Rankings. <https://www.scimagojr.com/countryrank.php>
- Schot, J., Steinmueller, W. E. (2018): Three frames for innovation policy: R&D, systems of innovation and transformative change. *Research Policy*, 47(9), 1554–1567.
- Scopus (2022): <https://www.scopus.com/>
- Shapiro, M. A. (2014): International Collaboration and Green Technology Generation, EAI Fellows Program Working Paper Series No. 46.
- Statistik Austria (2023): Globalschätzung vom 21. April 2023.
- Szczepanski, M. (2019): Economic impacts of artificial intelligence (AI). European Parliamentary Research Service (PE 637.967).
- Technopolis (2022): Evaluierung der IEA Forschungsk Kooperation 2011–2021, Wien.
- The Growth Lab at Harvard University (2022): The Atlas of Economic Complexity. <http://www.atlas.cid.harvard.edu/rankings>
- Times Higher Education (2023a): Times Higher Education World University Rankings 2023. https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2023/world-ranking#!/page/0/length/100/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/stats
- Times Higher Education (2023b): Times Higher Education Young University Rankings 2022. https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2022/young-university-rankings#!/page/0/length/-1/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/stats
- Travagnin, M. (2019): Patent analysis of selected quantum technologies. ISBN 978-92-79-98120-3, doi:10.2760/938284, JRC115251. https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC115251/patent_analysis_of_selected_quantum_technologies_1.pdf
- UNESCO (2022): UNESCO Institute for Statistics. <http://data.uis.unesco.org/>
- United Nations (2021): Technology and Innovation Report 2021. Catching technological waves: Innovation with equity. Geneva: United Nations Conference on Trade and Development. <https://unctad.org/webflyer/technology-and-innovation-report-2021>
- WIPO (2022): The Global Innovation Index 2022: What is the future of innovation-driven growth? <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2022-section1-en-gii-2022-at-a-glance-global-innovation-index-2022-15th-edition.pdf>
- WPZ Research (2022): Mehrwert der Stipendien- und Forschungskkooperationsprogramme des BMBWF, Wien. <https://repository.fteval.at/id/eprint/619/>
- Wuppertal Institut (2022): Klimaschutz und Versorgungssicherheit – eine Wechselwirkungsanalyse: geopolitische Lage mit Booster- oder Bremswirkung?. <https://wupperinst.org/a/wi/a/s/ad/7764>

Datenquellen

- **EUROSTAT Database**³⁴⁹: Das Statistische Amt der Europäischen Union stellt zu einer Vielzahl von Themen amtliche Daten im Ländervergleich bereit. Dabei sind die Daten von Staaten der Europäischen Union angeführt, bei einigen Indikatoren gibt es zudem Angaben aus großen Volkswirtschaften außerhalb der EU, wie z. B. den USA.
- **Resilience Dashboard**³⁵⁰: Das Resilience Dashboard des Joint Research Centers der Europäischen Kommission stellt seit 2021 die relativen Resilienzkapazitäten und –schwächen europäischer und außereuropäischer Länder dar. Es werden

349 Vgl. Eurostat (2022).

350 Vgl. Europäische Kommission (2022d).

verschiedene Indikatoren aus den vier Bereichen „Sozial und Wirtschaft“, „Umwelt“, „Digitalisierung“ und „Geopolitik“ erhoben und in (Teil-)Indizes zusammengefasst.

- **Global Innovation Index 2022 (GII)**³⁵¹: Der Global Innovation Index (GII) wird jährlich von der Weltorganisation für geistiges Eigentum (WIPO) der Vereinten Nationen herausgegeben. Zwischen 2013–2020 wurde der GIi zusammen mit der französischen Business School INSEAD und der Cornell University herausgegeben. Seit 2021 wird die GIi von der WIPO in Zusammenarbeit mit dem Portulans Institut, verschiedenen Unternehmen und akademischen Netzwerkpartnern und dem GIi-Beirat herausgegeben. Im Jahr 2022 werden 132 Volkswirtschaften sowohl auf dem Gesamtindex als auch in Hinsicht auf detailliertere Indikatoren zum Input und Output des Innovationssystems verglichen.
- **Digital Economy and Society Index (DESI) Report 2022**³⁵²: Der Index für die Digitale Wirtschaft und Gesellschaft (DESI) wird von der Europäischen Kommission periodisch herausgegeben. Folgende vier Bereiche des DESI werden in diesem Bericht ausgewertet: Konnektivität, Humankapital, digitale Integration in Unternehmen und digitale öffentliche Dienste.
- **European Innovation Scoreboard 2022 (EIS)**³⁵³: Der Bericht *European Innovation Scoreboard* bietet eine vergleichende Analyse der Innovationsleistung der EU-Mitgliedstaaten sowie anderer europäischer und außereuropäischer Länder.
- **OECD – Main Science and Technology Indicators**: Die OECD veröffentlicht in ihrer Datenbank³⁵⁴ wichtige Indikatoren zu einem breiten Spektrum von Themen, u. a. zu Wirtschaft, Bildung, Energie, Verkehr sowie Forschung und Entwicklung.
- **Education at a Glance 2022**³⁵⁵: In dem Bericht *Education at a Glance* veröffentlicht die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) eine jährlich erscheinende Zusammenstellung von international vergleichenden Indikatoren zu Bildung. Die Schwerpunkte liegen dabei auf Bildungsbeteiligung, Quoten von Absolvierenden, Bildungsinvestitionen und Lehr-Lernsettings.
- **The Atlas of Economic Complexity**³⁵⁶: Der von der Universität Harvard erstellte *Atlas of Economic Complexity* beinhaltet einen Index der wirtschaftlichen Komplexität. Der Index wird aus Daten zum Außenhandel ermittelt und bildet die Wissensintensität von Gütern bzw. der zur Produktion dieser Güter notwendigen Prozesse ab.
- **Scimago Journal & Country Ranks**³⁵⁷: Die Datenbank *Scimago Journal & Country Rank* ist ein öffentlich zugängliches Portal, das Indikatoren zu wissenschaftlichen Publikationen bereitstellt.
- **Scopus**³⁵⁸: *Scopus* ist eine kostenpflichtige Literaturdatenbank, mit der auch fortgeschrittene Suchen und bibliometrische Analysen möglich sind.
- **IMD World Talent Ranking**³⁵⁹: Das IMD World Competitiveness Center der Wirtschaftshochschule IMD – International Institute for Management Development stellt in seinem Talent Ranking die Entwicklung von Kompetenzen und die Bindung sowie die internationale Attraktivität von bzw. für hochqualifizierte Arbeitskräfte dar.
- **Readiness for Frontier Technologies Index 2021**³⁶⁰: Der Bericht *Technology and Innovation Report 2021* der Vereinten Nationen bietet eine vergleichende Analyse der Fähigkeit, zukünftige Technologien anzuwenden. Der Readiness for Frontier Technologies Index misst die Fähigkeiten eines Landes zur Nutzung, Übernahme und Anpassung von zukunftsweisenden Technologien und setzt sich aus fünf Säulen zusammen: IKT-Einsatz, Kompetenzen, F&E-Aktivitäten, Industrieaktivitäten und Zugang zu Finanzmitteln.

351 Vgl. WIPO (2022).

352 Vgl. Europäische Kommission (2022a).

353 Vgl. Europäische Kommission (2022b); Europäische Kommission (2022c).

354 Vgl. OECD (2022c).

355 Vgl. OECD (2022d).

356 Vgl. The Growth Lab at Harvard University (2022).

357 Vgl. Scimago Journal & Country Rank (2022).

358 Vgl. Scopus (2022).

359 Vgl. IMD World Competitiveness Center (2022).

360 Vgl. United Nations (2021).

Anhang II – Definitionen und Abkürzungen

Definitionen im Monitoring gemäß FoFinaG

Bearbeitungszeit (*Time to Contract*): Die Bearbeitungszeit stellt den Zeitraum zwischen dem Einlangen eines Antrags in der Forschungsförderungsorganisation und der Finalisierung (Zusendung) des Vertrages an den Förderungsempfänger dar. Abweichende Definitionen sind in Fußnoten erklärt.

Drittmittel: Die **Drittmittel** der Forschungseinrichtungen umfassen sowohl Kundenerlöse (private und öffentliche) als auch eingeworbene Förderungen. Mittel der Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung (NFTE), des Österreich-Fonds (Ö-Fonds) und des Fonds Zukunft Österreich (FZÖ) zählen ebenfalls zu den Drittmitteln, nicht aber Sonstige Erträge aus der Weiterverrechnung von Kosten durch Verrechnung von Leistungen, AMS-Förderungen und Forschungsprämien.

Eingeworbene Projekte: Die Volumina der eingeworbenen Projekte der Forschungseinrichtungen sind ebenfalls als Bewilligungssummen („*awarded*“) ohne Eigenanteile angegeben. Um Doppelzählungen zu vermeiden, werden lediglich die im jeweiligen Berichtsjahr neu eingeworbenen und vertraglich fixierten Projekte ausgewiesen, nicht die laufenden Projekte. Es zählt das Jahr des Vertragsabschlusses.

Forschungsinfrastruktur: Forschungsinfrastrukturen sind Instrumente für exzellente Forschung, forschungsgeleitete Lehre, Ausbildung des Nachwuchses sowie für Profilbildung und Wissenstransfer und unterstützen technologische Fortschritte und gesellschaftliche Innovationen. Darunter werden Anlagen, Geräte, Einrichtungen oder andere Ressourcen verstanden, die an einem Standort oder verteilt an mehreren Standorten oder virtuell sind. Siehe dazu die Wissensbilanzverordnung (WBV) 2016 <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/Forschung/Forschung-in-%C3%96sterreich/Forschungsinfrastruktur.html> oder die FI-Datenbank <https://forschungsinfrastruktur.bmbwf.gv.at>, sowie den Österreichischen Forschungsinfrastruktur-Aktionsplan 2030.

Förderungsbudget: Die Forschungsförderungseinrichtungen verwenden verschiedene Begriffe zur Darstellung ihrer Förderungs- bzw. Finanzierungsleistung. Im Rahmen des FTB werden Bewilligungen bzw. Zusagen ausgewiesen als Barwerte verwendet.

Gesamte Erträge: Die Gesamterträge entsprechen den Umsatzerlösen und sonstigen betrieblichen Erträgen gemäß Beteiligungs- und Finanzcontrolling lt. UGB.

Glass Ceiling Index: Gemäß *SHE figures*³⁶¹ vergleicht der Index den Anteil von Frauen an allen Beschäftigten mit dem Anteil von Frauen in Führungsebenen. Der Index kann alle Werte zwischen Null und unendlich annehmen. Ein Wert unter 1 besagt, dass Frauen in Führungspositionen relativ überrepräsentiert sind, ein Wert über 1 besagt, dass Frauen unterrepräsentiert sind. Je größer der Wert ist, desto stärker fällt die Unterrepräsentanz aus.

Globalbudget: Das **Globalbudget** bzw. die Grundfinanzierung der Forschungseinrichtungen definiert alle Zuwendungen der Eigentümer / Gesellschafter / Erhalter ohne Zweckwidmung (häufig auf Basis einer Leistungsvereinbarung). Die Allokation der Basisfinanzierung erfolgt durch die Einrichtung selbst.

Mitarbeitende sind Dienstnehmer, freie Dienstnehmer, Arbeitskräfteüberlassung, geringfügig Beschäftigte, nicht jedoch karenzierte Mitarbeitende oder Werkverträge.

Praxispartner: Praxispartner sind Kooperationspartner mit Umsetzungsrelevanz, die nicht zum Sektor „Industrie“ zählen, wie beispielsweise Dienstleistungsunternehmen, Krankenhäuser, Gebietskörperschaften, NGOs.

Promovierende bzw. PhD-Students: Mit Ausnahme des ISTA haben die Forschungseinrichtungen kein Promotionsrecht. Es werden daher alle Promovierenden den Einrichtungen zugerechnet, die in Kooperation mit einer Universität, zum überwiegenden Teil an der Forschungseinrichtung, betreut werden.

Publikationen: Die **Publikationen** enthalten nur wissenschaftliche Publikationen (keine Projektberichte etc.), die ein Qualitätssicherungsverfahren (*peer review*) durchlaufen haben. Alle Publikationen weisen einen identifizierbaren *persistent identifier* wie u. a. DOI, ISSN auf und wurden in wissenschaftlichen Zeitschriften, Sammelbänden, Proceedings oder in

361 Vgl. Europäische Kommission (2021): <https://op.europa.eu/en/web/eu-law-and-publications/publication-detail/-/publication/67d5a207-4da1-11ec-91ac-01aa75ed71a1>

Monografien publiziert. Publikationen mit mehreren Autorinnen und Autoren sind als „whole counts“ (jeder Autorin und jedem Autor wird die Publikation als Ganzes zugerechnet) ausgewertet.

Stiftungsmittel: Mit Ende 2020 sind mit der Sonderdotierung der Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung (NFTE) und dem Österreich-Fonds (Ö-Fonds) zwei wichtige Finanzierungsquellen der Forschungsförderung ausgelaufen. Im Jahr 2021 konnten allerdings noch Mittel aus NFTE und Ö-Fonds abgerufen werden. Ab 2022 stehen den Einrichtungen (aws, CDG, FFG, FWF, LBG und ÖAW) Mittel aus dem Fonds Zukunft Österreich (FZÖ) zur Verfügung. Unter Indikator 1 (Drittmittel und Finanzierung) sind die Mittel aus diesen drei Quellen aggregiert zusammengefasst.

Stichtage: Alle Zahlen sind mit Stichtag 31. Dezember des jeweiligen Berichtsjahres erhoben.

Der **Technology Readiness Level (TRL)** ist eine Skala zur Bewertung des Entwicklungsstandes von neuen Technologien auf der Basis einer systematischen Analyse. Er gibt auf einer Skala von 1 bis 9 an, wie weit entwickelt eine Technologie ist.

TRL 1 bezeichnet Grundlagenforschung, die noch sehr anwendungsfern ist, TRL 9 Technologien, die bereits nachweislich erfolgreich eingesetzt wurden.

Länderkürzel

Kürzel	Land	Kürzel	Land
AUT	Österreich	HUN	Ungarn
AUS	Australien	IRL	Irland
BEL	Belgien	ITA	Italien
BGR	Bulgarien	LTU	Litauen
BRA	Brasilien	LUX	Luxemburg
CHE	Schweiz	LVA	Lettland
CHN	China	MLT	Malta
CYP	Zypern	NLD	Niederlande
CZE	Tschechische Republik	POL	Polen
DEU	Deutschland	PRT	Portugal
DNK	Dänemark	ROU	Rumänien
EST	Estland	RUS	Russland
GBR	Großbritannien	SWE	Schweden
GRC	Griechenland	SVK	Slowakei
ESP	Spanien	SVN	Slowenien
FIN	Finnland	USA	Vereinigte Staaten von Amerika
FRA	Frankreich	ZAF	Südafrika
HRV	Kroatien		

Abkürzungen

ABOL	Austrian Barcode of Life
ACDH-CH	Austrian Centre for Digital Humanities and Cultural Heritage
ACTRIS	Aerosols, Clouds and Trace Gases Research Infrastructure
AEUV	Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union
AIT	Austrian Institute of Technology
AKH	Allgemeines Krankenhaus
AMDC	Austrian Micro Data Center
APCC	Austrian Panel on Climate Change
APRI	Austrian Polar Research Institute
ASCI	Austrian Supply Chain Intelligence Institutes
ASEP	Austrian Socio Economic Panel
AUF	Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen
AUSSDA	Austrian Social Science Data Archive
aws	Austria Wirtschaftsservice Gesellschaft mit beschränkter Haftung
BBG	Bundesbeschaffung GmbH
BBO	Berufs- und Bildungsorientierung
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BJA	Bundeskantleramt
BMAW	Bundesministerium für Arbeit und Wirtschaft
BMBWF	Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung
BMDW	Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort
BMEIA	Bundesministerium für europäische und internationale Angelegenheiten
BMF	Bundesministerium für Finanzen
BMI	Bundesministerium für Inneres
BMJ	Bundesministerium für Justiz
BMK	Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie
BMKÖS	Bundesministerium für Kunst, Kultur, öffentlichen Dienst und Sport
BML	Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft

BMLRT	Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus
BMLV	Bundesministerium für Landesverteidigung
BMSGPK	Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz
BMVIT	Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
BOKU	Universität für Bodenkultur
BSAIO	Boosting Sustainability with Artificial Intelligence and Optimization
CCCA	Climate Change Centre Austria
CCU	Sustainable Carbon Cycles
CDG	Christian Doppler Forschungsgesellschaft
CeMM	Forschungszentrum für Molekulare Medizin GmbH
CGMW	Commission for the Geological Map of the World
CIS	Certification Information Security
CMC	Institut für vergleichende Medien- und Kommunikationsforschung
CPC	Cooperative Patent Classification
CPS	Cyber-physische Systeme
CSH	Complexity Science Hub Vienna
CTBTO	Comprehensive Nuclear Test Ban Treaty Organization
DeGEval	Deutsche Gesellschaft für Evaluation
DESI	Digital Economy and Society Index
DIGITAL	Institut für Digitale Technologien
DIH	Digital Innovation Hubs
DTA	Digital Transformation Accelerator
EAG	Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz
EAP	Employee Assistance Program
EBIN	Emissionsfreie Busse und Nutzfahrzeuge
EBS	Elektronikbasierte Systeme
ECI	Economic Complexity Index
ECMWF	European Centre for Medium-Range Weather Forecasts
ECSA	European Citizen Science Association
EDIH	European Digital Innovation Hubs

EEK	Entwicklung und Erschließung der Künste
EEN	Enterprise Europe Network
EFSD+	European Fund for Sustainable Development Plus
EGDI	European Geological Data Infrastructure
EGS	Bundesverband Geothermie
EIC	Europäischer Innovationsrat
EIE	Europäische Innovationsökosysteme
EIS	European Innovation Scoreboard
EIT	European Institute of Innovation and Technology
EK	Europäische Kommission
eLTER	European Infrastructure for Long-Term Ecosystem Research
EOSC	Europäische Cloud für offene Wissenschaft
EPO	Europäisches Patentamt
EPOS	European Plate Observing System
EPÜ	Europäisches Patentübereinkommen
ERA	European Research Area
ERA-NAP	Österreichischer Aktionsplan für den Europäischen Forschungsraum
ERC	European Research Council
ESFRI	European Strategy Forum on Research Infrastructures
ESI	Erich-Schmid-Institut für Materialwissenschaft
ESS	Earth System Sciences
ETH Zürich	Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
EU	Europäische Union
EUMETSAT	European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites
EU-RRF	European Recovery and Resilience Facility
F&E	Forschung und Entwicklung
FFG	Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft
FH	Fachhochschule
FinV	Finanzierungsvereinbarung

FISA	Filmstandort Austria
FMA	Finanzmarktaufsicht
FSME	Frühsommer-Meningoenzephalitis
FSP	Forschungsschwerpunkt
ftevel	Plattform für Forschungs- und Technologiepolitikevaluierung
FTI	Forschung, Technologie und Innovation
FWF	Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung
FZÖ	Fonds Zukunft Österreich
FWIT-Rat	Forschungs-, Wissenschafts-, Innovations- und Technologieentwicklungsrat
GAW	ICH-GCP-Regeln
GBA	Geologische Bundesanstalt
GCI	Glass Ceiling Index
GCOS	ASDR Naturgefahrenatung
GCOS	Global Climate Observing System
GELMON	Geoelektrisches Monitoring
GEP	Gender Equality Plan
GII	Global Innovation Index
GÖG	Gesundheit Österreich GmbH
GSA	GeoSphere Austria – Bundesanstalt für Geologie, Geophysik, Klimatologie und Meteorologie
GSEU	Geological Service for Europe
GUEP	Gesamtösterreichischer Universitätsentwicklungsplan
HoP	Hochschulplan
HOP	Österreichischer Hochschulplan
IAEA	International Atomic Energy Agency
ICDP	International Continental Scientific Drilling Program
IEA	Forschungskoooperation Internationale Energieagentur
Forschungs-koooperation	
IEP	Impact- und Evaluierungspläne
IGF	Institut für interdisziplinäre Gebirgsforschung
IHS	Institut für Höhere Studien
IIASA	International Institute for Applied Systems Analysis

iit	Institut für Innovation und Technik
IMBA	Institut für Molekulare Biotechnologie GmbH
IMBK	Interministerielles Beamtenkomitee
IMC	Internationales Management Center
IÖB	Innovationsfördernde Öffentliche Beschaffung
IODP	International Ocean Discovery Program
IOT	Internet of Things
IP	Intellectual Property
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IPCEI	Important Projects of Common European Interest
IPCEI ME/CT	IPCEI Mikroelektronik und Kommunikationstechnologien
IQOQI	Institut für Quantenoptik und Quanteninformation
IQS	Institut des Bundes für Qualitätssicherung im österreichischen Schulwesen
IRA	Inflation Reduction Act
ISI	Ignaz-Semmelweis-Institut
ISTA	Institute of Science and Technology – Austria
ITA	Institut für Technikfolgen-Abschätzung
IWI	Industriewissenschaftliches Institut
JKU Linz	Johannes Kepler Universität Linz
JPO	Japanisches Patentamt
KI	Künstliche Intelligenz
KIÖS	Kommission für Interdisziplinäre Ökologische Studien
KIPO	Koreanisches Patentamt
KKL	Kommission für Klima und Luftqualität
KKS	Kaufkraftstandards
KMFA	KMU Forschung Austria
KMU	Kleine und Mittlere Unternehmen
KPC	Kommunkredit Public Consulting GmbH
KWSAT	Kreislaufwirtschaftsstrategie
LADIN	Ladeinfrastruktur
LBG	Ludwig Boltzmann Gesellschaft – Österreichische Vereinigung zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung

LIFE	Institut für Klima, Energiesysteme und Gesellschaft
LKR	Leichtmetallkompetenzzentrum Ranshofen GmbH
LTER	Long Term Ecosystem Research
LV	Leistungsvereinbarung
MCI	Management Center Innsbruck
MINT	Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technologie
MSCA	Marie Skłodowska-Curie Actions
MwSt.	Mehrwertsteuer
naBe	Aktionsplan für nachhaltige öffentliche Beschaffung
NCP-IP	Nationale Kontaktstelle für Wissenstransfer und Geistiges Eigentum
NFTE	Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung
NIPA	Nationale Behörde für geistiges Eigentum der Volksrepublik China
NPO	Non-Profit-Organisationen
ÖAW	Österreichische Akademie der Wissenschaften
OeAD	OeAD-GmbH – Agentur für Bildung und Internationalisierung
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
Ö-Fonds	Österreich-Fonds
ÖGUT	Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik
OIS	Open Innovation in Science
ÖÖK	Öffentlich-Öffentliche Kooperationen
OPEC	Organization of the Petroleum Exporting Countries
OSA	Open Science Austria
OSZE	Organisation für Sicherheit und Zusammenarbeit in Europa
PCT	Patent Cooperation Treaty
PoC	Proof of Concept
PSC	Power System Components
R&I	Research & Innovation
RFTE	Rat für Forschung und Technologieentwicklung
RRF	Recovery and Resilience Facility

SAB	Scientific Advisory Board
SAL	Silicon Austria Labs GmbH
SDG	Sustainable Development Goal
SEEP	Socio-Ecological Economics and Policy
SKKM	Nationales und europäisches Krisen- und Katastrophenschutzmanagement
STaR	Sustainability Transformation and Responsibility
STS	Science, Technology and Society
TCP	Technology Collaboration Programmes
THE-Ranking	Times Higher Education World Ranking
TRL	Technology Readiness Level
TU	Technische Universität
UMDRR	United Nations Office for Disaster Risk Reduction
UN	United Nations
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UNIDO	United Nations Industrial Development Organization
UniNetZ	Universitäten und Nachhaltige Entwicklungsziele
USD	US-Dollar

USPTO	Patent- und Markenamt der Vereinigten Staaten
VAO	Virtual Alpine Observatory
VEN	Vienna Evaluation Network
VID	Vienna Institute of Demography
VZÄ	Vollzeitäquivalent
WDC	World Data Center
WIFO	Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung
WIPO	World Intellectual Property Organization
WKO	Wirtschaftskammer Österreich
WMO	World Meteorological Organization
WPZ	Wirtschaftspolitisches Zentrum
WTI	Wissenschaft, Technologie und Innovation
WTR	IMD World Talent Ranking
WTZ	Wissenstransferzentrum
WU	Wirtschaftsuniversität
WWTF	Wiener Wissenschafts-, Forschungs- und Technologiefonds
ZAMG	Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik
ZSI	Zentrum für Soziale Innovation

Anhang III – Open Innovation

	Maßnahme 1	Maßnahme 2	Maßnahme 3	Maßnahme 4	Maßnahme 5	Maßnahme 6	Maßnahme 7
	Errichtung von offenen Innovations- und Experimentier-räumen	Verankerung von Open Innovation-Elementen in Kindergärten und Schulen sowie in der Aus- und Weiterbildung von Pädagoginnen und Pädagogen	Weiterentwicklung der öffentlichen Verwaltung mittels Open Innovation und stärkerer Einbindung von Bürgerinnen und Bürgern	Aufbau und Betrieb einer Open Innovation-Plattform für soziale/gesellschaftliche Innovation und als Beitrag zur Lösung globaler Herausforderungen	Aufbau und Betrieb einer Innovationslandkarte samt Matchmaking-Plattform für Innovationsakteurinnen und -akteure	Aufbau von Forschungskompetenz für die Anwendung von Open Innovation in der Wissenschaft	Verankerung von Anreizmechanismen für Forschungspartnerschaften mit unüblichen Akteurinnen und Akteuren in der wissenschaftlichen Forschungsförderung zur Stärkung von Open Innovation
Handlungsfeld 1 Aufbau einer Kultur für Open Innovation und Vermittlung von Open Innovation-Kompetenzen in allen Altersgruppen	KLIEN, FFG – Junge Talente für die Energiewende – Co-Creation-Spaces Klima & Energie Innovationsstiftung für Bildung – Innovationslabore für Bildung	FFG, BMK – Talente Regional BMBWF, BMAW, BMK, AWS – Jugend Innovativ (unter Mitwirkung des Patentamts)				LBG – Open Innovation in Science (OIS) Impact Labs	
Handlungsfeld 2 Bildung von heterogenen Open Innovation-Netzwerken und Partnerschaften quer über Disziplinen, Branchen und Organisationen	BMKÖS – GovLabAustria Bertha von Suttner Privatuniversität St. Pölten GmbH – Vulnerabilitäten in Krisenzeiten neu denken: Cov_enable	BMBWF, OeAD, Innovationsstiftung für Bildung – Innovationsnetzwerk Bildung	IÖB, BMAW, BMK – Innovationsplattform ASFINAG – Challenge zu „Notruf As A Service“	FFG, BMDW – Laura Bassi 4.0 BMK – Innovationsplattform AAL Austria	IÖB, BMK, BMAW – IÖB-Open Innovation-Challenges BMBWF-Forschungsinfrastruktur-Datenbank	LBG – Experiment “How will AI influence openness and collaboration in science?” LBG – Data Reuse in Science OeAD, BMBWF – OeAD-Zentrum für Citizen Science LBG – Crowdsourcing Research Questions in Science	FFG, BMAW – Open Innovation Schwerpunkt bei COIN KMU-Innovationsnetzwerken CDG – CD-Labors und JR-Zentren
Handlungsfeld 3 Mobilisierung von Ressourcen und Schaffung von Rahmenbedingungen für Open Innovation	FFG – Future Lab – Innovationswerkstatt FFG, BMK – Urbane Mobilitätslabore	BMBWF, OeAD, Innovationsstiftung für Bildung FFG – Innovationslabore für Bildung	BMKÖS – Leitfaden zur Umsetzung von Partizipationsprojekten		BMK – Open4Innovation-Plattform	LBG – Open Innovation in Science Research Enrichment Fund	CDG – Partnership in Research

Maßnahme 8	Maßnahme 9	Maßnahme 10	Maßnahme 11	Maßnahme 12	Maßnahme 13	Maßnahme 14
Verstärkte Einbindung von Usern und Bürgerinnen und Bürgern in FTI-Förderprogrammen	Entwicklung von fairen Sharing- und Abgeltungsmodellen für Crowdfwork	Weiterentwicklung und Zurverfügungstellung von Open Innovation-Methoden und -Instrumenten spezifisch für Klein- und Mittelbetriebe (KMU)	Entwicklung und Durchführung von Co-Creation und Open Innovation-Trainingsprogrammen für Interessierte	Verankerung von Open Data- und Open Access-Prinzipien in der Forschung	Ausrichtung der IP- und Verwertungsstrategien von Unternehmen, Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Intermediären an Open Innovation zur Optimierung des Innovationspotenzials	Realisierung einer umfassenden Kommunikationsoffensive über Open Innovation zur Bewusstseins- und Netzwerkbildung
OeAD, BMBWF – Sparkling Science 2.0		Open Innovation Salzburg – Die Kompetenzplattform	Österreichisches Patentamt – Trainings und Veranstaltungen	Österreichisches Patentamt – IP Buddy	Österreichisches Patentamt – Bewusstseinsbildung für Verwertungsstrategien aws (ncp-ip) – Web-Guide OI Toolbox (https://www.ncp-ip.at/methodenbox)	BMBWF & BMK – Informations- & Kommunikationsarbeit über die offizielle Open Innovation Website www.openinnovation.gv.at BMBWF & BMK – Schwerpunktmäßige Vernetzung zu OI im Rahmen von Workshops OeAD, BMBWF – Citizen Science Award
BMK – AAL Testregionen FFG, BMK – Talente – FEMtech Forschungsprojekte FFG, COMET-Zentrum ACIB – Open Innovation-Plattform LBG (OIS) – Patient and Public Involvement and Engagement in Research Forschung Burgenland GmbH – Projekt RES² Community		FFG, BMAW – Open Innovation-Schwerpunkt bei COIN-Programmlinie Netzwerke New Design University Privatuniversität GesmbH – Transdisziplinäres Innovationsnetzwerk ti:n	FFG, BMAW – INNOVATORINNEN Bertha von Suttner Privatuniversität St. Pölten GmbH – Trainingskurs Action Research Summer Camp	BMK – Open-Content-Wissens- und Lernplattform „e-genius“		BMK – Informations- & Kommunikationsarbeit im Rahmen der Open4Innovation-Plattform
FFG, BMK – Innovationslabore FFG – Beteiligung an der Mutual Learning Exercise (MLE) zu Citizen Science FFG – Endnutzer-einbindung im Basisprogramm FFG – Fast Track Digital	aws (ncp-ip) – Web-Guide OI Toolbox (https://www.ncp-ip.at/methodenbox) aws (ncp-ip) – Webinar: The New Normal: Open Innovation in der Praxis	Open Innovation Salzburg – Die Kompetenzplattform Österreichisches Patentamt – KMU Recherchedienstleistungsangebot, EP-Recherchen bei ÖPA Erstanmeldungen	Universitäten, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, BMBWF, BMDW, BMK – Umsetzung der Österreichischen Policy zu Open Science und der European Open Science Cloud BMK – Zurverfügungstellung von Forschungsergebnissen geförderter Projekte (Open4Innovation – Plattform) BMBWF – AT2OA² Austria Transition to Open Access 2 BMBWF – Open Education Austria Advanced BMBWF – FAIR Data Austria	FWF – FWF Open Science Policy		BMBWF, BMK – Beteiligung an der Mutual Learning Exercise (MLE) der EK zu Knowledge Valorisation

Anhang IV – Forschungsförderungen und -aufträge des Bundes lt. Bundesforschungsdatenbank

Die Datenbank zur Erfassung der Forschungsförderungen und -aufträge des Bundes (B_f.dat) existiert bereits seit dem Jahr 1975 und wurde im damaligen Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung als „Faktendokumentation des Bundes“ eingerichtet. Heute wird die Datenbank vom BMBWF betreut. Die Meldepflicht der Ressorts gegenüber der jeweiligen Wissenschaftsministerin bzw. dem jeweiligen Wissenschaftsminister findet sich im Forschungsorganisationsgesetz FOG, BGBl. Nr. 341/1981, zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 60/2022. Im Jahr 2008 erfolgte die Umstellung auf eine Datenbank, zu der alle Ressorts Zugang haben und selbstständig forschungsrelevante Förderungen und Aufträge eintragen. Jedes Ressort ist in seinem jeweiligen Wirkungsbereich für die Validität und Vollständigkeit der Daten verantwortlich. Seit 1. Juni 2016 ist die Bundesforschungsdatenbank öffentlich zugänglich und bietet eine aktuelle Übersicht über die finanzierten Projekte der Bundesministerien.³⁶² Als Dokumentationsdatenbank dient die B_f.dat auch dazu, kurze inhaltliche Informationen über die eingetragenen Forschungsförderungen und -aufträge zu erfassen. Bezogen auf das jeweilige Berichtsjahr umfasst die Datenbank laufende, neu bewilligte und auch bereits abgeschlossene F&E-Aufträge und -Förderungen, sowie deren Gesamtfinanzierungsvolumen und die tatsächlich im Berichtsjahr jeweils ausbezahlten Mittel. Insgesamt ergibt sich damit ein aktuelles Bild von direkt beauftragten F&E-Studien, Gutachten, Evaluierungen, Förderungen etc. und deren Finanzierung seitens des Bundes.

Die Bundesforschungsdatenbank trägt damit zur Transparenz in der öffentlichen Mittelvergabe und zum gesamtheitlichen Bild der Forschungsförderung in Österreich bei. In Summe ist das Volumen der

durch die Ressorts direkt beauftragten Forschungsaufträge und -förderungen – gerade gegenüber den Universitätsbudgets und der Mittelausstattung der Forschungsförderungsagenturen (für Details siehe Übersicht „Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes“ im Anhang V) – allerdings relativ klein. Die Beträge sind daher als ergänzende Information im Sinne von höchstmöglicher Transparenz und Vollständigkeit zu sehen.

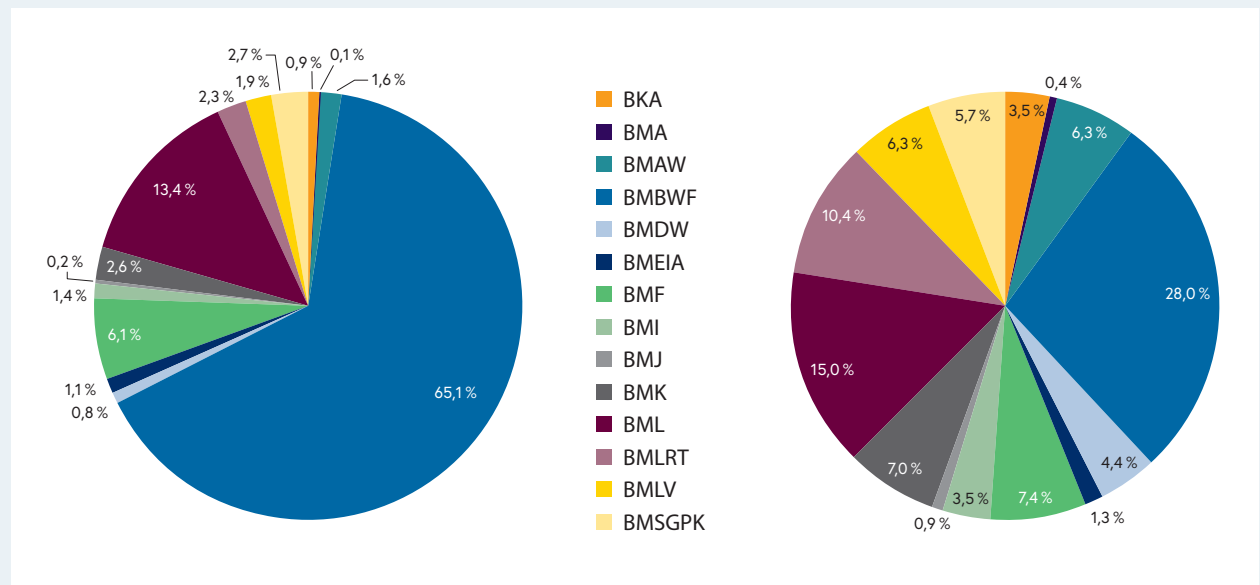
Abbildung A IV-1 gibt einen Überblick über die in der B_f.dat durch die Ressorts eingetragenen F&E-Projekte. Dargestellt wird der prozentuale Anteil der F&E-Projekte je Ressort sowie der prozentuale Anteil an der Gesamtfinanzierung. Die Daten in der B_f.dat zeigen, dass im Jahr 2022 für insgesamt 460 F&E-Projekte ein Volumen in der Höhe von 531,66 Mio. € ausbezahlt wurde. In dieser Summe enthalten ist auch die globale Institutionenförderung. Insgesamt wurden rund 85 % der Fördermittel in 2022 als Globalförderung an verschiedene Forschungsinstitutionen ausbezahlt. Zieht man diese vom gesamten Auszahlungsvolumen im Jahr 2022 ab, beträgt die verbleibende Fördersumme 80,24 Mio. €. Diese Summe ist um 10,75 Mio. € bzw. 15,0 % größer als im Jahr 2021. Festzuhalten ist, dass diese Fördersumme je Berichtsjahr oftmals Teilbeträge von laufenden oder abgeschlossenen Projekten umfasst und folglich die Fördersumme – abhängig vom jeweiligen Projektfortschritt – jährlichen Schwankungen unterworfen ist.

Im Jahr 2022 weist sich das BMBWF, wie bereits in den Jahren zuvor, als das Ressort mit dem größten Anteil an Einträgen und Finanzierungsbeträgen aus. Wie Abbildung A IV-1 veranschaulicht, entfallen 28,0 % der F&E-Projekte³⁶³ bzw. 65,1 % der Beträge (ohne

362 www.bmbwf.gv.at/bfdat-public

363 Aufgrund von Kombinationsprojekten zwischen den Ministerien kann es bei dieser Form der Darstellung zu Doppelzählungen kommen.

Abbildung A IV-1: Anteil der laufenden und abgeschlossenen F&E-Aufträge und -Förderungen nach Finanzierungsbeträgen 2022 (Abb. links) und nach Förderfällen (Abb. rechts), in %



Quelle: BMBWF, Bundesforschungsdatenbank B_f.dat, Darstellung WPZ Research.

Globalförderungen) auf das BMBWF. Die Einträge und Finanzierungsbeiträge haben sich für das BMBWF im Vergleich zum Jahr 2021 verändert: Während der Anteil der Förderfälle um knapp 0,5 Prozentpunkte gestiegen ist, ist jener der Beträge um knapp 0,3 Prozentpunkte gesunken. Gemessen an den Finanzierungsbeträgen folgt danach das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft (BML)

mit einem Anteil von 13,4% und das Bundesministerium für Finanzen (BMF) mit einem Anteil von 6,1%. Der im Vergleich geringe Prozentsatz des BMK (2,6%) ist darauf zurückzuführen, dass hier die Abwicklung der F&E-Förderung größtenteils über die Förderagenturen FFG und aws organisiert ist.

Anhang V – Statistik

Finanzierung der Bruttoinlandsausgaben für F&E³⁶⁴ (Tabellen A V-1 und A V-2)

Im Jahr 2023 werden nach einer Schätzung von Statistik Austria in Österreich rund 15,5 Mrd. € für Forschung und Entwicklung (F&E) aufgewendet werden. Die Forschungsquote, also der Anteil der F&E-Aufwendungen am nominellen Bruttoinlandsprodukt (BIP) beträgt somit 3,22%. Der nominelle Anstieg der gesamtösterreichischen F&E-Aufwendungen von 2022 auf 2023 wird auf 8,0% geschätzt und ist damit höher als der prognostizierte Anstieg des nominellen Bruttoinlandsprodukts von 7,4%. In den vergangenen zwei Jahrzehnten sind die heimischen Ausgaben für Forschung und Entwicklung stark angestiegen: 2013 betrug die Forschungsquote noch 2,95%, 2003 lag sie bei 2,17%.

2023 werden die Unternehmen in Österreich voraussichtlich rund 7,8 Mrd. € für Forschung beitragen und damit rund die Hälfte der F&E-Ausgaben finanzieren (50%). Die F&E-Finanzierung der Unternehmen beinhaltet auch die Ausschüttungen durch die Forschungsprämie, die für 2023 vom Bundesministerium für Finanzen mit rund 1,1 Mrd. € prognostiziert werden. Auf den staatlichen Sektor wird mit rund 5,1 Mrd. € ein Anteil von 33% der gesamten F&E-Finanzierung entfallen, wobei der Bund mit rund 4,2 Mrd. € (27%) die wichtigste Finanzierungsquelle darstellt. Rund 625 Mio. € werden von den Bundesländern finanziert werden. Weitere öffentliche Einrichtungen (Gemeinden, Kammern, Hochschulen oder Sozialversicherungsträger) werden rund 280 Mio. € beitragen. Das Aus-

land, hauptsächlich ausländische Unternehmen, wird in Österreich voraussichtlich Forschung in Höhe von über 2,6 Mrd. € finanzieren.

In die Schätzung der österreichischen Bruttoinlandsausgaben für F&E 2023 wurden Voranschlags- und Rechnungsabschlussdaten des Bundes und der Bundesländer, aktuelle Konjunkturprognosen und Informationen aus den jüngsten F&E-Erhebungen einbezogen.

Die Schätzung für das Jahr 2023 steht allerdings im Hinblick auf die weitere Entwicklung der gesamten Weltwirtschaft weiterhin unter besonderer Unsicherheit.

F&E-Ausgaben des Bundes 2023

In den Tabellen „Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung“ werden die gesamten forschungswirksamen Ausgaben des Bundes einschließlich der forschungswirksamen Anteile an den Beitragszahlungen an internationale Organisationen dargestellt. Quelle ist die „Detailübersicht Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes“ der F&E-Beilage zum BFG 2023 (Teil a und Teil b). Der methodische Ansatz ist das international angewendete „GBARD“-Konzept³⁶⁵, das im Gegensatz zum Inlandskonzept die forschungsrelevanten Beitragszahlungen an internationale Organisationen einschließt und die Grundlage der Klassifizierung von F&E-Budgetdaten nach sozioökonomischen Zielsetzungen für die Berichterstattung an EU und OECD bildet.

2023 entfallen die höchsten Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung auf

364 Auf der Grundlage der Ergebnisse der F&E-statistischen Vollerhebungen sowie sonstiger aktuell verfügbarer Unterlagen und Informationen (insbesondere der F&E-relevanten Voranschlags- und Rechnungsabschlussdaten des Bundes und der Bundesländer) wird von Statistik Austria im Regelfall jährlich die „Globalschätzung der österreichischen Bruttoinlandsausgaben für F&E“ erstellt. Im Rahmen der Globalschätzung erfolgen auf der Basis von neuesten Daten jeweils auch rückwirkende Revisionen bzw. Aktualisierungen. Den Definitionen des weltweit (OECD, EU) gültigen und damit die internationale Vergleichbarkeit gewährleistenden Frascati-Handbuchs entsprechend wird die Finanzierung der Ausgaben der in Österreich durchgeführten Forschung und experimentellen Entwicklung dargestellt.

365 GBARD: Government Budget Allocations for Research and Development = „Staatliche Mittelzuweisungen oder Ausgaben für Forschung und Entwicklung“ (EU-Übersetzung).

folgende sozioökonomische Zielsetzungen (jeweils als Anteil an der gesamten Finanzierung):

- Förderung von Handel, Gewerbe und Industrie: 27,4%
- Förderung der allgemeinen Erweiterung des Wissens: 26,6%
- Förderung des Gesundheitswesens: 20,1%
- Förderung der sozialen und sozioökonomischen Entwicklung: 5,3%
- Förderung der Erforschung der Erde, der Meere, der Atmosphäre und des Weltraumes: 4,7%
- Förderung der Erzeugung, Speicherung und Verteilung von Energie: 4,2%

F&E-Ausgaben der Bundesländer

Die als Teilsumme in Tabelle A V-1 ausgewiesene Forschungsfinanzierung durch die Bundesländer beruht auf den von den Ämtern der Landesregierungen

gemeldeten F&E-Ausgaben-Schätzungen auf Basis der jeweiligen Landesvoranschläge bzw. -rechnungsabschlüsse. Die F&E-Ausgaben der Landeskrankenanstalten werden gemäß einer mit den Ämtern der Landesregierungen vereinbarten Methodik von Statistik Austria jährlich geschätzt.

F&E-Ausgaben 2020 im internationalen Vergleich

Die Übersichtstabelle zeigt anhand der wichtigsten F&E-relevanten Kennzahlen die Position Österreichs im Vergleich zu den anderen Mitgliedstaaten der Europäischen Union sowie anderer Länder (Quelle: Eurostat). Detaillierte Informationen zu F&E-Finanzierung und F&E-Durchführung nach Wirtschaftssektoren sowie zu F&E-Beschäftigten stehen für internationale Vergleiche nur für 2020 zur Verfügung.

Tabellenübersicht des statistischen Anhangs

- Tabelle A V-1: Globalschätzung 2023: Bruttoinlandsausgaben für F&E-Finanzierung der in Österreich durchgeführten Forschung und experimentellen Entwicklung 2009–2023
- Tabelle A V-2: Globalschätzung 2023: Bruttoinlandsausgaben für F&E Finanzierung der in Österreich durchgeführten Forschung und experimentellen Entwicklung 2009–2023 in Prozent des BIP
- Tabelle A V-3: Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung 2020–2023
- Tabelle A V-4: Detailübersicht Forschungswirksame Mittelverwendung des Bundes, 2020 bis 2022
- Tabelle A V-5: Ausgaben des Bundes 2006 bis 2023 für *Forschung und Forschungsförderung nach sozioökonomischen Zielsetzungen*
- Tabelle A V-6: Ausgaben des Bundes 2023 für *Forschung und Forschungsförderung nach sozioökonomischen Zielsetzungen und Ressorts*
- Tabelle A V-7: Allgemeine forschungswirksame Hochschulausgaben des Bundes („General University Funds“) 2000–2023
- Tabelle A V-8: Forschungsförderungen und Forschungsaufträge der Bundesdienststellen 2022 nach Durchführungssektoren/-bereichen und vergebenden Ressorts
- Tabelle A V-9: Forschungsförderungen und Forschungsaufträge der Bundesdienststellen 2022 nach sozioökonomischen Zielsetzungen und vergebenden Ressorts
- Tabelle A V-10: Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) 2020 im internationalen Vergleich
- Tabelle A V-11: FWF: Anteile der Neubewilligungen nach Fachgebiet (ÖFOS 2012 3-Steller), 2020–2022
- Tabelle A V-12: FFG: Gesamtförderung nach Themenfeld der Förderung 2020–2022
- Tabelle A V-13: aws: Anteile der Neubewilligungen nach Themenfeld der Förderung (Branche), 2020–2022
- Tabelle A V-14: aws: Anteile der Neubewilligungen nach Unternehmensgröße, 2020–2022
- Tabelle A V-15: CDG: CD-Labors nach thematischen Clustern, 2020–2022
- Tabelle A V-16: CDG: JR-Zentren nach thematischen Clustern, 2020–2022

Tabelle A V-1: Globalschätzung 2023: Bruttoinlandsausgaben für F&E-Finanzierung der in Österreich durchgeführten Forschung und experimentellen Entwicklung 2009–2023

Finanzierung	2009 ¹⁾	2010	2011 ¹⁾	2012	2013 ¹⁾	2014	2015 ¹⁾	2016	2017 ¹⁾	2018	2019 ¹⁾	2020	2021	2022	2023
1. Bruttoinlandsausgaben für F&E (in Mio. €)	7 479,75	8 066,44	8 276,34	9 287,84	9 571,28	10 275,18	10 499,15	11 145,02	11 289,78	11 912,00	12 441,23	12 199,02	12 879,54	14 313,09	15 454,95
Davon finanziert durch:															
Bund ²⁾	2 042,83	2 257,58	2 232,63	2 410,22	2 383,70	2 592,80	2 528,17	2 825,34	2 681,89	2 954,62	2 848,37	3 321,13	3 169,54	3 930,49	4 191,21
Forschungsprämie ³⁾	254,63	328,85	381,66	574,05	468,98	493,23	508,02	527,67	637,48	713,05	841,45	1 044,11	890,84	759,50	1 100,00
Bundesländer ⁴⁾	273,37	405,17	298,71	416,31	307,45	461,59	344,97	445,78	392,66	500,57	464,38	568,68	582,90	597,18	625,23
Unternehmenssektor ⁵⁾	3 520,02	3 639,35	3 820,90	4 243,33	4 665,75	4 901,28	5 222,22	5 377,52	5 532,82	5 610,62	5 982,34	5 030,65	5 772,46	6 380,89	6 693,74
Ausland ⁵⁾	1 255,93	1 297,63	1 401,67	1 495,94	1 590,21	1 663,95	1 737,69	1 802,16	1 874,27	1 944,37	2 110,77	2 022,80	2 232,69	2 392,55	2 568,81
Sonstige ⁶⁾	132,97	137,86	140,77	147,99	155,19	162,33	158,08	166,55	170,66	188,77	193,93	211,65	231,11	252,48	275,96
2. BIP nominell⁷⁾ (in Mrd. €)	288,04	295,90	310,13	318,65	323,91	333,15	344,27	357,61	369,36	385,27	397,17	381,04	406,15	447,65	480,63
3. Bruttoinlandsausgaben für F&E in % des BIP	2,60	2,73	2,67	2,91	2,95	3,08	3,05	3,12	3,06	3,09	3,13	3,20	3,17	3,20	3,22

Stand: 21. April 2023

Quelle: Statistik Austria. Auf Basis von Finanzierungsdaten der in Österreich durchgeführten F&E. Datenstand: April 2023.

1) Erhebungsergebnisse.

2) 2009, 2011, 2013, 2015, 2017, 2019: Erhebungsergebnisse (Bund einschl. FWF, FFG und Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung). 2010, 2012: Beilagen T zu den Bundesfinanzgesetzen (jeweils Teil b, Erfolg); 2014, 2016, 2018, 2020, 2021: Detailübersichten Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes zu den Bundesfinanzgesetzen (jeweils Teil b, Erfolg); 2022, 2023: Detailübersicht Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes zum Bundesfinanzgesetz 2023 (Teil b, Finanzierungsvoranschlag).

2010: Einschließlich 74,6 Mio. € Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung.

2012: Einschließlich 51,3 Mio. € Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung.

2014: Einschließlich 38,7 Mio. € Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung.

2016: Einschließlich 51,7 Mio. € Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung.

2018: Einschließlich 141,0 Mio. € Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung.

2020: Einschließlich 140,4 Mio. € Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung.

2022: Einschließlich 146,0 Mio. € Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung.

2023: Einschließlich 140,0 Mio. € Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung.

3) 2009, 2011, 2013, 2015, 2017, 2019: Erhebungsergebnisse. 2010, 2012, 2014, 2016, 2018, 2020, 2021, 2022, 2023: BMF.

4) 2009, 2011, 2013, 2015, 2017, 2019: Erhebungsergebnisse. 2010, 2012, 2014, 2016, 2018, 2020, 2021, 2022, 2023: Auf der Basis der von den Ämtern der Landesregierungen gemeldeten F&E-Ausgaben (Landesrechnungsschlüsse, Finanzierungsvoranschläge 2022 und 2023).

5) 2009, 2011, 2013, 2015, 2017, 2019: Erhebungsergebnisse. 2010, 2012, 2014, 2016, 2018, 2020, 2021, 2022, 2023: Schätzung Statistik Austria.

6) Finanzierung durch Gemeinden (ohne Wien), Kammern, Sozialversicherungsträger, den Hochschulsektor sowie sonstige öffentliche Finanzierung und Finanzierung durch den privaten gemeinnützigen Sektor. 2009, 2011, 2013, 2015, 2017, 2019: Erhebungsergebnisse. 2010, 2012, 2014, 2016, 2018, 2020, 2021, 2022, 2023: Schätzung Statistik Austria.

7) 2009–2022: Statistik Austria. 2023: Wifo Konjunkturprognose. Stand April 2023.

Tabelle A V-2: Globalschätzung 2023: Bruttoinlandsausgaben für F&E Finanzierung der in Österreich durchgeführten Forschung und experimentellen Entwicklung 2009–2023 in Prozent des BIP

Finanzierung	2009 ¹⁾	2010	2011 ¹⁾	2012	2013 ¹⁾	2014	2015 ¹⁾	2016	2017 ¹⁾	2018	2019 ¹⁾	2020	2021	2022	2023
1. Bruttoinlandsausgaben für F&E (in Mio. €)	2,60	2,73	2,67	2,91	2,95	3,08	3,05	3,12	3,06	3,09	3,13	3,20	3,17	3,20	3,22
Davon finanziert durch:															
Bund ²⁾	0,71	0,76	0,72	0,76	0,74	0,78	0,73	0,79	0,73	0,77	0,72	0,87	0,78	0,88	0,87
Forschungsprämie ³⁾	0,09	0,11	0,12	0,18	0,14	0,15	0,15	0,15	0,17	0,19	0,21	0,27	0,22	0,17	0,23
Bundesländer ⁴⁾	0,09	0,14	0,10	0,13	0,09	0,14	0,10	0,12	0,11	0,13	0,12	0,15	0,14	0,13	0,13
Unternehmenssektor ⁵⁾	1,22	1,23	1,23	1,33	1,44	1,47	1,52	1,50	1,50	1,46	1,51	1,32	1,42	1,43	1,39
Ausland ⁵⁾	0,44	0,44	0,45	0,47	0,49	0,50	0,50	0,50	0,51	0,50	0,53	0,53	0,55	0,53	0,53
Sonstige ⁶⁾	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06
2. BIP nominell⁷⁾ (in Mrd. €)	288,04	295,90	310,13	318,65	323,91	333,15	344,27	357,61	369,36	385,27	397,17	381,04	406,15	447,65	480,63

Stand: 21. April 2023

Auf Basis von Finanzierungsdaten der in Österreich durchgeführten F&E. Datenstand: April 2023.

Fußnoten siehe Tabelle A V-1

Quelle: Statistik Austria.

Tabelle A V-3: Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung 2020–2023

Ressorts ¹⁾	Erfolg				Finanzierungsvoranschlag			
	2020 ²⁾		2021 ³⁾		2022 ³⁾		2023 ³⁾	
	Mio. €	%	Mio. €	%	Mio. €	%	Mio. €	%
Bundeskanzleramt ⁴⁾	1,298	0,0	2,283	0,1	2,421	0,1	2,216	0,1
Bundesministerium für Kunst, Kultur, öffentlichen Dienst und Sport	49,851	1,5	46,803	1,4	50,441	1,3	51,221	1,2
Bundesministerium für europäische und internationale Angelegenheiten	2,854	0,1	3,498	0,1	3,244	0,1	3,683	0,1
Bundesministerium für Arbeit, Familie und Jugend	5,688	0,2	.	.	.	.	.	.
Bundesministerium für Arbeit	.	.	4,010	0,1	.	.	.	.
Bundesministerium für Arbeit und Wirtschaft	.	.	.	.	176,936	4,5	288,209	6,9
Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort	112,758	3,4	93,167	2,8	.	.	.	.
Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung	2 433,458	74,0	2 490,690	76,2	2 826,001	72,7	2 984,798	71,5
Bundesministerium für Finanzen	28,838	0,9	27,776	0,8	37,203	1,0	36,236	0,9
Bundesministerium für Inneres	1,757	0,1	2,011	0,1	1,859	0,0	1,574	0,0
Bundesministerium für Landesverteidigung	2,138	0,1	2,516	0,1	3,968	0,1	4,830	0,1
Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus	43,572	1,3	64,376	2,0	.	.	.	.
Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft	.	.	.	.	66,173	1,7	52,975	1,3
Bundesministerium für Justiz	0,036	0,0	0,070	0,0	0,139	0,0	0,173	0,0
Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie	597,245	18,2	523,163	16,0	710,955	18,3	738,972	17,7
Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz	7,581	0,2	9,212	0,3	9,679	0,2	9,504	0,2
Insgesamt	3 287,074	100,0	3 269,575	100,0	3 889,019	100,0	4 174,391	100,0

Stand: März 2023

Quelle: Statistik Austria

1) Entsprechend der im jeweiligen Jahr gültigen Fassung des Bundesministeriengesetzes 1986 (2020: BGBl. I Nr. 8/2020; 2021: BGBl. I Nr. 30/2021; 2022, 2023: BGBl. I Nr. 98/2022).

2) Bundesfinanzgesetz 2022, Detailübersicht Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes.

3) Bundesfinanzgesetz 2023, Detailübersicht Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes.

4) Einschließlich oberste Organe.

Tabelle A V-4: Detailübersicht Forschungswirksame Mittelverwendung des Bundes, 2020 bis 2022

Detailübersicht

Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes

Forschungswirksame Ausgaben des Bundes 2021 bis 2023 nach Ressorts

Die nachfolgenden Übersichten sind gegliedert nach:

1. Beitragszahlungen aus Bundesmitteln an internationale Organisationen, die Forschung und Forschungsförderung (mit) als Ziel haben **(Teil a)**
2. Bugetierte Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung in Österreich **(Teil b, Bundesbudget Forschung)**

Für die Aufstellung dieser Ausgaben ist in erster Linie der Gesichtspunkt der Forschungswirksamkeit maßgebend, beruhend auf dem Forschungsbegriff des Frascati-Handbuches der OECD, der auch im Rahmen der Erhebungen über Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) von Statistik Austria zur Anwendung gelangt.

BUNDESVORANSCHLAG 2023
Detailübersicht Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes
(Beträge in Millionen Euro)

Seite 1

a) Beitragszahlungen an internationale Organisationen - Finanzierungsvoranschlag													
VA-Stelle	Konto	Ugl	Bezeichnung	Anm	Finanzierungsvoranschlag 2023			Finanzierungsvoranschlag 2022			Erfolg 2021		
					Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon	
						%	Forschung		%	Forschung		%	Forschung
			Bundeskanzleramt										
			UG10										
10010100	7800	100	Mitgliedsbeiträge an Institutionen im Ausland		0,171	100	0,171	0,143	100	0,143	0,140	100	0,140
10010100	7800	110	Mitgliedsbeitrag AV-Infostelle		0,039	5	0,002	0,035	5	0,002	0,033	5	0,002
10010200	7800	100	Mitgliedsbeiträge an Institutionen im Ausland										
10010402	7800	100	Mitgliedsbeiträge an Institutionen im Ausland	*	0,012	100	0,012	0,012	100	0,012	0,012	100	0,012
			Summe UG10		0,222		0,185	0,190		0,157	0,185		0,154
			Summe Bundeskanzleramt		0,222		0,185	0,190		0,157	0,185		0,154
			BM für europäische und internationale Angelegenheiten										
			UG12										
12020200	7800	101	Mitgliedsbeitrag für OECD		4,200	35	1,470	4,113	35	1,440	4,071	35	1,425
12020200	7800	102	OECD-Energieagentur (Mitgliedsbeitrag)									20	
12020200	7840	000	Laufende Transfers an Drittländer	*	3,220	35	1,127	2,689	35	0,941	3,046	35	1,066
12020200	7840	002	Organisation der VN für industr.Entwicklung(UNIDO)		0,735	46	0,338	0,660	46	0,304	0,774	46	0,356
12020200	7840	003	Org. VN Erziehung,Wissensch.u.Kultur(UNESCO)		2,250	30	0,675	1,620	30	0,486	1,925	30	0,578
12020200	7840	056	Drogenkontrollprogramm der VN (UNDCP)		0,726	10	0,073	0,726	10	0,073	0,726	10	0,073
			Summe UG12		11,131		3,683	9,808		3,244	10,542		3,498
			Summe BM für europäische und internationale Angelegenheiten		11,131		3,683	9,808		3,244	10,542		3,498
			BM für Finanzen										
			UG15										
15010100	7800	000	Laufende Transferzahlungen an das Ausland		0,151	100	0,151	0,151	100	0,151	0,105	100	0,105
			Summe UG15		0,151		0,151	0,151		0,151	0,105		0,105
			Summe BM für Finanzen		0,151		0,151	0,151		0,151	0,105		0,105
			BM für Arbeit und Wirtschaft										
			UG40										
40020100	7800	100	Mitgliedsbeiträge an Institutionen im Ausland		0,550	15	0,083	0,735	15	0,110	0,408	15	0,061
			Summe UG40		0,550		0,083	0,735		0,110	0,408		0,061
			Summe BM für Arbeit und Wirtschaft		0,550		0,083	0,735		0,110	0,408		0,061
			BM für Bildung, Wissenschaft und Forschung										
			UG30										
30010300	7800	104	OECD-Schulbauprogramm		0,031	100	0,031	0,031	100	0,031		100	
30010400	7800	000	Laufende Transferzahlungen an das Ausland	*	0,692	100	0,692	0,435	100	0,435	0,482	100	0,482
			Summe UG30		0,723		0,723	0,466		0,466	0,482		0,482
			UG31										
31030100	7800	000	Laufende Transferzahlungen an das Ausland		0,800	100	0,800	0,800	100	0,800	0,368	100	0,368
31030100	7800	066	Forschungsvorhaben in internationaler Kooperation		0,201	100	0,201	0,201	100	0,201	0,157	100	0,157
31030100	7800	200	Beiträge an internationale Organisationen		2,103	50	1,052	2,012	50	1,006	1,202	50	0,601

a) Beitragszahlungen an internationale Organisationen - Finanzierungsvoranschlag													
VA-Stelle	Konto	Ugl	Bezeichnung	An n m	Finanzierungsvoranschlag 2023			Finanzierungsvoranschlag 2022			Erfolg 2021		
					Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon	
						%	Forschung		%	Forschung		%	Forschung
31030204	7800	062	ESO			100		6,200	100	6,200	6,175	100	6,175
31030204	7800	063	Europ. Zentrum für mittelfristige Wettervorhersage			100		1,300	100	1,300	1,234	100	1,234
31030204	7800	064	Molekularbiologie - Europäische Zusammenarbeit			100		3,521	100	3,521	3,053	100	3,053
31030204	7800	065	World Meteorological Organisation			50		0,550	50	0,275	0,422	50	0,211
31030204	7800	200	Beiträge an internationale Organisationen			50		0,900	50	0,450	0,887	50	0,444
31030204	7800	242	Beitrag für die CERN			100		25,200	100	25,200	23,745	100	23,745
31030300	7800	062	ESO		6,300	100	6,300						
31030300	7800	063	Europ. Zentrum für mittelfristige Wettervorhersage		1,300	100	1,300						
31030300	7800	064	Molekularbiologie - Europäische Zusammenarbeit		3,861	100	3,861						
31030300	7800	065	World Meteorological Organisation		0,550	50	0,275						
31030300	7800	200	Beiträge an internationale Organisationen		0,940	50	0,470						
31030300	7800	242	Beitrag für die CERN		25,700	100	25,700						
			Summe UG31		41,755		39,959	40,684		38,953	37,243		35,988
			Summe BM für Bildung, Wissenschaft und Forschung		42,478		40,682	41,150		39,419	37,725		36,470
			BM für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobil., Innov. u.Technologie										
			UG34										
34010100	7800	200	Beiträge an internationale Organisationen		0,070	100	0,070	0,070	100	0,070	0,065	100	0,065
34010100	7800	488	Transferzahlungen an ESA Covid-19										
34010100	7800	600	ESA-Pflichtprogramme		19,462	100	19,462	19,462	100	19,462	20,126	100	20,126
34010100	7800	601	EUMETSAT		8,801	100	8,801	8,801	100	8,801	9,236	100	9,236
34010100	7800	602	OECD-Energieagentur		0,050	100	0,050	0,050	100	0,050	0,027	100	0,027
34010100	7800	603	ESA-Wahlprogramme		47,616	100	47,616	30,616	100	30,616	28,179	100	28,179
34010100	7830	000	Laufende Transfers an Drittländer		0,195	100	0,195	0,195	100	0,195	0,190	100	0,190
			Summe UG34		76,194		76,194	59,194		59,194	57,823		57,823
			UG41										
41010100	7800	200	Beiträge an internationale Organisationen		0,110	6	0,007	0,110	6	0,007	0,100	6	0,006
41010300	7830	000	Laufende Transfers an Drittländer		0,325	100	0,325	0,319	100	0,319	0,327	100	0,327
41020100	7800	200	Beiträge an internationale Organisationen			100		0,020	100	0,020	0,001	100	0,001
41020402	7800	200	Beiträge an internationale Organisationen		0,070	15	0,011	0,066	15	0,010	0,069	15	0,010
41020500	7800	200	Beiträge an internationale Organisationen		0,030	15	0,005	0,030	15	0,005		15	
41020500	7830	000	Laufende Transfers an Drittländer		0,482	15	0,072	0,482	15	0,072	0,387	15	0,058
41020601	7800	200	Beiträge an internationale Organisationen		0,050	50	0,025	0,050	50	0,025	0,036	50	0,018
41020700	7800	200	Beiträge an internationale Organisationen										
			Summe UG41		1,067		0,445	1,077		0,458	0,920		0,420
			Summe BM für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobil., Innov. u.Technologie		77,261		76,639	60,271		59,652	58,743		58,243
			BM für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft										
			UG42										
42010100	7800	100	Mitgliedsbeiträge an Institutionen im Ausland										
42020202	7800	080	FAO-Beiträge								2,894	51	1,476
42020202	7800	083	Int. Vertrag für pflanzengenetische								0,025	100	0,025

a) Beitragszahlungen an internationale Organisationen - Finanzierungsvoranschlag													
VA-Stelle	Konto	Ugl	Bezeichnung	Anm	Finanzierungsvoranschlag 2023			Finanzierungsvoranschlag 2022			Erfolg 2021		
					Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon	
						%	Forschung		%	Forschung		%	Forschung
42040100	7800	100	Ressourcen										
			Mitgliedsbeiträge an Institutionen im Ausland		0,008	50	0,004	0,003	50	0,002			
420503			FAO-Beiträge		3,400	51	1,734	3,400	51	1,734			
42050300	7800	083	Int. Vertrag für pflanzen genetische Ressourcen		0,025	100	0,025	0,025	100	0,025			
			Summe UG42		3,433		1,763	3,428		1,761	2,919	1,501	
			Summe BM für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft		3,433		1,763	3,428		1,761	2,919	1,501	
			Teil a -Summe		135,226		123,186	115,733		104,494	110,627	100,032	

b) Bundesbudget Forschung - Finanzierungsvoranschlag (ausgen. die bereits im Abschnitt a) ausgewiesen sind)													
VA-Stelle	Konto	Ugl	Bezeichnung	Anm	Finanzierungsvoranschlag 2023			Finanzierungsvoranschlag 2022			Erfolg 2021		
					Insgesamt	%	Forschung	Insgesamt	%	Forschung	Insgesamt	%	Forschung
			Parlamentsdirektion										
			UG02										
02010500	7330	086	Nationalfonds für Opfer des Nationalsozialismus	*	2,487	3	0,075	2,309	5	0,115	1,109	7	0,078
			Summe UG02		2,487		0,075	2,309		0,115	1,109		0,078
			Summe Parlamentsdirektion		2,487		0,075	2,309		0,115	1,109		0,078
			Bundeskanzleramt										
			UG10										
10010100	7260	000	Mitgliedsbeiträge an Institutionen im Inland		0,011	13	0,001	0,011	28	0,003	0,009	15	0,001
10010100	7270	000	Werkleistungen durch Dritte		1,246	8	0,100	1,260	4	0,050	0,734	13	0,095
10010200	7260	000	Mitgliedsbeiträge an Institutionen im Inland			50			50		0,005	50	0,003
10010200	7270	000	Werkleistungen durch Dritte		4,935	4	0,197	3,935	4	0,157	1,849	4	0,074
10010401	7340	001	Pauschalabgeltung gem. § 32 Abs.5 BStatG		57,324	1	0,573	50,141	1	0,501	49,851	1	0,499
10010402			Österr. Staatsarchiv										
			Summe UG10		63,516		0,871	55,347		0,711	52,448		0,672
			UG25										
25010500	7270	006	Werkleistungen durch Dritte (zw)	*	0,343	12	0,040	0,824	74	0,612	0,448	92	0,411
25010500	7420	313	Familie und Beruf Management GesmbH Förd. (zw)	*	1,040	67	0,700	0,940	74	0,700	1,040	67	0,700
25010500	7664	007	Forschungsförderung gem. § 39i FLAG 1967 (zw)								0,250	100	0,250
25020100	7270	000	Werkleistungen durch Dritte	*	1,988	17	0,345	0,738	17	0,126	0,410	4	0,018
25020200	7270	000	Werkleistungen durch Dritte										
			Summe UG25		3,371		1,085	2,502		1,438	2,148		1,379
			Summe Bundeskanzleramt		66,887		1,956	57,849		2,149	54,596		2,051
			BM für Inneres										
			UG11										
11010100	7270	900	Werkleistungen durch Dritte	*	5,729						0,029	100	0,029
11010200	7270	900	Werkleistungen durch Dritte	*				0,015	100	0,015	0,039	100	0,039
11020600			Bundeskriminalamt	*	16,650	8	1,332	16,123	8	1,290	15,009	8	1,201
11020800	7270	900	Werkleistungen durch Dritte	*				0,039	100	0,039	0,059	100	0,059
			Summe UG11		22,379		1,332	16,177		1,344	15,136		1,328
			UG18										
18010100	7270	900	Werkleistungen durch Dritte	*							0,069	100	0,069
18010100	7660	900	Zuschüsse f. lfd. Aufwand an private Institutionen	*							0,354	100	0,354
18010100	7672	009	Projekte des AMIF (Kofinanzierung)	*							0,260	100	0,260
18010400	7660	900	Zuschüsse f. lfd. Aufwand an private Institutionen	*	0,177	100	0,177	5,200					
18010400	7670	309	Projekte des AMIF (EU) (zw)	*				0,260	100	0,260			
18010400	7672	009	Projekte des AMIF (Kofinanzierung)	*	0,065	100	0,065	0,255	100	0,255			
			Summe UG18		0,242		0,242	5,715		0,515	0,683		0,683
			Summe BM für Inneres		22,621		1,574	21,892		1,859	15,819		2,011
			BM für Justiz										
			UG13										
13010100	6430	000	Sonstige Beratungskosten	*	0,256	50	0,128	0,188	50	0,094	0,140	50	0,070
13030101	6430	000	Sonstige Beratungskosten	*	0,075	60	0,045	0,075	60	0,045			
			Summe UG13		0,331		0,173	0,263		0,139	0,140		0,070
			Summe BM für Justiz		0,331		0,173	0,263		0,139	0,140		0,070
			BM für Landesverteidigung										
			UG14										
14040100			Heeresgeschichtliches Museum	*				3,988	37	1,476	1,842	37	0,682
14050100	7270	000	Werkleistungen durch Dritte	*				0,200	58	0,116	0,230	58	0,133
14050100	7270	900	Werkleistungen durch Dritte	*				2,376	100	2,376	1,693	100	1,693
14050202	4691	000	Versuche und Erprobungen auf								0,077	10	0,008

b) Bundesbudget Forschung - Finanzierungsvoranschlag (ausgen. die bereits im Abschnitt a) ausgewiesen sind)													
VA-Stelle	Konto	Ugl	Bezeichnung	A n m	Finanzierungsvoranschlag 2023			Finanzierungsvoranschlag 2022			Erfolg 2021		
					Insgesamt	%	hievon Forschung	Insgesamt	%	hievon Forschung	Insgesamt	%	hievon Forschung
14070100	7270	900	kriegstechn. Gebiet										
			Werkleistungen durch Dritte	*	3,126	100	3,126						
14070100	7411	002	FFG - FTI-Programme, Förderungen		0,174	100	0,174						
14070200			Heeresgeschichtliches Museum	*	4,115	37	1,523						
14080105	4691	000	Versuche und Erprobungen auf kriegstechn. Gebiet		0,070	10	0,007						
			Summe UG14		7,485		4,830	6,564		3,968	3,842	2,516	
			Summe BM für Landesverteidigung		7,485		4,830	6,564		3,968	3,842	2,516	
			BM für Finanzen										
			UG15										
15010100	6430	001	Arbeiten des WIIW		0,946	50	0,473	0,919	50	0,460	0,792	50	0,396
15010100	6430	002	Arbeiten des WSR		1,454	50	0,727	1,412	50	0,706	1,371	50	0,686
15010100	6430	003	Arbeiten des Wifo		4,986	50	2,493	4,653	52	2,420	4,419	52	2,298
15010100	7270	000	Werkleistungen durch Dritte	*	1,764	18	0,318	1,713	18	0,308	1,687	18	0,304
15010100	7661	002	Institut für Finanzwissenschaft und Steuerrecht										
15010100	7662	002	Institut für höhere Studien und wiss. Forschung	*	4,256	50	2,128	4,235	56	2,372	3,685	52	1,916
15010100	7669	020	Sonstige Förderungsbeiträge	*	0,400	100	0,400	0,400	100	0,400	0,681	100	0,681
15010600	7411	002	FFG - FTI-Programme, Förderungen		4,920	100	4,920	3,447	100	3,447			
15010600	7411	003	FFG - FTI-Programme (F&E-Dienstleist.,Sonst.WV)		1,230	100	1,230		100				
15010600	7411	004	FFG - Administrative Kosten		1,000	100	1,000	1,000	100	1,000			
			Forschungswirksamer Lohnnebenkostenanteil		22,396	100	22,396	25,939	100	25,939	21,390	100	21,390
			Summe UG15		43,352		36,085	43,718		37,052	34,025		27,671
			Summe BM für Finanzen		43,352		36,085	43,718		37,052	34,025		27,671
			BM für Kunst, Kultur, öffentlichen Dienst und Sport										
			UG17										
17020100	7411	071	Bundesinst. für Sporttechnologie/Training					2,500	100	2,500			
17020100	7672	132	Sporttechnologie Projekte		6,400	100	6,400	6,000	100	6,000	3,250	100	3,250
			Summe UG17		6,400		6,400	8,500		8,500	3,250		3,250
			UG32										
32010300			Denkmalschutz		45,103	18	8,119	42,181	18	7,593	41,151	18	7,407
32030100			Bundesmuseen		146,806	25	36,702	137,390	25	34,348	144,585	25	36,146
			Summe UG32		191,909		44,821	179,571		41,941	185,736		43,553
			Summe BM für Kunst, Kultur, öffentlichen Dienst und Sport		198,309		51,221	188,071		50,441	188,986		46,803
			BM für Arbeit und Wirtschaft										
			UG20										
20010101	7340	302	Überweisung an das AMS gem. § 41 (2) (zw)	*	662,100	1	5,250	622,311	1	5,250	588,834	1	3,526
20010201	7270	006	Werkleistungen durch Dritte (zw)	*	88,590	1	0,700	433,590		0,700	444,034		0,134
20010201	7668	900	Gemeinnützige Einrichtungen (zw)	*	124,620		0,400	110,000		0,400	157,668		0,350
20010202	7270	000	Werkleistungen durch Dritte	*	6,500	1	0,080	6,500	1	0,080			
			Summe UG20		881,810		6,430	1.172,401		6,430	1.190,536		4,010
			UG33										
33010100			Kooperation Wissenschaft-Wirtschaft		43,100	100	43,100	38,800	100	38,800	30,829	100	30,829
33010200			Innovation, Technologietransfer		214,546	100	214,546	116,296	100	116,296	51,780	100	51,780
33010300			Gründung innovativer Unternehmen		24,050	100	24,050	15,300	100	15,300	10,497	100	10,497
			Summe UG33		281,696		281,696	170,396		170,396	93,106		93,106
			Summe BM für Arbeit und Wirtschaft		1.163,506		288,126	1.342,797		176,826	1.283,642		97,116
			BM für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz										

b) Bundesbudget Forschung - Finanzierungsvoranschlag (ausgen. die bereits im Abschnitt a) ausgewiesen sind)													
VA-Stelle	Konto	Ugl	Bezeichnung	Anm	Finanzierungsvoranschlag 2023			Finanzierungsvoranschlag 2022			Erfolg 2021		
					Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon	
						%	Forschung		%	Forschung		%	Forschung
			UG21										
21010100	7270	000	Werkleistungen durch Dritte		4,878	3	0,146	4,149	3	0,124	6,375	3	0,191
21010300	7270	000	Werkleistungen durch Dritte		1,660	16	0,266	1,251	16	0,200	0,860	16	0,138
21010300	7660	900	Zuschüsse f. lfd. Aufwand an private Institutionen		5,000	2	0,100	5,150	2	0,103	5,426	2	0,109
21010400	7262	001	Beitrag Europ. Zentrum Wohlfahrtspol.u.Sozialfor.		0,587	50	0,294	0,587	50	0,294	0,587	50	0,294
21010400	7270	000	Werkleistungen durch Dritte		33,452	2	0,669	19,800	4	0,792	2,703	4	0,108
21010400	7270	304	Werkleistungen EU-SILC		1,344	100	1,344	1,149	100	1,149	1,625	100	1,625
			Summe UG21		46,921		2,819	32,086		2,662	17,576		2,465
			UG24										
24010200	7420	012	Transferzahlungen AGES		49,878	11	5,487	55,878	11	6,147	55,878	11	6,147
24030100	7270	000	Werkleistungen durch Dritte		27,200	4	1,088	19,164	4	0,767	12,471	4	0,499
24030200	7270	000	Werkleistungen durch Dritte		5,515	2	0,110	5,168	2	0,103	5,071	2	0,101
			Summe UG24		82,593		6,685	80,210		7,017	73,420		6,747
			Summe BM für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz		129,514		9,504	112,296		9,679	90,996		9,212
			BM für Bildung, Wissenschaft und Forschung										
			UG30										
30010400			Qualitätsentwicklung und -steuerung	*	58,364	8	4,669	68,762	8	5,501	40,192	8	3,215
30010500			Lehrer/innenbildung		277,909	7	19,454	248,500	7	17,395	238,338	7	16,684
30010800	7270	900	Werkleistungen durch Dritte		4,583	90	4,125	3,788	90	3,409	0,831	90	0,748
30020700			Zweckgebundene Gebarung Bundesschulen	*	7,709	3	0,231	7,709	3	0,231	6,603	3	0,198
			Summe UG30		348,565		28,479	328,759		26,536	285,964		20,845
			UG31										
31010100			Zentralstelle und Serviceeinrichtungen		60,546	20	12,109	66,021	20	13,204	54,289	20	10,858
31020100			Universitäten		4.361,536	50	2.180,768	4.095,202	50	2.047,601	3.833,872	50	1.916,936
31020100	7270	000	Werkleistungen durch Dritte		0,360	50	0,180	0,360	50	0,180	0,070	50	0,035
31020100	7348	788	Institute of Precision Medicine RRF		10,000	100	10,000	5,000	100	5,000			
31020100	7353	440	Klinischer Mehraufwand (Klinikbauten)		78,995	50	39,498	68,995	50	34,498	40,896	50	20,448
31020200			Fachhochschulen		383,333	14	53,667	376,057	14	52,648	328,808	14	46,033
31020300	7270	900	Werkleistungen durch Dritte		1,618	22	0,356	1,782	22	0,392	1,125	22	0,248
31030100			Projekte und Programme	*	2,515	100	2,515	2,783	100	2,783	2,823	100	2,823
31030100	7260	000	Mitgliedsbeiträge an Institutionen im Inland		0,073	100	0,073	0,171	100	0,171	0,068	100	0,068
31030100	7270	034	Ersatzmethoden zum Tierversuch		0,120	100	0,120	0,117	100	0,117	0,111	100	0,111
31030100	7270	900	Werkleistungen durch Dritte		9,546	100	9,546	10,030	100	10,030	3,372	100	3,372
31030100	7280	018	OeAD-Abwicklung		1,697	100	1,697	1,687	100	1,687	1,417	100	1,417
31030100	7280	788	Werkleistungen (Sonstige Leist. v. Dritten) RRF		0,835	100	0,835						
31030100	7411	069	OeAD Förderungen		17,136	100	17,136	17,036	100	17,036	8,140	100	8,140
31030100	7411	070	OeAD Begleitmaßnahmen		3,116	100	3,116	3,060	100	3,060	3,155	100	3,155
31030100	7413	788	Quantum Austria-RRF		11,110	100	11,110	21,000	100	21,000			
31030100	7662	311	Institut für höhere Studien und wiss. Forschung		0,001	100	0,001	0,040	100	0,040			
31030100	7665	007	Stiftung Dokumentationsarchiv		0,680	100	0,680	0,650	100	0,650	0,469	100	0,469
31030100	7679	120	Lfd. Transfers an sonstige juristische Personen		22,177	100	22,177	19,332	100	19,332	10,280	100	10,280
31030201			Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik			31		26,047	31	8,075	25,402	31	7,875
31030202			Geologische Bundesanstalt			36		11,502	36	4,141	11,083	36	3,990
31030204			Forschungsinstitutionen	*		100		9,640	100	9,640	23,713	100	23,713
31030204	7270	031	Med Austron			100		1,740	100	1,740	1,498	100	1,498

b) Bundesbudget Forschung – Finanzierungsvoranschlag (ausgen. die bereits im Abschnitt a) ausgewiesen sind)													
VA-Stelle	Konto	Ugl	Bezeichnung	Anm	Finanzierungsvoranschlag 2023			Finanzierungsvoranschlag 2022			Erfolg 2021		
					Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon	
						%	Forschung		%	Forschung		%	Forschung
31030204	7332	352	FWF Programme			100		251,200	100	251,200	146,600	100	146,600
31030204	7332	452	FWF Geschäftsstelle			100		13,000	100	13,000	8,740	100	8,740
31030204	7332	552	FWF Begleitmaßnahmen					1,500	100	1,500	1,350	100	1,350
31030204	7340	004	ISTA			100		90,800	100	90,800	69,763	100	69,763
31030204	7340	006	ÖAW - LV			100		137,190	100	137,190	137,190	100	137,190
31030204	7340	010	ÖAW Beauftragungen und Programme			100			100			100	
31030204	7661	022	Ludwig-Boltzmann-Gesellschaft			100		12,331	100	12,331	7,263	100	7,263
31030204	7679	007	Verein der Freunde der Salzburger Stiftung			100		1,000	100	1,000	1,000	100	1,000
31030300			Basisfinanzierung von Institutionen	*	14,846	100	14,846						
31030300	7270	031	Med Austron		1,740	100	1,740						
31030300	7332	352	FWF Programme		255,600	100	255,600						
31030300	7332	452	FWF Geschäftsstelle		13,700	100	13,700						
31030300	7332	552	FWF Begleitmaßnahmen		1,500	100	1,500						
31030300	7332	788	Quantum Austria FWF Programme RRF		8,555	100	8,555						
31030300	7333	788	Quantum Austria FWF Geschäftsstelle RRF		0,500	100	0,500						
31030300	7340	004	ISTA		90,800	100	90,800						
31030300	7340	006	ÖAW - LV		138,190	100	138,190						
31030300	7340	020	GeoSphere Austria		33,328	34	11,332						
31030300	7661	022	Ludwig-Boltzmann-Gesellschaft		12,290	100	12,290						
31030300	7679	007	Verein der Freunde der Salzburger Stiftung		1,000	100	1,000						
			Summe UG31		5.537,443		2.915,637	5.245,273		2.760,046	4.722,497		2.433,375
			Summe BM für Bildung, Wissenschaft und Forschung		5.886,008		2.944,116	5.574,032		2.786,582	5.008,461		2.454,220
			BM für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobil., Innov. u.Technologie										
			UG34										
34010200	7273	788	AWS Aufbau- und Resilienzfazilität RRF Abwicklung		0,161	100	0,161	0,200	100	0,200			
34010200	7340	100	Rat f. Forschung und Technologieentwicklung		0,900	100	0,900	1,800	100	1,800	1,800	100	1,800
34010200	7411	021	Important Projects of Common European Interest		35,521	100	35,521	24,700	100	24,700	11,739	100	11,739
34010200	7411	022	Important Projects of Common European Interest-Abw		0,229	100	0,229	0,050	100	0,050	0,043	100	0,043
34010200	7411	788	Lfd Transfers an verbundene Unternehmungen RRF		13,733	100	13,733	9,800	100	9,800			
34010200	7413	001	Austrian Institute of Technology AIT-Förderungen		0,010	100	0,010	0,010	100	0,010	0,032	100	0,032
34010200	7413	002	Austrian Institute of Technology AIT		65,000	90	58,500	63,700	90	57,330	58,675	90	52,808
34010200	7413	003	Nuclear Engineering Seibersdorf NES		7,790	30	2,337	7,510	30	2,253	6,664	30	1,999
34010200	7413	004	Silicon Austria Labs GmbH		26,431	100	26,431	24,115	100	24,115	17,956	100	17,956
34010200	7414	002	Austria Tech		1,150	100	1,150	0,850	100	0,850	0,878	100	0,878
34010200	7414	788	FFG Aufbau- und Resilienzfazilität RRF Abwicklung		0,078	100	0,078	0,200	100	0,200	0,051	100	0,051
34010200	7417	788	AWS Aufbau- und Resilienzfazilität RRF		20,528	100	20,528	9,800	100	9,800			
34010200	7660	075	F&T-Förderung		0,340	100	0,340	0,340	100	0,340	0,520	100	0,520
34010200	7662	341	Joanneum Research Forsch.ges.m.b.H(Techn.schwerp)		2,559	100	2,559	2,559	100	2,559	2,227	100	2,227
34010200	7666	005	Österreichisches Institut für Nachhaltigkeit			100			100			100	
34010200	7667	006	Sonstige gemeinnützige Einrichtungen		1,245	100	1,245	1,245	100	1,245	1,334	100	1,334

b) Bundesbudget Forschung - Finanzierungsvoranschlag (ausgen. die bereits im Abschnitt a) ausgewiesen sind)													
VA-Stelle	Konto	Ugl	Bezeichnung	Anm	Finanzierungsvoranschlag 2023			Finanzierungsvoranschlag 2022			Erfolg 2021		
					Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon	
						%	Forschung		%	Forschung		%	Forschung
34010200	7668	040	Salzburg Research		0,410	100	0,410	0,410	100	0,410	0,293	100	0,293
34010200	7690	002	Preisverleihungen		0,005	100	0,005	0,005	100	0,005	0,015	100	0,015
34010300	7260	000	Mitgliedsbeiträge an Institutionen im Inland		0,180	100	0,180	0,180	100	0,180	0,188	100	0,188
34010300	7270	000	Werkleistungen durch Dritte		5,330	100	5,330	2,200	100	2,200	6,905	100	6,905
34010300	7280	030	FTI-Projekte, Beauftragungen an Dritte		0,500	100	0,500	0,500	100	0,500	0,369	100	0,369
34010300	7411	001	FFG - Basisprogramme		134,759	100	134,759	135,000	100	135,000	94,810	100	94,810
34010300	7411	002	FFG - FTI-Programme, Förderungen		175,155	100	175,155	178,655	100	178,655	144,450	100	144,450
34010300	7411	003	FFG - FTI-Programme (F&E-Dienstleist.,Sonst.WV)		10,000	100	10,000	9,066	100	9,066	2,290	100	2,290
34010300	7411	004	FFG - Administrative Kosten		23,156	100	23,156	21,775	100	21,775	19,093	100	19,093
34010300	7411	488	FFG Covid-19										
34010300	7412	001	Austria Wirtschaftsservice GmbH AWS - Förderungen		19,232	100	19,232	24,130	100	24,130	10,433	100	10,433
34010300	7412	003	Austria Wirtschaftsservice GmbH AWS - Admin.Kost.		2,268	100	2,268	2,370	100	2,370	2,348	100	2,348
34010300	7417	488	aws COVID-19 Startup Hilfsfonds (Abwicklung)		0,039	100	0,039	0,064	100	0,064	0,023	100	0,023
34010300	7432	030	FTI-Projekte, Förderungen		0,250	100	0,250	0,250	100	0,250	0,182	100	0,182
			Summe UG34		546,959		535,006	521,484		509,857	383,318		372,786
			UG41										
41010200	7330	080	Transferzahlungen an Klima- und Energiefonds	*	196,000	30	58,800	67,400	95	64,030	64,095	95	60,890
41020100	7270	000	Werkleistungen durch Dritte		3,444	50	1,722	3,030	50	1,515	31,176	50	15,588
41020100	7270	800	Dekarbonisierung/E-Mobilität		110,722	45	49,825	141,622	45	63,730	0,245	45	0,110
41020100	7270	801	E-Mobilität für alle: Urbane Elektromobilität		0,001	20		0,001	20			20	
41020100	7411	002	FFG - FTI-Programme, Förderungen		1,000	100	1,000	1,000	100	1,000		100	
41020100	7411	003	FFG - FTI-Programme (F&E-Dienstleist.,Sonst.WV)		0,010	100	0,010	0,010	100	0,010			
41020100	7411	004	FFG - Administrative Kosten		0,010	100	0,010	0,010	100	0,010		100	
41020100	7480	501	Progr.Kombinierter Güterverk.Straße-Schiene-Schiff		5,800	50	2,900	4,300	50	2,150	4,287	50	2,144
41020100	7660	000	Zuschüsse f. lfd. Aufwand an private Institutionen		1,030	95	0,979	1,030	95	0,979	0,200	95	0,190
41020100	7668	055	Technisches Museum Wien		0,601	80	0,481	0,601	80	0,481	0,060	80	0,048
41020402	7270	000	Werkleistungen durch Dritte		1,464	5	0,073	1,464	5	0,073	0,785	5	0,039
41020402	7270	006	Werkleistungen durch Dritte (zw)		1,500	5	0,075	1,500	5	0,075	1,533	5	0,077
			Summe UG41		321,582		115,875	221,968		134,053	102,381		79,086
			UG43										
43010200	7700	500	Investitionszuschüsse		345,117	1	3,451	95,314	1	0,953	53,600	1	0,536
43010300			Klima- und Energiefonds		355,360	2	7,107	143,400	4	5,736	90,320	12	10,838
43010500			Klima und Energie	*							76,618	1	0,766
43010500	7270	080	Forschungsaufwendungen		0,290	100	0,290	0,100	100	0,100	0,286	100	0,286
43010500	7420	021	Transferzahlungen an die UBA Ges.m.b.H								14,956	3	0,449
43020100	7270	080	Forschungsaufwendungen		0,155	100	0,155	0,155	100	0,155	0,173	100	0,173
43020100	7420	021	Transferzahlungen an die UBA Ges.m.b.H		14,956	3	0,449	14,956	3	0,449			
			Summe UG43		715,878		11,452	253,925		7,393	235,953		13,048
			Summe BM für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobil., Innov. u.Technologie		1.584,419		662,333	997,377		651,303	721,652		464,920
			BM für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft										
			UG42										
42010100			Zentralstelle	*							0.502	100	0.502

b) Bundesbudget Forschung - Finanzierungsvoranschlag (ausgen. die bereits im Abschnitt a) ausgewiesen sind)													
VA-Stelle	Konto	Ugl	Bezeichnung	A n m	Finanzierungsvoranschlag 2023			Finanzierungsvoranschlag 2022			Erfolg 2021		
					Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon	
						%	Forschung		%	Forschung		%	Forschung
42010200	7411	000	Lfd Transfers an verbundene Unternehmungen	*									
42010200	7411	027	Lfd Transfers an Ernährungsagentur-AGES								21,802	33	7,195
42010200	7411	029	Lfd Transf.an Bundesamt u. Forschungszentr.f.Wald								15,500	33	5,115
42020300			Forschung und Sonstige Maßnahmen	*							2,933	100	2,933
42020401			Landwirtschaftliche Schulen	*							69,272	23	15,933
42020402			Landwirtschaftliche Hochschule								5,662	3	0,170
42020403			Landwirtschaftliche Bundesanstalten								3,860	65	2,509
42020405			HBLA u. Forschungsanst. f. Landw. Ernähr., Lebensm.- u. Biotechn. Tirol	*									
42020501			HBLA für Wein- und Obstbau Klosterneuburg								10,800	30	3,240
42020502			Bundesamt für Weinbau								5,455	3	0,164
42020900	7411	002	FFG - FTI-Programme, Förderungen								14,544	100	14,544
42020900	7411	003	FFG - FTI-Programme (F&E-Dienstleist.,Sonst.WV)								2,915	100	2,915
42020900	7411	004	FFG - Administrative Kosten								0,605	100	0,605
42030101	7270	000	Werkleistungen durch Dritte								0,296	20	0,059
42030104			Forschung und Sonstige Maßnahmen Forst	*							0,512	100	0,512
42030104	7270	042	Werkverträge Waldfonds								4,007	100	4,007
42030204	7270	000	Werkleistungen durch Dritte	*							0,207	100	0,207
42030205			Bundesamt für Wasserwirtschaft								6,669	25	1,667
42030206			Siedlungswasserwirtschaft	*							0,598	100	0,598
42040100			Zentralstelle	*	5,197	100	5,197	4,464	100	4,464			
42040200	7411	027	Lfd Transfers an Ernährungsagentur-AGES	*	21,803	33	7,195	21,803	33	7,195			
42040200	7411	029	Lfd Transf.an Bundesamt u. Forschungszentr.f.Wald		17,500	33	5,775	15,500	33	5,115			
42040400	7411	002	FFG - FTI-Programme, Förderungen					1,473	100	1,473			
42040400	7411	003	FFG - FTI-Programme (F&E-Dienstleist.,Sonst.WV)					1,230	100	1,230			
42040400	7411	004	FFG - Administrative Kosten					1,000	100	1,000			
42040500			Land- und forstwirtschaftliches Schulwesen	*	95,583	22	21,028	87,050	22	19,151			
42050300	7660	022	Nationale Agrarmaßnahmen	*	0,054	100	0,054	0,054	100	0,054			
420504			Dienststellen Landwirtschaft		9,949	28	2,786	9,545	28	2,673			
42050400			Bundesamt für Weinbau	*	5,730	3	0,172	5,730	3	0,172			
42060100	7270	000	Werkleistungen durch Dritte		0,563			0,534					
42060200			Nationale und internat. Forstmaßnahmen	*	6,150	100	6,150	20,300	100	20,300			
42060400	7270	000	Werkleistungen durch Dritte	*	0,010	100	0,010	0,010	100	0,010			
42060500			Bundesamt für Wasserwirtschaft		7,980	25	1,995	6,300	25	1,575			
42060600			Siedlungswasserwirtschaft	*	0,850	100	0,850	0,800					
			Summe UG42		171,369		51,212	175,793		64,412	166,139		62,875
			Summe BM für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft		171,369		51,212	175,793		64,412	166,139		62,875
			Teil b -Summe		9.276,288		4.051,205	8.522,961		3.784,525	7.569,407		3.169,543
			Gesamtsumme Teil a + b		9.411,514		4.174,391	8.638,694		3.889,019	7.680,034		3.269,575

BUNDESVORANSCHLAG 2023

Detailübersicht Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes

Anmerkungen

Allgemeine Anmerkungen			
Hinweis: BVA 2022 ist auf Grund der zwei BFG-Novellen (BGBl. I Nr. 100/2022 und BGBl. I Nr. 66/2022) aktualisiert. *) F& E Koeffizienten geschätzt Die Detailübersicht Forschungswirksame Mittelverwendung des Bundes: a) Beitragszahlungen aus Bundesmitteln an internationale Organisationen, die Forschung und Forschungsförderung (mit) als Ziel haben, b) Bundesbudget-Forschung - Finanzierungsvorschlag (ausgen. die bereits im Abschnitt a) ausgewiesen sind) Für die Aufstellung dieser Ausgaben ist in erster Linie der Gesichtspunkt der Forschungswirksamkeit maßgebend, der inhaltlich über den Aufgabenbereich 99 "Grundlagen-, angewandte Forschung und experimentelle Entwicklung" hinausgeht und auf dem Forschungsbegriff des Fascati-Handbuches der OECD beruht, wie er im Rahmen der forschungsstatistischen Erhebungen der STATISTIK AUSTRIA zur Anwendung gelangt. Forschungswirksame Anteile bei den Bundesausgaben finden sich daher nicht nur bei den Ausgaben des Aufgabenbereiches 99 "Grundlagen-, angewandte Forschung und experimentelle Entwicklung" sondern auch in zahlreichen anderen Aufgabenbereichen.			
Finanzierungsvorschlag			
VA-Stelle	Konto	Ugl	Anmerkung
02010500	7330	086	Parlamentsdirektion *) Forschungsanteil für den FV 2022 liegt bei 4,55%, für den FV 2021 bei 3,79% und für den Erfolg 2020 bei 4,50% (System rundet).
10010402	7800	100	Bundeskanzleramt *) jährlicher Betrag des österreichischen Staatsarchivs an den Internationalen Archivbeirat (neu seit BVA 2020).
25010500	7420	313	*) Forschungsanteil liegt im BVA 2023 bei rd. 67,31 % (System rd. auf 67 %), im BVA 2022 bei rd. 74,47 % (System rd. auf 74 %) und im Erfolg bei 67,31 % (System rd. auf 67 %).
25010500	7270	006	*) Forschungsanteil liegt im BVA 2023 bei rd. 11,66 % (System rd. auf 12 %), im BVA 2022 bei rd. 74,27 % (System rd. auf 74 %) und im Erfolg bei 91,74 % (System rd. auf 92 %).
25020100	7270	000	*) Forschungsanteil liegt im BVA2023 bei rd. 17,35 % (System rd. auf 17 %), im BVA 2022 bei 17,07 % (System rd. auf 17 %) und im Erfolg bei 4,39 % (System rd. auf 4 %).
25020200	7270	000	BM für Inneres
11010100	7270	900	*) Teilbetrag der Voranschlagsstelle.
11010200	7270	900	*) Teilbetrag der Voranschlagsstelle.
11020600			* Teilbetrag der Voranschlagsstelle
11020800	7270	900	*) Teilbetrag der Voranschlagsstelle.
18010100	7660	900	*) Aufgrund einer Budgetstrukturänderung wurde die Voranschlagsstelle 11030100 ab 2018 in die Voranschlagsstelle 18010100 überführt.
			*) Teilbetrag der Voranschlagsstelle.
18010100	7270	900	*) Teilbetrag der Voranschlagsstelle.
18010100	7672	009	*) Teilbetrag der Voranschlagsstelle Aufgrund Änderung der budgetären Zuordnung wurde der Asyl-, Migrations- und Integrationsfonds (AMIF) ab 2022 von der Voranschlagsstelle 18010100 in die Voranschlagsstelle 18010400 übergeführt.
18010400	7660	900	*) Teilbetrag der Voranschlagsstelle.
18010400	7672	009	*) Teilbetrag der Voranschlagsstelle Aufgrund Änderung der budgetären Zuordnung wurde der Asyl-, Migrations- und Integrationsfonds (AMIF) ab 2022 von der Voranschlagsstelle 18010100 in die Voranschlagsstelle 18010400 übergeführt.
18010400	7670	309	*) Teilbetrag der Voranschlagsstelle Aufgrund Änderung der budgetären Zuordnung wurde der Asyl-, Migrations- und Integrationsfonds (AMIF) ab 2022 von der Voranschlagsstelle 18010100 in die Voranschlagsstelle 18010400 übergeführt.
			BM für europäische und internationale Angelegenheiten
12020200	7800	102	
12020200	7800	101	
12020200	7840	000	IAEO
			BM für Justiz
13010100	6430	000	*) Studie zum Thema "Justizielle Verfahrenserledigung bei Partnergewalt" (Auftragnehmer: Instituts für Konfliktforschung (IKF), Auftragsvolumen 55.000 EUR, davon wurden 50 % vom BMI refundiert, 27.500 EUR im Jahr 2021 bezahlt, davon 13.750 EUR vom BMI refundiert (Auszahlungssumme ohne Refundierung ausgewiesen). *) Wissenschaftliche Begleitung der Evaluierung von Großverfahren (Auftragnehmer: Universität Wien), Auftragsvolumen 79.762,80 EUR, davon im Jahr 2021 bereits 28.447,89 EUR bezahlt und lt. Werkvertragsänderung 51.314,91 EUR voraussichtlich

			im Jahr 2023 fällig. *) Weiterentwicklung des justiziellen Teils des Sicherheitsberichts (Auftragnehmer: IRKS), Auftragsvolumen: 29.631 EUR im Jahr 2021 bezahlt, möglicher Folgeauftrag im Jahr 2023 iHv. 30.000 EUR. *) Evaluierung und Weiterentwicklung des LKZ-Systems (Leistungskennzahlen für die Erwachsenenenschutzvereine); Auftragnehmer: IRKS; Auftragsvolumen: 85.260 EUR, in 3 Teilen in den Jahren 2020 bis 2022 zu je 28.420 EUR bezahlt). *) Studie zum Thema "Untersuchung Frauenmorde - eine quantitative und qualitative Analyse" (Auftragnehmer: IKF), Auftragsvolumen: 81.330 EUR, davon BMI entfallender Anteil iHv. 26.443,33 EUR im Jahr 2021 bezahlt. *) Erstellung "Rechtsextremismus-Bericht" (Auftragnehmer: DÖW - noch nicht fix), Auftragsvolumen: 100.000 EUR (noch nicht fix) jährlich für mindestens 4 Jahre voraussichtlich ab 2022), davon auf das BMJ zu leisten (= 50.000 EUR pro Jahr) *) Studie zum Thema "Vor dem Gesetz sind alle gleich ? Ein Projekt zur Sichtbarmachung von Diskriminierung und Ungleichheit von lesbischen, schwulen, bisexuellen, trans*, nichtbinären, intersexuellen und queeren Personen im Justizbereich" (Auftragnehmer: QWIEN - Zentrum für queere Geschichte, Auftragsvolumen: 30.000 EUR, Bezahlung in vier Raten, wobei 2 Raten im Jahr 2022 und 2 Raten im Jahr 2023 (=15.000 EUR) fällig werden. *) Studie zum Thema "Evaluierung des 2. Erwachsenenenschutz-Gesetzes", Auftragsvolumen: 84.000 EUR, noch erfolgte kein Vertragsabschluss, voraussichtlich werden 42.000 EUR im Jahr 2022 und 42.000 EUR im Jahr fällig. *) Studie zum Thema "Internetbetrug" (Auftragnehmer: IRKS) 68.000 EUR voraussichtlich im Jahr 2023 fällig. *) Studie über die "Nachhaltigkeit der FJGH", Auftragsvolumen: nicht fix, Vertragsabschluss voraussichtlich im Jahr 2022 oder 2023
13030101	6430	000	*) * Studie iZm StVG-Novelle, Auftragsvolumen: 75.000 EUR
			BM für Landesverteidigung
14040100			*) Teilbetrag (eigene Fisti);
14050100	7270	900	*) Teilbetrag der Voranschlagsstelle.
14050100	7270	000	*) Teilbetrag der Voranschlagsstelle.
14070100	7270	900	*) Teilbetrag der Voranschlagsstelle
14070200			Teilbetrag (eigene Fisti)
			BM für Finanzen
15010100	7662	002	*) Forschungsanteil liegt bei 56 %.
15010100	7669	020	*) Teilbetrag der Voranschlagsstelle. Forschungsanteil liegt bei 27,361 % (System rundet).
15010100	7270	000	*) Teilbetrag der Voranschlagsstelle (System rundet: 37,13 %)
			BM für Arbeit und Wirtschaft
20010101	7340	302	*) Forschungsanteil liegt im BVA 2023 bei rd. 0,79 % (System rd. auf 1%), im BVA 2022 bei rd. 0,84 (System rd. auf 1%) und im Erfolg 2021: Forschungsanteil liegt bei 0,60 % (System rd. auf 0 %).
20010201	7270	006	*) Forschungsanteil liegt im BVA 2023 bei rd. 0,79 % (System rd. auf 1%), im BVA 2022 bei rd. 0,16 % (System rd. auf 0 %) und im Erfolg 2021 bei rd. 0,03 % (System rd. auf 0 %)
20010201	7668	900	*)Forschungsanteil liegt im BVA 2023 bei rd. 0,32 % (System rd. auf 0 %), im BVA 2022 bei rd. 0,36 % (System rd. auf 0 %) und im Erfolg 2021 bei rd. 0,22 % (System rd. auf 0%).
20010202	7270	000	*) Forschungsanteil liegt im BVA 2023 und im BVA 2022 bei rd. 1,23 % (System rd. auf 1 %) im Erfolg 2021 liegt bei 0,07 % (System rd. auf 0 %).
			BM für Bildung, Wissenschaft und Forschung
30010400	7800	000	*) Teilbetrag der VA-Stelle.
30010400			Teilbetrag der Voranschlagsstelle
30020700			Teilbetrag der Voranschlagsstelle
31030100			*) Der Restbetrag ergibt sich rechnerisch bei dieser VA-Stelle.
31030204			*) Der Restbetrag ergibt sich rechnerisch bei dieser VA-Stelle.
31030300			*) Der Restbetrag ergibt sich rechnerisch bei dieser VA-Anstelle.
			BM für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobil., Innov. u. Technologie
41010200	7330	080	* KLIEN: ab 2016 werden bei dieser Post nur mehr F&E-Projekte finanziert; daher die Erhöhung von 39 auf 95 %.
43010500			*) Teilbetrag der VA-Stelle.
			BM für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft
42010100			*) DB-Alt 42010100/DB-Neu 42040100 Fisti 210 und 410 PS-Elemente 42P10101001 und 42P10101002 ab 2022 inkl. Forschung Präs. 8 (bisher DB 42020300).
42010200	7411	000	Finanzstellen 90306 (AGES) und 90309 (BFW).
			0 Finanzstellen 90306 (AGES) und 90309 (BFW).
42010200	7411	029	
42010200	7411	027	
42020202	7800	080	

42020300			PDP-Element 42P101010001 (bzw. 42 P101010001 und 42P101020001 bis 2020).
			*42020300 PSP-Element 42P101010001 bis 2021; ab 2022 bei 42040100 bzw. 42050300
			*42050300 PSP-Element 42P101010001; ab 2022 (bisher bei DB 42020300)
42020401			*) Finanzstellen 22010 (Francisco-Josephinum), 22013 (Raumberg-Gumpenstein), 22016 (Gartenbau); 22112 (alpenl. Milchw.)
42020403			
42020405			*) ab 2021 bei DB 42020401.
42030104			*) PSP-Element 42P101010001 und 42P10102002 sowie 0,025 E.C.
42030204	7270	000	*)PSP-Element 42P101010001.
42030206			Teilbetrag des DB; lt. Mitteilung der Förderungsabwicklungsstelle.
42040100			*) PSP-Element 42P101010001
42040200	7411	027	*42040200 Finanzstellen 90306 (AGES) und 90309 (BFW)
42040500			*4242040500
			Finanzstellen 22010 (Francisco-Joseph.), 22013 (Raumberg-Gump.), 22016 (Gartenbau), 22112 (alpenl. Milchw.; ab 2021) -23 %; Finanzstelle 22014 (Hochschule) -3%, Finanzstelle 30812 (Klosterneuburg) -30%
42050300	7660	022	PSP-Element 42P101010001
42050400			*) Finanzstelle 25010 (BAB) - 65 %, Finanzstelle 30811 (BA Weinbau) - 3 %
42060200			*42060200 PSP-Element 42P101010001
42060400	7270	000	*/42060400 PSP-Element 42P101010001
42060600			*442060600 Teilbetrag des DB; lt. Mitteilung der Förderungsabwicklungsstelle
Ergebnisvorschlag			
VA-Stelle	Konto	Ugl	Anmerkung
Keine Anmerkungen erfasst.			

Tabelle A V-6: Ausgaben des Bundes 2023 für Forschung und Forschungsförderung nach sozioökonomischen Zielsetzungen und Ressorts
Aufgliederung der Jahreswerte 2023 ¹⁾ der „Detailübersicht Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes“ zum Bundesfinanzgesetz 2022 (Teil a und Teil b)

Ressorts	Ausgaben des Bundes für F&E insgesamt	davon für										Förderung der Landes- verteidi- gung	Förderung anderer Ziel- setzungen	Förderung der allgemeinen Erweiterung des Wissens
		Förderung der Er- forschung der Erde, der Meere, der Atmosphäre und des Weltraumes	Förderung der Land- und Forst- wirtschaft	Förderung von Handel, Gewerbe und Industrie	Förderung der Erzeugung, Speicherung und Ver- teilung von Energie	Förderung des Transport-, Verkehrs- und Nach- richten- wesens	Förderung des Unterrichts- und Bildungs- wesens	Förderung des Gesund- heitswesens	Förderung der sozialen und sozioöko- nomi- schen Ent- wicklung	Förderung des Umwelt- schutzes	Förderung der Stadt- und Raum- planung			
BKA ²⁾	in 1000 €	–	–	–	–	2	–	–	1 916	–	298	–	–	–
	in %	100,0	–	–	–	0,1	–	–	86,5	–	13,4	–	–	–
BMKÖS	in 1000 €	5 358	–	–	–	–	–	–	14 519	–	–	–	–	31 344
	in %	100,0	–	–	–	–	–	–	28,3	–	–	–	–	61,2
BMEIA	in 1000 €	3 683	–	–	1 127	–	–	–	2 556	–	–	–	–	–
	in %	100,0	–	–	30,6	–	–	–	69,4	–	–	–	–	–
BMAW	in 1000 €	288 209	1 561	220 506	16 429	1 463	–	25 000	6 723	12 429	–	98	–	2 439
	in %	100,0	0,5	76,7	5,7	0,5	–	8,7	2,3	4,3	–	0,0	–	0,8
BMBWF	in 1000 €	2 984 798	43 887	560 966	41 589	59 694	80 714	768 010	172 510	42 386	35 855	3 488	–	1 024 193
	in %	100,0	1,5	18,8	1,4	2,0	2,7	25,7	5,8	1,4	1,2	0,1	–	34,3
BMF	in 1000 €	36 236	1 205	4 588	349	555	736	5 404	15 399	404	329	–	–	5 875
	in %	100,0	3,3	12,7	1,0	1,5	2,0	14,9	42,6	1,1	0,9	–	–	16,2
BMI	in 1000 €	1 574	–	–	–	–	–	–	1 574	–	–	–	–	–
	in %	100,0	–	–	–	–	–	–	100,0	–	–	–	–	–
BMJ	in 1000 €	173	–	–	–	–	–	–	173	–	–	–	–	–
	in %	100,0	–	–	–	–	–	–	100,0	–	–	–	–	–
BMK	in 1000 €	738 972	7 902	363 124	113 781	101 730	–	34 943	3 146	36 557	1 404	344	–	42 688
	in %	100,0	1,1	49,2	15,4	13,8	–	4,7	0,4	4,9	0,2	0,0	–	5,8
BMLV	in 1000 €	4 830	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3 307	–	1 523
	in %	100,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	68,5	–	31,5
BML	in 1000 €	52 975	1 712	48 523	–	–	315	–	1 734	–	–	–	–	291
	in %	100,0	3,2	91,6	–	–	0,6	–	3,3	–	–	–	–	0,5
BMSGPK	in 1000 €	9 504	–	–	–	–	–	6 685	2 819	–	–	–	–	–
	in %	100,0	–	–	–	–	–	70,3	29,7	–	–	–	–	–
Insgesamt	in 1000 €	194 695	103 265	1 149 584	173 275	163 444	81 765	840 042	223 069	91 776	37 886	7 237	–	1 108 353
	in %	100,0	4,7	25,5	4,2	3,9	2,0	20,1	5,3	2,2	0,9	0,2	–	26,6

Quelle: Statistik Austria.

Stand: März 2023

1) Finanzierungsvoranschlag.

2) Einschließlich oberste Organe.

Tabelle A V-7: Allgemeine forschungswirksame Hochschulausgaben des Bundes
 („General University Funds“) 2000–2023 ¹⁾

Jahre	Allgemeine Hochschulausgaben	
	insgesamt	F&E
	Mio. €	
2000	1 956,167	842,494
2001	2 008,803	866,361
2002	2 104,550	918,817
2003	2 063,685	899,326
2004	2 091,159	980,984
2005	2 136,412	1 014,543
2006	2 157,147	1 027,270
2007	2 314,955	1 083,555
2008	2 396,291	1 133,472
2009	2 626,038	1 236,757
2010	2 777,698	1 310,745
2011	2 791,094	1 388,546
2012	2 871,833	1 395,130
2013	3 000,004	1 453,596
2014	3 059,949	1 481,744
2015	3 117,320	1 509,576
2016	3 262,376	1 610,742
2017	3 319,288	1 638,460
2018	3 294,879	1 658,500
2019	3 488,597	1 755,220
2020	3 698,739	1 859,785
2021	3 894,654	1 957,235
2022	4 191,895	2 109,617
2023	4 471,429	2 250,984

Stand: März 2023

Quelle: Statistik Austria.

1) 2000–2023: Auf Basis der Beilagen T der Arbeitsbeihilfe und „Detailübersichten Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes“ zu den Bundesfinanzgesetzen.

Tabelle A V-8: Forschungsförderungen und Forschungsaufträge der Bundesdienststellen 2022 nach Durchführungssektoren/-bereichen und vergebenden Ressorts

Auswertung der Bundesforschungsdatenbank¹⁾ ohne „große“ Globalförderung²⁾

Ressorts	Teilbeträge 2022	davon vergeben an																						
		Hochschulsektor					Sektor Staat								Privater gemeinnütziger Sektor			Unternehmenssektor			Fonds zur Förderung der Wissenschaft- lichen Forschung	Österreichische Forschungsförderungs- gesellschaft mbH	Ausland	
		Universitäten (einschl. Kliniken)	Universitäten der Künste	Fachhochschulen	Sonstiger Hochschulsektor ³⁾	Zusammen	Bundeseinrichtungen (außerhalb des Hochschulsektors)	AIT Austrian Institute of Techno- logy GmbH	Österr. Akademie der Wissen- schaften	überwiegend öffentlich finanzierte private gemeinnützige Einrichtungen	Ludwig Boltzmann Gesellschaft	Sonstiger öffentlicher Sektor ⁴⁾	Zusammen	private gemeinnützige Einrich- tungen	Individualforscher/-innen	Zusammen	Kooperativer Bereich einschl. Kompetenzzentren	firmeneigener Bereich	Zusammen					
in €	in Prozent																							
BKA	721 045	48,1	-	-	-	48,1	11,5	-	-	18,1	-	9,1	38,7	3,5	4,2	7,7	-	1,7	1,7	-	-	-	3,8	
BMA	82 328	21,9	-	-	-	21,9	-	-	-	78,1	-	-	78,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BMAW	1 270 377	14,6	-	-	-	14,6	-	-	-	47,0	-	-	47,0	7,4	-	7,4	4,1	26,9	31,0	-	-	-	-	
BMBWF	52 200 895	5,5	-	-	-	5,5	2,3	0,1	-	10,9	-	3,4	16,7	2,0	0,2	2,2	0,1	2,5	2,6	-	0,9	72,1		
BMDW	605 745	29,7	-	2,5	-	32,2	-	-	-	39,5	-	0,8	40,3	1,9	-	1,9	9,9	5,1	15,0	-	-	10,6		
BMEIA	886 101	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	100,0	-	-	-		
BMF	4 862 199	0,9	-	-	-	0,9	33,3	-	-	19,2	-	-	52,5	0,1	1,0	1,1	-	1,6	1,6	-	41,7	2,2		
BMI	1 100 025	8,2	-	-	-	8,2	-	-	-	60,9	-	-	60,9	-	-	-	-	9,1	9,1	-	-	21,8		
BMJ	153 420	-	-	-	-	-	-	-	-	72,6	-	-	72,6	27,4	-	27,4	-	-	-	-	-	-		
BMK	1 645 645	19,1	-	-	-	19,1	2,9	-	-	45,7	-	-	48,6	7,2	-	7,2	14,8	3,8	18,6	-	6,5	-		
BML	10 771 746	68,7	-	-	-	68,7	24,7	1,7	-	2,5	-	-	28,9	0,2	-	0,2	0,6	1,6	2,2	-	-	-		
BMLRT	1 866 425	65,3	-	0,9	-	66,2	12,5	3,8	-	10,4	-	-	26,7	1,3	-	1,3	1,6	4,2	5,8	-	-	-		
BMLV	1 507 997	7,8	-	-	-	7,8	3,2	3,8	0,5	-	-	10,7	18,2	-	3,2	3,2	6,5	31,3	37,8	-	10,6	22,4		
BMSGPK	2 154 296	11,2	-	-	-	11,2	69,1	-	-	13,7	-	-	82,8	1,6	-	1,6	-	4,4	4,4	-	-	-		
Insgesamt	79 828 244	16,3	-	0,1	-	16,4	9,2	0,5	-	12,5	-	2,5	24,7	1,8	0,3	2,1	0,8	4,5	5,3	-	3,4	48,1		

Stand: April 2023

Quelle: Statistik Austria.

1) Datenstand: 17. März 2023. 2) d. h. ohne institutionelle Förderungen mit Förderbeträgen über 500.000 €. 3) Privatuniversitäten, Pädagogische Hochschulen, Versuchsanstalten an Höheren Technischen Bundeslehranstalten sowie sonstige dem Hochschulsektor zurechenbare Einrichtungen. 4) Landes-, Gemeinde- und Kammerinstitutionen sowie Einrichtungen der Sozialversicherungsträger.

Tabelle A V-9: Forschungsförderungen und Forschungsaufträge der Bundesdienststellen 2022 nach sozioökonomischen Zielsetzungen und vergebenden Ressorts

Auswertung der Bundesforschungsdatenbank¹⁾ ohne „große“ Globalförderungen²⁾

Ressorts	Teilbeträge 2022		davon für												Förderung der Land- und Forstwirt- schaft	Förderung von Handel, Gewerbe und Industrie	Förderung der Erzeugung, Speicherung und Ver- teilung von Energie	Förderung des Transport-, Verkehrs- und Nachrichten- wesens	Förderung des Unterrichts- und Bildungs- wesens	Förderung des Gesund- heitswesens	Förderung der sozialen und ökonomi- schen Ent- wicklung	Förderung des Umwelt- schutzes	Förderung der Stadt- und Raum- planung	Förderung der Landesver- teidi- gung	Förderung der allgemeinen Erweiterung des Wissens																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	in €	in %	Förderung der Erforschung der Erde, der Meere, der Atmo- sphäre und des Weltraumes																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
BKA	721 045	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	721 045	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Stand: April 2023

1) Datenstand: 17. März 2023. 2) d.h. ohne institutionelle Förderungen mit Förderbeträgen über 500.000 €.

Quelle: Statistik Austria.

Tabelle A V-10: Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) 2020 im internationalen Vergleich

Land	Bruttoinlandsausgaben für F&E in % des BIP	Finanzierung der Bruttoinlandsausgaben für F&E durch		Beschäftigte in F&E in Vollzeit-äquivalenten	Bruttoinlandsausgaben für F&E des			
		Staat	Wirtschaft		Unternehmenssektors Wirtschaft	Hochschulsektors	Sektors Staat	privaten gemeinnützigen Sektors
Belgien	3,35 ^{e)}	17,8 ²⁾	64,3 ²⁾	96 828 ^{e)}	73,9 ^{e)}	16,9 ^{e)}	8,3 ^{e)}	0,9 ^{e)}
Bulgarien	0,85	25,3	35,4	26 085	67,5	6,1	25,7	0,7
Dänemark	2,96	28,7 ^{p) 2)}	59,6 ^{p) 2)}	62 049 ^{p)}	61,6	34,6	3,4	0,4
Deutschland	3,13 ^{e)}	29,7 ^{e)}	62,6 ^{e)}	733 831	66,6 ^{e)}	18,7	14,6 ^{d)}	.
Estland	1,75	37,0	50,1	6 449	55,0	33,6	9,8	1,6
Finnland	2,91	27,7	56,0	53 519	67,0	24,6	7,6	0,8
Frankreich	2,30	31,5	56,8	470 586 ^{e) p)}	66,0	20,3	11,7	2,0
Griechenland	1,51	42,7	39,9	58 103	46,1	31,8	21,5	0,6
Irland	1,23 ^{e)}	22,6 ²⁾	62,8 ²⁾	32 757 ^{e)}	73,8 ^{e)}	22,6 ^{e)}	3,6	.
Italien	1,51	33,7	52,8	342 286	61,8	23,1 ^{e)}	13,2	1,9
Kroatien	1,24	36,9	37,6	15 517	47,9	32,2	19,9 ^{d)}	.
Lettland	0,69	38,1	27,0	6 559	30,9	50,2	18,8	.
Litauen	1,14	29,1	37,3	14 245	47,0	37,2	15,8	.
Luxemburg	1,09 ^{e)}	43,2 ²⁾	51,3 ²⁾	5 782	49,9	24,2 ^{e)}	25,9 ^{e)}	.
Malta	0,65	30,3	60,2	1 840	63,5	35,7	0,9	.
Niederlande	2,31	30,3	56,9	166 422	66,6	27,8	5,6 ^{d)}	0,0 ^{d)}
Österreich	3,20 ³⁾	33,3 ³⁾	49,8 ³⁾	82 053 ^{e)}	69,5 ^{e)}	22,4 ^{e)}	7,5 ^{e)}	0,6 ^{e)}
Polen	1,39	39,0	50,6	173 392	62,8	34,9	2,0	0,2
Portugal	1,61	37,3	52,2	66 044	57,0	36,0	4,9	2,1
Rumänien	0,47	32,9	55,6	33 189	59,0	8,8	31,9	0,3
Schweden	3,49	24,2 ²⁾	62,4 ²⁾	95 463	72,3	23,1	4,4	0,1 ^{e)}
Slowakei	0,90	39,6	43,7	22 405	54,1	26,2	19,7	0,0
Slowenien	2,14	25,1	49,5	16 833	73,3	12,2	13,8	0,7
Spanien	1,41	38,5	49,2	231 769	55,6	26,6	17,5	0,3
Tschechien	1,99	34,0	35,6	80 958	61,0	21,6	17,1	0,3
Ungarn	1,59	32,5	50,2	59 628	76,5 ^{d)}	13,0 ^{d)}	9,9 ^{d)}	.
Zypern	0,84	35,5	38,0	2 231	44,3	36,1	6,2	13,5
EU – 27 Länder ^{e)}	2,30	30,2	57,9	2 956 824	.	.	.	.
Bosnien und Herzegowina	0,20	45,0	29,4	2 020	38,6	56,5	4,9	0,0
Großbritannien	1,76 ^{p) 2)}	25,9 ¹⁾	54,8 ¹⁾	486 088 ^{p) 2)}	68,0 ^{p) 2)}	23,1 ^{p) 2)}	6,6 ^{p) 2)}	2,3 ^{p) 2)}
Island	2,47	30,4	38,6	3 172 ¹⁾	67,9	28,7	3,4	.
Montenegro	0,50 ¹⁾	49,0 ¹⁾	37,8 ¹⁾	685 ²⁾	13,8 ²⁾	36,5 ²⁾	49,7 ²⁾	0,1 ²⁾
Nordmazedonien	0,37	47,4	22,3	2 029	25,7	63,6	9,6	1,1
Norwegen	2,24	46,1	44,5	48 947	54,3	33,2	12,4	.
Schweiz ²⁾	3,15	27,4	64,7	85 853	67,5	28,9	0,9	2,7
Serbien	0,91	43,4	2,1	21 063	39,0	31,7	29,3	0,0
Türkei	1,09	28,4	57,2	199 371	64,8	28,4	6,8	.
Japan	3,26	15,2 ^{e)}	78,3	911 620 ^{d)}	78,7	11,7	8,3	1,4
Russland ²⁾	1,04	66,3	30,2	753 796	60,7	10,6	28,3	0,4
Südkorea	4,80	22,4	76,6	545 435	79,1	9,0	10,1	1,8
USA	3,42 ^{d)}	20,1 ^{d)}	66,3	.	75,3	11,3 ^{d)}	9,5	4,0 ^{d) e)}
Volksrepublik China (ohne Hongkong)	2,40	19,8	77,5	5 234 508	76,6	7,7	15,7	.

d) Abweichende Definition. e) Geschätzte Werte. p) Vorläufige Werte.

1) 2018. 2) 2019. 3) Statistik Austria; entsprechend F&E-Globalschätzung 2023.

Vollzeitäquivalent = Personenjahr.

Quelle: Eurostat (Stand 29. März 2023), Statistik Austria.

Tabelle A V-11: FWF: Anteile der Neubewilligungen nach Fachgebiet (ÖFOS 2012 3-Steller), 2020–2022

Fachgebiet	2020		2021		2022	
	in %	in Mio. €	in %	in Mio. €	in %	in Mio. €
101 Mathematik	10,96	26,70	9,03	23,11	6,76	18,45
102 Informatik	5,52	13,45	6,82	17,48	6,73	18,37
103 Physik, Astronomie	10,62	25,87	9,67	24,77	14,81	40,43
104 Chemie	5,73	13,96	5,03	12,88	4,94	13,50
105 Geowissenschaften	2,31	5,62	3,32	8,50	3,06	8,35
106 Biologie	20,82	50,73	17,51	44,84	22,25	60,73
107 Andere Naturwissenschaften	0,17	0,41	0,45	1,14	0,26	0,70
201 Bauwesen	0,40	0,98	0,46	1,17	0,81	2,21
202 Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik	0,51	1,25	1,03	2,63	1,18	3,22
203 Maschinenbau	0,39	0,96	0,41	1,04	0,43	1,18
204 Chemische Verfahrenstechnik	0,04	0,09	0,33	0,83	0,00	0,00
205 Werkstofftechnik	0,55	1,34	0,37	0,95	0,61	1,67
206 Medizintechnik	0,24	0,57	0,40	1,03	0,29	0,80
207 Umweltingenieurwesen, Angewandte Geowissenschaften	0,28	0,69	0,67	1,73	0,52	1,42
208 Umweltbiotechnologie	0,03	0,08	0,02	0,06	0,04	0,10
209 Industrielle Biotechnologie	0,39	0,96	0,79	2,02	0,30	0,81
210 Nanotechnologie	0,89	2,16	0,38	0,97	0,47	1,29
211 Andere Technische Wissenschaften	0,49	1,19	0,37	0,95	0,28	0,76
301 Medizinisch-theoretische Wissenschaften, Pharmazie	9,21	22,45	10,43	26,72	8,84	24,14
302 Klinische Medizin	4,06	9,90	6,35	16,26	3,70	10,10
303 Gesundheitswissenschaften	0,82	2,00	1,42	3,63	0,67	1,82
304 Medizinische Biotechnologie	0,33	0,81	0,77	1,97	0,54	1,47
305 Andere Humanmedizin, Gesundheitswissenschaften	0,14	0,33	0,19	0,50	0,15	0,41
401 Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	0,72	1,74	0,41	1,06	0,42	1,14
402 Tierzucht, Tierproduktion	0,26	0,63	0,17	0,45	0,20	0,55
403 Veterinärmedizin	0,23	0,57	0,15	0,38	0,52	1,43
404 Agrarbiotechnologie, Lebensmittelbiotechnologie	0,00	0,00	0,15	0,39	0,00	0,00
405 Andere Agrarwissenschaften	0,14	0,34	0,50	1,29	0,09	0,24
501 Psychologie	2,19	5,35	1,86	4,76	1,46	3,99
502 Wirtschaftswissenschaften	3,35	8,17	1,22	3,12	0,81	2,21
503 Erziehungswissenschaften	0,34	0,83	0,55	1,41	0,28	0,75
504 Soziologie	2,29	5,58	2,74	7,02	1,88	5,13
505 Rechtswissenschaften	0,54	1,31	0,24	0,60	0,44	1,20
506 Politikwissenschaften	0,53	1,30	1,30	3,32	0,74	2,01
507 Humangeographie, Regionale Geographie, Raumplanung	0,44	1,07	0,48	1,23	0,54	1,48
508 Medien- und Kommunikationswissenschaften	0,61	1,49	0,68	1,75	0,72	1,98
509 Andere Sozialwissenschaften	0,16	0,40	0,40	1,03	0,27	0,73
601 Geschichte, Archäologie	3,77	9,19	3,26	8,34	2,15	5,87
602 Sprach- und Literaturwissenschaften	4,17	10,15	3,20	8,20	2,95	8,04
603 Philosophie, Ethik, Religion	2,52	6,13	2,53	6,47	3,66	10,00
604 Kunstwissenschaften	1,67	4,07	2,78	7,11	3,62	9,87
605 Andere Geisteswissenschaften	1,14	2,79	1,17	3,00	1,63	4,44
Gesamt	100,00	243,62	100,00	256,08	100,00	272,97

Quelle: FWF.

Tabelle A V-12: FFG: Gesamtförderung nach Themenfeld der Förderung 2020–2022*

	2020		2021		2022	
	in %	Gesamt- förderung in €	in %	Gesamt- förderung in €	in %	Gesamt- förderung in €
Energie/Umwelt	9,4%	79 573 131	12,9%	119 172 134	16,9%	153 853 727
IKT	46,8%	396 614 618	34,9%	321 193 889	31,2%	284 419 282
Life-Sciences	9,3%	78 533 794	7,9%	72 710 703	5,8%	53 287 258
Mobilität	9,3%	78 784 707	14,9%	137 107 232	19,1%	174 499 640
Produktion	15,0%	127 074 998	18,5%	170 137 223	16,2%	147 792 134
Sicherheit	1,9%	16 018 545	1,6%	15 119 705	1,8%	16 535 208
Sonstige	7,3%	61 469 210	8,4%	77 255 998	7,7%	70 590 149
Weltraum	1,1%	8 980 403	0,9%	7 845 899	1,2%	11 062 823
Gesamtergebnis	100,0%	847 049 406	100,0%	920 542 783	100,0%	912 040 221

* Genehmigte Förderungen, ohne Beauftragungen. Im Unterschied zu der Tabelle im FTB 2022 zeigt diese Tabelle die Gesamtförderung und nicht die Barwerte. Daher unterscheiden sich die Werte für die Jahre 2020 sowie 2021.

Quelle: FFG Förderstatistik, 11. April 2023.

Tabelle A V-13: aws: Anteile der Neubewilligungen nach Themenfeld der Förderung (Branche), 2020–2022

Fachgebiet, Themenfelder oder Branche	2020		2021		2022	
	in %	in Mio. €	in %	in Mio. €	in %	in Mio. €
Dienstleistungen	20,9	215,2	19,0	242,1	31,4	330,8
Energie und Wasserversorgung, Abwasser	0,6	6,3	0,8	9,6	1,4	15,0
Handel, Instandhaltung, Reparatur	15,5	159,8	15,4	195,9	14,6	154,0
Nahrungs- und Genussmittel, LW, FW	9,8	101,3	11,9	151,7	8,5	89,5
Sachgüterproduktion	41,9	431,8	42,3	537,7	32,5	342,2
Sonstige Branchen	2,6	26,4	2,7	34,2	2,3	24,3
Tourismus	5,2	53,2	4,6	59,0	5,6	58,7
Verkehr und Nachrichtenübermittlung	1,2	12,8	1,4	18,3	1,4	14,4
Nicht zugeordnet	2,3	23,2	1,9	23,9	2,4	25,6
Gesamt	100,0	1 030,0	100,0	1 272,4	100,0	1 054,5

Quelle: aws.

Tabelle A V-14: aws: Anteile der Neubewilligungen nach Unternehmensgröße, 2020–2022

Organisationstyp	2020		2021		2022	
	in %	in Mio. €	in %	in Mio. €	in %	in Mio. €
EPU	19,1	196,9	14,4	183,1	9,3	97,8
Kleinstunternehmen	21,6	222,9	23,8	302,6	17,5	184,7
Kleinunternehmen	23,7	244,4	24,1	307,2	24,9	262,2
Mittelunternehmen	18,7	192,1	19,7	250,5	28,5	300,7
Großunternehmen	14,6	150,8	16,1	205,3	17,4	183,6
Nicht zugeordnet	2,3	22,9	1,9	23,7	2,4	25,5
Gesamt	100,0	1030,0	100,0	1272,4	100,0	1054,5

Quelle: aws.

Tabelle A V-15: CDG: CD-Labors nach thematischen Clustern, 2020–2022

Thematischer Cluster	Anzahl der CD-Labors 2020	Budget 2020 in €	Anzahl der CD-Labors 2021	Budget 2021 in €	Anzahl der CD-Labors 2022	Budget 2022 in €
Chemie	7	1 986 190,85	6	2 212 353,95	7	2 788 834,97
Life Sciences und Umwelt	17	6 414 637,72	16	6 047 240,37	13	6 213 453,47
Maschinen- und Instrumentenbau	6	1 927 796,21	6	1 684 571,80	5	1 307 450,17
Materialien und Werkstoffe	17	5 363 538,27	17	5 858 582,12	18	6 049 085,07
Mathematik, Informatik, Elektronik	26	7 412 099,68	26	9 450 809,87	30	11 328 284,72
Medizin	16	3 167 882,56	14	3 632 533,39	16	3 591 014,41
Wirtschafts-, Sozial- und Rechtswissenschaften	2	410 286,65	2	432 315,61	1	301 091,33
Summe	91	26 682 431,94	87	29 318 407,10	90	31 579 214,14

Anm.: Budgetdaten 2022 sind Plan-Daten per 31. Dezember 2022.

Quelle: CDG.

Tabelle A V-16: CDG: JR-Zentren nach thematischen Clustern, 2020–2022

Thematischer Cluster	Anzahl der JR-Zentren 2020	Budget 2020 in €	Anzahl der JR-Zentren 2021	Budget 2021 in €	Anzahl der JR-Zentren 2022	Budget 2022 in €
Chemie	1	71 804,74	–	–	–	–
Life Sciences und Umwelt	3	690 596,60	3	893 961,37	4	1 031 298,00
Maschinen- und Instrumentenbau	2	173 871,70	1	253 228,98	1	229 500,00
Materialien und Werkstoffe	1	159 722,00	1	177 875,08	–	–
Mathematik, Informatik, Elektronik	7	1 446 837,80	7	1 655 455,39	8	2 097 690,55
Medizin	1	394 790,62	1	265 209,53	1	–
Wirtschafts-, Sozial- und Rechtswissenschaften	2	463 943,79	2	538 183,29	2	504 865,25
Summe	17	3 401 567,25	15	3 783 913,64	16	3 863 353,80

Anm.: Budgetdaten 2022 sind Plan-Daten per 31. Dezember 2022.

Quelle: CDG.