

Österreichischer Forschungs- und Technologiebericht

2024

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 und Technopolis.

Autorinnen- und Autorenteam: Brigitte Ecker (Koordination, WPZ Research), Olga Bolibok (ZSI), Florentine Franz (Technopolis), Simone Maria Grabner (KMU Forschung Austria), Ernst Hartmann (iit), Katharina Jaik (iit), Gerhard Kasneci (iit), Joachim Kaufmann (KMU Forschung Austria), Peter Kaufmann (KMU Forschung Austria), 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)

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, Layout und Grafiken: donaugrafik Schepelmann & Tettinger OG, 2440 Gramatneusiedl

Graphic Recording: VerVieVas GmbH, 1190 Wien

Foto Cover und Aufschlagseiten: © shutterstock / DLumen

Das Motiv zeigt neutrophile Granulozyten unter dem Elektronenmikroskop. Neutrophile Granulozyten gehören zu den weißen Blutkörperchen. Sie sind Teil des menschlichen Immunsystems und dienen der Bekämpfung von Mikroorganismen.

Umsetzung barrierefreies PDF: Barrierefrei PDF OG, 4614 Marchtrenk

Wien, 2024

Vorwort

Der Forschungs- und Technologiebericht 2024 gibt einen Überblick über die aus Bundesmitteln geförderte Forschung, Technologie und Innovation (FTI) in Österreich. Neben der Darstellung aktueller forschungspolitischer Entwicklungen, der erreichten Meilensteine bei der Umsetzung der FTI-Strategie 2030, neuer forschungsrelevanter Teilstrategien und neuester Entwicklungen im Hochschulbereich werden auch Analysen zur nationalen und internationalen FTI-Performance Österreichs erstellt. Diese basieren auf rezenten Daten internationaler Rankings, der Vollerhebung über die Finanzierung und Durchführung von Forschung und experimenteller Entwicklung (F&E) 2021 und der Globalschätzung 2024.

Bei den FTI-Indikatoren, F&E-Ausgaben, den *ERC-Grants* und den wissenschaftlichen Publikationen ist Österreich EU-weit unter den führenden Ländern. Beim Anteil der F&E-Beschäftigten an der gesamten Erwerbsbevölkerung, der erstmalig über 2 % liegt, konnte Österreich den Anteil gegenüber dem Vorjahr steigern. Bei den globalen Innovationsrankings konnte Österreich einerseits seine Position im *European Innovation Scoreboard* verbessern – und zwar um zwei Ränge auf Platz 6 im Jahr 2023 und ist nun führender Strong Innovator. Deutlich in der Vorreiterrolle ist Österreich bei den Patentanmeldungen im Bereich der Quantentechnologien und bei den wissenschaftlichen Publikationen im Bereich der Quantenforschung. Graduierte in MINT-Fächern sind wichtige zukünftige Fachkräfte in technologiebasierten Branchen. Ein großer Anteil von MINT-Graduierten verspricht daher nachhaltige positive Aussichten für die zukünftige Innovationsfähigkeit.

Österreich liegt hinsichtlich MINT-Absolventinnen und -Absolventen im EU-27-Vergleich auf Rang 2.

Auch auf EU-Ebene lassen sich Erfolge messen: Im dritten Jahr von *Horizon Europe* zeigt sich, dass die in Österreich ansässigen Forschungseinrichtungen und aktiv Forschenden das europäische Rahmenprogramm für Forschung und Innovation weiterhin gut annehmen und eine sehr gute Performance vorweisen. Die Erfolgsquote liegt über dem europäischen Durchschnitt, die Rückflüsse nach Österreich sind im Vergleich zu *Horizon 2020* gestiegen.

Der *EU-Chips Act* zur Schaffung eines Rahmens für Maßnahmen zur Stärkung des europäischen Halbleiter-Ökosystems hat für Österreich eine große Bedeutung: Österreich ist einer der florierenden Mikroelektronikstandorte in Europa und belegt EU-weit den vierten Platz bezüglich Wertschöpfung, Beschäftigung und Patentaktivitäten in diesem Bereich, und den dritten Platz bei privaten Investitionen sowie Forschungs- und Entwicklungsinvestitionen der Unternehmen. Damit weist Österreich im EU-Vergleich den höchsten Anteil der Mikroelektronikproduktion an der Gesamtwertschöpfung, der Gesamtbeschäftigung und der unternehmerischen Forschung und Entwicklung auf. Dieses Stärkefeld, das das Zusammenspiel zwischen Forschung und Produktion am Standort deutlich macht, wird daher seitens der Bundesregierung als Schwerpunkt forciert.

In herausfordernden Zeiten ist es entscheidend, Forschung und Entwicklung zu fördern sowie Investitionen anzukurbeln und damit die Transformation des Wirtschaftsstandorts zu beschleunigen sowie unsere

Gesellschaft zukunftsfit zu machen. Mit der Klima- und Transformationsoffensive wird der Wandel hin zu einer nachhaltigen, auf erneuerbaren Energien basierenden und in allen Sektoren digitalisierten Wirtschaft unterstützt. Erste Zwischenergebnisse und eine hohe Nachfrage seitens der Unternehmen bekräftigen den Bedarf der bisher gesetzten Maßnahmen.

Der diesjährige Forschungs- und Technologiebericht greift schwerpunktmäßig Exzellenz und Innovation in *Life Sciences* und Gesundheit auf. Exzellente Forschung und deren erfolgreiche Verwertung sind die Grundlage für wirtschaftliches Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit und Wohlstand und tragen zur Schaffung neuer Arbeitsplätze und zur Stärkung des Wissenschafts-, Forschungs- und Innovationsstandorts bei.

Life Sciences zählen zu den wissens- und forschungsintensiven Bereichen, deren Bedeutung in Zukunft weiter zunehmen wird. Laut Europäischer Kommission gehört die Biotechnologie zu den sechs „*key enabling technologies*“. Die Ereignisse der letzten Jahre – vor allem die COVID-19-Pandemie und der Ukraine-Krieg – zeigen auf, wie abhängig die Versorgung mit strategisch wichtigen Gütern von geopolitischen Beziehungen ist, auch in (Teil-)Bereichen der *Life Sciences* Industrie.

Innovation und auch das Wachstum der gesamten *Life Sciences* Branche wird nicht zuletzt durch Kooperationen und Netzwerke der exzellenten Forschungseinrichtungen kontinuierlich gestärkt. Österreichische Stärkefelder liegen etwa in der Krebsforschung, der Präzisionsmedizin sowie bei Medizinprodukten. Erste Erkenntnisse der personalisierten medizinischen Versorgung sind bereits in der klinischen Praxis angekommen.

Österreichs FTI-Politik hat die strategische Relevanz des Themas schon seit langem erkannt und unterstützt neues Wissen, von der Grundlagenforschung über die angewandte Forschung bis hin zur Umsetzung in neue Produkte und Dienstleistungen. Über ein breites Forschungsförderungsportfolio von

exzellenzfördernden, technologieoffenen wie auch thematischen Forschungsförderungsprogrammen sowie der Forschungsprämie wurden attraktive Rahmenbedingungen geschaffen.

So wurden im Rahmen der Exzellenzinitiative kooperative Spitzenforschungsprojekte gefördert, Stärkefelder in der Grundlagenforschung, wie unter anderem der *Life Sciences* Bereich, weiter ausgebaut und deren internationale Sichtbarkeit erhöht. Aber auch über den Fonds Zukunft Österreich wurden gezielt Schwerpunkte in diesem strategisch so wichtigen Bereich gesetzt. Hinzu kommen umfangreiche Investitionen in Forschungsinfrastrukturen und in die Lehre und Forschung an Hochschulen sowie in den Ausbau von zentralen außeruniversitären, im internationalen Kontext exzellenten Forschungsinstitutionen. Auch in der angewandten Forschung setzt sich der *Life Sciences* Schwerpunkt fort.

Die Investitionen von öffentlicher und privater Hand in Forschung und Entwicklung werden im Jahr 2024 über den *Life Sciences* Bereich hinaus zunehmen. Nach Schätzung von Statistik Austria wird 2024 wieder eine kräftige Steigerung der Gesamtausgaben für Forschung und Entwicklung von etwa 6,8% auf insgesamt 16,6 Mrd. € erwartet. Damit werden die F&E-Aufwendungen voraussichtlich 3,34% des nominalen Bruttoinlandsprodukts (BIP) erreichen. In der gegenwärtigen geopolitischen Situation ist dies ein wichtiges Zeichen für getätigte Zukunftsinvestitionen, die als langfristiger Garant für Wettbewerbsfähigkeit fungieren. Diese positive Entwicklung lässt sich unter anderem auf die F&E-Ausgabensteigerung des Bundes um ca. 10% gegenüber 2023 zurückführen. Der gesamte staatliche Sektor wird 2024 insgesamt geschätzt 5,6 Mrd. € ausgeben, das sind rund 34% der gesamten F&E-Finanzierung.

Zwei Drittel der F&E Investitionen werden von unternehmerischer Seite aus dem In- und Ausland geleistet. Österreichische Unternehmen werden im Jahr 2024 voraussichtlich etwa die Hälfte (8,4 Mrd. €) der F&E-Ausgaben in Österreich finanzieren, inklusive der

Forschungsprämie 2024, die vom Bundesministerium für Finanzen auf ca. 1 Mrd. € geschätzt wird. Dazu kommt, dass es sich bei den prognostizierten 16 % (ca. 2,6 Mrd. €) im Jahr 2024, die aus dem Ausland finanziert werden, hauptsächlich um ausländische Unternehmen handelt, deren Tochterunternehmen in Österreich F&E betreiben.

Wesentlicher Bestandteil des vorliegenden Berichts bildet das Monitoring der elf zentralen For-

schungs- bzw. Forschungsförderungseinrichtungen, welches gemäß Forschungsfinanzierungsgesetz jährlich im Forschungs- und Technologiebericht zu erstellen ist und erstmals auch die Entwicklung ausgewählter Indikatoren in den letzten fünf Jahren darstellt. Die dreijährigen Förderperioden im Rahmen der FTI-Pakte ermöglichen mehrjährige Finanzierungssicherheit. Dadurch wurde ein stabiler und verlässlicher Rahmen für die FTI-Akteurinnen und -Akteure geschaffen.

BM ao. 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	8
1	Aktuelle Entwicklungen	12
1.1	FTI-Strategie 2030, FTI-Pakt und Umsetzung des FoFinaG	14
1.2	FTI-relevante Teilstrategien	16
1.3	Aktuelle Entwicklungen im Hochschulbereich	27
2	Daten, Fakten und Trends in Forschung, Technologie und Innovation	32
2.1	Finanzierung und Durchführung von F&E in Österreich	34
2.1.1	Globalschätzung 2024	35
2.1.2	F&E Erhebung 2021	38
2.2	Die Position Österreichs im internationalen Vergleich	48
2.2.1	Entwicklung der Position Österreichs bei zentralen FTI-Indikatoren	50
2.2.2	Österreichs internationale Position in Bezug auf die Wissenschaft	56
2.2.3	Die Position Österreichs in der Digitalisierung	66
2.2.4	Österreichs Innovationsfähigkeit	74
2.2.5	Österreichs Position bei der ökologischen Nachhaltigkeit und Resilienz	82
2.2.6	Resümee	90
2.3	Österreich und die europäische Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik	93
2.3.1	Österreichs Performance in Horizon Europe	94
2.3.2	Umsetzung von ERA mit Fokus auf Knowledge Valorisation und Open Science	100
2.3.3	EU-Chips Act	104
2.3.4	European Innovation Agenda	107
2.3.5	European Institute of Innovation and Technology	110
2.4	Exzellenz und Innovation in Life Sciences und Gesundheit	113
2.4.1	Standort- und regulatorische Rahmenbedingungen in Österreich und der EU	114
2.4.2	Life Sciences und Pharma-Standort Österreich	117
2.4.3	Life Sciences in Österreichs akademischen und wissenschaftlichen Einrichtungen	118
2.4.4	Förderung von Exzellenz, Grundlagenforschung, angewandter Forschung, Translation und Innovation	129
2.4.5	EU-Förderungen und ERC-Grants	140

2.4.6	Forschungsinfrastrukturen im Life Sciences Bereich als Enabler für Forschung und Innovation	143
2.4.7	Stärkung der Klinischen Forschung in Österreich	146
2.4.8	Fazit: Strategisch gebündelte Ressourcen für eine hohe Standortattraktivität, speziell auch im Bereich Klinische Forschung	148
2.5	FTI-Evaluierungskultur und -praxis	149
2.5.1	Aktuelle Entwicklungen	150
2.5.2	Ausgewählte Evaluierungen	151

3 Monitoring gemäß FoFinaG

	Zentrale Forschungs- und Forschungsförderungseinrichtungen	162
3.1	Austrian Institute of Technology (AIT)	167
3.2	Institute of Science and Technology Austria (ISTA)	174
3.3	Österreichische Akademie der Wissenschaften (ÖAW)	180
3.4	Silicon Austria Labs GmbH (SAL)	187
3.5	Ludwig Boltzmann Gesellschaft – Österreichische Vereinigung zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (LBG)	193
3.6	GeoSphere Austria (GSA)	198
3.7	Austria Wirtschaftsservice Gesellschaft mit beschränkter Haftung (aws)	204
3.8	Christian Doppler Forschungsgesellschaft (CDG)	211
3.9	Der Wissenschaftsfonds (FWF)	217
3.10	OeAD-GmbH (OeAD)	223
3.11	Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG)	228
	Entwicklung ausgewählter Indikatoren über die Jahre	236

Anhänge

	Anhang I – Verzeichnisse und Datenquellen	243
	Anhang II – Definitionen und Abkürzungen	254
	Anhang III – Forschungsförderungen und -aufträge des Bundes lt. Bundesforschungsdatenbank	260
	Anhang IV – Statistik	262

Executive Summary

Der Forschungs- und Technologiebericht 2024 ist ein Bericht der Bundesregierung über die Lage und Bedürfnisse von Forschung, Technologie und Innovation in Österreich gem. FOG § 8 (2).

Die Forschungsquote erreicht 2024 einen neuen Rekordwert von 3,34 %

Der Globalschätzung der Statistik Austria zufolge werden die F&E-Ausgaben im Jahr 2024 insgesamt 16,64 Mrd. € betragen. Damit erreicht die Forschungsquote (= F&E-Ausgaben als Anteil am BIP) einen Rekordwert in der Höhe von 3,34 % (im Vergleich: 3,26 % in 2023). Auch im Jahr 2024 wird der größte Anteil der F&E-Finanzierung von einem starken Unternehmenssektor getragen. Die heimischen Unternehmen werden 7,42 Mrd. € finanzieren, was 44,59 % der gesamten F&E-Finanzierung entspricht. Hinzu kommt die Finanzierung durch ausländische Unternehmen, die den größten Anteil der vom Ausland finanzierten F&E ausmacht, letztere in der Höhe von 2,59 Mrd. € bzw. 15,54 %. Die Forschungsprämie wird laut BMF geschätzte 1 Mrd. € im Jahr 2024 ausmachen, was 6,01 % der gesamten F&E-Finanzierung entspricht. Der Bund wird im Jahr 2024 die F&E mit 4,62 Mrd. € finanzieren, was 27,76 % entspricht. Der Anteil der F&E-Finanzierung durch den Bund am BIP wird sich demnach um 5,68 %, d.h. von 0,88 % im Jahr 2023 auf 0,93 % im Jahr 2024, erhöhen. Mit den steigenden Ausgaben für F&E zeigt der Bund ein hohes Commitment, Österreich als Standort für F&E und Innovation nachhaltig zu stärken.

Die F&E-Erhebung 2021 zeigt die Verteilung der Finanzierung und Durchführung im Detail und lässt damit Vergleiche im Zeitverlauf zu. Bei den unternehmerischen Ausgaben dominiert die Sachgütererzeugung, deren Anteil 71,93 % im Unternehmenssektor im Jahr 2021 ausmacht. Innerhalb der Sachgütererzeugung dominiert nach Ausgaben der mittelhochtechnologische Bereich, allerdings nimmt der Anteil des hochtechnologischen Bereichs weiterhin zu. Bei den Bundesländern dominieren die Steiermark und Wien, die 2021 zusammen über 50 % der F&E-Ausgaben auf sich vereinen, bei stark steigender Tendenz Oberösterreichs. Der Unternehmenssektor hat den größten Anteil am wissenschaftlichen Personal insgesamt (2021: 63,71 %), die Frauenquote konnte insbesondere im Hochschulsektor (2021: 39,30 %) deutlich gesteigert werden.

Führende Rolle bei F&E-Ausgaben, ERC-Grants und exzellenten wissenschaftlichen Publikationen in den Life Sciences im Bereich Biochemistry, Genetics and Molecular Biology

Bei den FTI-Indikatoren „F&E-Ausgaben“, „ERC-Grants“ und „Exzellente wissenschaftliche Publikationen in den Life Sciences im Bereich Biochemistry, Genetics und Molecular Biology“ liegt Österreich im internationalen Vergleich unter den besten Ländern, das heißt im Spitzenfeld auf Platz 3 bei den erst genannten Indikatoren und auf Platz 4 bei den Publikationen. Die Position beim Anteil der F&E-Beschäftigten und beim Frauenanteil in der Forschung hat sich – trotz anteilmäßiger Verbesserung – nicht verändert bzw. ist gleichgeblieben, allerdings konnte Österreich seinen jeweiligen Anteil gegenüber dem Vorjahr steigern. So liegt der Anteil der F&E-Beschäftigten an der Erwerbsbevölkerung beispielsweise erstmalig über 2 %. Bei den globalen Innovationsrankings konnte Österreich seine Position im *European Innovation Scoreboard* verbessern – und zwar um zwei Ränge auf Platz 6 im Jahr 2023. Ebenfalls ist gelungen, dass Österreich seine Position bei den Wagniskapital-Investitionen um zwei Ränge auf Platz 15 verbessert hat.

Österreich an der Spitze bei Quantenforschung und -technologien

Deutlich in der Vorreiterrolle liegt Österreich bei den Patentanmeldungen im Bereich der Quantentechnologien und bei den wissenschaftlichen Publikationen im Bereich der Quantenforschung mit Platz 3 bzw. Platz 2.

Topplatzierung in der ökologischen Nachhaltigkeit

Hinsichtlich der ökologischen Nachhaltigkeit konnte Österreich bei den relevanten Indikatoren seine Position bei der Nutzungsrate wiederverwertbarer Stoffe und bei der Ressourcenproduktivität verbessern, sowie bei den nationalen Ausgaben für Umweltschutz erneut eine Platzierung im Spitzenfeld, nämlich Platz 2, belegen.

Österreich konnte bereits 1 Mrd. € in Horizon Europe einwerben

Österreich weist eine überaus gute Performance in *Horizon Europe* aus. In den ersten drei Jahren des 2021 gestarteten Programms konnten Förderungen in der Höhe von knapp 1 Mrd. € eingeworben werden; das entspricht 3,3 % der seitens der Europäischen Kommission verteilten Mittel. Im Vorgängerprogramm *Horizon 2020* lag der entsprechende Wert für die eingeworbenen Förderungen in Österreich bei 2,9 %.

Österreichische Akteurinnen und Akteure schneiden im europäischen Vergleich besonders gut in der Programmlinie „Europäischer Forschungsrat“ (ERC), sowie innerhalb des Pfeilers „Globale Herausforderungen und die industrielle Wettbewerbsfähigkeit der EU“ in den Clustern „Kultur, Kreativität und inklusive Gesellschaft“, „Digitalisierung, Industrie, Raumfahrt“ und „Klima, Energie, und Mobilität“ ab. Gemessen an den eingeworbenen Förderungen war zum Stichtag Ende 2023 in *Horizon Europe* der Hochschulbereich mit einem Anteil von 40 % der von Österreich eingeworbenen Fördermitteln besonders erfolgreich, gefolgt vom außeruniversitären Forschungsbereich mit einem Anteil von 28 % und dem Unternehmensbereich mit einem Anteil von 25 %. Der Rest teilt sich auf sonstige Einrichtungen auf.

Erstmals wird in diesem Forschungs- und Technologiebericht auch der *European Defence Fund* (EDF) thematisiert. Hier ist die österreichische Erfolgsquote von 34 % (Ausschreibung 2021) auf 61 % (Ausschreibung 2022) gestiegen. Insgesamt laufen derzeit 26 EDF-Projekte mit österreichischer Konsortialbeteiligung aus dem Ausschreibungszyklus 2021 und 2022.

Österreich als wichtiger Akteur in der Umsetzung der europäischen FTI-Politik

Bezugnehmend auf die politische Agenda für den Europäischen Forschungsraum (*European Research Area*, ERA) setzt Österreich im Rahmen des Nationalen Aktionsplans für den Europäischen Forschungsraum gezielt Schwerpunkte um. Aufgrund aktueller Ent-

wicklungen werden in diesem Jahr die Schwerpunkte „*Knowledge Valorisation*“ und „*Open Science*“ und die damit verbundenen österreichischen Aktivitäten ausführlich dargestellt.

Des Weiteren wird über die Umsetzung des *EU-Chips Act* berichtet. Dieser ist für Österreich von großer Relevanz, da Österreich im EU-Vergleich den höchsten Anteil der Mikroelektronikproduktion an der Gesamtwertschöpfung, der Gesamtbeschäftigung und der unternehmerischen Forschung und Entwicklung hat. Der *EU-Chips Act* soll die Versorgungssicherheit und die globale Wettbewerbsfähigkeit in der Chipentwicklung und -produktion stärken und einen Rahmen für Maßnahmen zur Stärkung, Resilienz und mehr Unabhängigkeit des europäischen Halbleiter-Ökosystems schaffen. In Österreich werden hierfür bis 2031 insgesamt 2,8 Mrd. € aus öffentlichen Mitteln für Investitionen in die Chip-Produktion freigegeben, um mehr als 7 Mrd. € an privaten Investitionen auszulösen.

Des Weiteren stehen die Umsetzung der Europäischen Innovationsagenda, die im Juli 2022 verabschiedet wurde, sowie die in Österreich gesetzten Maßnahmen im Fokus, nicht zuletzt ist der Erfolg der Europäischen Innovationsagenda von der Unterstützung und Beteiligung der Mitgliedstaaten abhängig. Aktuell zeigt sich die Wahl der Schlüsselbereiche auf europäischer Ebene für Österreich als günstig, da sie die strategischen Entwicklungslinien des österreichischen Innovationssystems widerspiegeln.

Der Bericht inkludiert auch die österreichischen Maßnahmen zur besseren Nutzung der sogenannten *Knowledge and Innovation Communities* (KIC) des Europäischen Innovations- und Technologieinstituts (EIT), womit sich der Kreis zum Europäischen Forschungsrahmenprogramm *Horizon Europe*, das die zentrale Finanzierungsquelle für das EIT und die KIC darstellt, schließt. Der Fokus liegt dabei auf denjenigen KIC, für die in Österreich *Co-Location Centre* bzw. ein *Regional Innovation Centre* eingerichtet wurden. Das sind die KIC *EIT Manufacturing* – Mehrwert in der Fertigung, *EIT Health* – Innovation für gesundes Leben und

aktives Altern, *EIT Culture and Creativity* – Kultur- und Kreativwirtschaft und *EIT RawMaterials* – Nachhaltige Erkundung, Gewinnung, Verarbeitung, Nutzung und Substitution.

Exzellenz und Innovation in Life Sciences und Gesundheit

Faktoren wie eine immer älter werdende Bevölkerung, die Zunahme an seltenen Erkrankungen, die Gefahr des Ausbruchs von Pandemien, die steigende Zahl an Krebserkrankungen, die Abhängigkeit von Lieferketten in der Medikamentenerzeugung, sowie die hohen Kosten für Forschungsinfrastrukturen haben dazu geführt, dass die *Life Sciences* von der Europäischen Kommission als für die Zukunft Europas zentral und strategisch relevant angesehen werden. Damit ist es Ziel sowohl großer europäischer Strukturprogramme, des Forschungsrahmenprogramms wie auch des missionsorientierten Politikansatzes, den Bereich *Life Sciences* in all seiner Vielfalt zu unterstützen, nicht zuletzt, um den Pharma- und *Life Sciences* Standort Europa im Wettbewerb mit den USA und China zu stärken.

Österreichs FTI- und Hochschulpolitik hat die Bedeutung der *Life Sciences* schon längst erkannt. In den vergangenen Jahren wurde in Österreich exzellente Forschung in den *Life Sciences* aufgebaut. Laufend werden neues Wissen, neue Produkte und Dienstleistungen hervorgebracht und diese von exzellenzfördernden, technologieoffenen wie auch thematischen Forschungsförderungsprogrammen und der Forschungsprämie unterstützt. Großinvestitionen in Forschungsinfrastrukturen bringen zusätzlich Standortvorteile mit sich.

Angesichts dessen geht das Schwerpunkt-kapitel des diesjährigen Forschungs- und Technologie-berichts auf regulatorische Rahmenbedingungen und Entwicklungen des *Life Sciences* Standorts Europa ein, gefolgt von einem Systemblick auf die zentralen

akademischen und wissenschaftlichen Akteurinnen und Akteure wie auch auf die Entwicklung der Unternehmenslandschaft in Österreich. Ebenso werden verschiedene Förderungsmaßnahmen und -initiativen auf nationaler und regionaler Ebene wie auch die Beteiligung Österreichs an europäischen Partnerschaften in den *Life Sciences* dargelegt. Die Entwicklungen zeigen, dass gerade die klinische Forschung wieder mehr in den Mittelpunkt der Aufmerksamkeit der FTI-Politik gerückt ist, nicht zuletzt, weil ein aktiver, dynamischer klinischer Forschungsstandort und exzellente klinische Forschungsexpertise wesentlich für ein hochwertiges, modernes und effizientes Gesundheitssystem sowie für einen dynamischen Pharma- und Medtech-Standort Österreich sind.

FTI-Evaluierungskultur und -praxis

Die FTI-Politik 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 analysiert. Die große Mehrzahl der Evaluierungsberichte steht der Öffentlichkeit im Repositorium der österreichischen Plattform für Forschungs- und Technologiepolitik-evaluierung (fteval) zur Verfügung.

Monitoring gemäß Forschungsfinanzierungsgesetz (FoFinaG)

Kapitel 3 umfasst das Monitoring der zentralen Forschungs- und Forschungsförderungseinrichtungen gemäß § 8 des Forschungsfinanzierungsgesetzes und zeigt erstmals auch die Entwicklung ausgewählter Indikatoren in den letzten fünf Jahren. Gegenstand des Monitorings sind elf zentrale Einrichtungen, davon sechs Forschungs- und fünf Forschungsförderungseinrichtungen. Ausgehend vom jeweiligen Profil und damit einhergehend mit der Positionierung im Innovations-system werden acht Indikatoren abgebildet.

1 Aktuelle Entwicklungen

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

Umsetzung der FTI-Strategie 2030 • Fonds Zukunft Österreich Schwerpunkte • FWIT-Rat

16 **FTI-relevante Teilstrategien**

Förderinitiative excellent=austria (Exzellenzinitiative) • Wissenschaft und Demokratie sind Teil unserer DNA • MINT-Aktionsplan und MINT-Regionen • Klima- und Transformationsoffensive • Österreichischer Forschungsinfrastruktur-Aktionsplan 2030 • Innovationsfördernde Öffentliche Beschaffung • Wasserstoffstrategie für Österreich • FTI-Roadmap Geothermie • Österreichische Sicherheitsklammer • Verteidigungsforschungsstrategie des BMLV 2032+ • Österreichische Militärische Weltraumstrategie (ÖMWS)

27 **Aktuelle Entwicklungen im Hochschulbereich**

Quantenphysik • Universitäten und die Vermittlung von Digital Skills/Projekte der Universitäten im Kontext der digitalen Transformation • Karrieren in der Forschung im Kontext des europäischen Forschungsraums • Gute wissenschaftliche Praxis



Im Fokus von Kapitel 1 stehen die aktuellen Entwicklungen auf Governance-Ebene in Hinblick auf die Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik sowie die Hochschulpolitik in Österreich. Die FTI-Strategie 2030 der Bundesregierung gibt dabei den übergeordneten, nationalen, strategischen Rahmen vor. Kapitel 1.1 geht damit auf die prioritären Ziele der FTI-Strategie 2030 sowie auf deren Umsetzung mittels FTI-Pakt und Forschungsfinanzierungsgesetzes (FoFinaG) ein. In Kapitel 1.2 wird eine Reihe von vorwiegend neuen FTI-Teilstrategien und FTI-Initiativen, die auf nationaler Ebene definiert sind, kurz dargestellt, bevor Kapitel 1.3 auf ausgewählte Entwicklungen im Hochschulsystem eingeht.

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

Umsetzung der FTI-Strategie 2030

Österreichs und Europas Wohlstand und Wachstum sind eng verbunden mit Forschung, Technologie und Innovation (FTI). Forschung, Technologie und Innovation tragen wesentlich zur Stärke des Standortes bei und sind auch zukünftig eine zentrale Grundlage, um in Anbetracht vielfältiger globaler Krisen unserer Zeit ein gutes Zusammenleben zu sichern.

Die FTI-Strategie 2030 bildet hierfür einen langfristigen Rahmen. Begleitet wird sie durch die *Task Force FTI*, die seit über zehn Jahren als zentrales Koordinations- und Steuerungsgremium für die FTI-Politik auf Ebene des Bundes agiert.¹ Unterstützt wird die *Task Force FTI* in ihrer Arbeit insbesondere durch zwei Arbeitsgruppen, wobei eine die Umsetzung hinsichtlich Forschungs- und Technologieinfrastrukturen begleitet und eine weitere die Umsetzung der EU-Missionen in Österreich koordiniert. Darüber hinaus dient die *Task Force FTI* als Ansprechstelle der Europäischen Kommission für *Smart Specialisation* in Österreich. Zu den zentralen Aufgaben der *Task Force FTI* zählt schließlich das Monitoring der Umsetzung der FTI-Strategie. Für 2025 wird die in der FTI-Strategie 2030 vorgesehene externe Halbzeitevaluierung veranlasst.

Die Ziele der FTI-Strategie 2030 werden durch den jeweiligen FTI-Pakt operationalisiert. Der FTI-Pakt stellt gemäß FoFinaG die Verbindung von FTI-Strategie 2030, Finanzierung von FTI und den umsetzenden Einrichtungen dar. Die Bundesregierung hat nach dem ersten FTI-Pakt für 2021–2023 im Dezember 2022 den zweiten FTI-Pakt für die Jahre 2024–2026 beschlossen.

Im Jahr 2023 wurden mit allen zentralen Einrichtungen gemäß Forschungsfinanzierungsgesetz Leistungs- bzw. Finanzierungsvereinbarungen für die Jahre 2024–2026 auf Basis des FTI-Pakts 2024–2026 verhandelt. 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.

In den Leistungs- und Finanzierungsvereinbarungen steht die Umsetzung wesentlicher Teilstrategien und großer Initiativen im FTI-Bereich² im Fokus, um auf diese Weise gut abgestimmt die Ziele der FTI-Strategie 2030 zu verfolgen und die Schwerpunkte des FTI-Paktes 2024–2026 umzusetzen.

Fonds Zukunft Österreich Schwerpunkte

Der Fonds Zukunft Österreich (FZÖ), der von der Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung verwaltet wird, schüttet auch 2024 insgesamt 140 Mio. € an sechs begünstigte zentrale Einrichtungen gem. FoFinaG aus; diese sind FFG, FWF, aws, ÖAW, CDG und LBG. Der FZÖ dient der strategischen Schwerpunktsetzung durch die Bundesregierung und soll komplementär zu den dreijährigen FTI-Pakten Spitzenforschung im Bereich der Grundlagen- und angewandten Forschung sowie Technologieentwicklung und Innovation finanzieren.

Abgeleitet von der FTI-Strategie 2030 und an den Handlungsfeldern des FTI-Paktes 2024–2026 orientiert, wurden für 2024 folgende Schwerpunkte für die diesjährige Mittelvergabe beschlossen:

¹ Die *Task Force FTI* setzt sich auf hoher Verwaltungsebene aus Vertreterinnen und Vertretern folgender Ressorts unter Vorsitz des BKA zusammen: BMF (stellvertretender Vorsitz), BMBWF, BMAW sowie BMK. Im Zuge der Umsetzung des *Smart Specialisation*-Ansatzes der EK steht die *Task Force FTI* weiters in enger Abstimmung mit dem BML und der Geschäftsstelle der Österreichischen Raumordnungskonferenz. Zentrale Dokumente der *Task Force FTI* sowie der Arbeitsgruppen sind hier abrufbar: https://www.bundeskanzleramt.gv.at/themen/forschungskoordination_fti.html

² Für detailliertere Informationen vgl. Forschungs- und Technologiebericht 2023, S. 20ff.

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

- Forschungs- und Technologieinfrastruktur ausbauen und Zugänglichkeit sichern
- Europa für Österreich nutzen und weiterentwickeln: Beteiligungen an EU-Missionen, EU-Partnerschaften und Leuchttürmen steigern

Zu Ziel 2 – Auf Wirksamkeit und Exzellenz fokussieren:

- Exzellente Grundlagenforschung fördern
- Forschung und deren Wirkung auf Wirtschaft und Gesellschaft unterstützen

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

- Humanressourcen entwickeln und fördern

FWIT-Rat

Am 1. Juli 2023 trat das FWIT-Rat-Errichtungsgesetz (FREG) mit dem FWIT-Rat-Gesetz (FWITRG) als Kern vollumfänglich in Kraft. Auf dieser Basis wurde der neue Forschungs-, Wissenschafts-, Innovations- und Technologieentwicklungsrat (FWIT-Rat) errichtet. Die bestehenden Räte im Bereich Forschung, Technologieentwicklung, Wissenschaft und Innovation wurden zusammengelegt, d.h. der Rat für Forschung und Technologieentwicklung (FTE-Rat) gemäß den §§ 17 ff Forschungs- und Technologieförderungsgesetz, BGBl. Nr. 434/1982 und der Wissenschaftsrat gemäß § 119 Universitätsgesetz 2002, BGBl. I Nr. 120/2002 und unter Einbeziehung der Themen des ausgelaufenen *ERA Council Forums*. Damit ist die seit vielen Jahren diskutierte und im Regierungsprogramm vereinbarte Zusammenlegung bestehender Räte im FTI-Bereich unter Berücksichtigung der Empfehlungen der OECD³ abgeschlossen und ein wichtiger Schritt in Richtung neuer Governance gesetzt worden.

Der FWIT-Rat hat gemäß § 2 Abs. 2 FWIT-Rat-Gesetz (FWITRG) folgende Aufgaben:

- 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;
- Die selbständige Ausarbeitung von Analysen und Empfehlungen, insbesondere auch hinsichtlich Wirkungsorientierung zur Stärkung des österreichischen FWIT-Systems unter Berücksichtigung internationaler Standards;
- 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 Wirtschaft 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; sowie
- Die Unterstützung des Stiftungsrates gemäß § 11 Abs. 1 Z 1 des FTE-Nationalstiftungsgesetzes.

Die Mitglieder der Ratsversammlung wurden durch die zuständigen Bundesministerinnen und Bundesminister, der Vorsitzende vom Bundeskanzler im Einvernehmen mit dem Vizekanzler für die Dauer von vier Jahren gemäß § 4 FWITRG bestellt. Dabei wurde auf ein ausgewogenes Verhältnis zwischen wissenschaftlicher

3 OECD Reviews of Innovation Policy, Austria 2018

oder wissenschaftlich-künstlerischer Expertise und Expertise in forschenden oder Technologie entwickelnden Unternehmen geachtet.⁴

Erste inhaltliche Arbeiten zu nationalen und europäischen Themen wurden bereits aufgenommen.

Weiters wurden gemäß § 5 FWITRG acht Aufsichtsrätinnen und Aufsichtsräte von den zuständigen

Bundesministerinnen und Bundesministern sowie dem Bundeskanzler nominiert.⁵

Die Ausschreibung und Bestellung der Geschäftsführung erfolgte wie im FWITRG festgelegt durch den Aufsichtsrat nach Einholen einer Stellungnahme der Ratsversammlung. Seit Mai gibt es die neue Geschäftsführung; diese wird von einer Geschäftsstelle unterstützt.

1.2 FTI-relevante Teilstrategien

Mit der FTI-Strategie 2030 verfolgt Österreich das Ziel, sich als technologie- und innovationsführendes Land international zu positionieren. Zahlreiche im FTI-Bereich auf Bundesebene lancierte Teilstrategien unterstützen dieses übergeordnete Ziel, teils themenoffen und in die Breite wirkend, teils themenspezifisch und auf ausgewählte Akteursgruppen fokussierend.

Unter dem Dach der FTI-Strategie werden daher in der Folge die jüngsten FTI-relevanten Teilstrategien und Initiativen dargestellt sowie deren Ziele und aktuelle Entwicklungen kurz beschrieben. Es wird damit auf jene FTI-relevanten Teilstrategien näher eingegangen, die entweder von aktueller zentraler Bedeutung sind oder erst jüngst initiiert wurden. Darüber hinaus gibt es noch weitere nationale FTI-relevante Teilstrategien, die schon länger implementiert werden bzw. am Laufen sind, wie beispielsweise die Kreativwirtschaftsstrategie, die IP-Strategie, die *Open Innovation* Strategie, die Außenwirtschaftsstrategie oder die KI-Strategie.

Förderinitiative **excellent=austria** (Exzellenzinitiative)

Um Spitzenforschung in Kombination mit Nachwuchsförderung und Kooperationen zu forcieren, wurde vom BMBWF die Exzellenzinitiative ins Leben gerufen, deren Ziele es sind:

- 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 und außeruniversitären Forschungseinrichtungen im Wettbewerb auf globaler Ebene;
- Erhöhung der internationalen Reputation österreichischer Forschungsinstitutionen; sowie
- Stärkung des Transfers der Forschungsergebnisse in Wirtschaft und Gesellschaft.

Das Konzept der *High Level Group* (Vorsitzende des Wissenschaftsrats, des Rates für FTE, des *ERA Council Forum* und Präsident des FWF) sieht eine Laufzeit von zehn Jahren vor. Folgende Förderschienen kommen bis 2026 zur Umsetzung:

- *Clusters of Excellence* (COE): Bündelung vorhandener Stärkefelder
- *Emerging Fields* (EF): Ermöglichung neuer Forschungsfelder und Themen mit hohem Innovationspotenzial

4 <https://www.bmbwf.gv.at/Ministerium/Presse/20231127b.html>

5 <https://forwit.at/aufsichtsrat/>

Der Startschuss für „excellent=austria“ erfolgte mit der ersten Ausschreibungsrunde der COE Ende 2021, wovon erste Förderzusagen im März 2023 verkündet wurden. Den Forschungsteams stehen für fünf Jahre 135 Mio. € zur Verfügung, wovon 60 % vom FWF finanziert werden und 40 % die beteiligten Forschungseinrichtungen bereitstellen. Die COE wurden von der *High Level Group* so konzipiert, dass nach einer positiven Evaluierung nach fünf Jahren eine Möglichkeit der Verlängerung um weitere fünf Jahre besteht. In der FWF-Finanzierungsvereinbarungsperiode 2024–2026 soll excellent=austria mit weiteren Bewilligungen von bereits exzellent begutachteten COE-Anträgen (2024) und zwei Bewilligungsrunden der EF (2024 und 2026) fortgeführt werden.

Wissenschaft und Demokratie sind Teil unserer DNA

Seit Herbst 2022 arbeitet das BMBWF intensiv an der Stärkung des Vertrauens in Wissenschaft und Demokratie. Ausgangspunkt waren die Eurobarometer-Umfragen aus dem Jahr 2021, denen zufolge das Interesse an Wissenschaft in Österreich im internationalen Vergleich niedrig ist. Die im August 2023 veröffentlichte „Ursachenstudie zu Ambivalenzen und Skepsis in Österreich in Bezug auf Wissenschaft und Demokratie“⁶ gab wichtige Einblicke, um neue Maßnahmen zu identifizieren und sie verstärkt ab dem Jahr 2024 im Rahmen der langfristig angelegten „DNAustria“ mit Hilfe einer Informations-, Awareness- und Aktivierungskampagne umzusetzen. Das Ziel ist es, den hohen Stellenwert von Wissenschaft und Demokratie in unserem Alltag besser zu vermitteln. Dazu zählt insbesondere, vor Augen zu führen, dass Wissenschaft und Forschung die Grundsteine unserer demokratischen Gesellschaft, die Bausteine unseres Landes und der Motor für unsere künftige Entwicklung sind. Partizipation und Vertrauen, Innovation und Kreativität sollen durch sie gestärkt werden.

Demokratie und Wissenschaft sind eng miteinander verbunden, es bietet sich das Bild der DNA-Doppelhelix an. So entstand der Name der Kampagne: DNAustria. DNAustria trägt den Studienergebnissen Rechnung und bündelt nun kommunikativ alle Aktivitäten, die zur Stärkung des Vertrauens in Demokratie und Wissenschaft beitragen sollen. Die Ziele sind:

- Sichtbar machen, wo und wie Wissenschaft und Demokratie jeden Tag gelebt werden;
- Erkunden, woran gerade geforscht wird und wo sich Menschen engagieren;
- Informieren, wo es noch etwas zu tun gibt, wo jede bzw. jeder von uns selbst aktiv werden kann; sowie
- Zeigen, was alles in den beiden Bereichen schon auf den Weg gebracht wurde – aber vor allem, was in Zukunft noch geplant ist.

Zentrale Initiativen des BMBWF sind beispielsweise *Sparkling Science* (seit 2021 *Sparkling Science 2.0*), die seit 2004 unterstützten Kinder- und Jugenduniversitäten oder das Programm der „Wissenschaftsbotschafterinnen und Wissenschaftsbotschafter“.⁷

MINT-Aktionsplan und MINT-Regionen

Im Juni 2023 wurde der BMBWF-Aktionsplan „MI(N)T-machen“ für mehr MINT-Fachkräfte in Österreich präsentiert. Der FTI-Strategie 2030 folgend ist es die Zielsetzung, bis zum Jahr 2030 eine Steigerung des Anteils der Absolventinnen und Absolventen im MINT-Bereich um 20 % und eine Steigerung des Frauenanteils bei Graduierten in technischen Fächern um 5 % zu erreichen, um so dem Fachkräftemangel nachhaltig zu begegnen.

Der Aktionsplan adressiert die gesamte Bildungskette vom Kindergarten bis zum Hochschulabschluss in acht Aktionslinien. Er bündelt bestehende MINT-Initiativen des BMBWF ebenso wie neue Maßnahmen, fördert ihre Umsetzung und stärkt ihr Zusammenwirken. Intention der Maßnahmen ist es,

⁶ Vgl. Starkbaum et al. (2023).

⁷ Mehr Informationen zu DNAustria bzw. den einzelnen Initiativen und Angeboten sind abrufbar unter <https://dnaustria.at/>

die Fachkräfte von morgen in größerer Zahl auf einen MINT-Bildungsweg zu bringen und dort die volle Entfaltung ihrer Potenziale bis hin zum erfolgreichen MINT-Abschluss zu unterstützen, denn um die großen gegenwärtigen gesellschaftlichen Herausforderungen wie Digitalisierung, Klimawandel oder Energiewende bewältigen zu können, braucht es fundierte Kompetenzen in Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik.

In Umsetzung der Aktionslinie 1 des MINT Aktionsplans hat das BMBWF gemeinsam mit den Kooperationspartnerinnen bzw. -partnern Industriellenvereinigung, MINTality Stiftung sowie dem OeAD am 11. Dezember 2023 erstmals das MINT-Regionen Qualitätslabel vergeben. 14 MINT-Netzwerke, die die Ausschreibungskriterien für das Qualitätslabel erfüllt haben, wurden ausgezeichnet. So engagieren sich aktuell rund 380 Akteurinnen und Akteure in den 14 österreichischen MINT-Regionen – darunter 161 Kindergärten und Schulen, 88 Unternehmen, 15 Hochschulen und über 100 weiteren Partnerinnen und Partnern von öffentlichen oder privaten Einrichtungen. Die MINT-Regionen tragen dazu bei, dass insbesondere Kinder und Jugendliche durch gemeinsame Projekte künftig verstärkt die Möglichkeit haben, Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik in ihrer alltäglichen Umgebung möglichst früh zu erleben und zu verstehen – sei es durch spannende Experimente, interaktive Workshops oder praxisnahe Projekte.

Bereits seit dem Jahr 2008 unterstützt auch das BMK das Thema MINT durch die strukturelle Nachwuchsförderung im naturwissenschaftlich-technischen Bereich, um junge Menschen für die österreichische Forschungslandschaft zu begeistern. Die Ausschreibungen von „Talente regional“-Projekten haben das Ziel, Multi-Akteurs-Netzwerke zu fördern, um die Welt der Forschung und der Wirtschaft mit den Kindern bzw.

Jugendlichen in räumlicher Nähe zusammenzubringen. Im Rahmen der Talente regional-Förderungen sollen sich Kinder und Jugendliche über einen längeren Zeitraum mit FTI in den Bereichen Naturwissenschaft und Technik auseinandersetzen. Kinder und Jugendliche beschäftigen sich mit spannenden Themen, forschen, experimentieren und lernen Tätigkeiten, Organisationen und Berufsbilder in FTI kennen. Seit dem Jahr 2009 werden die Ausschreibungen über die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft GmbH (FFG) abgewickelt. Inzwischen konnten knapp 200 regionale Projekte gefördert werden, die gemeinsam von Forschungseinrichtungen, Hochschulen, Bildungseinrichtungen und Unternehmen umgesetzt werden. Im Herbst 2024 startet eine weitere Talente regional-Ausschreibung mit knapp 3,0 Mio. €.

Die *MINT-Girls Challenge*⁸ wurde 2021 als gemeinsame Initiative des BMAW, des Bundeskanzleramtes (Sektion III: Frauenangelegenheiten und Gleichstellung) und der Industriellenvereinigung gestartet. Im Rahmen eines österreichweiten Ideenwettbewerbs für Mädchen und junge Frauen zwischen 3 und 19 Jahren sollen diese für Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik begeistert werden, um ihnen damit spannende Berufsmöglichkeiten im technischen Bereich näherzubringen. Damit verbundene Qualifikationen werden in den nächsten Jahren stark am Arbeitsmarkt gefragt sein. Im Herbst 2023 startete bereits die dritte Runde der *MINT-Girls Challenge*.

Im 2021 initiierten Förderaufruf zu Empowerment von Mädchen und Frauen in Bildung, Beruf und Gesellschaft mit Fokus auf MINT und Finanzkompetenzen⁹ wurden insgesamt 14 Projekte ausgewählt. In den von Oktober 2021 bis Dezember 2022 laufenden Projekten werden Mädchen und Frauen aller Altersstufen generell MINT-Themen und MINT-Ausbildungen mit dem Ziel zugänglich gemacht, ihren *Empower-*

⁸ <https://www.mintgirlschallenge.at>

⁹ https://www.bundeskanzleramt.gv.at/service/foerderungen-des-bundeskanzleramtes/frauenprojektfoerderungen/foerderaufruf_mint_finanzkompetenzen.html

ment-Prozess zu unterstützen. Mädchen und junge Frauen sollen in ihrer Wahlfreiheit gestärkt werden und ein diverses Bildungs- und Berufsbild abseits von Geschlechterstereotypen vermittelt bekommen. Drei ausgewählte Finanzbildungs-Projekte sollen Frauen und Mädchen die Tragweite von Berufsentscheidungen für das (spätere) finanzielle Auskommen und die eigenständige ökonomische Absicherung im gesamten Leben vermitteln und unterschiedliche Handlungsmöglichkeiten aufzeigen. Damit werden Frauen und Mädchen in die Lage versetzt, informierte Finanzentscheidungen treffen zu können und ihre ökonomische Unabhängigkeit weiter zu stärken.

Klima- und Transformationsoffensive

Mit der Klima- und Transformationsoffensive haben sich die Bundesregierung unter Federführung des BMK und des BMAW zum Ziel gesetzt, die österreichische Industrie bei der Transformation zu einer nachhaltigen, auf erneuerbaren Energien basierenden und in allen Sektoren digitalisierten Wirtschaft zu unterstützen.

Für diese Unterstützung wird den Unternehmen bis 2030 ein Budget in der Höhe von insgesamt 6,0 Mrd. € (davon 5,4 Mrd. € vom BMK und 600 Mio. € vom BMAW) zur Verfügung gestellt.

Das BMK unterstützt die österreichische Industrie mit diesen drei Schienen:

- Schiene 1: Transformation der Industrie: Forschungs- und Technologieentwicklungsförderung in Höhe von 280 Mio. € für 2023–2027 im Klima- und Energiefonds, Standort und Investitionsförderungen im Rahmen des Umweltförderungsgesetzes mit insgesamt 2,975 Mrd. € von 2023–2030 (175 Mio. € 2023, danach jährlich 400 Mio. €), hauptsächlich Reduktion von CO₂-Ausstoß in industriellen Produktionsprozessen
- Schiene 2: Unterstützung zusätzlicher Energieeffizienzmaßnahmen: 190 Mio. € jährlich – gesamt: 1,52 Mrd. €
- Schiene 3: Fortführung der Umweltförderung im Inland bis 2026 – gesamt: 600 Mio. €

Im Folgenden wird die Forschungs- und Technologieentwicklungsförderung der Schiene 1 Transformation der Industrie detailliert beschrieben. Das BMK unterstützt in Schiene 1 österreichische Industriebetriebe dabei ihre Produktionsprozesse klimaneutral zu gestalten. Das stärkt einerseits die Wertschöpfung in Österreich und führt andererseits zu mehr Unabhängigkeit von fossilen Energieimporten. Um die Industrie auf den ehrgeizigen Null-Emissionspfad 2040 zu bringen, braucht es bis 2030 innovative kommerziell verfügbare Technologien für einen geringeren Energieverbrauch sowie einen vollständigen Ersatz fossiler Energieträger und Rohstoffe in der industriellen Produktion. Anhand von Vorzeigeprojekten soll der Nachweis erbracht werden, dass klimaneutrale industrielle Produktion mit Innovationen *Made in Austria* möglich sind.

Das BMK hat eine politik- und instrumentenübergreifende Initiative zur Transformation der Industrie aufgesetzt, die sowohl Forschungs- als auch Investitionsförderung beinhaltet.

- FTI-Initiative zur Transformation der Industrie: 280 Mio. € für 2023–2027 im Klima- und Energiefonds
- Investitionsinitiative Transformation der Industrie im Rahmen des Umweltförderungsgesetzes, insgesamt 2,975 Mrd. € von 2023–2030 (175 Mio. € 2023, danach jährlich 400 Mio. €)

Die FTI-Initiative zur Transformation der Industrie umfasst fünf komplementäre Module:

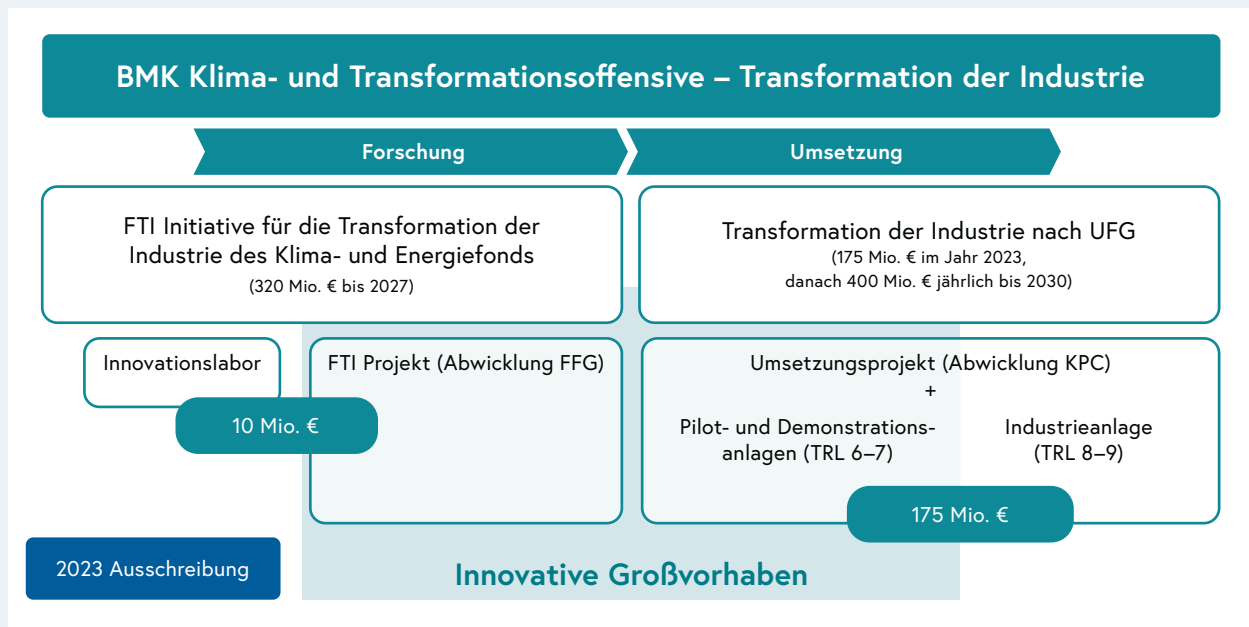
1. Aufbau eines Innovationslabors, das als nationale Anlaufstelle und internationales Tor für Forschung und Innovation im Bereich der industriellen Dekarbonisierung in Österreich fungiert (2024 bereits laufend);
2. F&E Projekte alleinstehend (ab 2024, TRL 4–8): Unterstützung erforderlicher Innovationsschritte bei Maßnahmen der Elektrifizierung/Energieeffizienz, Energieträgerwechsel, CCU und Kreislaufwirtschaft, andererseits auch explizit branchenspezifische Innovationvorhaben ermöglichen;

3. Integrierte hochinnovative FTI-Demonstrationsvorhaben; FTI-Projektverbünde für die Entwicklung und Erprobung von Pilot- und Demonstrationsanlagen. Der Projektverbund bietet die Grundlage für die nächsten Scale-up Schritte in Richtung großtechnischer Anwendung mit entsprechenden Einreichvolumen (TRL 4–8);
4. Innovative Großvorhaben (TRL 5–8); FTI-Einzelprojekte zur Begleitung der großtechnischen Umsetzung von Pilot- und Demonstrationsanlagen, die in der Umweltförderung gefördert werden (siehe oben); sowie
5. Förderungen von Skills und Kompetenzen.

Im Mai 2023 wurde die erste Ausschreibung geöffnet (siehe Abbildung 1.1). Es wurde ein Innovationslabor (Modul 1) und Innovative Großvorhaben (Modul 4) über die FFG ausgeschrieben. Modul 4 wurde an die Investitionsausschreibung für Pilot- und Demoanlagen und Industrieanlagen durch die KPC gekoppelt.

Im Rahmen der ersten Ausschreibung zur „Transformation der Industrie nach Umweltförderungsgesetz“ wurden neun große Projekte in Höhe von 157,7 Mio. € gefördert. Damit sollen jährlich 2,4 Mio. Tonnen klimaschädliche CO₂-Emissionen eingespart werden.

Abbildung 1-1: Darstellung der BMK Klima- und Transformationsoffensive für die Transformation der Industrie (Schiene 1)



Quelle: BMK.

Das BMAW unterstützt mit 600 Mio. € für den Zeitraum 2023–2026 mittels drei Schienen entlang der Wertschöpfungskette. Diese sind:

Schiene 1: Forschungs- und Technologieentwicklungsförderung (FFG)

- Forcierung technologieoffener anwendungsorientierter Forschung – für alle Branchen, aber speziell in den

Bereichen Automotive, Halbleiter und *Life Sciences*

- Wirtschaft-Wissenschaft Kooperationen
- Die Umsetzung erfolgt primär durch die FFG (Basisprogramme):
 - Transformative Unternehmens-F&E&I-Projekte und Fertigungsüberleitung
 - Frontrunner

Schiene 2: Qualifizierungsmaßnahmen (FFG)

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

Schiene 3: Standort- und Investitionsförderung (aws)

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

Im Jahr 2023 wurden die ersten aus Mitteln der Transformationsoffensive finanzierten Ausschreibungen gestartet. Eine erste Zwischenbilanz (Stand April 2024) zeigt, dass die Förderangebote sehr gut angenommen werden:

- Im Bereich Forschungsförderung konnten bisher 167 Projekte mit einem Fördervolumen von 108,5 Mio. € durch die FFG zugesagt werden.
- Im Bereich der Qualifizierungsmaßnahmen konnten seit März 2023 „Skills Schecks“ beantragt werden. Die Ausschreibung wurde aufgrund der Budgetausschöpfung bereits am 5. Jänner 2024 geschlossen. Insgesamt wurden von der FFG über 2.500 Skills Schecks für mehr als 1.200 Unternehmen in der Höhe von 6,2 Mio. € zugesagt. Eine weitere Ausschreibung für Skills Schecks startete am 15. April 2024. Von Dezember 2023 bis 5. April 2024 erfolgte die Ausschreibung für Qualifizierungsprojekte mit einem Budget von rund

4,5 Mio. €. Zusätzlich startete mit 15. April 2024 ein neuer Teil der Offensive mit der Ausschreibung für ein Weiterbildungs-LAB „Automotive“.

- Im Bereich Standort- und Investitionsförderung sind seit November 2023 46 TWIN Transition Förderungsanträge zur Prüfung durch die AWS eingelangt. Bislang konnten drei Projekte mit einem Gesamtzuschussvolumen von rd. 27 Mio. € genehmigt werden. 33 Anträge mit einem Antragsvolumen von 160 Mio. € und Gesamtkosten von 650 Mio. € sind in der Detailprüfung, 10 Vorhaben konnten nicht unterstützt werden. Der Relaunch des Förderprogramms KMU.DIGITAL mit der neuen Förderschiene „KMU.DIGITAL & GREEN“ (mit Fokus auf die *TWIN Transition*) erfolgt im 2. Quartal 2024.

Österreichischer Forschungsinfrastruktur-Aktionsplan 2030

Im Rahmen der FTI-AG Forschungsinfrastruktur zur Begleitung der FTI-Strategie 2030 wurde der Österreichische Forschungsinfrastruktur-Aktionsplan 2030 ressortübergreifend erarbeitet und im Februar 2023 veröffentlicht. Dieser ist auf den Ausbau von nationaler Forschungsinfrastruktur und die Beteiligung an europäischer und internationaler Großforschungsinfrastruktur bis zum Jahr 2030 fokussiert. Die Leitlinie des Aktionsplans ist eine abgestimmte Beschaffung und kooperative Nutzung von Forschungsinfrastruktur auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene. Die Forschungsinfrastruktur-Datenbank dient dabei als zentrales Instrument zur Begleitung des Forschungsinfrastruktur-Aktionsplans 2030. Die Aktivitäten im Rahmen des Aktionsplans werden bis 2030 kontinuierlich umgesetzt.

Wesentliche Entwicklungen bzw. Änderungen im Vergleich zum Vorjahr:

- Durchführung einer Forschungsinfrastruktur-Ausschreibung (2023): FFG, EFRE
- Technische Weiterentwicklung der österreichischen Forschungsinfrastruktur-Datenbank

- FFG: Jährliche Auswertung der Nutzung der bisher geförderten Forschungsinfrastrukturen
- Entwicklung von Förderungsinstrumenten für anwendungsorientierte Versuchs- und Erprobungsinfrastrukturen (Technologieinfrastrukturen) komplementär zur Forschungsinfrastruktur

Die Forschungsinfrastruktur-Datenbank des BMBWF ist das zentrale Instrument zur Begleitung des Österreichischen Forschungsinfrastruktur-Aktionsplans 2030. Die internationale Jury des Europäischen Verwaltungspreises – EPSA 2023–24 nominierte die öffentliche Forschungsinfrastruktur-Datenbank unter die besten und innovativsten Projekte Europas. Nach dem Gewinn des Österreichischen Verwaltungspreises 2021 erhielt die öffentlich zugängliche Forschungsinfrastruktur-Datenbank am 21. März 2024 die europäische Auszeichnung als *Good Practice* in der Kategorie „*Innovation in Public Administration*“.

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 etabliert und sowohl in der FTI-Strategie 2030 als auch im FTI-Pakt 2024–2026 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.

Ein Kernstück der Umsetzung des IÖB-Leitkonzepts sind die Einrichtung und der Betrieb einer IÖB-Servicestelle, die seit Herbst 2013 in der Bundesbeschaffung GmbH (BBG) angesiedelt ist und seit nunmehr zehn Jahren als Wegbereiter für Innovationen im

öffentlichen Beschaffungswesen fungiert. Der Betrieb der IÖB-Servicestelle erfolgt seit April 2019 auf Basis einer öffentlich-öffentlichen Kooperation zwischen BMAW, BMK und BBG, welche 2023 um weitere fünf Jahre bis 2028 verlängert wurde. Die strategischen Prioritäten der Periode bis 2028 liegen auf Bedarfen, Innovationen und Technologien in den Bereichen Nachhaltigkeit und Digitalisierung. Die Unterstützungsleistungen der IÖB-Servicestelle werden auf jene öffentlichen Auftraggeberinnen und Auftraggeber fokussiert, die ein großes Potenzial für IÖB aufweisen bzw. beispielgebend für andere Organisationen wirken können.

Weitere Meilensteine im Jahr 2023 waren die insgesamt 60. durchgeführte IÖB-Challenge sowie die Umsetzung eines IÖB-Calls, in dessen Rahmen die besten Innovationen für klimaneutrale Städte und Gemeinden prämiert wurden. Zudem wurde der internationale Austausch im Sinne des gegenseitigen Lernens weiter intensiviert, insbesondere mit Deutschland und Portugal. Im Mai 2023 wurde bereits zum dritten Mal nach 2019 und 2021 ein IÖB-Sonderpreis beim Österreichischen Verwaltungspreis verliehen.

Wasserstoffstrategie für Österreich

Die unter der Federführung des BMK initiierte Wasserstoffstrategie verfolgt eine Reihe von Zielen, diese sind:

- Einsatz von klimaneutralem Wasserstoff: Weitestgehende Substitution von fossilem mit klimaneutralem Wasserstoff in der energieintensiven Industrie bis 2030;
- Kapazitätsaufbau: Aufbau von 1 GW Elektrolysekapazität bis 2030;
- Marktentwicklung: Schaffung eines Unterstützungsrahmens für die Produktion von erneuerbarem Wasserstoff;
- Aufbau eines 100 % erneuerbaren Energiesystems: Etablierung der Wasserstoffproduktion durch Elektrolyse als integralen Bestandteil des Energiesystems;
- Internationale Kooperation und Wasserstoffpartnerschaften: Aufbau von internationalen Partner-

schaften im Bereich klimaneutralen Wasserstoffs; sowie

- Forschung und Entwicklung: Stärkung des Wirtschafts- und Technologiestandorts Österreich durch Wasserstofftechnologien.

Die Umsetzung der Wasserstoffstrategie erfolgt im Rahmen von acht verschiedenen Aktionsfeldern entlang der gesamten Wasserstoff-Wertschöpfungskette, von der Produktion über die Infrastruktur bis zur Nachfrage und von der Forschung bis zur Markteinführung.

Die Produktion von erneuerbarem Wasserstoff wird durch Investitionszuschüsse für die Errichtung von Elektrolyseanlagen für erneuerbaren Wasserstoff, durch Projektförderungen im Rahmen des IPCEI (*Important Projects of Common European Interest*)-Prozesses, sowie durch die Einführung einer Erneuerbaren-Gas-Quote gefördert.

Die Nachfrage für erneuerbaren Wasserstoff in schwer zu dekarbonisierenden Sektoren, wie der energieintensiven Industrie, wird durch das neue Programm „Transformation der Industrie“ beanreizt, für das 2,975 Mrd. € bis 2030 zur Verfügung stehen. Aber auch die Fortführung der regulären Umweltförderung in Höhe von 150 Mio. € pro Jahr bis 2026 stellt Mittel für Elektrolyseur-Projekte bereit.

Im Bereich Infrastruktur arbeiten die zuständigen Ministerien am Aufbau einer geeigneten europäischen sowie österreichischen Wasserstoffinfrastruktur. Neben der Veröffentlichung eines integrierten österreichischen Netzinfrastukturplans (NIP) ist das BMK in engem Austausch mit europäischen Partnerinnen und Partnern zum Aufbau von europäischen „Wasserstoffkorridoren“.

Die Strategie beinhaltet auch die gezielte Weiterentwicklung von Wasserstofftechnologien im Mobilitätssektor, insbesondere für Lastkraftwagen und Busse. Hier kommen die Förderprogramme EBIN (Emissionsfreie Busse und Infrastruktur) und ENIN (Emissionsfreie Nutzfahrzeuge und Infrastruktur) zum Tragen.

Die Forschungsförderung wird als integraler Bestandteil der Entwicklungen im Bereich Wasserstoff betrachtet. Innovationsgetriebene Ansätze sollen dazu beitragen, technologische Durchbrüche zu erzielen und so die Energiewende schneller, effizienter und zielgerichtet herbeizuführen.

Die Gründung der Wasserstoff-Partnerschaft HyPA dient als zentrales Element zur Einbindung aller relevanten Stakeholder in die Umsetzung der Strategie.

Zu den jüngsten Entwicklungen zählen:

- Veröffentlichung eines integrierten Netzinfrastukturplans
- Start von H2 IPCEI Projekten mit F&E-Phase
- Neue Initiative zur Transformation der Industrie: FTI-Initiative und Einreichung nach Umweltförderungsgesetz (UFG)
- Schwerpunktthema Wasserstoff ab 2024 im FTI-Schwerpunkt Energiewende
- Schaffung einer nationalen Partnerschaft für Wasserstoff: Hydrogen Partnership Austria (HyPA)

Im Zuge des FH-Ausbau 2024/25 hat die FH Technikum Wien eine Förderzusage für die Entwicklung eines Bachelorstudienganges „Wasserstofftechnik (DUAL)“ bekommen. Ab dem Studienjahr 2024/25 sollte damit ein anwendungsorientiertes Studienangebot im Bereich der Wasserstofftechnik etabliert werden, das Absolventinnen und Absolventen Kenntnisse entlang der gesamten Wertschöpfungskette von der Erzeugung, den Transport und der Speicherung bis hin zu Anlagen der Energieumwandlung vermittelt.

FTI-Roadmap Geothermie

Für die FTI-Roadmap Geothermie des BMK wurden mit Akteurinnen und Akteuren aus Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft sowie Verwaltung strategische Forschungs-, Technologie- und Innovationsfelder mit dem Ziel, geothermische Potenziale zu erheben und nutzbar machen zu können, erarbeitet.

In dieser FTI-Roadmap wurden Maßnahmen entworfen, die im neuen Energieforschungsprogramm

2024–2026 ausgeschrieben werden sollen. Diese Maßnahmevorschläge betreffen die drei Bereiche oberflächennahe Geothermie, tiefe Geothermie und Unterspeicher. Dafür wurden insgesamt 21 Forschungs- und Innovationsziele erarbeitet.

Diese umfassen die thermische Nutzung urbaner Flächen und Wärme unter Bestandsgebäuden, leistungsfähige effiziente Bohrtechniken und Verringerung der Bohrkosten (auch in Städten), Energienetze für Wärme- und Kälteanwendungen, Untergrundmanagement in urbanen Gebieten, Verbesserung des Zugangs zu geowissenschaftlichen Daten (auch aus bisherigen Explorationen) und Erhöhung der Erfolgswahrscheinlichkeiten und Verkürzung des Entwicklungszeitraums.

Weitere Vorschläge an Maßnahmen betreffen die Systemintegration der tiefen Geothermie und effiziente Kraft-Wärme-Kopplungen, Pilotprojekte petrothermischer Energiegewinnung, Verbesserung der Reservoir-Charakterisierung unter verschiedenen geologischen Bedingungen sowie effiziente Niedertemperaturwärmespeicher, großvolumige Hochtemperaturwärmespeicher und die Nachnutzung bestehender Hohlräume wie Altbergbauanlagen, Tunnel- und Stollenanlagen als Kavernenspeicher.

Die FTI-Roadmap Geothermie wurde in den Jahren 2021–2022 in mehreren Konsultationsrunden mit Akteurinnen und Akteuren der Geothermie und der Verwaltung erarbeitet und 2022 als Publikation veröffentlicht. 2024 werden Teile davon zur Förderung ausgeschrieben.

Österreichische Sicherheitsklammer

Die Österreichische Sicherheitsklammer des Bundesministeriums für Finanzen (BMF) ist der nationale Koordinationsrahmen für die Finanzierung und Umsetzung der zivilen Sicherheitsforschung (KIRAS und Kybernet-Pass/K-PASS) als auch der Verteidigungsforschung (FORTE) auf Bundesebene. Zentrales Ziel der Sicherheitsklammer ist es, durch Forschungsförderung das Wissen und die Technologien zu erlangen, um Österreich und seine Bevölkerung auch zukünftig sicher zu wissen.

Die Sicherheitsklammer folgt dem Prinzip umfassender Sicherheit (*Comprehensive Security*) und besteht aus drei aufeinander abgestimmten Forschungsförderungsprogrammen:

1. Das zivile Sicherheitsforschungsprogramm KIRAS
Primäres Ziel von KIRAS ist die Erhöhung der Sicherheit der Bürgerinnen und Bürger sowohl auf objektiver und subjektiver Ebene durch eine enge Zusammenarbeit zwischen Behörden und der relevanten Akteurinnen und Akteure aus Forschung, Gesellschaft und Wirtschaft. Zentrale Anwendungsbereiche finden sich u. a. in der Ausrüstung für Blaulichtorganisationen, Technologien zum Grenzschutz sowie im Schutz kritischer Infrastrukturen. KIRAS gilt als Vorreiter in der zivilen Sicherheitsforschung und ist bis heute wegweisend für das europäische Sicherheitsforschungsprogramm (aktuell Cluster 3, *Civil Security for Society, Horizon Europe*).
2. Das Verteidigungsforschungsprogramm FORTE
FORTE wurde 2018 ins Leben gerufen und unterstützt nationale Forschungsvorhaben mit einem rein militärischen Fokus wie u. a. Drohnen-Abwehr, ABC-Schutz sowie Einsatzführungssysteme. FORTE dient zudem als nationaler Erprobungsmechanismus für die Teilnahme österreichischer Akteurinnen und Akteure am neuen EU-Verteidigungsforschungsprogramm EDF.
3. Das Cybersicherheitsforschungsprogramm Kybernet Pass (K-PASS)
K-PASS ist das neueste Programm der Sicherheitsklammer (Start Oktober 2023). Sein inhaltlicher Fokus liegt im Bereich der digitalen bzw. Cybersicherheitsforschung wie etwa Schutz für IKT-Systeme als kritische Infrastrukturen, *Cyber Crime* Bekämpfung & Digitale Forensik oder auch der *User* als Teil der digitalen Dimension (Datensicherheit, *Cyber-Stalking*, *Cyber-Mobbing*, etc.). K-PASS bietet weiters die Möglichkeit, als Plattform für den österreichischen Anteil möglicher zukünftiger *Joint Actions* (JA) des *European Cybersecurity Industrial, Technology and Research Competence Centre* (ECCCC) zu dienen.

KIRAS, FORTE und K-PASS fördern (primär) österreichische Unternehmen und Forschungseinrichtungen zur Schaffung marktnaher Forschungsergebnisse für Sicherheitsanwender (Polizei, Feuerwehr, Rettung, ÖBH, Länder, Gemeinden, aber auch z.B. BRZ, AGES, Verbund oder Flughafen Wien).

Für die Sicherheits- und Verteidigungsforschung der österreichischen Sicherheitsklammer steht seit 2023 ein jährliches Ausschreibungsbudget von 19 Mio. € zur Verfügung.

Verteidigungsforschungsstrategie des BMLV 2032+

In einer Welt, die von asymmetrischen Bedrohungen, Cyber-Angriffen und neuen sicherheitspolitischen Dynamiken geprägt ist, steht die nationale Sicherheit vor großen Herausforderungen. Eine neu entwickelte Verteidigungsforschungsstrategie des Bundesministeriums für Landesverteidigung (BMLV) leistet einen aktiven Beitrag zur Unterstützung des Erhalts der nationalen Sicherheit, indem sie die militärwissenschaftliche sowie technologische Forschung und Entwicklung des BMLV bzw. des Österreichischen Bundesheeres (ÖBH) vorantreibt und auch zur Stärkung der nationalen Resilienz beiträgt. Durch Verteidigungsforschung wird vorausschauend die Befähigung erweitert, angemessen auf Herausforderungen vorbereitet zu sein, die sich aus dem globalen Sicherheitsumfeld und aus neuen technologischen Entwicklungen ergeben.

Mit der Verteidigungsforschungsstrategie des BMLV werden die konkreten Ziele, Handlungsfelder sowie die thematische F&E-Ausrichtung festgelegt und mit ihrer Umsetzung wesentliche Grundlagen für die langfristige Entwicklung der nationalen Verteidigungsfähigkeiten geschaffen. Damit positioniert sich das BMLV/ÖBH nicht nur im nationalen FTI-Kontext und bei der Gestaltung der nationalen verteidigungsindustriellen Basis, sondern auch für die europäische Fähigkeitsentwicklung als verlässlicher und wettbewerbsfähiger Partner für Forschung und Entwicklung.

Insbesondere nachfolgenden vier Zielen der Verteidigungsforschungsstrategie des BMLV 2032+ werden für die über Ressortgrenzen hinausgehende künftige Zusammenarbeit eine hohe gesamtstaatliche Relevanz zugerechnet:

- Die nationale Forschungs-Community weiterentwickeln: Entwicklung und Förderung eines agilen Innovationsökosystems im Bereich des BMLV/ÖBH, der Forschung und der Industrie, um damit sowohl die rasche Umsetzung von Forschungsergebnissen in operative Fähigkeiten sicherzustellen als auch die verteidigungsindustrielle Basis in Österreich zu stärken.
- Verteidigungsforschung als gesamtstaatliche Aufgabe verankern: Verteidigungsforschung soll neben der militärischen Landesverteidigung auch die Bereiche der geistigen, zivilen und wirtschaftlichen Landesverteidigung umfassen. Dementsprechend sollen relevante Ministerien eingeladen werden, um eine gemeinsame Forschungsagenda zu erarbeiten.
- Nationale, europäische und internationale Kooperationen/Partnerschaften pflegen und weiter ausbauen: Das BMLV wird sich weiterhin aktiv an Forschungsk Kooperationen beteiligen und seine verteidigungspolitischen Beziehungen zu gleichgesinnten Nationen und Organisationen stärken. Die erfolgreiche Beteiligung an geförderten, nationalen und europäischen Verteidigungsforschungsprojekten (z.B. FORTE, *European Defence Fund* (EDF)) soll weiter ausgebaut und die Ergebnisse für das BMLV/ÖBH innovativ nutzbar gemacht werden.
- Landesverteidigung nachhaltig gestalten: Das BMLV/ÖBH hat eine Verpflichtung zur Nachhaltigkeit und Umweltverantwortung im Verteidigungsbereich. Die Klimaziele des BMLV/ÖBH werden in der Erhebung des Forschungsbedarfs sowie bei der Beurteilung aller Vorhaben als Querschnitts-Schwerpunkt berücksichtigt. Es werden umweltfreundliche Technologien integriert, der CO₂-Fußabdruck der Streitkräfte verringert und Ressourcen verantwortungsvoll bewirtschaftet, sofern die Einsatzbereitschaft des ÖBH dadurch nicht beeinträchtigt wird.

Österreichische Militärische Weltraumstrategie (ÖMWS)

Österreich hat eine lange Tradition im Bereich der Weltraumaktivitäten, aktive Weltraumforschung wird von österreichischen Forschungsinstituten und Universitäten seit den 1950er Jahren betrieben. Die Nutzung von Weltraumtechnologien und -diensten ist in modernen Gesellschaften unverzichtbar geworden.

Auch im militärischen Bereich ist diese Abhängigkeit stark gegeben und die Domäne Weltraum für das ÖBH unverzichtbar geworden, da Einsätze und Operationen, z. B. im Zuge des internationalen Krisen- und Konfliktmanagements, auf Weltrauminfrastrukturen und -dienste angewiesen sind.

Das BMLV hat auf diese Entwicklungen reagiert und im November 2023 die Österreichische Militärische Weltraumstrategie (ÖMWS 2035+) angenommen. Die Umsetzung der Strategie wird durch das neu etablierte *Space Capability Board* (SCB) geleitet. Gemäß der ÖMWS 2035+ wird das ÖBH einen signifikanten Strategiewechsel vornehmen. Zukünftig wird es nicht nur bestehende Weltraumsysteme und -dienstleistungen in Anspruch nehmen, sondern auch durch Kooperationen gestärkt eigene Weltrauminfrastrukturen betreiben.

Die ÖMWS betont die hohe Bedeutung der Zusammenarbeit mit nationalen und internationalen

Partnerinnen und Partnern, insbesondere die Förderung des Austausches von Informationen, Erfahrungen und Technologien. Derzeit ist das BMLV im Weltraumsektor mit Forschungsaktivitäten und -beteiligungen bei der ESA und der EDA bereits ein anerkannter Partner und wirkt aktiv an mehreren Projekten mit. Neben dem EDF auf europäischer Ebene stehen auch diverse nationale Forschungsförderungsprogramme (z. B. KIRAS, FORTE oder ASAP) zur Verfügung, die nationalen Forschungsinstituten und Unternehmen den Einstieg in die Entwicklung von Weltraumfähigkeiten ermöglichen. Durch enge Partnerschaften mit Weltraumnationen, Forschungseinrichtungen und der Industrie sollen die erforderlichen Fähigkeiten für das ÖBH weiterentwickelt und Synergien zielgerichtet genutzt werden. Im Jahr 2023 wurde dazu im BMLV ein neuer Strategischer Forschungs- und Entwicklungsbereich (SFEB) „Weltraumtechnologie“ eingerichtet, der mit gezielten Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen die bedarfsgerechte Fähigkeitsentwicklung unterstützen wird. Die Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen dieses SFEB werden sich aufgrund der hohen Dynamik stark auf nationale und internationale bzw. europäische Forschungs- und Entwicklungsprogramme stützen und in weiterer Folge auch die Wettbewerbsfähigkeit des Wirtschaftsstandorts Österreich stärken.

1.3 Aktuelle Entwicklungen im Hochschulbereich

Insbesondere in einer von Transformation geprägten Zeit nehmen Hochschulen eine immer bedeutendere Rolle ein, nicht nur durch ihre Funktion in der Aus- und Weiterbildung und als wichtige Träger der Grundlagen- und angewandten Forschung, sondern auch in der Funktion als Innovationstreiberinnen und Kommunikatorinnen. Die Performance der Hochschulen wird damit auch immer mehr zum Standort- und Wettbewerbsfaktor zwischen Staaten, womit der Governance und ihren strategischen Zielen eine zentrale Bedeutung zukommt.

Die *European Universities* – Allianzen, an denen sich Österreich sehr erfolgreich mit 16 Hochschuleinrichtungen¹⁰ beteiligt, spielen eine wichtige Rolle im Europäischen Bildungsraum und im Europäischen Forschungsraum, indem sie durch die Förderung von wissenschaftlicher Spitzenleistungen die Qualität der Hochschulbildung verbessern und die Verbindung zur Forschungs- und Innovationslandschaft in Europa stärken.

Was die Weiterentwicklung der Fachhochschulen betrifft, so werden gemäß den Planungsvorgaben des FH-Entwicklungs- und Finanzierungsplans 2023/24–2025/26 in drei Ausbausritten zu je 350 Studienplätzen insgesamt 1.050 neue bundesgeförderte FH-Studienplätze im Bereich MINT mit dem Fokus auf Digitalisierung und Nachhaltigkeit geschaffen. Mit diesem Ausbau des FH-Sektors wird auch ein wesentlicher Beitrag zur Erreichung der Zielsetzungen der FTI-Strategie 2030 geleistet.¹¹

Komplementär zu den aktuellen FTI-Teilstrategien werden in der Folge ausgewählte Entwicklungen im Hochschulbereich kurz dargestellt.

Quantenphysik

Die Forschung im Bereich neuer Quantentechnologien ist mittlerweile zu einem großen globalen Mainstream-Thema geworden, wo vor allem (hochentwickelte) Staaten hohe Investitionen tätigen. Österreich ist hier ein weltweit sichtbarer und anerkannter Vorreiter, flossen doch in den vergangenen Jahrzehnten erhebliche Fördermittel, bereitgestellt insbesondere durch das BMBWF, in die Grundlagenforschung der Quantentechnologien. Erst jüngst wurde dies durch die Förderinitiative *Quantum Austria* mit einem Gesamtbudget von 107 Mio. € sichtbar. Die Förderoffensive *Quantum Austria* wird aus Mitteln der Wiederaufbau- und Resilienzfazilität (RRF im Rahmen des Programms *NextGeneration* der EU) finanziert und wurde von der Europäischen Kommission als *Best-Practice* Beispiel für die Verwendung von RRF-Mitteln ausgezeichnet.

Gegenwärtig befindet sich der Vollzug der zweiten Quantenrevolution¹² noch relativ am Anfang. Etliche Problemstellungen und deren Lösungen sind nach wie vor im Bereich der Grundlagenforschung zu verorten. Auf lange Frist jedoch sollten Forschungserkenntnisse in neue Produkte und innovativen Technologien wie auch Dienstleistungen münden, um einen wirtschaftlichen wie auch gesellschaftlichen Mehrwert zu generieren. Hierzu zählen neuartige Messinstrumente und -techniken mit noch nie dagewesener Genauigkeit und Komplexität (Quantenmetrologie), abhörsichere Kommunikationskanäle (Quantenkommunikation) oder ein immens gesteigertes Rechenpotenzial für spezielle Problemstellungen in der IT (Quantencomputing) mit weitreichendem *Impact* für eine Vielzahl an wissenschaftlichen Disziplinen und Anwendungsfelder, wie

¹⁰ Stand: Mai 2024.

¹¹ <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/HS-Uni/Hochschulgovernance/Steuerungsinstrumente/FH-Entwicklungsplan.html>

¹² Mit dem Begriff der „zweiten Quantenrevolution“ wird der technologische Fortschritt bezeichnet, mit Quantenphänomenen wie Verschränkung & Co arbeiten zu können, wie z. B. Quanteninformation mit Verschränkung in speziellen Materiezuständen zu verarbeiten.

z. B. Medizin, Pharmazie, Materialphysik, Bioinformatik und den Ingenieurwissenschaften. Darüber hinaus gilt es, durch die Kopplung von Technologien zur Quanteninformationsverarbeitung an klassische *High-Performance-Computing*-Infrastrukturen vielversprechende Innovationspotenziale (z. B. im Bereich *Hybrid Computing*) zu erschließen.

Mit dem FH-Ausbau 2024/25 erhielt die FH Technikum Wien die Finanzierungszusage für 20 bundesgeförderte Studienplätze für die Einrichtung eines Masterstudienganges *Quantum Engineering*. Mit diesem neuen Studienangebot soll der Bedarf am Arbeitsmarkt nach einer entsprechenden ingenieurwissenschaftlichen Ausbildung abgedeckt werden, da es im Bereich der Quantentechnologien zu einer Verschiebung des Berufsbildes von der Forscherin zur Ingenieurin bzw. vom Forscher zum Ingenieur kommt. Der Mangel an Fachkräften stellt derzeit ein Hemmnis für die weitere Entwicklung neuer Produkte und den Einsatz entsprechender innovativer Technologien dar.

In Österreich wird im Bereich der Quantenphysik bzw. der Quantentechnologie oder der Quanteninformationsverarbeitung die erfolgreiche Forschung vorrangig an der Universität Wien, der Universität Innsbruck, der TU Wien und der JKU Linz durchgeführt sowie seit 2003 am Institut für Quantenoptik und Quanteninformation (IQOQI) der ÖAW mit Sitz in Wien und Innsbruck, welche sich der Forschung in der experimentellen und theoretischen Quanteninformationsverarbeitung wie auch der Grundlagenforschung im Bereich der Quantentechnologien widmet. Darüber hinaus zeigen sich die außeruniversitären Forschungseinrichtungen ISTA und das AIT als international äußerst erfolgreich in diesem Bereich.

Um insbesondere Exzellenz in der Grundlagenforschung zu fördern, wurde in Österreich vom

BMBWF die Exzellenzinitiative¹³ ins Leben gerufen. Im Zuge derer wurde der *Cluster of Excellence Quantum Science Austria* an der Universität Innsbruck errichtet. Mit März 2023 wurde *Quantum Science Austria* für die nächsten fünf Jahre mit Fördermitteln in der Höhe 35 Mio. € ausgestattet; davon kommen 21 Mio. € vom FWF und 14 Mio. € von den beteiligten Forschungseinrichtungen.

Universitäten und die Vermittlung von Digital Skills/Projekte der Universitäten im Kontext der digitalen Transformation

Im Rahmen der österreichweiten Hochschulraumstrukturmittel-Ausschreibung „Digitale und soziale Transformation in der Hochschulbildung“¹⁴ des BMBWF wurden 2020 insgesamt 50 Mio. € Fördermittel für 34 in einem Begutachtungsverfahren ausgewählte Projekte vergeben. Gefördert wurden zukunftsweisende Kooperationsprojekte, die den Anspruch haben, innerhalb ihrer Laufzeit bis 2024 strukturverändernd in das Universitätssystem hineinzuwirken.

Im Bereich Digitalisierung der Lehre wurden so z. B. Projekte zu MOOCs (*Massive Open Online Courses*) und OER (*Open Education Resources*), wie der nationalen Plattform iMooX.at oder dem OER Hub – eine Suchmaschine für offene Bildungsressourcen aus dem österreichischen Hochschulraum – sowie mithilfe von MOOCs gemeinsame und hochschulübergreifende Kurse in der Informatik initiiert. Breiter setzte das Projekt „DigiFit4AI“ an, welches versuchte, entsprechend der Zielgruppe abgestimmte Kompetenzmodelle zur digitalen Grundbildung in die Praxis zu bringen. Darüber hinaus wurden erste Erfahrungen mit 360-Grad-Szenarien oder einer Pilotierung von *Virtual-Reality*-Anwendungen in der Hochschullehre gesammelt.¹⁵

¹³ Siehe Kapitel 1.2.

¹⁴ <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/HS-Uni/Aktuelles/Ausschreibung--Digitale-und-soziale-Transformation-in-der-Hochschulbildung-.html>

¹⁵ Für weitere Informationen zu den Projekten siehe <https://www.zfhe.at/index.php/zfhe/issue/view/78>

Im Bereich Digitalisierung der Forschung wurden sowohl disziplinenübergreifende als auch fachbereichsspezifische Projekte gefördert, wobei die institutionenübergreifende Zusammenarbeit und die Vernetzung der Hochschulakteurinnen und -akteure samt relevanten Stakeholdern für den Projekterfolg entscheidend war, nämlich um innovative Lösungen und nachhaltige Fortschritte in der digitalen und sozialen Transformation ausgehend von der Forschung an Universitäten zu erzielen. So wurde beispielsweise ein Cluster „Forschungsdaten – Kooperative Forschungsservices“ in Österreich initiiert, dessen Ziel es ist, die bislang unterschiedlichen Forschungsinformations-, Forschungsdatenmanagement-Systeme und digitalen Technologien/Infrastrukturen zu koordinieren. Durch das Projekt *FAIR Data Austria* wurden ferner die Professionalisierung von *Data Stewards* in Österreich unterstützt und nationale Standards und Schnittstellen für den Transfer von Forschungsinformationen geschaffen. Mit Blick auf die Wirkung der Digitalisierung in einzelnen Fachbereichen wurde bspw. die Integration der *Digital Humanities* in die Geisteswissenschaften breit diskutiert. Auch wie Infrastrukturen für digitale Kunst in der Lehre und Forschung an Hochschulen eingesetzt werden können, war Thema eines Projekts. Als Ergebnis wurde hier das *Archive of Digital Art* (ADA) für Forschung und Lehre an Österreichs Universitäten ausgebaut und künftig sollen innovative Dokumentationsmöglichkeiten von *New Media Art* mit VR- und *Mixed-Reality*-Erfahrungen ermöglicht werden.¹⁶

Der dritte Bereich umfasste die Finanzierung von zukunftsweisenden Projekten im Bereich Digitalisierung der Administration. So wurde beispielsweise ein *Open-Source-IT*-Baukastensystem zur digitalen Verwaltung im Hochschulwesen für die zentralen Verwaltungsprozesse der Universitäten entwickelt. Ziel war es dabei, den Be-

trieb von IT-Systemen in Hinblick auf prozessuale, rechtliche und technische Fragen zu analysieren und im Sinne einer *Open-Source*-Kultur *Quellcodes* und Handbücher zu erstellen und diese als universitätsübergreifendes „*Shared Service*“ zur Verfügung zu stellen. Ähnlich verfolgte das Projekt „*Austrian University Toolkit*“ das Ziel, mittels der Entwicklung eines modularen IT-Baukastens, sämtliche Applikationen und Systeme umfassend, administrative Hochschulprozesse effizient unterstützen zu wollen. Andere Projekte widmeten sich dem Thema „*Student Life Cycle*“. Hierzu zählten beispielsweise die Entwicklung einer interaktiven Plattform, welche den Zugang von Schülerinnen und Schülern, jungen Erwachsenen und Quereinsteigerinnen bzw. Quereinsteigern zu künstlerischen Berufen und Studienangeboten unterstützt; oder das Projekt „*Mobile First for Students*“, welches via App Studierenden die Interaktion mit der Universität erleichtert. Neben spezifischen Projekten zur Digitalisierung in Fachgebieten, wie z. B. den Neurowissenschaften, wurde auch ein universitätsübergreifender „*Digital University Hub*“ (DUH) geschaffen – mit dem Ziel, über alle Hochschulen hinweg als Informations-, Kooperations- und Serviceplattform zu agieren und damit die Vernetzung zur digitalen und sozialen Transformation im österreichischen Hochschulsystem effektiv zu unterstützen. Die Leitlinien hierzu wurden von den zentralen Partneruniversitäten, der TU Graz, der Universität Wien und der Universität Graz, entworfen.¹⁷

Karrieren in der Forschung im Kontext des europäischen Forschungsraums

Innerhalb der *ERA Policy Agenda 2022–2024* fokussieren zwei Maßnahmenpakete auf die Karrieren von Forschenden innerhalb des europäischen Forschungsraums sowie auf die Verbesserung der Rahmenbedingungen derselben, nämlich:

¹⁶ Für weitere Informationen zu den Projekten siehe <https://www.zfhe.at/index.php/zfhe/issue/view/82>

¹⁷ Für weitere Informationen zu den Projekten siehe <https://www.zfhe.at/index.php/zfhe/issue/view/84>

- ERA Action 3 „*Reform the assessment system for research, researchers and institutions*“: Ziel ist es, die bestehenden Schemata, anhand derer Forschende sowie Forschungsleistungen bewertet werden, zu erweitern und zu diversifizieren. Zur Umsetzung dieses Zieles wurde im Dezember 2021 die *Coalition for Advancing Research Assessment* (CoARA) eingerichtet. Diese veröffentlichte im Juli 2022 das *Agreement on Reforming Research Assessment*, welches bislang weltweit von 688 Hochschul- und Forschungseinrichtungen unterzeichnet worden ist (Stand: Februar 2024¹⁸). Das Agreement besteht aus zehn Punkten, die im Wesentlichen folgende Aspekte adressieren:¹⁹
 1. Anerkennen der Diversität der Beiträge zur Forschung und der Karrierepfade in der Forschung in Übereinstimmung mit den Erfordernissen und der Art der Forschung;
 2. Die Forschungsbewertung sollte in erster Linie auf einer qualitativen Bewertung beruhen, bei der die Überprüfung durch Fachkolleginnen und -kollegen (*Peer Review*) eine zentrale Rolle spielt, unterstützt durch einen verantwortungsvollen Einsatz quantitativer Indikatoren;
 3. Verzicht auf die unangemessene Verwendung von auf Zeitschriften und Veröffentlichungen basierenden Messgrößen bei der Forschungsbewertung, insbesondere auf die unangemessene Verwendung des *Journal Impact Factor* (JIF) und des h-Index; sowie
 4. Verzicht auf die Verwendung von *Rankings* von Forschungseinrichtungen bei der Forschungsbewertung.
- Medizinische Universität Graz
- Universität für Weiterbildung Krems
- Ludwig Boltzmann Gesellschaft
- CeMM Research Center for Molecular Medicine der ÖAW
- Christian Doppler Forschungsgesellschaft
- Österreichische Akademie der Wissenschaften
- Universität Graz
- Institute of Science and Technology Austria
- FH St. Pölten
- FH Kufstein Tirol
- Wissenschaftsfonds FWF
- Österreichische Privatuniversitätenkonferenz
- ERA Action 4 „*Promote attractive research careers, talent circulation and mobility*“: Ziel dieser Action ist es, Karrieren in der Forschung innerhalb der ERA zu stärken und ihre Attraktivität zu erhöhen. Sie umfasst drei Säulen und wurde in enger Zusammenarbeit der Europäischen Kommission mit der COIMBRA Gruppe umgesetzt.²⁰
 1. Ratsempfehlung „*on a European framework to attract and retain research, innovation and entrepreneurial talents in Europe*“: Die Ratsempfehlung, die im Dezember 2023 verabschiedet wurde, umfasst eine Definition des „*Researcher*“-Begriffs sowie Überlegungen hinsichtlich der Anwerbung sowie der Arbeitsbedingungen von Forschenden. Darüber hinaus werden Themen wie Interdisziplinarität und Intersektionalität adressiert, die es Forschenden erleichtern sollen, auch außerhalb des Forschungssektors beruflich aktiv zu sein. Der Annex der Empfehlung beinhaltet auch eine Aktualisierung des *Charter and Code* Katalogs aus dem Jahr 2005;
 2. Austausch zu *Best Practices* und *Mutual Learning*;

In Österreich haben folgende Institutionen das Agreement unterzeichnet:

¹⁸ <https://coara.eu/agreement/signatories/>

¹⁹ <https://european-research-area.ec.europa.eu/eu-report/priority-area-1-deepening-truly-functioning-internal-market-knowledge>

²⁰ <https://european-research-area.ec.europa.eu/policy-agenda-2022-2024/deepening-truly-functioning-internal-market-knowledge>

3. Aufbau bzw. Weiterentwicklung von Unterstützungsstrukturen für Forschende: EURAXESS, RESAVER, HRS4R, ResearchComp, *Research and Innovation Career Observatory*, ERA Talent Platform.

Die Aktivitäten auf EU-Ebene wirken auch auf nationaler Ebene. So wurde im Rahmen der Hochschulkonferenz eine Arbeitsgruppe mit Vertreterinnen und Vertretern aller Stakeholder der österreichischen Hochschullandschaft eingerichtet, deren Aufgabe es war, Empfehlungen zu durchlässigen und nachhaltigen Karrieremodellen im österreichischen Hochschul- und Forschungsraum unter Berücksichtigung der Entwicklung des europäischen Forschungsraums zu entwickeln. Die Ergebnisse dieser Arbeitsgruppe, die sich an den gesamten österreichischen Hochschulraum richten, wurden am 11. April 2024 präsentiert.

Um die Implementierung der Maßnahmen auf EU-Ebene auch auf nationaler Ebene zu befördern und insbesondere den Austausch zwischen den Mitgliedstaaten zu ermöglichen, wird eine *Mutual Learning Exercise* durchgeführt, an der sich auch Österreich beteiligt.

Gute wissenschaftliche Praxis

Hochschulen nehmen eine zentrale Rolle in der Wissenschafts- und Demokratievermittlung ein, angesichts dessen ist eine Auseinandersetzung mit dem Thema der guten wissenschaftlichen Praxis (GWP) essenziell für die Stärkung des Vertrauens in die Wissenschaft.

Auf Basis aktueller, evidenzbasierter Studien²¹ hat sich das BMBWF das Ziel gesetzt, adäquate Rahmenbedingungen für das Wissenschaftssystem zu schaffen. Durch die Novelle BGBl. I Nr. 93/2021 und die GWP in § 51 Abs. 2 Z. 33 UG wurde eine Definition vorgenommen, welche lautet: „Gute wissenschaftliche

Praxis bedeutet, im Rahmen der Aufgaben und Ziele der jeweiligen Einrichtung die rechtlichen Regelungen, ethischen Normen und den aktuellen Erkenntnisstand des jeweiligen Faches einzuhalten.“ Darüber hinaus wurde die Sicherstellung guter wissenschaftlicher Praxis und akademischer Integrität in den leitenden Grundsätzen gemäß § 2 UG verankert. Eine Regelung gemäß § 116a UG zum Thema *Ghostwriting*, welche eine Definition vorsieht wie auch Verwaltungsstrafbestimmungen formuliert, wurde aufgenommen.

Die GWP wird in Zukunft insbesondere angesichts der Entwicklungen in KI und neuer Technologien ein zentrales Thema in der Hochschulgovernance bleiben, Standards im Umgang mit GWP sollen daher definiert und umgesetzt werden. Auch sollen die österreichischen Universitäten zentrale Anlaufstellen für GWP einrichten und damit Ressourcen und Expertise bündeln, wie auch Synergien nutzen. Die Entwicklung von relevanten Verfahrensrichtlinien sowie von Standards zur Handhabung von KI-Datenbanken und Software zur Unterstützung von Lehre und des Studienbetriebs sind weitere wichtige Ziele. Informations- und Transparenzstandards müssen eingeführt wie auch Schulungsangebote für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und Lehrveranstaltungen zur GWP geschaffen werden. Überdies sind GWP-Maßnahmen in das hochschulinterne Qualitätsmanagementsystem zu integrieren und es gilt, ein besonderes Augenmerk auf die Betreuung von wissenschaftlichen Arbeiten zu legen.

Insgesamt sollen all diese Maßnahmen das Bewusstsein für eine gute wissenschaftliche Praxis und damit für eine verantwortungsvolle Wissenschaftskommunikation bei Studierenden und Lehrenden steigern, basierend auf Standards, die für eine Qualitätssicherung im gesamten Hochschulsystem sorgen.

21 Vgl. Zucha und Droll (2021), Zucha und Engleder (2022), sowie Poier et al. (2023).

2

Daten, Fakten und Trends in Forschung, Technologie und Innovation

- 34 Finanzierung und Durchführung von F&E in Österreich**
Globalschätzung 2024 • F&E Erhebung 2021
- 48 Die Position Österreichs im internationalen Vergleich**
Entwicklung der Position Österreichs bei zentralen FTI-Indikatoren • Österreichs internationale Position in Bezug auf die Wissenschaft • Die Position Österreichs in der Digitalisierung • Österreichs Innovationsfähigkeit • Österreichs Position bei der ökologischen Nachhaltigkeit und Resilienz • Resümee
- 93 Österreich und die europäische Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik**
Österreichs Performance in Horizon Europe • Umsetzung von ERA mit Fokus auf Knowledge Valorisation und Open Science • EU-Chips Act • European Innovation Agenda • European Institute of Innovation and Technology
- 113 Exzellenz und Innovation in Life Sciences und Gesundheit**
Standort- und regulatorische Rahmenbedingungen in Österreich und der EU • Life Sciences und Pharma-Standort Österreich • Life Sciences in Österreichs akademischen und wissenschaftlichen Einrichtungen • Förderung von Exzellenz, Grundlagenforschung, angewandter Forschung, Translation und Innovation • EU-Förderungen und ERC-Grants • Forschungsinfrastrukturen im Life Sciences Bereich als Enabler für Forschung und Innovation • Stärkung der Klinischen Forschung in Österreich • Fazit: Strategisch gebündelte Ressourcen für eine hohe Standortattraktivität, speziell auch im Bereich Klinische Forschung
- 149 FTI-Evaluierungskultur und -praxis**
Aktuelle Entwicklungen • Ausgewählte Evaluierungen



In Kapitel 2 wird zunächst in 2.1 auf die Entwicklung der Finanzierung und Durchführung von F&E in Österreich samt Globalschätzung 2024 der Statistik Austria eingegangen. Kapitel 2.2 betrachtet die Position Österreichs im internationalen Vergleich in Bezug auf FTI-Indikatoren sowie Wissenschafts- und Digitalisierungsindikatoren. Damit werden die Innovationsfähigkeit im internationalen Vergleich und auch Österreichs Position bei der ökologischen Nachhaltigkeit und Resilienz betrachtet. Kapitel 2.3 geht sodann auf Österreich und die europäische Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik ein. Kapitel 2.4. stellt das für den vorliegenden Bericht gewählte Schwerpunktthema „Exzellenz und Innovation in *Life Sciences* und Gesundheit“ dar. Ausgehend von Standort und Rahmenbedingungen in Österreich und Europa (Kapitel 2.4.1, 2.4.2) samt systemischem Blick auf die *Life Sciences* Akteurslandschaft in Österreich (Kapitel 2.4.3) werden die unterschiedlichen Fördermaßnahmen und -programme sowie Strukturen (Kapitel 2.4.4, 2.4.5, 2.4.6) dargestellt. Die Stärkung der Klinischen Forschung, ein Schwerpunkt der FTI- wie auch Hochschulpolitik spätestens seit der Corona-Pandemie, steht im Fokus von Kapitel 2.4.7. Kapitel 2.5. rundet das Kapitel mit aktuellen Entwicklungen in der FTI-Evaluierungskultur und -praxis (Kapitel 2.5.1) und Einblicken in ausgewählte rezente Evaluierungsstudien ab.

2.1

Finanzierung und Durchführung von F&E in Österreich



F&E-Ausgaben

- Die Forschungsquote (F&E-Ausgaben als Anteil am BIP) wird nach Globalschätzung der Statistik Austria 2024 einen neuen Höchstwert von 3,34 % erreichen.
- Der größte Anteil an F&E-Ausgaben wird auch 2024 von den heimischen Unternehmen (44,59 %) getragen werden, gefolgt vom Bund (27,76 %) und vom Ausland (15,54 %).
- Innerhalb des Unternehmenssektors dominieren weiterhin mittelhochtechnologische Branchen, aber der Anteil der Hochtechnologie steigt.

Die F&E-Ausgaben als Anteil am BIP (= Forschungsquote) erreichen 2024 der Globalschätzung der Statistik Austria zufolge mit 3,34 % ihren bis dahin höchsten Wert. Die Finanzierung wird sich dabei wie folgt gestalten: 27,76 % entfallen auf den Bund, 6,01 % auf die Forschungsprämie, 4,22 % auf die Bundesländer, 44,59 % auf den Unternehmenssektor (d.h. auf die heimischen Unternehmen), 15,54 % auf das Ausland (d.h. auf ausländische Unternehmen plus Mittel von EU und ausländischen Organisationen) und 1,89 % auf Sonstige (bestehend aus Hochschulsektor und privatem gemeinnützigem Sektor). Im Vergleich erreichte die Forschungsquote 2023 3,26 %.

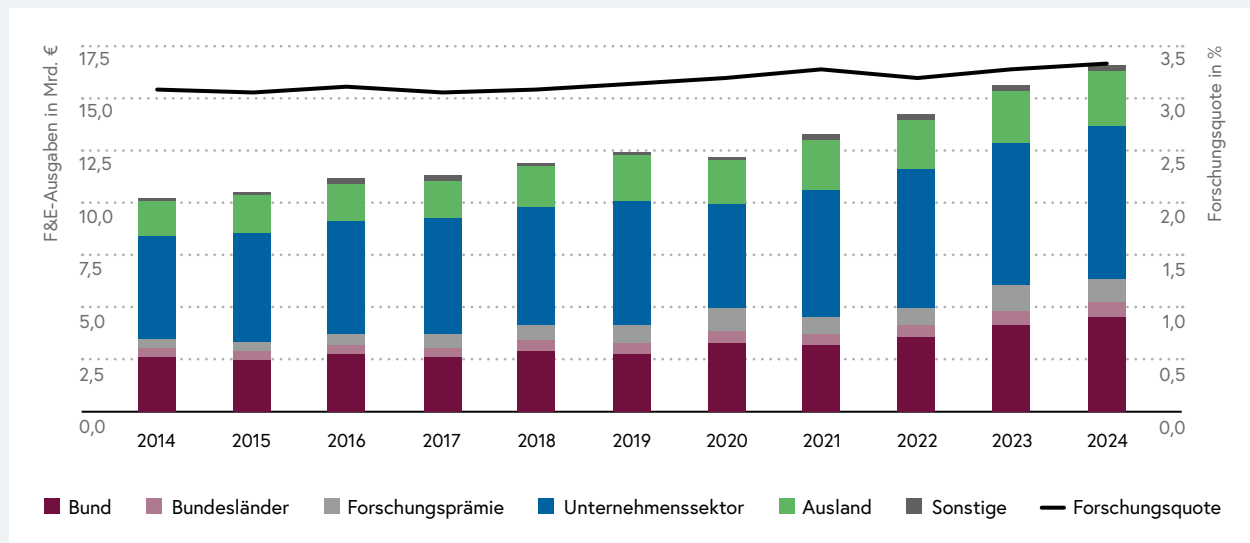
Die F&E-Erhebung 2021 zeigt die Verteilung der Finanzierung und Durchführung im Detail und erlaubt Vergleiche im Zeitverlauf. Bei den unternehmerischen Ausgaben dominiert die Sachgütererzeugung, deren Anteil 71,93 % im Jahr 2021 innerhalb des Unternehmenssektors ausmacht. Innerhalb der Sachgütererzeugung dominiert nach Ausgaben der mittelhochtechnologische Bereich, allerdings nimmt der Anteil des hochtechnologischen Bereichs weiterhin zu. Bei den Bundesländern dominieren die Steiermark und Wien, die 2021 zusammen über 50 % der F&E-Ausgaben auf sich vereinen, bei stark steigender Tendenz Oberösterreichs. Der Unternehmenssektor hat den größten Anteil am wissenschaftlichen Personal insgesamt (2021: 63,71 %), allerdings auch die niedrigste Frauenquote (2021: 16,80 %), weshalb die Frauenquote trotz deutlichen Anstiegs im Hochschulsektor (2021: 39,30 %) insgesamt relativ niedrig bleibt (2021: 24,95 %).

2.1.1 Globalschätzung 2024

Die F&E-Ausgaben werden 2024 laut der im April veröffentlichten Globalschätzung der Statistik Austria insgesamt 16,64 Mrd. € betragen, das BIP 2024 wird auf 498,97 Mrd. € geschätzt. Der Anteil der F&E-Ausgaben am BIP, die Forschungsquote, wird 3,34 % erreichen. Im Vergleich dazu betrug die Forschungsquote im Vorjahr 3,26 %, dies entsprach 15,58 Mrd. € an den F&E-Gesamtausgaben. Die Forschungsquote 2024 erzielt damit einen neuen Rekordwert, wobei insbesondere der Unternehmenssektor zum Anstieg beiträgt. So steigt die Finanzierung durch den Unternehmenssektor anteilig am BIP von 1,40 % (6,69 Mrd. €) im Jahr 2023 auf 1,49 % (7,42 Mrd. €) und demnach nach Prozentpunkten gar noch stärker als die Forschungsquote insgesamt. Gleichzeitig geht der Anteil der Forschungsprämie am BIP – eine Steuergutschrift der unternehmerischen F&E-Ausgaben in der Höhe von 14 % – von 0,27 % (1,28 Mrd. €) auf 0,20 % (1,0 Mrd. €) zurück; die Kategorie „Ausland“, die überwiegend Finanzierungen durch ausländische Unternehmen (sowie der EU und internationaler Organisationen) umfasst, stagniert. Der Anteil des Unternehmenssektors, der definitionsgemäß nur heimische Unternehmen umfasst, wird der Schätzung zufolge bei der Finanzierung der F&E im Jahr 2024 mit den oben genannten 1,49 % den höchsten Wert seit 2021 erreichen (damals lag er bei 1,51 %). Die Finanzierung durch den Bund erreicht mit 0,93 % den höchsten Anteil am BIP seit 2005. Gegenüber dem Vorjahr wird der Bund 2024 die F&E-Ausgaben als Anteil am BIP um 0,05 Prozentpunkte steigern; der Anteil am BIP erhöht sich damit um 5,68 %, d.h. von 0,88 % im Jahr 2023 auf 0,93 % in 2024.

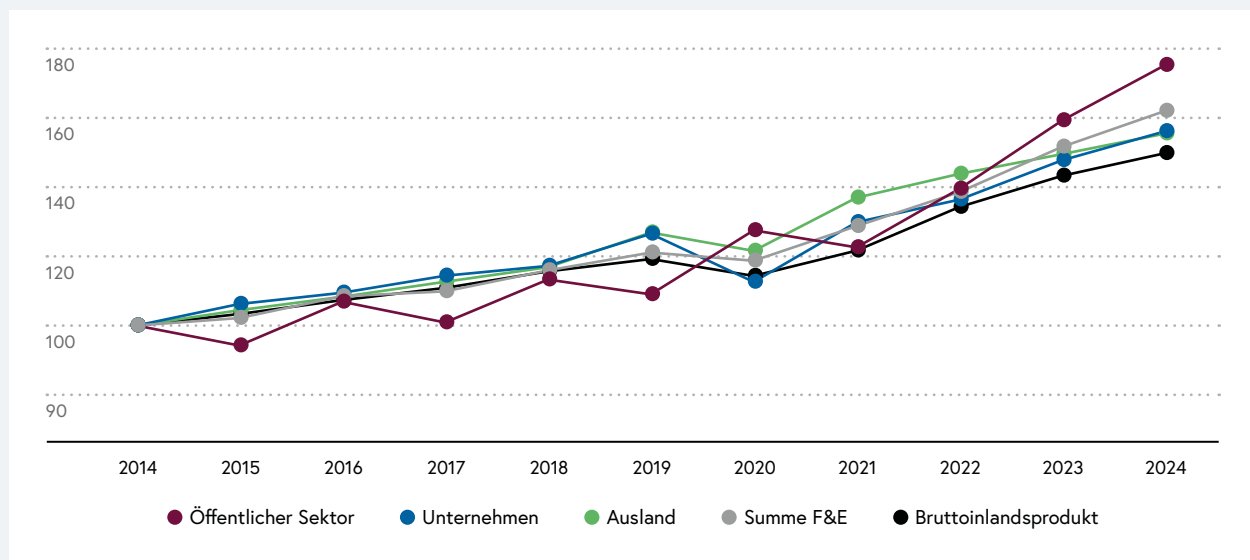
Abbildung 2-1 zeigt die Entwicklung seit 2014 und gibt einen ersten groben Überblick über die einzelnen Finanzierungskategorien. Deutlich zu sehen ist der Anstieg der Forschungsquote, die auch im Jahr 2023 mit 3,26 % den bis dahin höchsten Wert erreicht. Sie liegt geringfügig über dem zuvor höchsten Wert im Jahr 2021, der gerundet ebenfalls 3,26 % beträgt. Österreich zählt somit nicht nur durchgehend seit 2014 zu jenen Staaten, die das von der EU angepeilte Ziel

Abbildung 2-1: Entwicklung der F&E-Finanzierung und Forschungsquote in Österreich, 2014–2024



Anm.: Die Kategorie „Sonstige“ fasst die beiden Kategorien „sonstige öffentliche Finanzierung“ (inkl. Hochschulsektor) und „privater gemeinnütziger Sektor“ zusammen. Quelle: Statistik Austria, Globalschätzung vom 24. April 2024, Darstellung: WPZ Research.

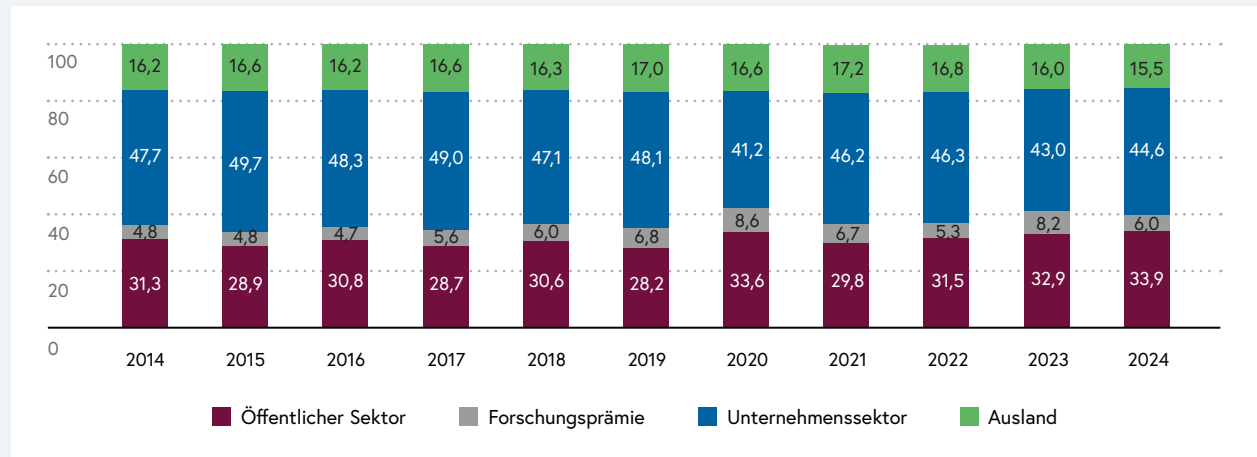
Abbildung 2-2: Entwicklung der F&E-Finanzierung, 2014–2024 (Index, 2014=100)



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

Quelle: Statistik Austria, Globalschätzung vom 24. April 2024; Berechnung und Darstellung: WPZ Research.

Abbildung 2-3: Anteile der F&E-Finanzierung nach Finanzierungssektoren (in Prozent), 2014–2024



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

Quelle: Statistik Austria, Globalschätzung vom 24. April 2024; Berechnung und Darstellung: WPZ Research.

einer Forschungsquote von mindestens 3 % übertreffen, sondern weist, wie in der Abbildung zu erkennen, in den von Krisen geprägten 2020er-Jahren auch durchgehend höhere Forschungsquoten als in den 2010er-Jahren auf. Die Balken zeigen die nominale Finanzierung für F&E an, verteilt auf sechs Kategorien.

Abbildung 2-2 verdeutlicht die relative Entwicklung der Finanzierung, indem diese durch die einzelnen Sektoren prozentual jeweils auf das Ausgangsjahr 2014 bezogen wird. Die Daten sind auch hier nicht preisbereinigt, sondern zeigen, welche Finanzierungen sich stärker als andere verändert haben.²² Im Unterschied zu Abbildung 2-1 wird die Forschungsprämie hier nicht gesondert ausgewiesen, sondern zum Unternehmenssektor addiert, und es werden Bundesländer und „Sonstige“ zusammen mit dem Bund als „Öffentlicher Sektor“ zusammengefasst. In Abbildung 2-2 ist deutlich zu erkennen, dass die Finanzierung durch den Öffentlichen Sektor über den gesamten Beobachtungszeitraum stärker als die Finanzierung durch den Unternehmenssektor

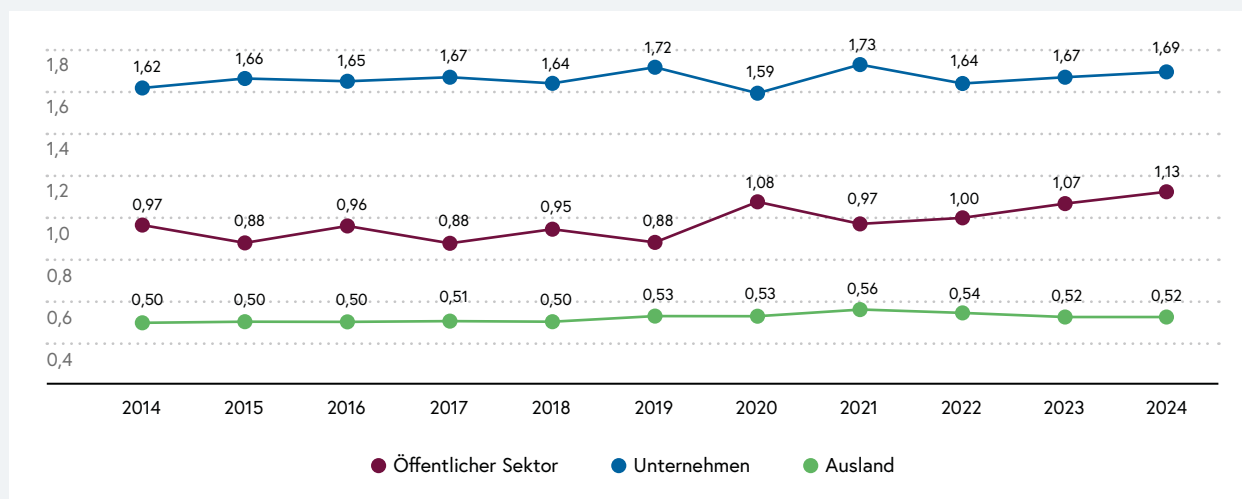
und das Ausland gestiegen ist. Das gilt allerdings erst seit dem Krisenjahr 2020; bis 2019 sind die Finanzierungen durch den Unternehmenssektor und durch das Ausland besonders schnell gewachsen.

Die jeweiligen Finanzierungs-Anteile werden für jedes Jahr ab 2014 in Abbildung 2-3 dargestellt, wobei die Forschungsprämie im Unterschied zu Abbildung 2-2 gesondert ausgewiesen wird. Den höchsten Anteil zeigt jedes Jahr der Unternehmenssektor, allerdings variiert dieser. 2020 kam es zu einem Einbruch, seither steigt der Anteil des Unternehmenssektors wieder, liegt aber 2023 und 2024 unter dem Niveau der 2010er Jahre. Auch der Anteil des Auslands, der sich überwiegend aus ausländischen Unternehmen zusammensetzt, liegt 2024 mit 15,5% niedriger als in den 2010er-Jahren.

Abbildung 2-4 komplettiert das Gesamtbild: Indem alle Finanzierungs-kategorien schneller als das BIP wachsen, erhöhen sich die Beiträge als prozentuale Anteile am BIP (bezogen auf den gesamten Beobachtungszeitraum). Hier wird noch einmal deutlich, dass die

22 Dass die Zahlen in geraden Jahren zumeist höher sind als in ungeraden Jahren 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.

Abbildung 2-4: Anteile der F&E-Ausgaben am BIP nach Finanzierungssektoren (in Prozent), 2014–2024



Die Kategorie „Öffentlicher Sektor“ enthält die Kategorien „Bund“, „Bundesländer“ und „Sonstige“ (= „sonstige öffentliche Finanzierung“ inkl. Hochschulsektor + „privater gemeinnütziger Sektor“), die Kategorie „Unternehmen“ enthält die Kategorien „Unternehmenssektor“ und „Forschungsprämie“. Quelle: Statistik Austria, Globalschätzung vom 24. April 2024; Berechnung und Darstellung: WPZ Research.

2010er-Jahre von einem schnellen Wachstum der Finanzierung durch Unternehmen geprägt waren (in dieser Abbildung wiederum einschließlich der Forschungsprämie dargestellt). Die 2020er-Jahre sind hingegen bislang eher von einem steigenden Anteil der Finanzierung durch den Öffentlichen Sektor geprägt.

2.1.2 F&E Erhebung 2021

Methodische Neuerungen

Die zweijährliche F&E-Erhebung der Statistik Austria für das Jahr 2021 basiert, wie die beiden vorangegangenen F&E-Erhebungen, methodisch auf der 2015 revidierten Fassung des Frascati-Handbuchs²³, das OECD-weit Richtlinien für die Definition von F&E und für die Erstellung entsprechender Statistiken enthält.

Über die Jahre gab es immer wieder Änderungen in der Methodik. Mit der F&E-Erhebung 2021 wurde eine EU-Verordnung umgesetzt, die ein „Unternehmen“ zum

Zweck der wirtschaftsstatistischen Analyse definiert. Bislang wurden sämtliche Einheiten mit einer eigenen Rechtsform als je ein Unternehmen gezählt. Außer Acht gelassen wurde dabei jedoch, dass es z. B. in einer GmbH und Co KG eine Einheit geben kann, die zugunsten der anderen agiert. Von nun an werden diese „rechtlichen Unternehmen“, die „ausschließlich zugunsten einer anderen rechtlichen Einheit“ tätig sind, letzterer zugeordnet und folglich zusammen als „statistische Unternehmen“ behandelt.²⁴

Die Folge dieser Revision ist ein Zeitreihenbruch, der die Zuordnung zu Branchen und Größenklassen betrifft. Die F&E eines rechtlichen Unternehmens wird nun der F&E jener rechtlichen Einheit zugeordnet, die „kraft ihrer Größe als „dominant“ für das gesamte Unternehmen angesehen wird.“²⁵ Sollten sich die zugeordneten Branchen der beiden rechtlichen Unternehmen unterscheiden, so wird die F&E der Branche des neu gebildeten „statistischen Unternehmens“ zugeordnet und es kommt folglich

²³ OECD (2018).

²⁴ Rat der Europäischen Gemeinschaften (1993), Abschnitt III.

²⁵ Statistik Austria (2024), S. 84.

Tabelle 2-1: F&E-Ausgaben nach Durchführungs- und Finanzierungssektoren, 2021

Durchführungssektor	in Mio. €	Anteil in %	Finanzierungssektor	in Mio. €	Anteil in %
Unternehmenssektor	9.108	68,9	Unternehmenssektor	7.004	53,0
kooperativer Bereich	230	1,7	Öffentlicher Sektor	3.765	28,5
firmeneigener Bereich	8.878	67,1	Privater gemeinnütziger Sektor	40	0,3
Hochschulsektor	3.054	23,1	Hochschulsektor	138	1,0
Sektor Staat	997	7,5	Ausland	2.278	17,2
Privater gemeinnütziger Sektor	66	0,5	EU	275	2,1
			Ausländische Unternehmen	1.927	14,6
			Sonst. Ausland ohne EU	77	0,6
Insgesamt	13.225	100,0	Insgesamt	13.225	100,0

Quelle: Statistik Austria, F&E-Erhebung 2021; Berechnungen: WPZ Research.

zu einer Diskrepanz. Im Unterschied zur alten Methode ist die statistisch zugeordnete F&E der ersten Branche nun niedriger, der zweiten höher. Unterschiede nach der neuen Methode betreffen allerdings nur Branchen und Größenklassen, nicht die Bundesländer, da letzteren der Standort der rechtlichen Einheit zugeordnet wird. In der F&E-Erhebung 2021 weist die Statistik Austria die Darstellungen zu den Unternehmen sowohl nach statistischen Unternehmen als auch nach rechtlichen Einheiten aus. In zukünftigen F&E-Erhebungen werden jedoch nur noch statistische Unternehmen dargestellt werden, weshalb Vergleiche mit früheren F&E-Erhebungen nur mit Einschränkung möglich sein werden.

Ergebnisse

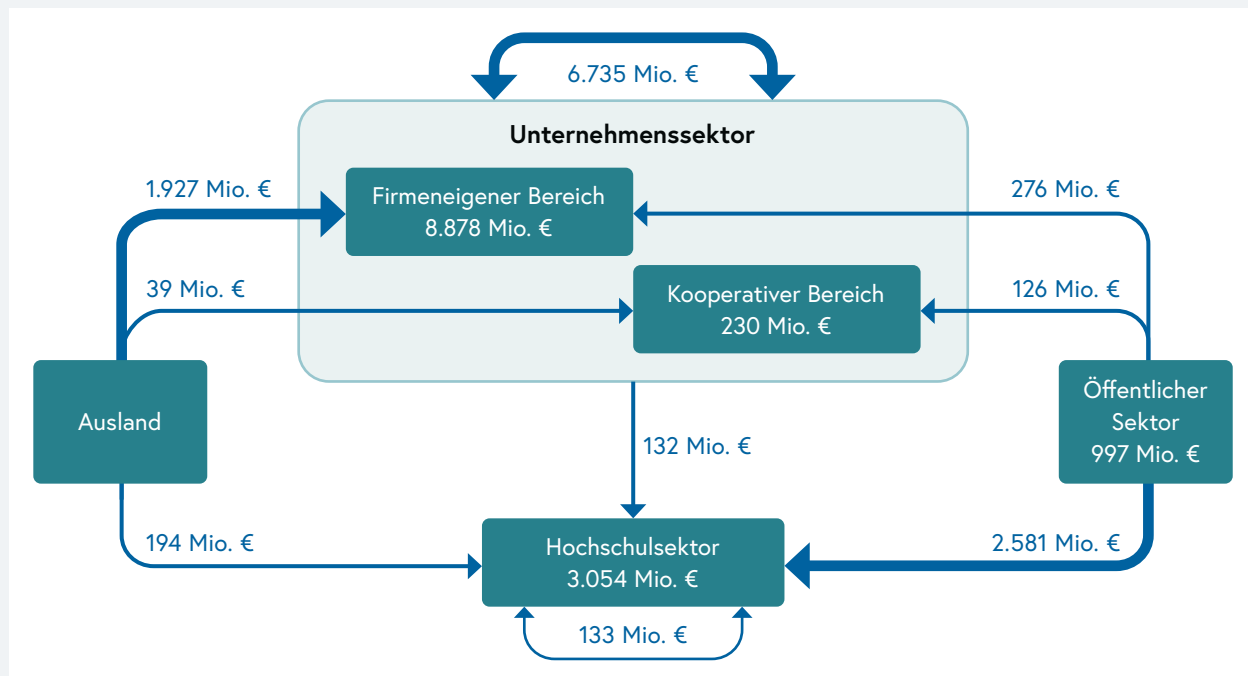
Die F&E-Erhebung zeigt eine genaue Aufschlüsselung der Finanzierung von bzw. der Ausgaben für F&E. Tabelle 2-1 gibt einen Überblick zur Durchführung und Finanzierung von F&E-Ausgaben in Österreich im Jahr 2021. Die durchführenden Forschungsstätten werden dabei vier Sektoren zugeordnet, nämlich dem Unternehmenssektor, dem Hochschulsektor, dem Sektor Staat

und dem privat-gemeinnützigen Sektor. Der Unternehmenssektor ist zudem in einen kooperativen und einen firmeneigenen Bereich unterteilt. Die Einrichtungen im „kooperativen Bereich“ des Unternehmenssektors sind Dienstleistungseinrichtungen, die Forschung und experimentelle Entwicklung für Unternehmen betreiben und dabei nicht in der Absicht zur Erzielung eines Gewinns oder eines sonstigen wirtschaftlichen Vorteils tätig sind.²⁶ Wie Tabelle 2-1 zeigt, werden über zwei Drittel der F&E-Ausgaben (67,1%) vom firmeneigenen Bereich des Unternehmenssektors zur Erzielung eines wirtschaftlichen Vorteils ausgegeben. Mit knapp einem Viertel der Ausgaben (23,1%) weist der Hochschulsektor die zweithöchsten Ausgaben aus.

Als Finanzierungssektor dominiert ebenfalls der Unternehmenssektor; bei der Interpretation ist allerdings zu beachten, dass zu den Unternehmen im Durchführungssektor alle in Österreich F&E durchführenden Unternehmen gezählt werden, zu den Unternehmen im Finanzierungssektor jedoch nur heimische Unternehmen. Es ist daher nicht überraschend, dass nach dem öffentlichen Sektor das Ausland, und hier wiederum

²⁶ Statistik Austria (2024), S. 47.

Abbildung 2-5: Durchführung und Finanzierung von F&E, 2021



Anm.: Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden der private gemeinnützige Sektor sowie die Flüsse aus dem Hochschulsektor nicht dargestellt, mit Ausnahme der eigenen Finanzierung. Die Pfeile zeigen die Finanzierungsbeträge nach Quellen an, bspw. ergibt die Summe der Beträge, die in den Unternehmenssektor münden (6.735 + 1.927 + 39 + 276 + 126) zuzüglich der nicht dargestellten Flüsse des privaten gemeinnützigen Sektors und des Hochschulsektors (zusammen 5) den Wert der Ausgaben des Unternehmenssektors in Tabelle 2-1 (9.108), der sich innerhalb des Unternehmenssektors auf die Bereiche firmeneigen und kooperativ verteilt (8.878 + 230 = 9.108).

Quelle: Statistik Austria, F&E-Erhebung 2021; Berechnungen und Darstellung: WPZ Research.

ganz überwiegend ausländische Unternehmen, einen wesentlichen Anteil an der Finanzierung haben.

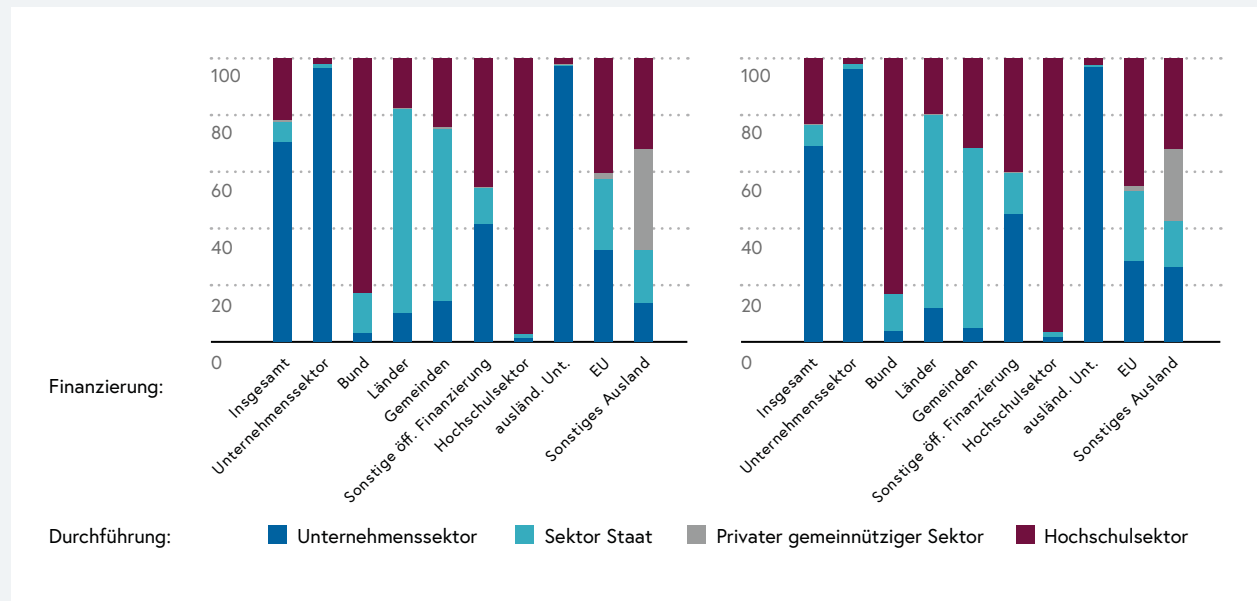
Abbildung 2-5 stellt die Flüsse der Finanzierung von F&E in Österreich im Jahr 2021 dar, wobei kleinere Summen nicht dargestellt werden. In den Kästchen sind die Ausgaben angegeben, die Pfeile zeigen die Richtung der Finanzierung an. Mit 6.735 Mio. € erfolgt 2021 die Hälfte der gesamten F&E-Finanzierung (inkl. Forschungsprämie) in Österreich innerhalb des Unternehmenssektors, davon sind 6.671 Mio. € für den firmeneigenen Bereich plus 64 Mio. € für den kooperativen Bereich, die restliche der in Tabelle 2-1 dargestellten

Finanzierung fließt in andere Durchführungssektoren. Hinzu kommen 1.927 Mio. € plus 39 Mio. € aus dem Ausland, davon 1.845 Mio. € plus 23 Mio. € von ausländischen Unternehmen, die in der Abbildung nicht gesondert ausgewiesen sind. Der öffentliche Sektor finanziert weit mehr als er durchführt, wovon der überwiegende Teil den Hochschulen zufließt.

Abbildung 2-6 vergleicht die Finanzierungsflüsse von 2021 (rechtes Diagramm) mit jenen von 2019.²⁷ Der Vergleich dieser beiden Jahre ist besonders relevant, da er sich auf das letzte Jahr vor dem Ausbruch der COVID-19-Pandemie und das erste Jahr danach bezieht.

27 Im Gegensatz zu früheren Ausgaben des FTB werden die aktuellsten Daten hier mit jenen von zwei Jahren zuvor verglichen. Der Grund dafür ist, dass 2011 größere Finanzierungsanteile anders zugeordnet waren, was einen Vergleich kaum möglich macht. Diese Zuordnungen betreffen v. a. die Forschungseinrichtungen Joanneum Forschungsgesellschaft, Austrian Institute of Technology und die Österreichische Akademie der Wissenschaften. Darüber hinaus sind für 2019 und 2021 Daten zum Hochschulsektor und zu ausländischen Unternehmen verfügbar, nicht aber für 2011. Für Details siehe Forschungs- und Technologiebericht 2022.

Abbildung 2-6: Verteilung der Finanzierungsmittel nach Durchführungssektor (in Prozent), 2019 [linkes Diagramm] und 2021 [rechtes Diagramm]



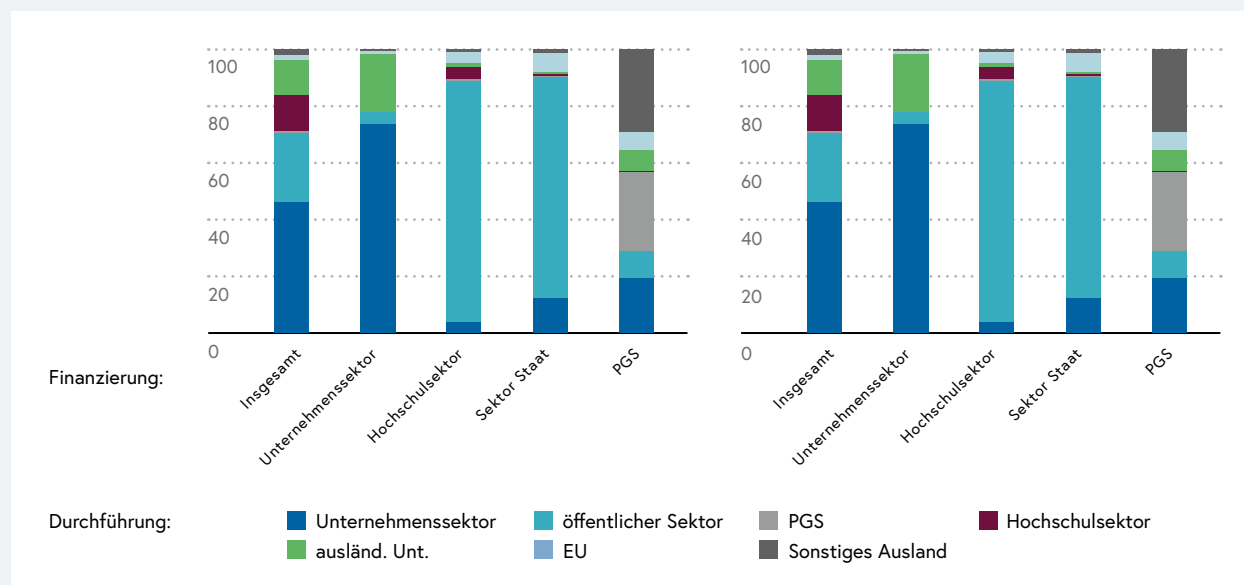
Quelle: Statistik Austria, F&E-Erhebung 2021; Berechnungen und Darstellung: WPZ Research.

Die Balken geben stets an, wie sich die Finanzierung der auf der horizontalen Achse angegebenen Quellen auf die vier Durchführungssektoren verteilt. So ist bspw. der Anteil des Unternehmenssektors bei der Durchführung bezogen auf die Finanzierung insgesamt leicht zurückgegangen, wohingegen der Anteil des Hochschulsektors zugenommen hat.

In Bezug auf das Volumen haben sich die Finanzierungen der Hochschulen durch den Bund und der Unternehmen durch ausländische Unternehmen am meisten erhöht. Deutlich reduziert haben sich die Finanzierungen des privaten gemeinnützigen Sektors durch das sonstige Ausland und des Staats durch ausländische Unternehmen. In Bezug auf die Anteile nach Prozentpunkten am meisten erhöht haben sich die Finanzierungen der Unternehmen durch das sonstige Ausland und der Hochschulen durch die Gemeinden, am meisten reduziert haben sich die Finanzierungen des privaten gemeinnützigen Sektors durch das sonstige Ausland und der Unternehmen durch die Gemeinden.

Während Abbildung 2-6 veranschaulicht, welcher Finanzierungssektor welchen Durchführungssektor finanziert („wohin“), legt Abbildung 2-7 dar, woher welcher Durchführungssektor seine Finanzierung erhält („woher“). Zur besseren Übersicht sind die Finanzierungssektoren Bund, Länder, Gemeinden und die sonstige öffentliche Finanzierung zum öffentlichen Sektor zusammengefasst. Anteilsmäßige Änderungen von mehr als zwei Prozentpunkten zeigen sich insgesamt durch den Rückgang des Unternehmenssektors; beim Hochschulsektor, dessen Finanzierung durch den öffentlichen Sektor gestiegen, durch das sonstige Ausland gesunken ist; beim Sektor Staat, dessen Finanzierung durch (heimische) Unternehmen und den öffentlichen Sektor gestiegen, durch das sonstige Ausland gesunken ist; sowie beim privaten gemeinnützigen Sektor, dessen Finanzierung durch den öffentlichen Sektor, den privaten gemeinnützigen Sektor und durch ausländische Unternehmen gestiegen, durch das sonstige Ausland gesunken ist.

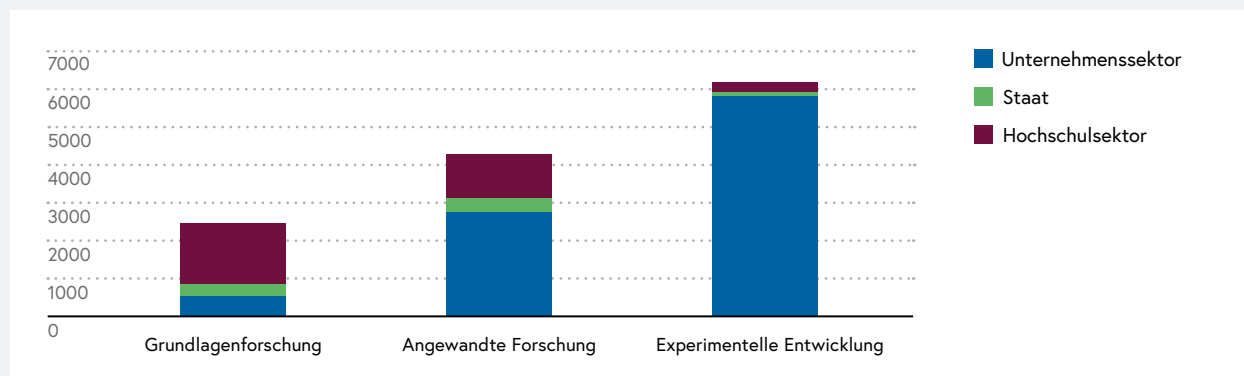
Abbildung 2-7: F&E-Ausgaben nach Finanzierungssektor (in Prozent), 2019 [linkes Diagramm] und 2021 [rechtes Diagramm]



Anm.: Die Finanzierungssektoren Bund, Länder, Gemeinden, sonstige öffentliche Finanzierung und Hochschulsektor sind zur Kategorie öffentlicher Sektor zusammengefasst; „PGS“ ist kurz für den privaten gemeinnützigen Sektor.

Quelle: Statistik Austria, F&E-Erhebung 2021; Berechnungen und Darstellung: WPZ Research.

Abbildung 2-8: Ausgaben für die verschiedenen Forschungsarten nach Durchführungssektor (in Mio. €), 2021



Anm.: Der private gemeinnützige Sektor wird aufgrund des geringen Anteils nicht dargestellt.

Quelle: Statistik Austria, F&E-Erhebung 2021; Berechnungen und Darstellung: WPZ Research.

Tabelle 2-2: Ausgabenarten 2011, 2019 und 2021

Ausgabenart	2011		2019		2021	
	in Mio. €	in %	in Mio. €	in %	in Mio. €	in %
Personalausgaben	4.186,4	50,6	6.358,7	51,1	6.833,0	51,7
Laufende Sachausgaben	3.422,8	41,4	5.196,1	41,8	5.464,3	41,3
Ausgaben für Anlagen und Ausstattung	501,8	6,1	690,1	5,5	738,3	5,6
Ausgaben für Gebäude und Grundstücke	165,4	2,0	196,4	1,6	189,8	1,4
Insgesamt	8.276,3	100,0	12.441,2	100,0	13.225,5	100,0

Quelle: Statistik Austria, F&E-Erhebung 2021.

In Abbildung 2-8 wird die Verteilung nach Forschungsarten dargestellt, der Großteil der experimentellen Entwicklung wird von Unternehmen durchgeführt, der Großteil der Grundlagenforschung hingegen von Hochschulen. Die angewandte Forschung verteilt sich zu 64,7% auf die Unternehmen, zu 8,1% auf den Staat und zu 27,3% auf die Hochschulen.²⁸ Tabelle 2-2 zeigt die Verteilung der Ausgaben auf verschiedene Kategorien für 2011, 2019 und 2021. Der Anteil der Personalausgaben liegt dabei stabil bei etwas mehr als 50%, Sachausgaben bei etwas mehr als 40%. Ausgaben für Anlagen und Ausstattung und Ausgaben für Gebäude und Grundstücke haben sich hingegen anteilmäßig seit 2011 deutlich verringert.

In Abbildung 2-9 wird zusammengefasst, wie sich die F&E-Ausgaben im Unternehmenssektor nach Branchen und den Technologieklassen, denen sie zugeordnet sind, unterscheiden.²⁹ Dargestellt werden die F&E-Anteile an der branchenspezifischen Bruttowertschöpfung, die F&E-Anteile an der gesamten unternehmerischen F&E und der Anteil der Bruttowertschöpfung an der Gesamtwirtschaft. Auf diese Weise lassen sich die Beiträge der verschiedenen Branchen zur unternehmerischen F&E ablesen und vergleichen.

Während dem Dienstleistungssektor der Großteil der wirtschaftlichen Aktivitäten zugeordnet ist (69,5%), vereint die Sachgütererzeugung den größten Anteil der F&E auf sich (71,9%). Der im westeuropäischen Vergleich wirtschaftlich recht große sekundäre Sektor in Österreich ist damit auch verantwortlich für einen großen Teil der durchgeführten F&E. Eine weitere Unterscheidung nach Technologieklassen zeigt einige relevante Details:

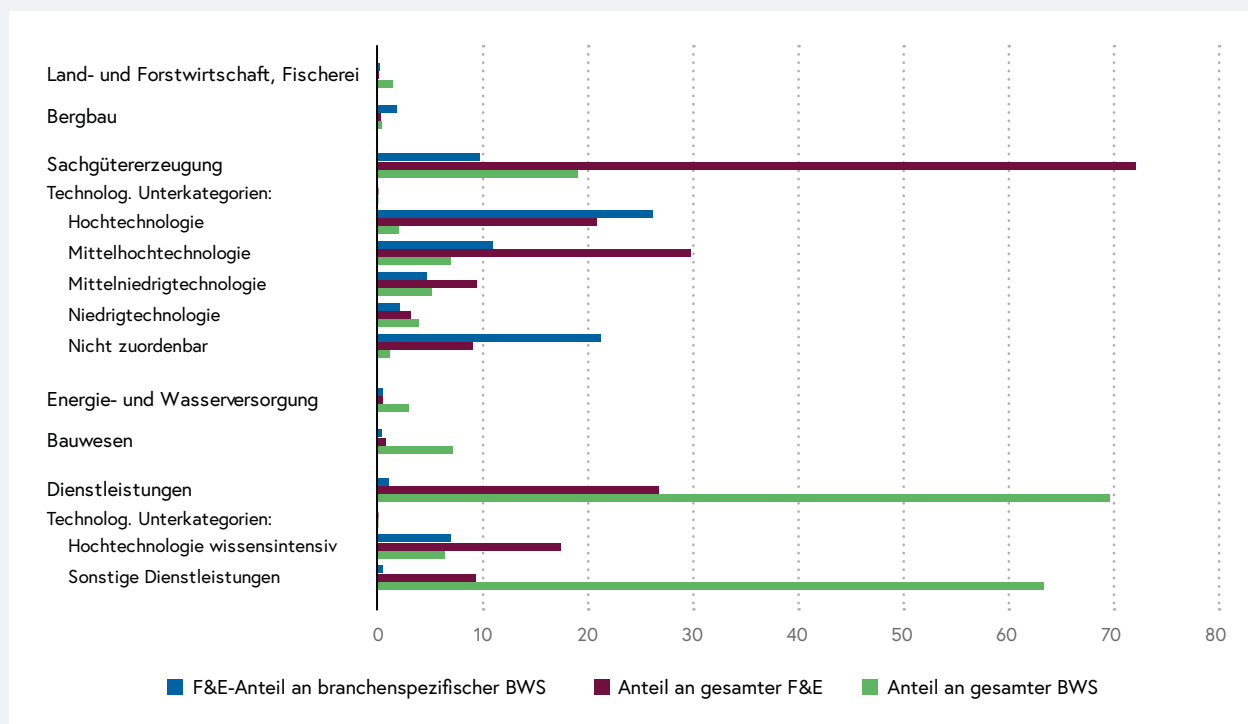
- Der F&E-Anteil an der Bruttowertschöpfung ist in den als Hochtechnologie klassifizierten Industriebranchen zwar am höchsten, der Anteil an der gesamten F&E ist jedoch für die Mittelhochtechnologie höher.
- Ebenfalls einen hohen Anteil steuern die als „Hochtechnologie wissensintensiv“ klassifizierten Dienstleistungsbranchen bei, obwohl ihr Anteil an der Gesamtwirtschaft vergleichsweise niedrig ist.
- Die als Mittelniedrig- und Niedrigtechnologie eingestufteten Industriebranchen machen zusammen über 12% der gesamten unternehmerischen F&E aus.
- Der Anteil der als Hochtechnologie eingestufteten Industriebranchen steigt im Zeitverlauf, jener der anderen sinkt.³⁰

²⁸ Die Summe ergibt > 100 % aufgrund von Rundungsfehlern.

²⁹ Die österreichische Branchen-Klassifizierung kann eingesehen werden unter: https://www.statistik.at/KDBWeb/kdb_Einstieg.do?NAV=DE; die Zuordnungen nach Eurostat unter: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:High-tech_classification_of_manufacturing_industries (Industrie) sowie [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Knowledge-intensive_services_\(KIS\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Knowledge-intensive_services_(KIS)) (Dienstleistungen).

³⁰ Siehe hierzu auch Forschungs- und Technologiebericht 2022, Tabelle 2-5.

Abbildung 2-9: F&E-Ausgaben im Unternehmenssektor nach Branchen, 2021



Anm.: „BWS“ ist kurz für Bruttowertschöpfung; F&E-Anteil an branchenspezifischer BWS = F&E-Ausgaben der Branche dividiert durch BWS derselben Branche, Anteil an gesamter F&E = F&E-Ausgaben der Branche dividiert durch Summe der F&E-Ausgaben aller dargestellten Branchen, Anteil an gesamter BWS = BWS der Branche dividiert durch Summe der BWS aller dargestellten Branchen; Wirtschaftszweige nach ÖNACE 2008, die Berechnung erfolgt auf zweistelliger numerischer ÖNACE-Klassifikation und kann daher von anderen Berechnungen leicht abweichen, Technologietypen nach Eurostat: Hochtechnologie (Branchen 21, 26), Mittelhochtechnologie (Branchen 20, 27–30), Mittelniedrigtechnologie (Branchen 19, 22–25, 33), Niedrigtechnologie (10–13, 15–18, 31–32); aufgrund nicht veröffentlichter Daten sind die Branchen 14 und 19 in der Kategorie „nicht zuordenbar“ enthalten. Wissensintensität nach Eurostat: Hochtechnologie wissensintensiv umfasst die Branchen 59–63 und 72, sonstige Dienstleistungen: Restgröße.

Quelle: Statistik Austria, Eurostat; Berechnungen: WPZ Research.

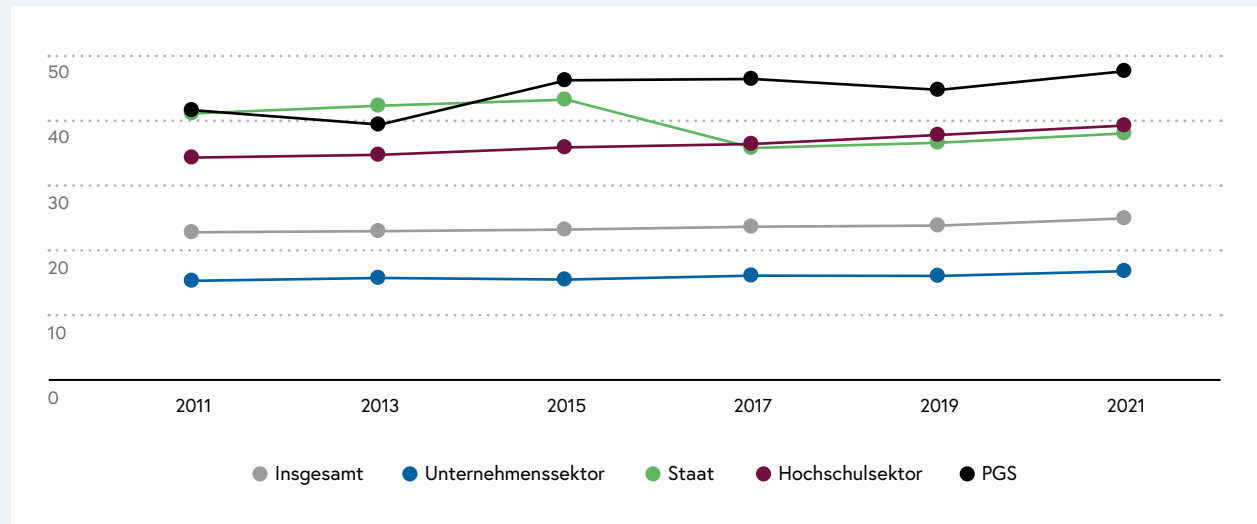
Tabelle 2-3 vergleicht die F&E-Ausgaben der Bundesländer und bezieht diese auf das regionale BIP („Forschungsquote“) sowie die gesamtösterreichischen F&E-Ausgaben („F&E-Anteil“) für die Jahre 2011 und 2021. In allen Bundesländern ist die Forschungsquote deutlich gestiegen, die höchste weist in beiden Jahren die Steiermark vor Wien auf. Dahinter hat sich die Forschungsquote Oberösterreichs deutlich erhöht, von 2,61% auf 3,55%; Oberösterreich lag 2011 an fünfter Stelle und 2021 an dritter Stelle und hat Tirol und Kärn-

ten überholt. Die Plätze sechs und sieben getauscht haben Niederösterreich (zurückgefallen) und Vorarlberg (gestiegen), obwohl Niederösterreichs Anteil an der gesamten F&E gestiegen ist. Insgesamt haben die Disparitäten zugenommen, d.h. die interregionale Ungleichheit der F&E-Quoten war 2011 niedriger als 2021.³¹

Abbildung 2-10 veranschaulicht schließlich die Entwicklung des Frauenanteils am wissenschaftlichen Personal, nach Vollzeitäquivalenten. Es zeigt sich, dass der Frauenanteil im Unternehmenssektor mit großem Abstand

31 Als Kriterium herangezogen werden hier die Varianzen der natürlichen Logarithmen der Werte in Tabelle 2-3.

Abbildung 2-10: Frauenquoten beim wissenschaftlichen Personal, nach Durchführungssektoren und Vollzeitäquivalenten (in Prozent), 2011–2021



Quelle: Statistik Austria, F&E-Erhebung 2021; Berechnungen und Darstellung: WPZ Research.

Tabelle 2-3: Regionale F&E (in Prozent), 2011 und 2021

Ausgabenart	2011		2021	
	Forschungsquote	F&E-Anteil	Forschungsquote	F&E-Anteil
Burgenland	0,74	0,69	0,84	0,60
Kärnten	2,65	5,80	3,05	5,12
Niederösterreich	1,52	8,54	1,81	8,77
Oberösterreich	2,61	15,66	3,55	18,92
Salzburg	1,38	3,48	1,77	3,96
Steiermark	4,40	19,90	5,15	20,18
Tirol	2,68	8,81	3,23	8,39
Vorarlberg	1,46	2,45	1,87	2,91
Wien	3,30	34,69	4,01	31,16

Quelle: Statistik Austria; Berechnungen: WPZ Research.

durchgehend am niedrigsten ist und nur eine leichte Zunahme, von 15,3% im Jahr 2011 auf 16,8% im Jahr 2021, erfährt. Da der Unternehmenssektor den größten Anteil am wissenschaftlichen Personal hat (2021: 63,7%) ist die Frauenquote insgesamt über alle Sektoren zusammen entsprechend niedrig und liegt 2021 bei 25,0%. Deutlich höher liegt die Frauenquote jedoch in allen anderen

drei Durchführungssektoren, wie aus Abbildung 2-10 hervorgeht. Der deutliche Einbruch der Frauenquote beim Sektor Staat 2015/2017 ist vor allem auf die damalige Umklassifizierung einiger großer F&E-Einheiten zum Sektor Staat (AIT, Joanneum Forschungsgesellschaft, ÖAW) zurückzuführen. Die betreffenden Einrichtungen beschäftigen insgesamt vergleichsweise wenige Frauen.

Frauenförderung im Hochschulsektor

Ein Blick auf die wissenschaftliche Karriereleiter zeigt, dass es im Jahr 2022 an Österreichs Universitäten 54,2 % weibliche Studierende, einen Frauenanteil von 38,6 % bei Laufbahnstellen, aber nur 29,4 % Professorinnen gab. Trotzdem ist hinsichtlich des absinkenden Frauenanteils auf den verschiedenen Qualifizierungsebenen und Karrierestufen (*Leaky Pipeline*) ein positiver Trend zu beobachten, denn bspw. lag der Professorinnen-Anteil im Jahr 2012 noch bei lediglich 21,6 % bei gleichzeitig 53,0 % weiblichen Studierenden und 34,1 % Laufbahnstelleninhaberinnen.³² Diese Steigerung von knapp 8 % bei Professuren konnte durch Maßnahmen wie bspw. die Setzung von verbindlichen Zielwerten zur Erhöhung des Frauenanteils bei Professuren und Laufbahnstellen in den Leistungsvereinbarungen mit den Universitäten erreicht werden.

Neben ausgeglichenen Repräsentanzen steht auch der Abbau von strukturellen Barrieren im Fokus der BMBWF-Frauenförderungsbestrebungen. Ein wichtiger Hebel für den darauf abzielenden gleichstellungsorientierten Kulturwandel an den Forschungseinrichtungen sind die Gleichstellungspläne (*Gender Equality Plans*). Diese wurden seitens der Europäischen Kommission erstmals mit *Horizon Europe* als verpflichtendes Kriterium für die Zuerkennung einer Forschungsförderung definiert. Das BMBWF hat daher gemeinsam mit dem BMK und dem BMAW Initiativen, die teilweise als konkrete Maßnahmen im Nationalen Aktionsplan für den Europäischen Forschungsraum (ERA NAP) 2022–2025 zu finden sind, gesetzt, um österreichische Hochschul- und Forschungseinrichtungen bei der (Weiter-)Entwicklung und Umsetzung ihrer Gleichstellungspläne zu unterstützen. Neben einem 2022 veröffentlichten Leitfaden wurde 2023 eine Workshop-Reihe gestartet, bei der u. a. Beispiele guter Praxis vorgestellt wurden. Das BMBWF hat das Instrument der Gleichstellungspläne auch in den Leistungsvereinbarungen mit dem Institute of Science and Technology Austria, der Ludwig Boltzmann Gesellschaft und der Österreichischen Akademie der Wissenschaften verankert.

Auch manche Förderprogramme zielen spezifisch auf die Förderung von Frauen in der Forschung ab, wie etwa das ESPRIT-Programm des FWF. So wurden zum Beispiel die Antragsrichtlinien so gestaltet, dass Karriereunterbrechungen keine Nachteile bringen und bei gleicher Qualifikation der Antragstellenden und gleicher Qualität der Anträge Frauen bei der Förderungsvergabe bevorzugt werden. Zudem bietet der FWF Forscherinnen mit bereits laufenden ESPRIT-Projekten eigene Netzwerkaktivitäten (jährliche Workshops und Netzwerktreffen) und Maßnahmen zur Sichtbarmachung an.

Förderung von Frauen in F&E und Innovation

Trotz gestiegener Studierenden- und Absolventinnen-Zahlen an den Universitäten und Fachhochschulen finden sich insgesamt noch immer relativ wenige Frauen in gestaltenden Rollen in der anwendungsorientierten Forschung, bzw. Frauen, die als Unternehmerinnen, als Führungskräfte im Naturwissenschafts- oder Technologiebereich oder als Leiterinnen drittmittelfinanzierter Projekte tätig sind. Zwar haben sich Geschlechterunterschiede in Wissenschaft und Forschung in den vergangenen Jahren und Jahrzehnten

32 Quelle: Datenmeldungen der Universitäten auf Basis UHSBV.

deutlich zugunsten weiblicher Beteiligung verändert, dennoch sind Frauen in der angewandten, wirtschaftsnahen Forschung, Entwicklung und Innovation nach wie vor signifikant unterrepräsentiert.³³

Solange diese Unterrepräsentanz besteht, sind zielorientierte Frauenförderungsmaßnahmen auch im Segment der hochqualifizierten Frauen unabdingbar.³⁴ In der einschlägigen wissenschaftlichen Literatur finden sich Hinweise, dass vor allem gezielte Coaching- und Mentoring-Angebote eine Rolle spielen, in denen Frauen von Frauen unterstützt und beraten werden. Dabei gibt es jedoch je nach Arbeits- oder Forschungsbereich Schwierigkeiten, geeignete Unterstützung zu finden.³⁵

Das BMK unterstützt die Förderung weiblichen Nachwuchts und die Gleichstellung in FTI. Über die FFG wurden im Jahr 2023 diverse Aktivitäten im Bereich Gleichstellung und Vielfalt gefördert³⁶:

- Förderung von naturwissenschaftlich-technischen Praktika für Studentinnen mit 2,618 Mio. €
- Förderung von Dissertantinnen in Unternehmen und Forschungseinrichtungen für Zukunftsthemen der Wirtschaft mit 2,0 Mio. €

Die FEMtech Karriere Förderung unterstützt Organisationen, die mehr Frauen in naturwissenschaftlich-technischen Berufen beschäftigen, fördern und halten möchten. Gleichzeitig dienen diese Projekte auch dazu, gute und faire Rahmenbedingungen für alle Mitarbeitenden zu schaffen (*Work-Life-Balance*, *Väterkarenz* usw.). Die Maßnahmen eines FEMtech Karriere Projekts können je nach Zielsetzungen und Bedürfnissen individuell auf Ihre Organisation zugeschnitten werden. Ab 2024 wird diese Förderung unter dem Namen „DIVERSITEC“ weiterentwickelt und neu lanciert.

Mit Ende des Jahres 2023 läuft die bisherige Initiative FEMtech aus (Netzwerk mit mehr als 2500 Femtech-Expertinnen). Das BMK startet zeitgerecht mit einer neuen Initiative zu „Kulturwandel für einen zukunftsfähigen FTI-Standort: Vielfalt, Chancengerechtigkeit und Inklusion als Erfolgsfaktoren“. Im Fokus steht das Bündeln der Kräfte der inzwischen zahlreichen Gleichstellungsnetzwerke, die stärkere Zusammenarbeit mit Meinungsführerinnen und -führern und dem Topmanagement in Unternehmen und Forschungseinrichtungen sowie die zielgruppenorientierte Kommunikation von Erfolgsbeispielen. Für die Beauftragung dieser neuen Initiative wird bis Ende 2024 eine europaweite Ausschreibung umgesetzt.

Das BMAW nimmt sich diesen Herausforderungen an und verfolgt mit dem Programm INNOVATORINNEN das Ziel, Frauen in der angewandten, wirtschaftsnahen Forschung und Entwicklung und hier vor allem Frauen in ihrer gestalterischen Rolle – sowohl bedarfsorientiert als auch hinsichtlich ihrer persönlichen Weiterentwicklung und der Anwendung ihrer fachlichen Expertise – gezielt zu unterstützen, sowie F&I-affine, engagierte Frauen sichtbar zu machen. Im Rahmen des INNOVATORINNEN-Programms werden hochqualifizierte Frauen darin bestärkt, ihre Ideen zu entfalten, neue Netzwerk-Kontakte aufzubauen und mehr Gestaltungsspielraum sowie berufliche Weiterentwicklung zu erlangen. INNOVATORINNEN bietet hierfür Workshops, Veranstaltungen, Empowerment-Trainings, ein so genanntes Leadership-Programm (inklusive Alumnae-Vernetzung) sowie seit Herbst 2022 den neuen INNOVATORINNEN CLUB an. Damit baut das Programm INNOVATORINNEN auch auf den Programm-Erkenntnissen von w-fORTE (2005–2021) auf.

33 Vgl. Régent et al. (2023), Wroblewski (2022), Greussing et al. (2016), OECD (2016).

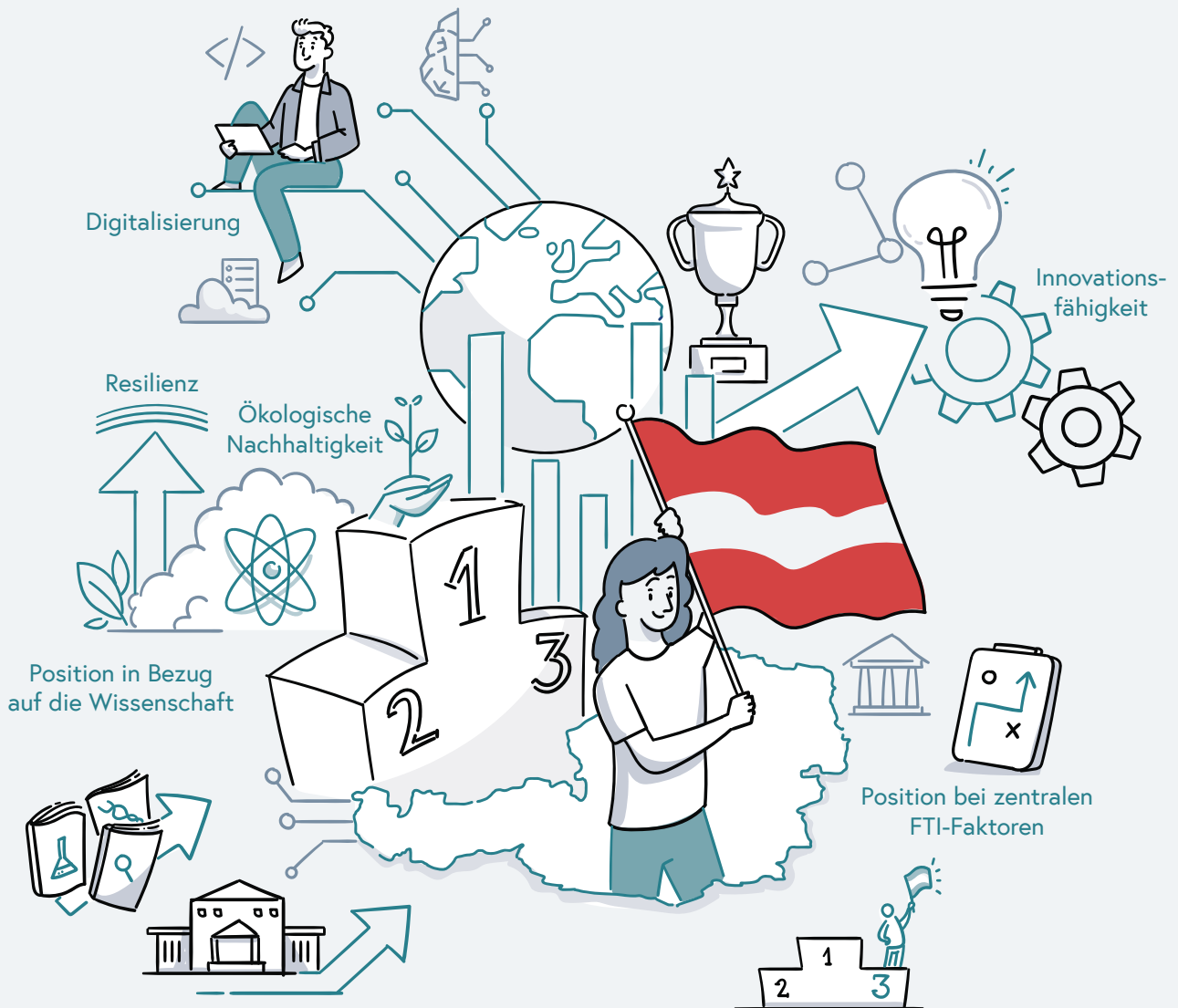
34 Vgl. Alber et al. (2021).

35 Vgl. Weissenrieder et al. (2017).

36 <https://www.ffg.at/gleichstellung>

2.2

Die Position Österreichs im internationalen Vergleich



In diesem Kapitel steht die Position Österreichs in Forschung, Technologie und Innovation im internationalen Vergleich im Fokus. Dies geschieht vor dem Hintergrund großer (andauernder) globaler Krisen und technologischer Veränderungen sowie damit einhergehender Unsicherheiten, die sich auch auf die Wirtschaft und die FTI-Politik auswirken. Aus der COVID-19-Pandemie und dem russischen Angriffskrieg auf die Ukraine resultiert das Bestreben, gegenseitige (technologische) Abhängigkeiten zu verringern, sodass die EU, China und die USA Initiativen zur Stärkung der heimischen FTI-Kapazitäten ergriffen haben.³⁷ Zudem hat der russische Angriffskrieg eine Energiekrise ausgelöst, die insbesondere zu einem außerordentlichen Preisanstieg bei Strom und Gas geführt hat. Insgesamt war die Inflation 2023 viermal höher als der Zielwert der Europäischen Zentralbank von 2,0 %³⁸. Höhere Energiepreise können sich unter Umständen negativ auf Forschungsbudgets in der Wirtschaft auswirken³⁹ und betreffen auch den Hochschulsektor. So wurden die Hochschulen zum Energiesparen angehalten⁴⁰ und auch die geplante Neuausschreibungen bzw. Nachbesetzungen mit neuen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern wurde teilweise überdacht.⁴¹ Mit einem Rückgang von FTI-Ausgaben in Krisenzeiten besteht allerdings auch die Gefahr eines Rückgangs der Wirtschaftsleistung. So wies der Rat für Forschung und Technologieentwicklung⁴² in Österreich darauf hin, dass in der Wirtschafts- und Finanzkrise 2009 die Länder, die ihre F&E-Ausgaben zu Zeiten der Krise nicht reduziert

haben, ihre Wirtschaftsleistung während und nach der Krise besser aufrechterhalten konnten als andere.⁴³ Auch empirische Analysen deuten auf einen positiven Zusammenhang zwischen Forschungs- und Innovationsleistung und Krisenresilienz hin.⁴⁴

Eine weitere Konsequenz der Energiekrise ist eine Neuausrichtung der Energieversorgung in der EU und damit einhergehend das Bestreben nach Energiesicherheit. Nachhaltige (innovative) Lösungen, wie beispielsweise die erneuerbaren Energien, leisten nicht nur einen Beitrag zur Energiesicherheit⁴⁵, sondern auch einen positiven Beitrag zur Klimabilanz eines Landes. Inwiefern es gelingt, Forschung und Innovationen in diesem Bereich voranzubringen, wird einen Einfluss auf die künftige Wettbewerbsfähigkeit einer Volkswirtschaft und die erfolgreiche Umsetzung nationaler und globaler Nachhaltigkeitsziele haben. Die digitale, grüne und nachhaltige Transformation der Wirtschaft und Gesellschaft voranzutreiben, ist ein zentrales Ziel des FTI-Pakts 2024–2026 der Bundesregierung und damit auch handlungsleitend für die österreichische FTI-Politik.

Vor diesem Hintergrund wird im folgenden Kapitel die Position Österreichs in Forschung, Technologie und Innovation im internationalen Vergleich in mehreren Abschnitten näher betrachtet. In Abschnitt 2.2.1 wird die Leistungsfähigkeit Österreichs in Forschung und Entwicklung anhand einer Reihe von ausgewählten zentralen Input- und Output-Indikatoren analysiert, in Abschnitt 2.2.2 steht die Performance mit Blick auf die

37 USA: *Inflation Reduction Act, CHIPS and Science Act, Infrastructure Investment and Jobs Act*; China: *Made in China 2025, Belt and Road Initiative, 14. Fünfjahresplan, Dual Circulation Strategy*; EU: *CHIPS Act for Europe, NextGenerationEU, New Industrial Strategy Europe*.

38 Vgl. Statistik Austria (2024), S. 1: <https://www.statistik.at/fileadmin/announcement/2024/01/20240117VPIJahr2023.pdf>

39 Während der COVID-19-Pandemie war beispielsweise in Österreich zu beobachten, dass Finanzierungsbeschränkungen und unternehmerische Unsicherheit 2020 zu einem Einbruch bei der Unternehmensfinanzierung für Forschung und Entwicklung führten (Vgl. Reinstaller, 2022).

40 <https://www.austriainnovativ.at/singleview/article/nachhaltig-gegen-die-energiekrise>

41 <https://www.forschung-und-lehre.de/politik/einstellungsstopp-an-der-uni-wien-5108>

42 Der Rat für Forschung und Technologieentwicklung und der Österreichische Wissenschaftsrat wurden am 1. Juli 2023 aufgelöst und in den neu errichteten Rat für Forschung, Wissenschaft, Innovation und Technologieentwicklung (FWIT-Rat) überführt.

43 Vgl. Rat für Forschung und Technologieentwicklung (2020).

44 Vgl. Friesenbichler et al. (2020).

45 Vgl. Wuppertal Institut (2022).

Wissenschaft im Fokus. Darauf folgend wird in Abschnitt 2.2.3 Österreichs Position in ausgewählten Schwerpunktfeldern wie Digitalisierung, Zukunftstechnologien, Quantenforschung und Künstliche Intelligenz im internationalen Vergleich dargelegt. Abschnitt 2.2.4 zeigt die Innovationsfähigkeit Österreichs im internationalen Vergleich und Abschnitt 2.2.5 geht schließlich – angesichts der gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Relevanz – auf Österreichs Positionierung in den Themen ökologische Nachhaltigkeit und Resilienz ein.

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.⁴⁶ 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 beispielsweise 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 FTI-Indikatoren wird die Entwicklung über die Zeit dargestellt; wenn möglich wird auch die Entwicklung eines Indikators den entsprechenden Zielen in der FTI-Strategie 2030⁴⁷ gegenübergestellt. Mit Verweis auf das Schwerpunktthema des vorliegenden Berichts „Exzellenz und Innovation in *Life Sciences* und Gesundheit“ (Kapitel 2.4) wird in diesem Kapitel zusätzlich in ausgewählten Indikatoren auf die Position Österreichs im Themenfeld „*Life Sciences*“ eingegangen. Die verwendeten Datenquellen werden im Anhang I aufgelistet.

2.2.1 Entwicklung der Position Österreichs bei zentralen FTI-Indikatoren

FTI-Indikatoren

- F&E-Ausgaben 2022 (Eurostat): Platz 3; Österreich belegt weiterhin eine sehr gute Position in der EU und nimmt auch bei den F&E-Beschäftigten erneut den fünften Platz ein.
- Wagniskapital 2022 (European Innovation Scoreboard): Platz 15; Österreich zeigt weiterhin Aufholbedarf, konnte sich jedoch um zwei Plätze verbessern.
- Patentintensität 2021 (OECD): Platz 9; Österreich verschlechtert sich um 4 Plätze, zählt dennoch bei den Triade-Patenten zu den Top 10 innerhalb der EU.

In diesem Abschnitt wird die Position Österreichs im Hinblick auf die Leistungen und die Leistungsfähigkeit in Forschung, Technologie und Innovation im internationalen Vergleich aufgezeigt. Zu diesem Zweck werden klassische Input- und Output-Indikatoren betrachtet. Dazu zählen auf der Input-Seite die Ausgaben für Forschung und Entwicklung, Wagniskapital-Investitionen und das in F&E tätige Personal. Auf der Output-Seite werden die Indikatoren Patentintensität (Triade-Patente), wissenschaftlich zitierte Publikationen, europäische Fördermittel (*ERC-Grants*) und die Anzahl an herausragenden Hochschulen im Land (gemessen am *Times Higher Education World University Ranking*⁴⁸) herangezogen. Anschließend wird die Positionierung Österreichs in globalen Innovationsrankings, wie im *Global Innovation Index*⁴⁹ und *European Innovation Scoreboard*⁵⁰, betrachtet.

F&E-Ausgaben

Die F&E-Ausgaben, d. h. die gesamten Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung, werden in das

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

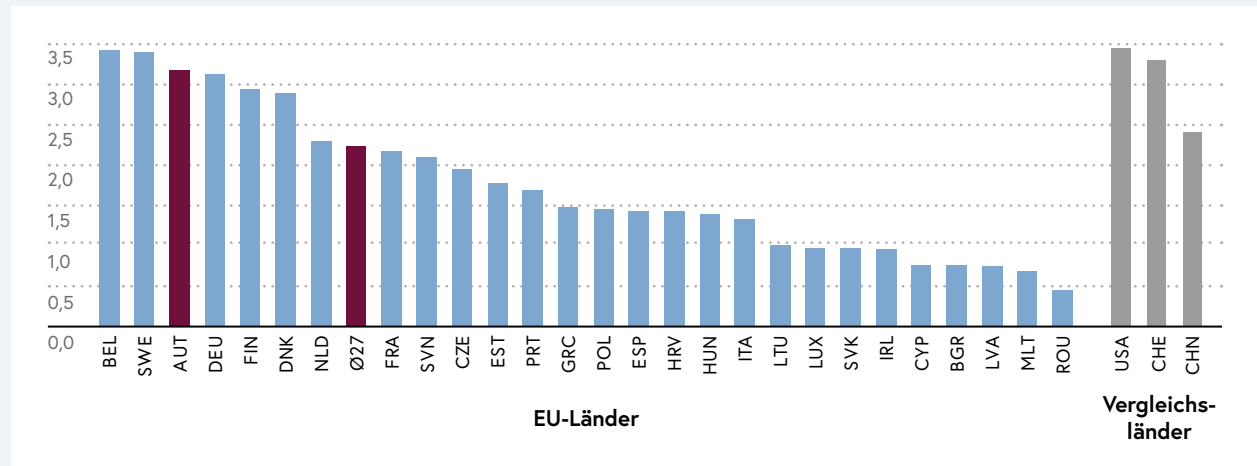
47 Vgl. Bundesregierung der Republik Österreich (2020).

48 Vgl. Times Higher Education (2023); Times Higher Education (2024).

49 Vgl. WIPO (2023).

50 Vgl. Europäische Kommission (2023a); Europäische Kommission (2023b).

Abbildung 2-11: Anteil der F&E-Ausgaben am Bruttoinlandsprodukt (in Prozent), 2022



Anm.: Für Brasilien, Australien, Südafrika, Russland und das Vereinigte Königreich liegen keine aktuellen Daten vor. Die Daten für Dänemark, die Schweiz und die Vereinigten Staaten stammen aus 2021, für China aus 2020. Die Daten für 2022 sind vorläufige Zahlen von Eurostat.
Quelle: Eurostat (2023), Statistik Austria (2024); Darstellung: iit

Verhältnis zum Bruttoinlandsprodukt (BIP) gesetzt und bilden so die Forschungsquote. Dieser Input-Indikator für F&E zählt zu den klassischen, zentralen und weit beachteten Indikatoren für das FTI-System eines Landes. Österreich hat in der FTI-Strategie 2030 das Ziel definiert, zu den Top-5-Nationen zu zählen.⁵¹

In Abbildung 2-11 wird die Forschungsquote für das Jahr 2022 ländervergleichend dargestellt. Belgien führt das Ranking mit einer Forschungsquote von 3,43 an, die nachfolgenden Plätze nehmen Schweden (3,40) und Österreich (3,18) ein. Somit gibt es keine Veränderung in der Rangfolge unter den Top-3-Nationen gegenüber dem Vorjahr, insgesamt weist Österreich aber erneut eine hohe Forschungsquote auf.

Global gesehen weisen die folgenden acht Länder höhere Forschungsquoten als Österreich auf: Israel, Südkorea, Taiwan, USA, Schweden, Belgien, Japan

und die Schweiz (Quelle: OECD, entsprechend der Forschungsquoten 2022, außer Schweiz: 2021). Damit wird das angestrebte Ziel der FTI-Strategie 2030, zu den fünf Staaten mit den höchsten Forschungsquoten zu zählen, weiterhin nicht erreicht.

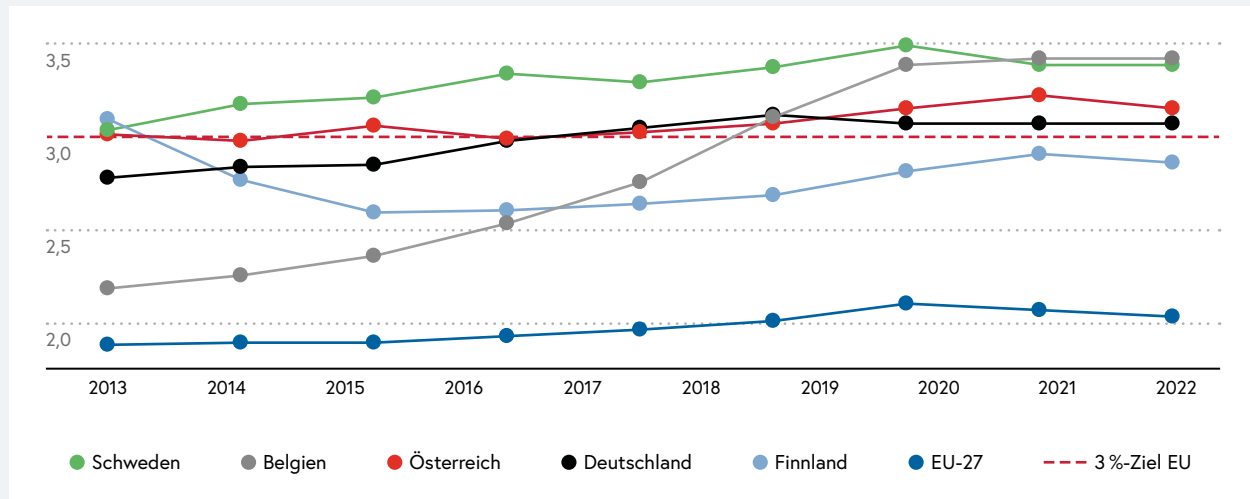
Abbildung 2-12 veranschaulicht die Entwicklung der Forschungsquote von Österreich und ausgewählten EU-Mitgliedstaaten im Zeitverlauf für die Jahre 2013 bis 2022⁵². Es zeigt sich, dass Belgien die Forschungsquote deutlich steigern konnte und in den letzten beiden Jahren führend vor Schweden lag. Während Belgien, Schweden und Deutschland ihre Forschungsquote zwar nicht weiter steigern, aber konstant halten konnten, zeigt sich im EU-27-Durchschnitt – wie auch für Finnland – ein Rückgang. Österreich kann sich hingegen nach wie vor unter den Top-EU-Nationen halten und übertrifft weiterhin das 3%-Ziel der EU.⁵³

⁵¹ Vgl. Bundesregierung der Republik Österreich (2020), S. 7.

⁵² Die Entwicklung der Forschungsquote von Österreich wird detailliert in Kapitel 2.1.1 thematisiert.

⁵³ 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. Ein neues Ziel für die Forschungsquote wurde seit der Strategie Europa 2020 noch nicht von der Europäischen Kommission ausgerufen, jedoch hat die Europäische Kommission die europäischen Innovationsziele und die europäischen F&E-Ausgaben in der „New European Innovation Agenda“ (Europäische Kommission, 2022b) bestärkt.

Abbildung 2-12: Anteil der F&E-Ausgaben am Bruttoinlandsprodukt im Zeitverlauf (in Prozent), 2013–2022



Anm.: Die Daten für 2022 sind vorläufige Zahlen von Eurostat.

Quelle: Eurostat (2023); Darstellung: iit.

Die F&E-Ausgaben eines Landes werden von unterschiedlichen Durchführungssektoren getragen. In der statistischen Erfassung wird dabei zwischen Unternehmenssektor, Hochschulsektor, staatlichem Sektor und privaten Organisationen ohne Erwerbszweck unterschieden. Allerdings erfolgt die Erhebung nicht in allen Mitgliedstaaten konsistent was die Differenzierung zwischen staatlichem Sektor und privaten Organisationen ohne Erwerbszweck betrifft (dies trifft u.a. auf Irland, Schweden oder die Niederlande zu). Auch Deutschland weist im Jahr 2022 erstmalig die privaten Organisationen ohne Erwerbszweck aus, die in den Jahren zuvor im staatlichen Sektor inkludiert waren. Vor diesem Hintergrund stellt Abbildung 2-13 die Zusammensetzung der F&E-Ausgaben nach Durchführungssektor im internationalen Vergleich dar. Nach wie vor – und den schwierigen Rahmenbedingungen

zum Trotz – stellt sich der Unternehmenssektor in nahezu allen Mitgliedstaaten (mit Ausnahme von Lettland und Zypern)⁵⁴ als der wichtigste F&E-durchführende Sektor dar. In der Regel liegt der Anteil des Unternehmenssektors in den EU-27-Mitgliedstaaten über 50%,⁵⁵ im EU-27-Durchschnitt bei 67,3% und unter den Top-5-Nationen zwischen 70,5% (Slowenien) und 79,4% (Irland). Die zweithöchsten F&E-Ausgaben erfolgen im Hochschulsektor (Ausnahmen bilden hier Slowenien und Rumänien),⁵⁶ während demgegenüber sich die Anteile an F&E-Ausgaben im staatlichen Sektor und in den privaten Organisationen ohne Erwerbszweck geringer ausfallen. Für Österreich entsteht ein nahezu unverändertes Bild bei der Aufteilung der F&E-Ausgaben im Vergleich zum Vorjahr (Jahr 2021). Im Jahr 2022 waren der Unternehmenssektor für etwa zwei Drittel (68,8%) der F&E-Ausgaben verantwortlich⁵⁷ und der Hochschulsektor

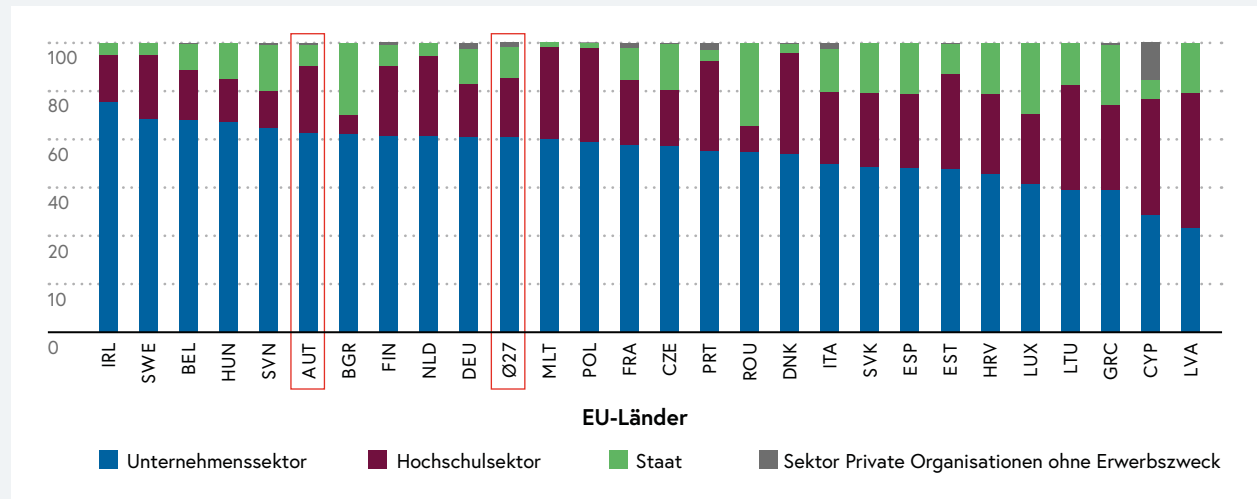
54 In Zypern sind der Unternehmenssektor und der Hochschulsektor mit einem Anteil von jeweils 40,3% gleichbedeutend.

55 Ausnahmen bilden Litauen (49,0%), Griechenland (49,0%), Zypern (40,3%) und Estland (36,0%).

56 Im EU-27-Durchschnitt liegt der Anteil des Hochschulsektors bei 21,6%. Die niedrigsten Anteile unter den Mitgliedstaaten weisen Bulgarien (6,6%), Rumänien (8,9%) und Slowenien (12,9%) auf, die höchsten Anteile finden sich in Lettland (46,7%), Zypern (40,3%) und Litauen (36,3%).

57 Der Unternehmensanteil in den F&E-Ausgaben in Österreich ist im EU-27-Vergleich der sechsthöchste Anteil.

Abbildung 2-13: Anteil an F&E-Ausgaben nach Durchführungssektor im internationalen Vergleich (in Prozent), 2022



Anm.: Für die Vergleichsländer liegen keine aktuellen Zahlen vor. Die Daten für 2022 sind vorläufige Zahlen von Eurostat.

Quelle: Eurostat (2023); Darstellung: iit.

für etwa ein Viertel (23,1%), auf den staatlichen Sektor bzw. den privaten Organisationen ohne Erwerbszweck entfielen 7,5% bzw. 0,6%.

Wagniskapital

Für viele neu gegründete innovative Unternehmen sind Wagniskapital-Investitionen insbesondere in der Gründungs- und Wachstumsphase wichtig, um sich erfolgreich am Markt etablieren zu können. Das Wagniskapital-Volumen eines Landes kann daher als Indikator für zukünftige Impulse für die Wirtschaft gesehen werden. Im Jahr 2022 lag der im EIS ausgewiesene Anteil der Wagniskapital-Investitionen am Bruttoinlandsprodukt in Österreich bei 0,115% (Drei-Jahres-Mittel: 2020–2022).⁵⁸ Mit diesem Wert liegt Österreich im EU-27-Vergleich auf Platz 15. Führend im EU-27-Ver-

gleich sind Estland (1,062%), Schweden (0,407%) und Finnland (0,399%). Zwar liegt Österreich weiterhin unter dem EU-27-Durchschnitt von 0,214%, konnte aber erneut das Volumen an Wagniskapital-Investitionen – gemessen im Drei-Jahres-Mittel – steigern und sich um zwei Plätze im Vergleich zum Vorjahr verbessern (2021: Platz 17; Drei-Jahre-Mittel 2019–2021: 0,107%). Ein jährlicher Blick auf die Wagniskapital-Investitionen zeigt allerdings, dass diese im Jahr 2022 mit 0,067% nach dem positiven Ausreißer im Jahr 2021 mit 0,211%⁵⁹ wieder auf dem Niveau von 2020 (0,066%) liegen.⁶⁰ Österreich hat damit das in der FTI-Strategie 2030 definierte Ziel, die Wagniskapital-Investitionen am Bruttoinlandsprodukt von 0,02% auf 0,1% zu steigern, angesichts des ausgewiesenen Niveaus im Jahr 2022 noch nicht erreicht.⁶¹

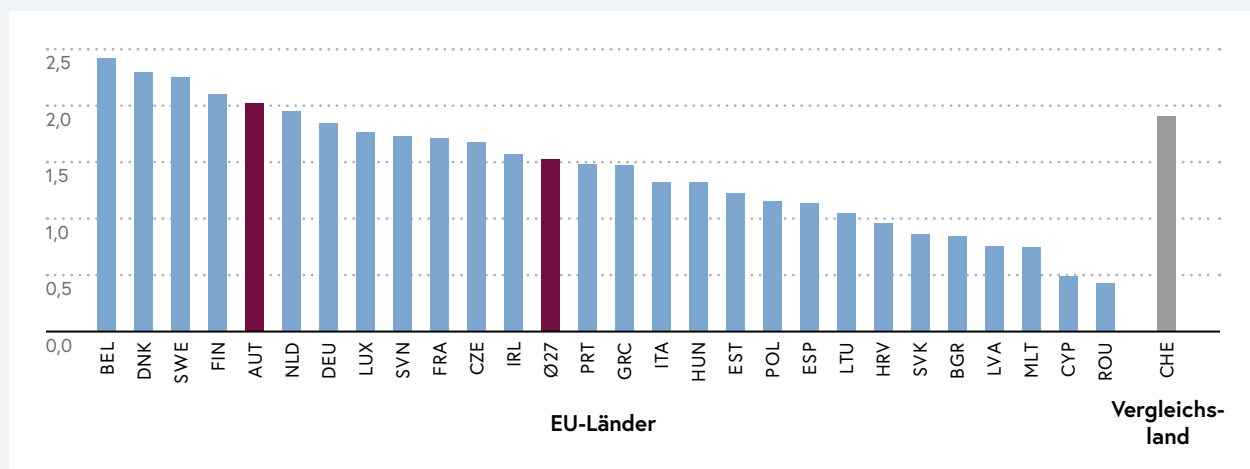
58 Im European Innovation Scoreboard (EIS) wird jeweils das Drei-Jahres-Mittel der Wagniskapital-Investitionen angegeben, um den Effekt von Ausreißern zu dämpfen.

59 Die Investitionen in die Unternehmen *Bitpanda* und *GoStudent* sind die Ursache für die hohen Wagniskapital-Investitionen im Jahr 2021.

60 Die jährlichen Daten stammen von *Invest Europe*, jene Organisation, auf deren Daten auch die Angaben im European Innovation Scoreboard basieren.

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

Abbildung 2-14: Anteil des F&E-Personals an der Erwerbsbevölkerung (in Prozent), 2022



Anm.: Die Angaben für Dänemark und die Schweiz beziehen sich auf 2021. Für Australien, Brasilien, China, USA, Russland, Südafrika und das Vereinigte Königreich liegen keine aktuellen Daten vor. In der Abbildung werden für die bessere Vergleichbarkeit Vollzeitäquivalent (VZÄ) den Berechnungen zugrunde gelegt.
Quelle: Eurostat (2023); Darstellung: iit.

F&E-Beschäftigte

Der Anteil des F&E-Personals an der Erwerbsbevölkerung stellt einen weiteren zentralen Input-Indikator für das FTI-System dar.⁶² Zum F&E-Personal werden alle Personen gezählt, die direkt in F&E involviert sind, also neben dem wissenschaftlichen Personal (Forscherinnen und Forschern) beispielsweise auch das technische Personal. Abbildung 2-14 zeigt den Anteil der F&E-Beschäftigten an der gesamten Erwerbsbevölkerung im Jahr 2022 im internationalen Vergleich. Österreich liegt demnach mit einem Anteil an F&E-Personal von 2,02% im EU-27-Vergleich auf Platz 5. Damit positioniert sich Österreich im Spitzenfeld und liegt – wie im Vorjahr – hinter Belgien (2,42%), Dänemark (2,30%), Schweden (2,25%) und Finnland (2,10%). Tatsächlich setzte Österreich 2022 das Wachstum der vergangenen Jahre beim

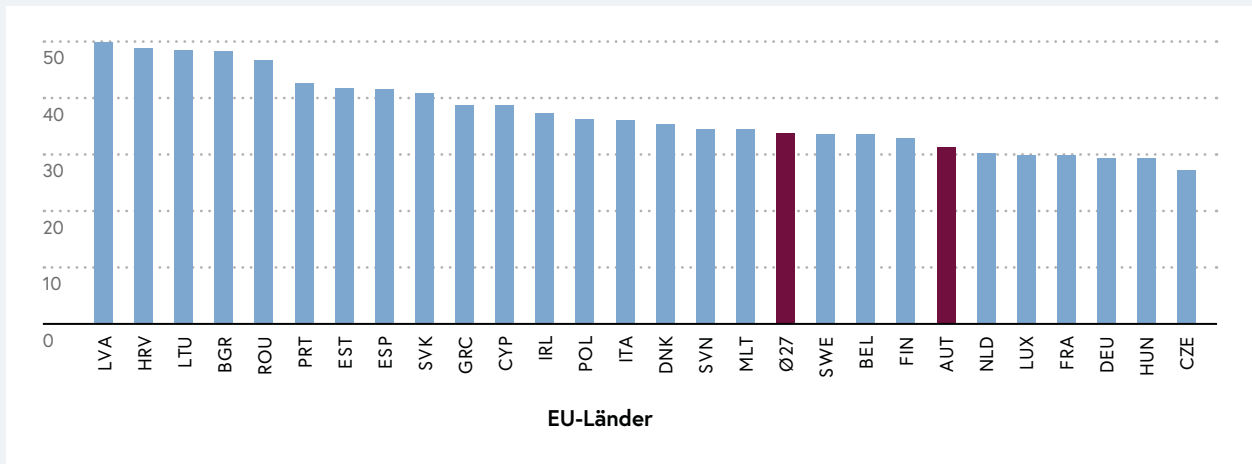
F&E-Personal fort und konnte erstmalig einen Anteil von über 2% erreichen. Zwar ist der Abstand zum Spitzenreiter Belgien gegenüber dem Vorjahr etwas gestiegen (+0,09 Prozentpunkte), im Gegensatz dazu konnte aber der Abstand zum zweitplatzierten Schweden verringert (-0,08 Prozentpunkte) und zu Dänemark und Finnland nahezu konstant gehalten werden. Im Vergleich zur Entwicklung des EU-27-Durchschnitt (1,53%) fiel der Zuwachs gegenüber dem Vorjahr in Österreich immerhin fast doppelt so hoch aus: AUT: +0,08 Prozentpunkte; EU-27-Durchschnitt: +0,04 Prozentpunkte).

Mit Blick auf Frauen mit Tätigkeit in F&E bietet Abbildung 2-15 einen näheren Einblick, indem hier der Anteil an Forscherinnen an allen Forschenden⁶³ – wiederum im internationalen Vergleich – ausgewiesen wird. Dargestellt ist der Anteil von Forscherinnen bezogen

62 „Zum FuE-Personal einer statistischen Einheit zählen alle direkt in der FuE tätigen Personen, d.h. bei der statistischen Einheit beschäftigte Mitarbeiter, in die FuE-Aktivitäten der statistischen Einheit vollständig eingebundene extern Beschäftigte und Personen, die direkte Dienstleistungen für die FuE-Aktivitäten erbringen (wie FuE-Führungskräfte, -Verwaltungspersonal, technisches Fachpersonal und Bürokräfte)“ Frascati-Handbuch 2015, § 5.6.

63 „Forscher sind Fachkräfte, die mit der Konzipierung und Hervorbringung neuer Kenntnisse befasst sind. Sie betreiben Forschung und verbessern bzw. entwickeln Konzepte, Theorien, Modelle, Techniken, Instrumente, Software oder Verfahren“ Frascati-Handbuch 2015, § 5.35).

Abbildung 2-15: Frauenanteil in der Forschung (in Prozent), 2021



Anm.: Für Australien, Brasilien, China, USA, das Vereinigte Königreich, die Schweiz und Südafrika liegen keine aktuellen Daten vor. Die Daten für Dänemark beziehen sich auf 2019.
Quelle: Eurostat (2023); Darstellung: iit.

auf alle Leistungsbereiche (Staat, Unternehmen, Hochschulen, private Organisationen ohne Erwerbszweck) und gemessen in Köpfen. Im Vergleich zu 2019 konnte Österreich den Anteil an Forscherinnen 2021 verbessern, und zwar von 30,4% auf 31,3%.⁶⁴ Allerdings hatte dies kaum Auswirkung auf die Rangliste, und mit Platz 21 zeigt Österreich nach wie vor Nachholbedarf. Dieser Nachholbedarf wird auch deutlich, wenn anstatt auf den Anteil an Forscherinnen gemessen in Köpfen der Anteil in Vollzeitäquivalenten betrachtet wird. Hier liegt Österreich mit einem Anteil von 25,0% auf dem drittletzten Platz vor Tschechien mit 24,0% und Deutschland mit 22,7%.⁶⁵

Anmeldungen von Triade-Patenten

Unter Triade-Patenten wird eine „Familie“ von Patenten für dieselbe Erfindung verstanden, die gleichzeitig bei den drei großen Patentämtern in Europa (Europäisches

Patentamt, EPA), Japan (Japanisches Patentamt, JPO) und den Vereinigten Staaten (Patent- und Markenamt der Vereinigten Staaten, USPTO) angemeldet werden.⁶⁶ Da die Anmeldung von Patenten ressourcen- und zeitaufwendig ist, kann die Anmeldung einer Erfindung bei drei Patentämtern gleichzeitig als ein Indikator für die Qualität von Erfindungen angesehen werden.

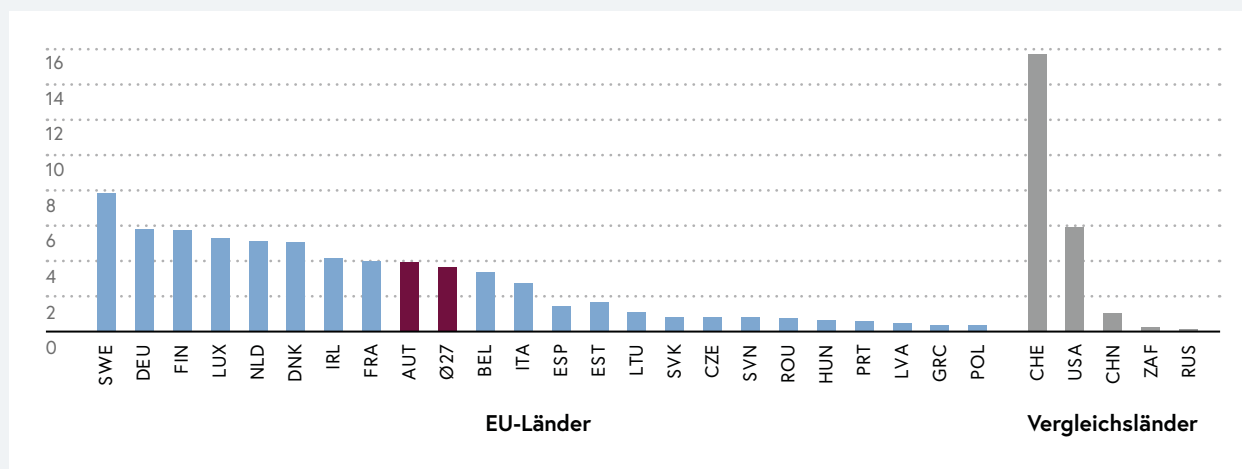
Abbildung 2-16 zeigt die Anzahl der Triade-Patente je 1.000 F&E-Beschäftigte („Triade-Patentintensität“) nach Herkunftsland. Im internationalen Vergleich weist die Schweiz nach wie vor eine herausragende Stellung mit einer Triade-Patentintensität von 15,73 auf. Im EU-27-Vergleich sind erneut Schweden, Deutschland, Finnland und Luxemburg führend, wobei Finnland und Luxemburg im Vergleich zum Jahr 2020 die Plätze getauscht haben. Österreich verschlechterte seine Position im Jahr 2021 um vier Platzierungen und befindet sich nun auf Platz 9.

⁶⁴ Für das Jahr 2020 liegen keine Daten für Österreich vor.

⁶⁵ Die Werte für Deutschland stammen aus dem Jahr 2019. Für Belgien, Dänemark Frankreich, Niederlande und Finnland liegen keine Daten vor.

⁶⁶ Vgl. OECD (2024a).

Abbildung 2-16: Patentintensität (Triade-Patente) pro 1.000 F&E-Beschäftigte, 2021



Anm. Für Bulgarien, Malta, Kroatien, Zypern, Australien und Brasilien und das Vereinigte Königreich liegen keine Daten vor. Die Daten zu den F&E-Beschäftigten für die Schweiz beziehen sich auf 2019, für Russland, die Vereinigten Staaten und Südafrika auf 2020.

Quelle: OECD (2024b); Darstellung: iit.

Da die Daten für die Triade-Patente seit 2020 Schätzungen der OECD für die einzelnen Länder sind, die auf den neusten Trends bei den Patentanmeldungen in den drei Patentämtern basieren⁶⁷, kann die tatsächliche Position Österreichs abweichen. Hinzu kommt, dass die OECD in diesem Jahr auf eine neue Plattform zur Datenverbreitung umgestellt hat und die Daten sich ggf. durch weitere Aktualisierungen noch ändern könnten.

Ein Vergleich der Anzahl der geschätzten Triade-Patente zwischen der alten und neuen Plattform der OECD zeigt beispielsweise, dass für Österreich auf der alten Plattform eine Anzahl von 436,9 Patenten geschätzt wurde, auf der neuen Plattform hingegen 346,3 Patente.

2.2.2 Österreichs internationale Position in Bezug auf die Wissenschaft

Wissenschaft

- Wissenschaftliche Publikationen 2022 (Scimago): Platz 9; keine Veränderung gegenüber dem Vorjahr
- ERC-Grants 2022 (European Research Council): Platz 3; der Zielwert der FTI-Strategie 2030, unter den Top 10 zu sein, wird erreicht.
- Times Higher Education World University Ranking 2023: Noch keine Top-100 Platzierung von österreichischen Universitäten.

Im Folgenden werden (i) die Anzahl wissenschaftlich zitierfähiger Publikationen, (ii) die Anzahl eingeworbener europäischer Fördermittel (ERC-Grants) und (iii) internationale Universitätsrankings analysiert, um die wissenschaftliche Performance Österreichs im internationalen Vergleich abzubilden.

⁶⁷ Die OECD wählt das Prioritätsdatum, also das Datum der ersten internationalen Registrierung eines Patents, als Referenzdatum. Die Zählung von Patentfamilien nach dem frühesten Prioritätsdatum hat zum Nachteil, dass nicht alle Informationen zur Verfügung stehen. Die Zeitspanne zwischen dem Prioritätsdatum und der Verfügbarkeit von Informationen über Patentanmeldungen kann bis zu vier Jahre betragen.

FTB 2024 Schwerpunktthema: Patente im Bereich Life Sciences

Patente im *Life Sciences* Sektor sind von besonderer Bedeutung, da sie die langjährige Entwicklung von Medikamenten, Therapien, Diagnoseverfahren oder Medizinprodukte amortisieren und für Unternehmen Anreize schaffen, in – teils hochrisikoreiche – *Life Sciences* Forschung und Entwicklung zu investieren. Österreich hat im Jahr 2022 beim Europäischen Patentamt 234 Patente im Bereich *Life Sciences* angemeldet. Damit entfielen ca. 10 % aller Patentanmeldungen Österreichs (insgesamt 2.388) auf diesen Bereich. Die Anzahl der Patentanmeldungen im *Life Sciences* Bereich konnten in Österreich in den letzten fünf Jahren (2018–2022) auf einem konstanten Niveau gehalten werden und schwankten nur geringfügig zwischen 206 und 249 Patentanmeldungen. Damit liegen die Patentanmeldungen unter dem Durchschnitt der EU-27-Mitgliedstaaten, der in den letzten fünf Jahren von 329 Anmeldungen auf 373 Anmeldungen gestiegen ist. Europäische Patentanmeldungen in den Mitgliedstaaten sind allerdings sehr ungleich verteilt. Auf die drei Länder mit den meisten Patentanmeldungen 2022 (Deutschland, Frankreich und die Niederlande) entfielen beispielsweise rd. 58 % aller Patentanmeldungen im *Life Sciences* Bereich in Europa. Während bei Patentanmeldungen tendenziell ein positiver Trend zu beobachten, zeigt sich bei den gewährten Patenten seit 2019 sowohl in Österreich als auch im Durchschnitt der EU-27 ein leichter Rückgang. In Österreich fiel die Anzahl der gewährten Patente in den *Life Sciences* von 137 von 137 im Jahr 2019 kontinuierlich auf 80 gewährte Patente im Jahr 2022. Im Durchschnitt der EU-27-Mitgliedstaaten fiel im gleichen Zeitraum die Anzahl an gewährten Patenten von 190 auf 107.

Für den globalen Vergleich der Entwicklung des Anteils an Biotechnologiepatekten können IP5 Patentfamilien in diesem Bereich betrachtet werden. Zu den IP5 Patentfamilien zählen Anmeldungen beim Europäischen Patentamt sowie bei den Patentämtern der USA, Japans, Chinas und Koreas. Der Anteil der Biotechnologiepatekten, der an EU-27-Mitgliedstaaten vergeben wurde ging im Zeitvergleich 2010 zu 2020 von 25,1% auf 17,1% zurück, während auf die USA in beiden Jahren der mit Abstand deutlichste Anteil an Patenten im Bereich Biotechnologie entfiel (2010: 35,3%; 2020: 37,4%). China konnte von 2010 bis 2020 stark aufholen und liegt im Jahr 2020 global gesehen mit einem Anteil 12,7% vor Japan (10,8%) und hinter den USA und Europa an dritter Stelle.

Wissenschaftlich zitierfähige Publikationen

Wissenschaftliche Erkenntnisse werden in Fachpublikationen veröffentlicht und können die Basis neuer Technologien und Dienstleistungen bilden. Die Anzahl der zitierfähigen wissenschaftlichen Publikationen eines Landes stellt daher ein quantitatives Maß für die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit dar. Abbildung 2-17 zeigt das Ergebnis einer bibliometrischen Analyse basierend

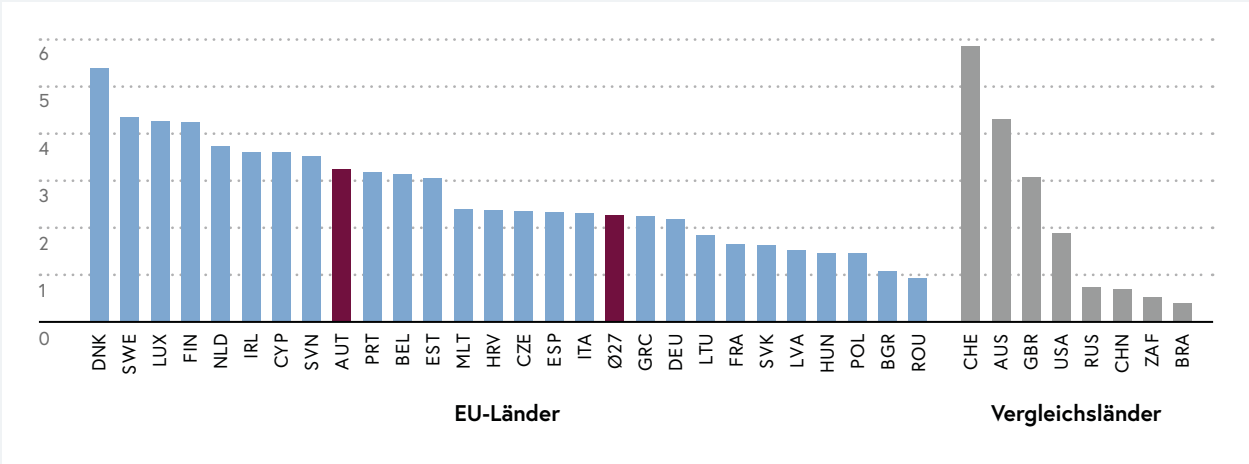
auf der Publikationsdatenbank von Scimago⁶⁸, in der die zitierfähigen Publikationen (u. a. wissenschaftliche Studien, Reviews, Bücher, Artikel) pro Land berücksichtigt und ihre Gesamtzahl in Relation zur Landespopulation gesetzt wird.⁶⁹

Mit 3,24 zitierfähigen Publikationen pro 1.000 Einwohnerinnen und Einwohner hat sich der Wert in diesem Indikator für Österreich gegenüber dem Vorjahr

⁶⁸ Die Datengrundlage für das „Scimago Journal & Country Rank“ ist Scopus.

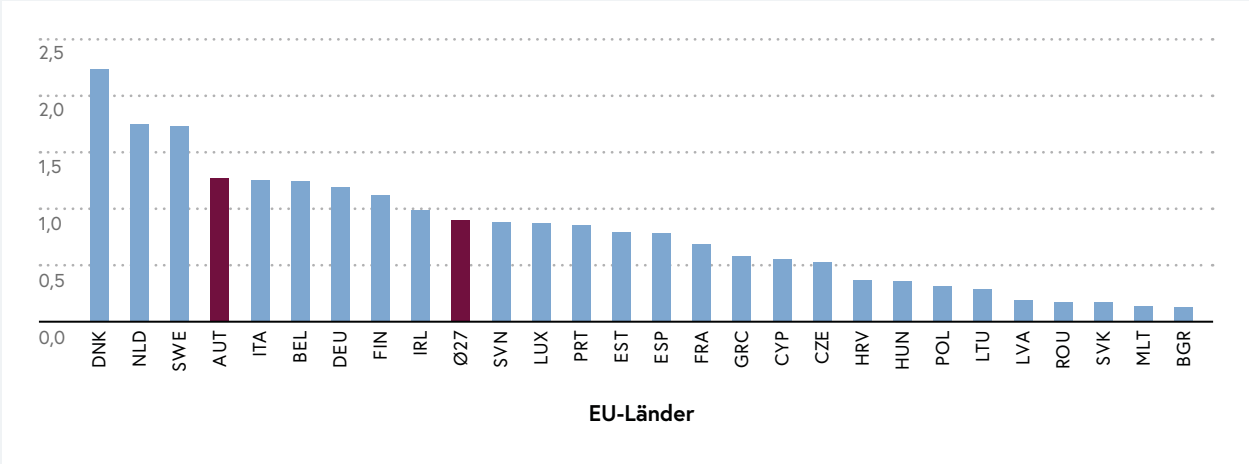
⁶⁹ Vgl. Scimago Journal & Country Rank (2023).

Abbildung 2-17: Anzahl der wissenschaftlichen (zitierfähigen) Publikationen aller Disziplinen normiert mit der Länderpopulation, 2022



Quelle: Scimago Journal & Country Rank (2023); Darstellung: iit.

Abbildung 2-18: Anzahl exzellenter wissenschaftlicher Publikationen im Bereich „Biochemistry, Genetics and Molecular Biology“ normiert mit der Länderpopulation, 2021



Quelle: OECD (2023b); Darstellung: iit.

leicht verschlechtert (2021: 3,36). Im internationalen Vergleich konnte Österreich jedoch seinen 9. Platz halten und bleibt somit im oberen Mittelfeld. Ein Rückgang in der Anzahl zitierfähiger Publikationen ist auch insgesamt unter den EU-27-Mitgliedstaaten zu beobachten. So verringerte sich der Wert des EU-27-Durchschnitts von 2,32 zitierfähigen Publikationen pro 1.000 Einwohnerinnen

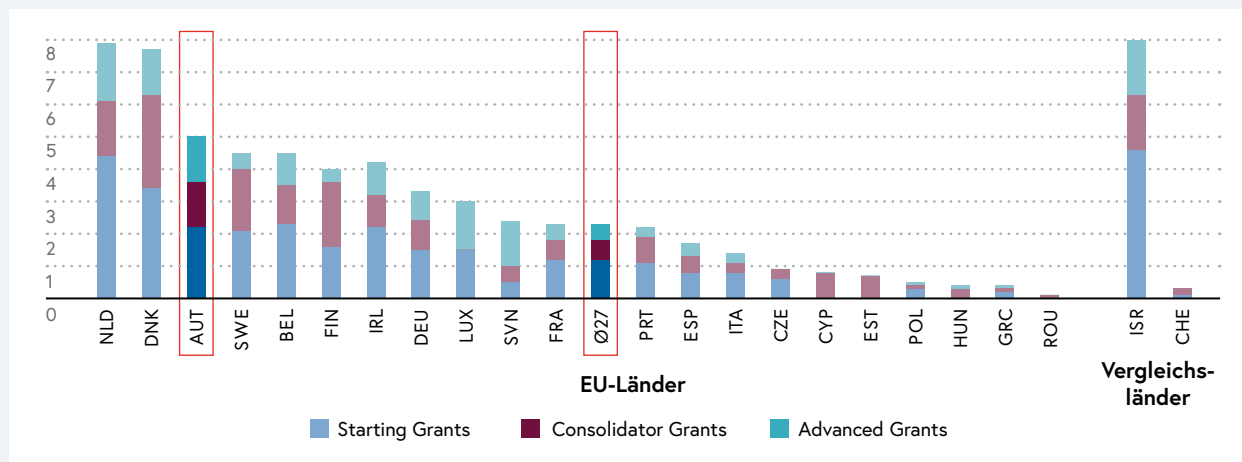
und Einwohner im Jahr 2021 auf 2,26 im Jahr 2022. Damit fällt dieser Rückgang etwas geringer aus als jener in Österreich. Erneut führend sind in diesem Indikator im EU-27-Vergleich Dänemark (5,39) und Schweden (4,34), in diesem Jahr gefolgt von Luxemburg (4,26) anstatt von Finnland (4,23). Im globalen Ländervergleich bleibt die Schweiz der Spitzenreiter (5,85).

FTB 2024 Schwerpunktthema: Exzellente wissenschaftliche Publikationen im Bereich Life Sciences

Ein Maß für die Bedeutung einer wissenschaftlichen Publikation ist die Häufigkeit, mit der sie von anderen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zitiert wird. Zählt eine wissenschaftliche Publikation zu den 10% der weltweit meistzitierten Publikationen in der jeweiligen Wissenschaftsdisziplin, kann von einer exzellenten Publikation gesprochen werden. Um den Stand Österreichs bei den exzellenten wissenschaftlichen Publikationen im Bereich *Life Sciences* darzustellen, werden zum einen Fachzeitschriften betrachtet, die unter die Klassifizierung „*Biochemistry, Genetics and Molecular Biology*“, „*Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics*“ und „*Medicine*“ fallen.⁷⁰ Insgesamt zeigt sich ein gemischtes Bild für Österreich: Während das Land im Jahr 2021 mit 1,27 exzellenten Publikationen pro 100.000 Einwohnerinnen und Einwohnern im Bereich „*Biochemistry, Genetics and Molecular Biology*“ zu den führenden Nationen im EU-27-Vergleich zählt (Platz 4; siehe Abbildung 2-18), liegt es mit 4,58 exzellenten Publikationen pro 100.000 Einwohnerinnen und Einwohnern im Bereich „*Medicine*“ im EU-27-Vergleich auf Rang 7; im Bereich „*Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics*“ wird mit 0,27 exzellenten Publikationen pro 100.000 Einwohnerinnen und Einwohnern hingegen der 12. Platz im EU-27-Vergleich erreicht. In allen drei Klassifizierungen liegt Österreich über dem EU-Durchschnitt. Im Bereich „*Biochemistry, Genetics and Molecular Biology*“ sind Dänemark (2,24), Niederlande (1,75) und Schweden (1,72) führend und der EU-Durchschnitt liegt bei 0,90. Auch im Bereich „*Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics*“ ist Dänemark (0,61) führend, dieses Mal gefolgt von Portugal (0,50) und Irland (0,46); der EU-Durchschnitt liegt bei 0,25 exzellenten Publikationen pro 100.000 Einwohnerinnen und Einwohnern. Im Bereich „*Medicine*“ führt ebenfalls Dänemark das EU-27-Ranking mit 11,68 exzellenten Publikationen pro 100.000 Einwohnerinnen und Einwohnern an, gefolgt von den Niederlanden (9,82) und Schweden (7,77); der EU-Durchschnitt liegt bei 3,76 exzellenten Publikationen pro 100.000 Einwohnerinnen und Einwohnern.

70 Vgl. OECD (2024b): [https://data-explorer.oecd.org/vis?fs\[0\]=Topic%2C1%7CInnovation%20and%20technology%23INT%23%7CBibliometric%20indicators%23INT_BIB%23&pg=0&fc=Topic&bp=true&snb=3&vw=tb&df\[ds\]=dsDisseminateFinalDMZ&df\[id\]=DSD_BIBLIO%40DF_BIBLIO&df\[ag\]=OECD.STI.STP&df\[vs\]=1.0&pd=2007%2C&dq=.FPUBS_NBFrac.PBL_SC.22.&ly\[rw\]=REF_AREA&ly\[cl\]=TIME_PERIOD&to\[TIME_PERIOD\]=false](https://data-explorer.oecd.org/vis?fs[0]=Topic%2C1%7CInnovation%20and%20technology%23INT%23%7CBibliometric%20indicators%23INT_BIB%23&pg=0&fc=Topic&bp=true&snb=3&vw=tb&df[ds]=dsDisseminateFinalDMZ&df[id]=DSD_BIBLIO%40DF_BIBLIO&df[ag]=OECD.STI.STP&df[vs]=1.0&pd=2007%2C&dq=.FPUBS_NBFrac.PBL_SC.22.&ly[rw]=REF_AREA&ly[cl]=TIME_PERIOD&to[TIME_PERIOD]=false)

Abbildung 2-19: Anzahl der europäischen Wissenschaftspreise (ERC-Grants) in Horizon Europe pro Million Einwohnerinnen und Einwohner, 2022



Anm.: Angeführt werden nur Länder, die im Jahr 2022 ERC-Grants eingeworben haben. Dargestellt werden ERC-Grants, die als Koordinator eingeworben wurden. Quelle: Daten aus dem EU-Performance Monitor der FFG (2024) zum Datenstand 1/2024; Darstellung: iit.

Europäische Fördermittel (ERC-Grants)

Die Anzahl eingeworbener *ERC-Grants*⁷¹ kann als Indikator für die Qualität des Wissenschaftssystems eines Landes betrachtet werden und ist ein Indikator für zukünftige qualitativ hochwertige wissenschaftliche Forschungsergebnisse. Die *ERC-Grants* sind Teil der *Excellence Science*-Säule des *Horizon Europe*-Programms und werden in der wissenschaftlichen Community als sehr prestigeträchtig angesehen. Grundsätzlich werden *ERC-Grants* in fünf unterschiedlichen Kategorien vergeben, nämlich als *ERC Starting Grant*, *ERC Consolidator Grant*, *ERC Advanced Grant*, *ERC Proof of Concept* und *ERC Synergy Grant*.⁷²

Abbildung 2-19 zeigt die Anzahl an eingeworbenen *ERC Starting Grants*, *ERC Consolidator Grants* und *ERC Advanced Grants* im Jahr 2022 pro Million Einwohnerinnen und Einwohner. Die Daten stammen aus dem *EU-Performance Monitor* der FFG (2024) und wurden von der FFG zur Verfügung gestellt. Ausgewertet wurden

ERC-Grants in *Horizon Europe*, die im Jahr 2022 in der Rolle als Koordinator eingeworben wurden. 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 solchen zwei bis vier Forschende aus teils unterschiedlichen Ländern gefördert werden. Werden alle drei *ERC-Grant*-Kategorien aufsummiert, konnte Österreich 5,1 *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 Ziel⁷³, zu den Top 10 zu gehören, erreicht. Spitzenreiter sind die Niederlande mit 7,9 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 im Jahr 2022 Platz 4 bei den *ERC Starting Grants*, Platz 5 bei den *ERC Consolidator Grants* und Platz 3 bei den *ERC Advanced Grants*.

71 Die *ERC-Grants* sind Fördermitteln des Europäischen Forschungsrates mit denen Spitzenforschung in allen Forschungsfeldern gefördert werden soll.

72 Vgl. Europäische Kommission (2023c).

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

FTB 2024 Schwerpunktthema: ERC-Grants im Feld der Life Sciences

Die Daten zu den *ERC-Grants* wurden von der FFG zur Verfügung gestellt und für den Forschungs- und Technologiebericht 2024 gesondert für das Feld der *Life Sciences* ausgewertet. *ERC-Grants* im Feld der *Life Sciences* werden neun unterschiedlichen „Panels“ zugeordnet: „LS1: *Molecules of Life*“; „LS2: *Integrative Biology*“; „LS3: *Cellular, Development & Regenerative Biology*“; „LS4: *Physiology in Health, Disease & Ageing*“; „LS5: *Neuroscience & Disorders of the Nervous System*“; „LS6: *Immunity, Infection & Immunotherapy*“; „LS7: *Prevention, Diagnosis & Treatment of Human Diseases*“; „LS8: *Environmental Biology, Ecology & Evolution*“; „LS9: *Biotechnology & Biosystems Engineering*“.

Ausgewertet wurden *ERC-Grants*, die im Jahr 2022 als Koordinator im Feld der *Life Sciences* eingeworben wurden. Insgesamt konnte Österreich 16 *ERC-Grants* im Feld der *Life Sciences* einwerben. Davon können drei *ERC-Grants* Panel LS1 zugeordnet werden, einer Panel LS 2, drei Panel LS 3, einer Panel LS 4, vier Panel LS 5, zwei Panel LS 7 und zwei Panel LS 8. Mit 1,77 *ERC-Grants* pro Million Einwohnerinnen und Einwohnern belegt Österreich damit den 4. Platz im EU-27-Vergleich. Führend im Feld der *Life Sciences* sind die Niederlande mit 2,203 *ERC-Grants* pro Million Einwohnerinnen und Einwohnern, gefolgt von Dänemark (2,202) und Schweden (1,81). Differenziert nach den einzelnen *ERC-Grant*-Typen zeigt sich, dass Österreich bei den *Starting Grants* Platz 3, bei den *Consolidator Grants* Platz 4 und bei den *Advanced Grants* Platz 2 einnimmt.

Universitäten

Ein Output-Indikator für die Leistungsfähigkeit eines Landes in der Wissenschaft ist die Anzahl an herausragenden Hochschulen. Sie sind zentrale Akteurinnen im nationalen Wissens- und Innovationssystem, da sie u. a. neues Wissen generieren und technologische Entwicklungen vorantreiben. Internationale Hochschulrankings, wie das *Times Higher Education World Ranking*⁷⁴ (THE-Ranking) können daher als ein Indikator für die Leistungsfähigkeit eines Landes in der Wissenschaft herangezogen werden. Das THE-Ranking vergleicht Universitäten anhand von insgesamt 18 Leistungsindikatoren in den Bereichen Lehre (Lernumfeld), Forschungsumfeld (Volumen, Einnahmen und Ansehen), Forschungsqualität (Zitationswirkung,

Forschungsstärke, Forschungsexzellenz, Forschungseinfluss), Internationalität (Personal, Studierende und Forschung) und Industrie (Einnahmen und Patente).⁷⁵ Im *THE-Ranking 2024* kann Österreich aktuell erneut keine Hochschule unter den 100 besten Universitäten weltweit platzieren. Folglich ist es Österreich bislang nicht gelungen, das Ziel der FTI-Strategie 2030 von mindestens zwei Universitäten unter den Top-100 zu erreichen. International führend sind weiterhin mit Abstand die Vereinigten Staaten, die nach 34 Universitäten im THE-Ranking 2023 ihre Position im aktuellen Ranking auf 36 Universitäten unter den 100 besten Universitäten weltweit ausbauen konnten. Danach folgen, wie in den Vorjahren, das Vereinigte Königreich mit 11 Universitäten und Deutschland mit acht

⁷⁴ Vgl. Times Higher Education (2024a).

⁷⁵ Eine mögliche Erklärung ist, dass die Leistungsindikatoren im THE-Ranking 2024 von 13 auf 18 erhöht wurden. Zudem wurden die Bezeichnungen der fünf Bereiche, in denen Leistungsindikatoren erhoben werden, geändert. Damit einher geht auch eine beschränkte Vergleichbarkeit der Ergebnisse mit den Vorjahren.

Universitäten. Werden die einzelnen österreichischen Universitäten betrachtet, zeigt sich ein gemischtes Bild. Demnach konnte die Universität Wien an den positiven Trend der letzten Jahre anknüpfen und sich auch im

überarbeiteten Ranking in den TOP 200 positionieren (Rang 119). Die Medizinische Universität Graz und die Medizinische Universität Wien konnten sich nicht mehr in den TOP 200 platzieren.⁷⁶

FTB 2024 Schwerpunktthema: THE-Ranking für das Feld der Life Sciences

Das *Times Higher Education World Ranking* (THE) veröffentlicht neben einem Gesamtranking auch ein Ranking der Hochschulen nach Fächern.⁷⁷ So auch für die Fächer „*Life Sciences*“ und „*Clinical and Health*“, deren Rankings auf denselben Leistungsindikatoren wie das THE-Gesamtranking 2024 beruht. Unter das Fach *Life Sciences* fallen im THE-Fächerranking die Disziplinen Agrar- und Forstwirtschaft, Biologie, Veterinärmedizin und Sportwissenschaften.⁷⁸ Wie im THE-Gesamtranking sind auch in diesem fächerspezifischen Ranking die Vereinigten Staaten führend (34 Universitäten unter den Top-100). Nach den Vereinigten Staaten sind erneut das Vereinigte Königreich (10) und Deutschland (9) die am stärksten vertretenen Nationen unter den Top-100, gefolgt von Australien (7) und China (7). Im Unterschied zum THE-Gesamtranking ist mit der Universität Wien auf Platz 99 auch eine österreichische Universität im fächerspezifischen Ranking der *Life Sciences* unter den Top-100 vertreten. Die nächstbeste Platzierung einer österreichischen Universität folgt mit der Universität Innsbruck in der Gruppe der 301–400 Platzierten.

Unter das Fach „*Clinical and Health*“ fallen im THE-Fächerranking die Disziplinen Medizin, Zahnmedizin und andere Gesundheitsfächer. Auch hier konnte Österreich mit der Medizinischen Universität Wien auf Platz 95 eine Institution unter den Top-100 und mit der Medizinischen Universität Graz (Platz 186) und der Medizinischen Universität Innsbruck (Platz 187) zwei weitere Institutionen in den Top-200 positionieren. In diesem Fächerranking sind erneut die Vereinigten Staaten führend, allerdings mit 29 Universitäten mit einer geringeren Anzahl verglichen mit dem Fächerranking „*Life Sciences*“ und THE-Gesamtranking. Danach folgen das Vereinigte Königreich (13) und China (8).

⁷⁶ Für eine mögliche Erklärung siehe die vorhergehende Fußnote.

⁷⁷ Ein Ranking der Universitäten ist im THE-Ranking für folgende Fächer möglich: Kunst und Geisteswissenschaften, Betriebs- und Volkswirtschaft, Medizin- und Gesundheitswissenschaften, Informatik, Bildungswissenschaften, Ingenieurwissenschaften, Rechtswissenschaften, *Life Sciences*, Naturwissenschaften, Psychologie und Sozialwissenschaften.

⁷⁸ Die Definition von *Life Sciences* unterscheidet sich hier demzufolge von der Definition in der Zukunftsstrategie. In der Zukunftsstrategie fokussiert der Begriff *Life Sciences* vorwiegend auf den „Gesundheitsaspekt und somit auf Forschung, Entwicklung und Anwendung in der medizinischen und molekularen Biologie und Biotechnologie (rote Biotechnologie), (Bio-) Medizin, der Pharmazie und Medizintechnik.“

Österreichs Position in globalen Innovationsrankings

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

- **GII 2023 (WIPO):** Platz 8 (EU-27-Vergleich); Verlust eines Rangs gegenüber dem Vorjahr.
 - Platz 15 im Gesamtranking im Teilindex *Innovations-Output*; Verbesserung um sechs Plätze gegenüber dem Vorjahr.
 - Platz 18 im Gesamtranking im Teilindex *Innovations-Input*; Verlust eines Rangs gegenüber dem Vorjahr.
- **EIS 2023 (Europäische Kommission):** Platz 6 (EU-27-Vergleich); Verbesserung um zwei Ränge gegenüber dem Vorjahr.
 - Top 5-Platzierungen in den Bereichen „*Finance and support*“ und „*Intellectual assets*“
 - Rang 15 jeweils im Bereich „*Use of information technologies*“ und „*Digitalisation*“.

Der *Global Innovation Index (GII)*⁷⁹ und das *European Innovation Scoreboard (EIS)*⁸⁰ sind zwei wichtige und etablierte internationale Gesamtindizes, für die in der FTI-Strategie 2030 folgende Ziele festgelegt worden sind: Rang 10 im *GII* und Rang 5 im *EIS*.⁸¹

Beide Indizes verdichten die vielen einzelnen Innovationsbereiche jeweils zu einem Gesamtindex und ermöglichen eine übergreifende internationale Einordnung der Innovationsfähigkeit und -leistung von Ländern.

Der *Global Innovation Index 2023 (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, die jene Elemente der Wirtschaft enthalten, die innovative Aktivitäten ermöglichen und erleichtern (z.B. institutionelle Rahmenbedingungen, Humankapital oder Informations- und Kommunikationstechnologien). Der Teilindex *Innovations-Output* besteht aus zwei Dimensionen und misst den *Output* innovativer Aktivitäten in der Wirtschaft (wie z.B.

Tabelle 2-4: Internationale Position Österreichs im *GII* und *EIS*, 2023

	European Innovation Scoreboard (EIS)	Global Innovation Index (GII)
Herausgeberin bzw. Herausgeber	Europäische Kommission	WIPO
Erscheinungsrhythmus	Jährlich (Sommer)	Jährlich (Sommer)
Aktuelle Ausgabe	2023	2023
Anzahl Vergleichsländer	38	132
Top-3-Nationen	Schweiz, Dänemark, Schweden	Schweiz, Schweden, USA
Top-3-EU-27	Dänemark, Schweden, Finnland	Schweden, Finnland, Niederlande
Rang Österreich	7	18
Rang Österreich EU-27	6	8
Anzahl Unterindizes	4 Haupttypen und 12 Innovationsdimensionen	2 Teilindizes und 7 <i>Pillars</i>
Anzahl der Indikatoren	32	81

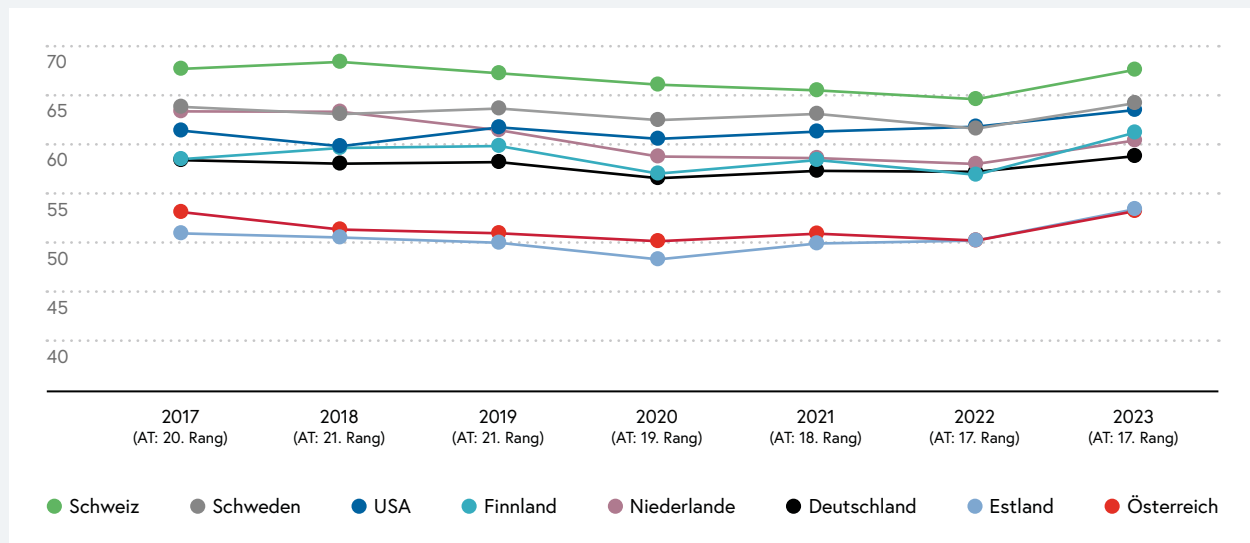
Quelle: WIPO (2023); Europäische Kommission (2023b); Darstellung: iit.

79 Vgl. WIPO (2023).

80 Vgl. Europäische Kommission (2023b).

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

Abbildung 2-20: Global Innovation Index (GII) im Zeitverlauf, 2017–2023



Quelle: WIPO (2023); Darstellung: iit.

Wissenschaft, Wissensverbreitung oder kreative Güter und Dienstleistungen).

Im GII 2023 belegt Österreich im EU-27-Vergleich Platz 8 und im globalen Vergleich Platz 18. Zwar verbesserte sich Österreich im Indexwert von 50,2 im Jahr 2022 auf 53,2 im Jahr 2023, verschlechterte sich im Ranking jedoch um eine Platzierung sowohl im EU-27- als auch im globalen Vergleich. Grund hierfür ist, dass sich Estland, das im Jahr 2022 nur knapp hinter Österreich befand, in einem größeren Ausmaß als Österreich im Indexwert verbessern konnte. Dies ist der erste Rückschritt zum Erreichen des in der FTI-Strategie 2030 formulierten Ziels (Platz 10) in den letzten drei Jahren, in denen Österreich stets eine Rangverbesserung gegenüber dem Vorjahr erzielen konnte. Werden die Teilindizes des GII 2023 für Österreich im Gesamtranking betrachtet, zeigt sich ein Rückgang um eine Platzierung, im Teilindex *Innovations-Input* (2022: Platz 17; 2023: Platz 18). In vier von fünf *Pillars* dieses Teilindizes verzeichnet das Land teils deutliche Rangverschlechterungen. Im *Pillar „Institutions“* verschlechterte sich die Position um fünf Platzierungen (Platz 13), bei der Infrastruktur um drei Platzierungen (Platz 12), im *Pillar*

„*Market sophistication*“ um eine Platzierung (Platz 39) und im *Pillar „Business sophistication“* ebenfalls um eine Platzierung (Platz 19). Im *Pillar „Humankapital“* konnte der 11. Platz aus dem Vorjahr gehalten werden. Im Teilindex „*Innovations-Output*“ zeigt sich ein umgekehrtes – positives – Bild. Hier konnte Österreich eine deutliche Rangverbesserung von Platz 21 im Jahr 2022 auf Platz 15 im Jahr 2023 verzeichnen. Dies lag insbesondere an der Verbesserung um dreizehn Positionen im *Pillar „Creative outputs“* (Platz 13, zuvor Platz 26), aber auch im zweiten *Pillar* des Teilindex „*Knowledge and technology outputs*“ konnte eine Verbesserung um zwei Positionen erreicht werden (Platz 17, zuvor Platz 19).

Abbildung 2-20 zeigt die Entwicklung des GII-Gesamtwertes im internationalen Vergleich für den Zeitraum 2017–2023. Die Schweiz konnte im Jahr 2023 – und damit zum dreizehnten Mal in Folge – das Ranking der innovativsten Volkswirtschaften anführen. Dabei ist der Abstand im Jahr 2023 zu den zweit- und drittplatzierten Ländern USA und Schweden wieder angewachsen, nachdem sich der Abstand im Jahr 2022 noch verkleinert hatte. Im Jahr 2023 konnte Schweden wieder den zweiten Platz von den Vereinigten Staaten

zurückerobern, nachdem sie diesen ein Jahr zuvor noch an die Vereinigten Staaten abgeben mussten. Für Österreich scheint der bisherige Trend eines sinkenden Indexwerts durchbrochen zu sein, da der Indexwert 2023 deutlich höher ausfällt im Vergleich zu den Jahren zuvor. Ein höherer Indexwert ist allerdings für alle in Abbildung 2-20 aufgeführten Länder der Fall. Möglicherweise ist diese Steigerung der Indexwerte auf kleinere methodische Änderungen im GII 2023 zurückzuführen.⁸² Österreichs gestiegener Indexwert bedeutet damit nicht, dass sich das Land auch in der Platzierung verbessern konnte. Im Gegenteil, Österreich verliert im Jahr 2023 eine Position im GII-Ranking. Werden alle Platzierungen Österreichs in den Jahren 2017 bis 2023 betrachtet, zeichnet sich ein leicht positiver Trend ab. Während Österreich in den Jahren 2017 bis 2019 entweder den Platz 20 oder 21 einnahm, sind die Platzierungen in den letzten vier Jahren jeweils besser (2020: Platz 19; 2021: Platz 18; 2022: Platz 17; 2023: Platz 18).

Das *European Innovation Scoreboard* (EIS) wird zur Bewertung der Forschungs- und Innovationsleistung der EU-Mitgliedstaaten sowie der Bewertung von 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. Insgesamt werden im EIS 32 Einzelindikatoren erhoben. Die Gesamtleistung des Innovationssystems eines jeden Landes wird schließlich in einem zusammengesetzten Indikator, dem *Summary Innovation Index*, ausgedrückt. Im Vergleich zu vergangenen Jahren ist

Israel aufgrund von fehlenden statistischen Daten nicht im EIS 2023 enthalten.

Im EIS werden EU-Mitgliedstaaten als *Innovation Leaders* definiert, wenn ihr Gesamtindexwert relativ zum EU-Mittel größer als 125 % ist und als sogenannte *Strong Innovators*, wenn der Gesamtindexwert zwischen 100 % und 125 % liegt. Unter den EU-27-Mitgliedstaaten zählen Dänemark, Schweden, Finnland, die Niederlande und Belgien im EIS 2023 zu den *Innovation Leaders*. Dänemark führt das Ranking der Gruppe der *Innovation Leaders* an und Belgien ist das Land mit dem niedrigsten Gesamtindexwert in dieser Gruppe. Österreich zählt zu der Gruppe der *Strong Innovators*, genauso wie Deutschland, Luxemburg, Irland, Zypern und Frankreich. Tatsächlich führt Österreich die *Strong Innovators* an, während Frankreich sich am Ende dieser Gruppe findet. Mit einem Wert von 119,9 %⁸³ verzeichnet Österreich eine Verbesserung gegenüber dem Vorjahr (2022: 118,3 %) und liegt über dem Durchschnittswert der Gruppe der *Strong Innovators* (111,6 %)⁸⁴. So rückt Österreich näher an das Ziel der FTI-Strategie 2030⁸⁵ heran, in die Gruppe der Top 5 *Innovation Leaders* aufzusteigen.⁸⁶ Im EU-27-Ranking konnte Österreich im Jahr 2023 Irland und Luxemburg überholen und sich um zwei Ränge auf den 6. Platz verbessern. In den einzelnen Sub-Indizes des EIS kann Österreich in den Bereichen „*Intellectual assets*“ (Platz 1) und „*Finance and support*“ (Platz 4) seine Position halten und eine Top-5-Platzierung erzielen. Weiterhin großen Nachholbedarf hat Österreich in den Bereichen „*Use of information technologies*“ und „*Digitalisation*“ (beide Rang 15).⁸⁷

Abbildung 2-21 stellt die EIS-Werte für Österreich und ausgewählte Nationen vergleichend über die Jahre 2016 bis 2023 dar. Die Indexwerte in Abbil-

82 So wurde ein Indikator neu in den GII aufgenommen und im Gegenzug wurden zwei andere Indikatoren aus dem GII entfernt. Zudem gab es methodische Änderungen bei drei weiteren Indikatoren des GII.

83 Dieser EIS-Wert gibt die Performance relativ zur EU im Jahr 2023 an.

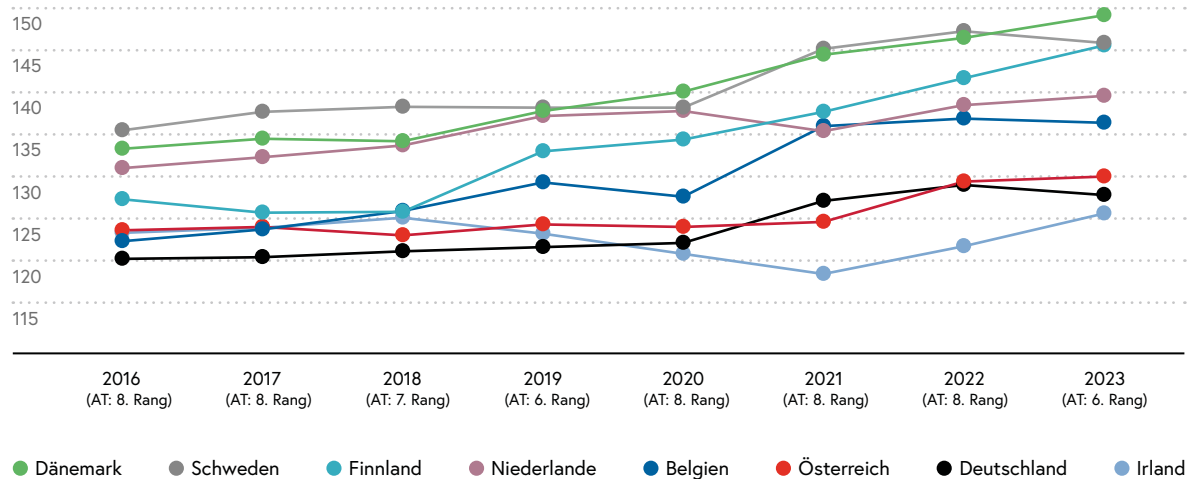
84 Europäische Kommission (2023b).

85 Vgl. Bundesregierung der Republik Österreich (2020).

86 Vgl. Europäische Kommission (2023b).

87 Eine detailliertere Analyse der Position Österreichs in den Indikatoren des EIS kann abgerufen werden unter: https://www.wpz-research.com/wp-content/uploads/2023/07/WPZ-Research_EIS-2023_Analyse_27072023.pdf

Abbildung 2-21: European Innovation Scoreboard (EIS) im Zeitverlauf, 2016–2023



Quelle: Europäische Kommission (2023b); Darstellung: iit.

Abbildung 2-21 geben jeweils die Performance relativ zur EU im Jahr 2016 an. Im Jahr 2021 wurden die Indikatoren des EIS in größerem Maße geändert. Die in der Abbildung dargestellten Werte wurden auf Grundlage dieser neuen Indikatoren rückwirkend berechnet.⁸⁸ Der Wert Österreichs im *Summary Innovation Index* hat sich in den letzten Jahren insgesamt positiv entwickelt. Während der Indexwert in den Jahren 2016–2021 zwischen 123,0 und 124,6 lag, konnte er insbesondere in den letzten beiden Jahren zulegen und auf 130,0 im Jahr 2023 steigen. Dies spiegelt sich auch in der Platzierung Österreichs wider. Während Österreich in den Jahren 2020–2022 stets den 8. Platz einnahm, konnte 2023 der 6. Platz erzielt werden. Wie in Abbildung 2-21 deutlich wird, konnten sich die meisten EU-Mitgliedstaaten – ebenso wie Österreich – im Zeitverlauf kontinuierlich verbessern. Dabei zeigen insbesondere Dänemark und Finnland

einen starken Aufwärtstrend. Schweden und Deutschland hingegen mussten einen Rückgang im EIS-Wert hinnehmen. So konnte Österreich, nachdem Deutschland im Jahr 2022 überholt wurde, seinen Vorsprung gegenüber Deutschland im Jahr 2023 auch weiter ausbauen. Allerdings fällt der Anstieg Österreichs im EIS-Wert im Zeitraum 2016–2023 mit 6,4 Prozentpunkten geringer aus als die durchschnittliche Wachstumsrate in der EU mit 8,5 Prozentpunkten, womit laut der Europäischen Kommission⁸⁹ der Vorsprung gegenüber anderen Nationen kleiner geworden ist.

2.2.3 Die Position Österreichs in der Digitalisierung

Die digitale Transformation wird in Österreich durch verschiedene politische Initiativen und Maßnahmen vorangetrieben. Hierzu zählen beispielsweise der *Digital*

⁸⁸ Ein Vergleich von EIS-Werten im vorliegenden Forschungs- und Technologiebericht und jenen EIS-Werten, die in früheren Forschungs- und Technologieberichten angegeben wurden, ist nicht möglich, da sich das Referenzjahr zu dem die jeweilige Performance eines Landes berechnet wird jährlich ändert. So gaben die EIS-Werte im Forschungs- und Technologiebericht 2023 die Performance eines Landes relativ zur Performance der EU in 2015 an. Im vorliegenden Forschungs- und Technologiebericht wird die Performance eines Landes allerdings relativ zu Performance der EU in 2016 angegeben.

⁸⁹ Europäische Kommission (2023b).

*Austria Act*⁹⁰ im Jahr 2023 mit der Nennung von 36 Grundsätzen und 117 geplanten Maßnahmen, oder der Aufbau- und Resilienzplan 2020–2026⁹¹ mit 1,8 Mrd. € für Digitalisierung. Im Folgenden wird der Stand der Digitalisierung Österreichs im internationalen Vergleich anhand von vier ausgewählten Indizes bzw. Indikatoren betrachtet, nämlich anhand des *Digital Economy and Society Index* (DESI) der Europäischen Kommission⁹², der *Readiness for Frontier Technologies Indexes 2022*⁹³ sowie anhand von Indikatoren in Bezug auf Zukunftstechnologien wie Künstliche Intelligenz (KI) und Quantentechnologie. Im Vorjahr wurde an dieser Stelle auf den *Digital Economy and Society Index* (DESI) der Europäischen Kommission⁹⁴ eingegangen. Da seit 2023 jedoch kein zusammengesetzter DESI-Index mehr ausgewiesen wird, wird an dieser Stelle auf Leistungsindikatoren der *Digitalen Dekade* eingegangen⁹⁵.

Leistungsindikatoren der Digitalen Dekade

Leistungsindikatoren der Digitalen Dekade

- Österreich liegt bei 6 von 11 Leistungsindikatoren der Digitalen Dekade über dem EU-27-Durchschnitt.
- „Zugang zu elektronischen Patientenakten“: Platz 5; die beste Platzierung Österreichs liegt in diesem Leistungsindikator.
- „Gigabit Netzanbindung“: Platz 24; in diesem Leistungsindikator besteht Aufholbedarf.

Im Rahmen des *Digital Decade Policy Programme 2030* veröffentlicht die EU Kommission jährlich einen Bericht zur digitalen Dekade, der einen Überblick und eine Analyse des digitalen Wandels in der Europäischen Union sowie eine Bewertung der Fortschritte bei der Erreichung der Ziele dieses Beschlusses und der Digitalisierungsziele für den Zeitraum bis 2030 enthält.⁹⁶ Zu diesem Zweck wurde der DESI in diesem Jahr in den Bericht über den Stand der digitalen Dekade integriert und dem DESI damit eine neue Rolle zugewiesen, da auf seiner Grundlage ein strukturiertes, transparentes und gemeinsames Monitoring entwickelt wird.⁹⁷

Die Integration des DESI in den Bericht über den Stand der Digitalen Dekade hat zum Ziel, eine klare Verbindung zwischen den Indikatoren des DESI und den Zielsetzungen der Digitalen Dekade zu ermöglichen.⁹⁸ Damit sind die Indikatoren vier Dimensionen zugeordnet, nämlich: i) Digitale Fähigkeiten, ii) Digitale Infrastruktur, iii) Digitalisierung von Unternehmen und iv) Digitalisierung von öffentlichen Diensten.⁹⁹

Angesichts dessen wird in der Folge auf die Leistungsindikatoren (KPIs) des *Digital Decade Policy Programme 2030* näher eingegangen und die jeweilige Positionierung Österreichs im internationalen Vergleich dargestellt. Eine inhaltliche Beschreibung der KPIs, ihre Messgröße und Datenquelle finden sich im Glossar im Anhang. Tabelle 2-5 gibt eine Übersicht über Österreichs Platzierung bei den jeweiligen KPIs; auch werden die drei führenden Nationen angeführt und aufgezeigt, ob Österreich über oder unter dem EU-27-Durchschnitt

90 Vgl. Bundesregierung der Republik Österreich (2023).

91 Vgl. Bundesministerium für Finanzen (2021).

92 Vgl. Europäische Kommission (2023d).

93 Vgl. United Nations (2023).

94 Vgl. Europäische Kommission (2023d).

95 Vgl. Europäische Kommission (2022a).

96 Vgl. Europäische Kommission (2022a).

97 Vgl. Europäische Kommission (2023e).

98 Durch die Anpassungen des DESI werden keine zusammengesetzten Indexwerte mehr angegeben, d.h. weder für den DESI insgesamt noch für die bisherigen vier DESI-Hauptbereiche Konnektivität, Humankapital, Integration digitaler Technologien und digitale öffentliche Dienste. Der DESI 2023 besteht nun aus einem Indikatorensystem, das an die Ziele der Digitalen Dekade angepasst wurde.

99 Vgl. Europäische Kommission (2023e).

Tabelle 2-5: Leistungsindikatoren der Digitalen Dekade, 2023

Digitalziele	KPI	Top-3-EU-27	Rang Österreich EU-27	Jahr aktuellste Datenerhebung	Österreich über dem EU-27-Durchschnitt
Digitale Fähigkeiten	Mindestens grundlegende digitale Kompetenzen	Finnland, Niederlande, Irland	9	2021	ja
	IKT-Fachkräfte	Schweden, Luxemburg, Finnland	9	2022	ja
Digitale Infrastruktur	Gigabit-Netzanbindung	Malta, Niederlande, Dänemark	24	2022	nein
	5G-Netzabdeckung	Zypern, Malta, Niederlande	9	2022	ja
Digitalisierung von Unternehmen	Cloud Computing	Schweden, Finnland, Dänemark	18	2021	nein
	Big Data	Malta, Niederlande, Dänemark	18	2020	nein
	Künstliche Intelligenz	Dänemark, Portugal, Finnland	11	2021	ja
	KMU mit zumindest grundlegender digitaler Intensität	Finnland, Dänemark, Schweden	14	2022	nein
Digitalisierung öffentlicher Dienste	Online-Bereitstellung wichtiger öffentlicher Dienstleistungen für Bürgerinnen und Bürger	Malta, Luxemburg, Estland	14	2022	ja
	Online-Bereitstellung wichtiger öffentlicher Dienstleistungen für Unternehmen	Finnland, Irland, Estland	15	2022	nein
	Zugang zu elektronischen Patientenakten	Dänemark, Litauen, Finnland	5	2022	ja

Anm.: Für weiterführende Informationen zu den Leistungsindikatoren der Digitalen Dekade siehe Erläuterungen in Anhang I.

Quelle: Europäische Kommission (2023d); Darstellung: iit.

liegt. Insgesamt zeigt sich, dass Österreich nur bei 6 von 11 Leistungsindikatoren über dem EU-27-Durchschnitt liegt, wobei in keinem Leistungsindikator eine führende Position (Plätze 1–3) eingenommen werden konnte. Mit Platz 5 erreichte Österreich seine beste Platzierung beim

„Zugang zu elektronischen Patientenakten“¹⁰⁰ (Dimension „Digitalisierung öffentlicher Dienste“). Österreichs zweitbeste Platzierung folgt mit Platz 9 jeweils bei den Indikatoren „Mindestens grundlegende digitale Kompetenzen“, „IKT-Fachkräfte“ und „5G-Netzabdeckung“; hier

100 Gemessen als: (i) die landesweite Verfügbarkeit von Online-Zugangsdiensten für Bürgerinnen und Bürger zu ihren elektronischen Gesundheitsdaten (über ein Patientenportal oder eine mobile Patienten-App) mit zusätzlichen Maßnahmen, die es bestimmten Personengruppen (z. B. Erziehungsberechtigten von Kindern, Menschen mit Behinderungen, älteren Menschen) ermöglichen, ebenfalls auf ihre Daten zuzugreifen, und (ii) der Prozentsatz der Personen, die die Möglichkeit haben, ihren eigenen Mindestdatensatz an gesundheitsbezogenen Daten, die derzeit in öffentlichen und privaten elektronischen Gesundheitssystemen gespeichert sind, zu erhalten oder zu nutzen.

liegt Österreich im besten Drittel aller EU-Mitgliedstaaten. Ein deutlicher Aufholbedarf zeigt sich wohl jeweils mit Platz 24 beim Indikator „Gigabit-Netzanbindung“. Bei den übrigen Leistungsindikatoren der Digitalen Dekade liegt Österreich im Mittelfeld (zwischen Platz 11 und Platz 18). Führend bei den Leistungsindikatoren der Digitalen Dekade ist Finnland, welches in sieben Leistungsindikatoren eine Platzierung unter den Top-3-Nationen erreichen konnte. Finnland wird gefolgt von Dänemark (6 Top-3-Platzierungen), den Niederlanden und Malta (jeweils 4 Top-3-Platzierungen).

Fähigkeit, Zukunftstechnologien anzuwenden (Readiness for Frontier Technologies Index)

Readiness for Frontier Technologies Index

- *Readiness for Frontier Technologies Index 2022 (United Nations)*: Gleichbleibender Platz 11 im EU-27-Vergleich.
- Globaler Ländervergleich: Platz 24; Verlust von 2 Plätzen.

Zukunftstechnologien nutzen die Vorteile der Digitalisierung und der Konnektivität und reichen von künstlicher Intelligenz (KI) über grünen Wasserstoff bis hin zu Biokraftstoffen. Diese Technologien haben in den letzten zwei Jahrzehnten ein hohes Wachstum erfahren. Während der gesamte Marktwert von Zukunftstechnologien im Jahr 2021 etwa 1,5 Bill. US-\$ betrug, könnte dieser bis zum Jahr 2030 schätzungsweise auf bis zu 9,5 Bill. US-\$ anwachsen.¹⁰¹

Für die Messung der Fähigkeiten eines Landes, Zukunftstechnologien zu entwickeln, zu übernehmen, zu nutzen und anzupassen, wird im Folgenden der *Readiness for Frontier Technologies Index 2022*¹⁰² herangezogen. Der Index umfasst dabei fünf Bereiche: i) IKT-Einsatz, ii) Kompetenzen, iii) F&E-Aktivitäten, iv) Industrieaktivitäten und v) Zugang zu Finanzmitteln, wobei jeder Bereich wiederum aus zwei Indikatoren

besteht. Eine Ausnahme bildet der Bereich „Zugang zu Finanzmitteln“, welcher nur aus einem Indikator besteht. Die Indikatoren der fünf Bereiche werden im Folgenden näher beschrieben:

IKT-Einsatz: Die Nutzung, Übernahme und Anpassung von zukunftsweisenden Technologien erfordern eine ausreichende IKT-Infrastruktur, zumal Internet der Dinge, *Big Data* und *Blockchain* internetbasierte Technologien sind. Dieser Sub-Index spiegelt damit das Niveau der IKT-Infrastruktur wider, wobei insbesondere zwei Aspekte der IKT-Infrastruktur berücksichtigt werden: die Verbreitung von IKT, um sicherzustellen, dass jede Person Zugang zur Infrastruktur hat, sowie die Qualität der IKT-Infrastruktur, die eine fortgeschrittenere und effizientere Nutzung ermöglicht. Für diese Zwecke werden die beiden Indikatoren Internetnutzende (als Prozentanteil der Bevölkerung) und die durchschnittliche Download-Geschwindigkeit verwendet.

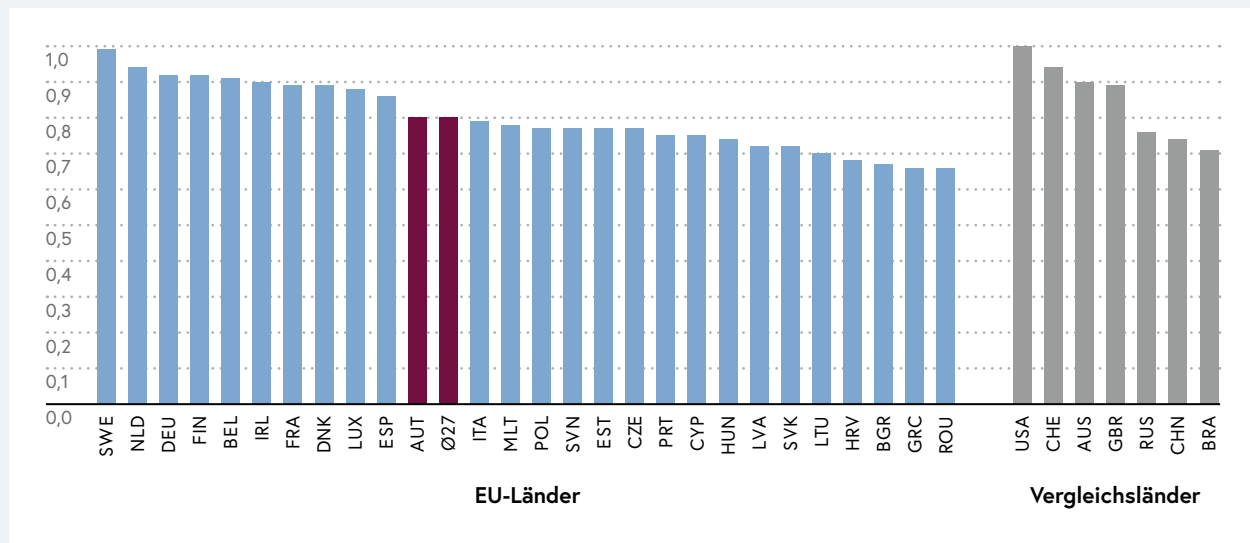
Kompetenzen: Der Einsatz, die Übernahme und die Anpassung von zukunftsweisenden Technologien erfordern Menschen mit entsprechenden Fähigkeiten. Dabei sind zwei Arten von Fähigkeiten relevant: Fähigkeiten, die durch Bildung erworben werden, und Fähigkeiten, die am Arbeitsplatz durch praktische Ausbildung oder *learning by doing* erworben werden. Das allgemeine Bildungsniveau der Bevölkerung wird mittels der erwarteten Schuljahre gemessen, während das Qualifikationsniveau auf dem Arbeitsmarkt mittels des Anteils an hochqualifizierten Beschäftigten gemessen wird.

F&E-Aktivitäten: F&E-Aktivitäten sind nicht nur für die Entwicklung zukunftsweisender Technologien erforderlich, sondern auch für ihre Anwendung und Anpassung, da diese Technologien häufig für den lokalen Einsatz angepasst oder verändert werden müssen. Die F&E-Aktivitäten werden anhand der Anzahl wissenschaftlicher Publikationen und der Anzahl angemeldeter Patente im Bereich der zukunftsweisenden Technologien gemessen.

¹⁰¹ Vgl. United Nations (2023).

¹⁰² Vgl. United Nations (2023).

Abbildung 2-22: Readiness for Frontier Technologies Index, 2022



Quelle: United Nations (2023); Darstellung: iit.

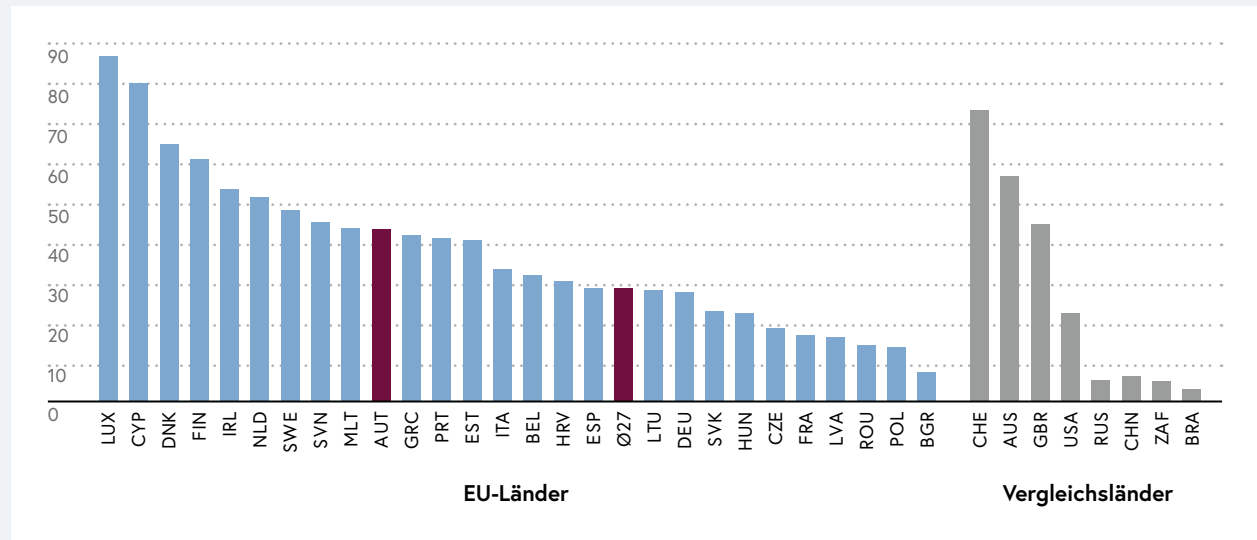
Industrieaktivitäten: Hier werden laufende Aktivitäten in einer Branche erfasst, die mit der Nutzung, Einführung und Anpassung von zukunftsweisenden Technologien zusammenhängen. Es werden dabei drei Sektoren betrachtet, die zu den *Early Adopters* zählen, nämlich: die Sachgütererzeugung (wobei die *Hightech*-Produktion als Spitzenreiter angesehen wird), das Finanzwesen und die Informations- und Kommunikationstechnologien, die in der Regel mit anderen Technologien interagieren. Als Indikatoren werden Exportdaten über Hochtechnologieprodukte sowie über digital erbrachte Dienstleistungen herangezogen.

Zugang zu Finanzmitteln: In diesem Bereich wird die Verfügbarkeit von Finanzmitteln für den privaten Sektor bewertet. Ein besserer Zugang zu Finanzmitteln kann die Nutzung, Einführung und Anpassung von zukunftsweisenden Technologien beschleunigen. Daher wird die inländische Kreditvergabe an den Privatsektor in Prozent des BIP erhoben. Dieser Indikator misst damit die von finanziellen Kapitalgesellschaften wie Finanz- und Leasinggesellschaften, Geldverleihern, Versicherungsgesellschaften, Pensionsfonds und Deviseengesellschaften bereitgestellten Mittel.

In der Gesamtbetrachtung des *Readiness for Frontier Technologies Indexes 2022* (Abbildung 2-22) liegt Österreich im EU-27-Ländervergleich, wie bereits im Vorjahr, im oberen Mittelfeld auf Platz 11, konnte dabei seinen Indexwert leicht steigern: von 0,79 im Jahr 2021 auf 0,80 im Jahr 2022. Führende EU-27-Länder sind erneut Schweden und die Niederlande, denen dieses Jahr Deutschland (Rang 4 im Jahr 2021) anstatt Belgien (Rang 5 im Jahr 2022), folgt. Während Österreich seine Platzierung im EU-27-Ländervergleich halten konnte, verliert es im globalen Ländervergleich zwei Plätze an Island und Neuseeland und liegt nun unter 166 Nationen auf Platz 24. Österreich gehört weiterhin zur Spitzengruppe, die von den USA, Schweden, Singapur und der Schweiz angeführt wird. Gegenüber dem Jahr 2021 deutlich verloren hat allerdings das Vereinigte Königreich, das von Platz 3 auf Platz 17 abgerutscht ist. Hingegen konnten Finnland von Platz 17 auf Platz 8 und China von Platz 15 auf Platz 9 jeweils einen deutlichen Schritt nach vorne schaffen.

Die differenzierte Betrachtung der fünf Index-Bereiche zeigt, dass Österreich im EU-27-Vergleich in den Bereichen IKT-Einsatz (Platz 21; –5 Plätze),

Abbildung 2-23: Anzahl der wissenschaftlichen Publikationen im Bereich KI pro Million Einwohnerinnen und Einwohner, 2022



Quelle: Scopus (2023); Darstellung: iit.

F&E-Aktivitäten (Platz 11; –2 Plätze) und Industrieaktivitäten (Platz 16; –2 Plätze) Plätze verloren hat. Die Platzierung im Bereich Kompetenzen (Platz 17; +-0) konnte gehalten und im Bereich Zugang zu Finanzmitteln (Platz 10; +2 Plätze) verbessert werden.

Künstliche Intelligenz

Künstliche Intelligenz

- Wissenschaftliche Publikationen im Bereich KI 2022 (Scopus): Erneut Platz 10 (EU-27-Vergleich)
- Insgesamt hat die Anzahl an wissenschaftlichen Publikationen im Bereich KI zugenommen.

Der Markt für Künstliche Intelligenz ist durch ein hohes Wachstum gekennzeichnet. Im Jahr 2020 betrug der Markt rund 65 Mrd. US-\$ und die privaten Investitionen

stiegen im Jahr 2021 im Vergleich zum Jahr 2020 um 103 % (von 46 Mrd. US-\$ auf 96,5 Mrd. US-\$).¹⁰³ Zudem sinken die Kosten der Entwicklung KI-basierter Tools stark, so sind beispielsweise die Kosten für die Schulung von KI-Systemen zwischen den Jahren 2018 und 2022 um 64% zurückgegangen.¹⁰⁴ Die zunehmende Verbreitung von *Cloud*-basierten Anwendungen und Diensten und die Nutzung von *Big Data* – auf die sich Künstliche Intelligenz stützen kann – sind Faktoren für ein weiteres Wachstum. Auch in der FTI-Strategie 2030 spiegelt sich die Bedeutung von KI wider, da dort die Stärkung von (Schlüssel-)Technologien im Digitalisierungsbereich als zentrales Handlungsfeld formuliert ist, worunter u. a. die Künstliche Intelligenz fällt.¹⁰⁵

Abbildung 2-23 zeigt die normierte Anzahl an wissenschaftlich zitierbaren Publikationen im Bereich KI im Ländervergleich und ist das Ergebnis einer bibliomet-

¹⁰³ Vgl. United Nations (2023).

¹⁰⁴ Vgl. United Nations (2023).

¹⁰⁵ Vgl. Bundesregierung der Republik Österreich (2020, S. 10).

rischen Analyse, die auf Basis der Publikationsdatenbank von Scopus¹⁰⁶ durchgeführt wurde. In Scopus wurden mit den Schlagwörtern „ai“ und „artificial intelligence“ sämtliche Publikationen im Jahr 2022 identifiziert, die als wissenschaftlicher Artikel, Review, Buch, Buchkapitel, *Note*, *Short Survey* oder *Letter* veröffentlicht wurden. Insgesamt zeigt sich, dass die Anzahl an wissenschaftlichen Publikationen gegenüber dem Vorjahr merklich gestiegen ist. Während im Jahr 2021 im EU-27-Durchschnitt noch 347 wissenschaftliche Publikationen im Bereich KI publiziert wurden, waren es im Jahr 2022 schon 476 (+37%). Auch Österreich konnte die Anzahl an wissenschaftlichen Publikationen im Bereich KI steigern: Mit ca. 44 Publikationen pro Million Einwohnerinnen und Einwohner liegt das Land im Jahr 2022 deutlich über seinem Vorjahreswert (ca. 30 Publikationen pro Million Einwohnerinnen und Einwohner) und erneut über dem EU-27-Durchschnitt (ca. 29). Trotz dieser Steigerung nimmt Österreich erneut Platz 10 ein. Luxemburg (87,6), Zypern (80,7) und Dänemark (65,2) sind, wie im Jahr 2021, erneut die führenden Nationen im Ländervergleich, wobei Luxemburg und Zypern im Vergleich zum Jahr 2021 die Plätze getauscht haben.¹⁰⁷ Ein Blick auf die Vergleichsländer zeigt, dass die Schweiz mit 73,9 Publikationen im KI-Bereich pro Million Einwohnerinnen und Einwohner eine führende Rolle einnimmt und noch vor Dänemark liegt.

Quantentechnologien

Quantentechnologien

- Patente 2021 (Europäisches Patentamt): Platz 3; Verdreifachung der Anzahl von Patentanmeldungen (Steigerung von Platz 8 auf Platz 3 im EU-27-Vergleich).
- Publikationen 2022 (Scopus): Platz 2 bei wissenschaftlichen Publikationen.

Das Feld der Quantentechnologien hat das Potenzial, eine Vielzahl von weitreichenden Innovationen in unterschiedlichsten Bereichen hervorzubringen. Laut Europäischer Kommission ist derzeit eine Quantenrevolution im Gange, mittlerweile können einzelne Teilchen und ihre physikalischen Verknüpfungen nachgewiesen und manipuliert werden.¹⁰⁸ Auf Basis von Quantenmechanik können neue Technologien und Systeme entwickelt werden, was bereits zu großen technologischen Fortschritten geführt hat, wie beispielsweise im Bereich der Quantencomputer, -sensoren, -simulationen, -kryptographie, -optik, -metrologie oder -kommunikation. Diese neuen Quantentechnologien haben das Potenzial für weitreichende Auswirkungen sowohl in wirtschaftlicher als auch gesellschaftlicher Hinsicht.¹⁰⁹ Auch Österreich setzt auf die Quantentechnologien als wichtige Zukunftstechnologie und so wurden folglich in den vergangenen Jahren gerade für die Wissenschaft erhebliche Fördersummen freigegeben.

Die Innovations- und Leistungsfähigkeit eines Landes im Bereich der Quantentechnik wurde mit Hilfe einer Patentanalyse und einer bibliometrischen Analyse gemessen. Für die Patentanalyse wurden mit Hilfe von *Cooperative Patent Classification Codes* (CPC-Codes) und Schlüsselwörtern die beim Europäischen Patent-

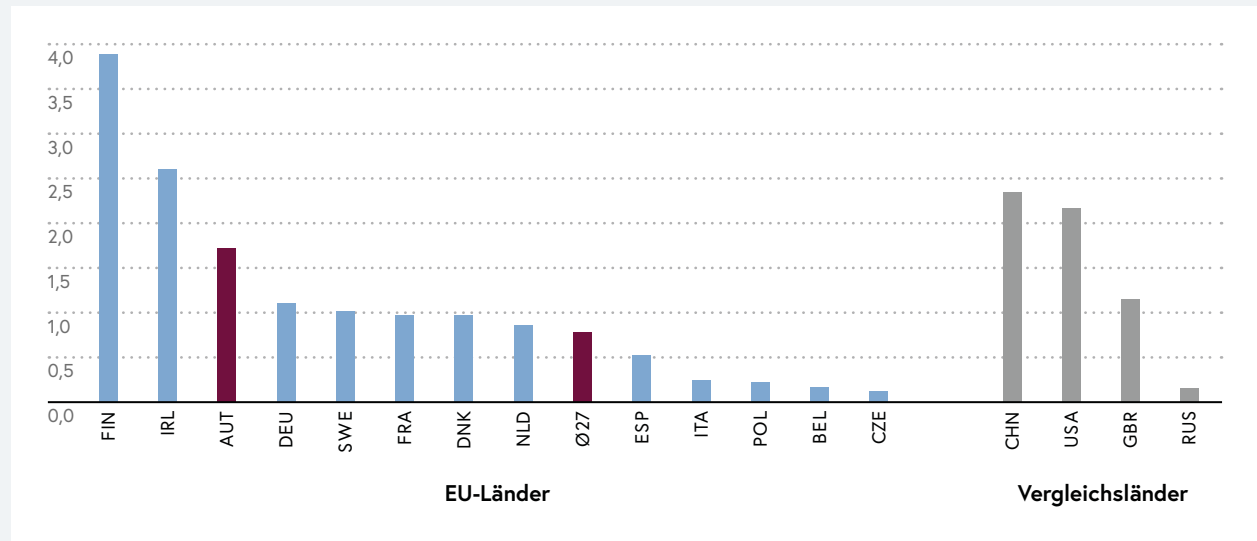
¹⁰⁶ Vgl. Scopus (2023).

¹⁰⁷ Zypern hat den Ländervergleich in den Jahren 2020 und 2021 angeführt und hat in diesem Indikator in den letzten Jahren sehr gut abgeschnitten, nicht zuletzt, weil sich die Universität Zypern in Nikosia stark auf die Erforschung von Zukunftstechnologien spezialisiert hat.

¹⁰⁸ Vgl. Europäische Kommission (2023f).

¹⁰⁹ Vgl. Europäische Kommission (2023f).

Abbildung 2-24: Patente im Bereich Quantentechnologien pro 10.000 F&E-Beschäftigte, 2021



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

Quelle: Europäisches Patentamt (2023); Darstellung: iit.

amt¹¹⁰ angezeigten Patente herausgefiltert. Für die Analysen wurden CPC-Codes und Schlüsselwörter aus vier verschiedenen Bereichen der Quantenforschung verwendet¹¹¹, nämlich: *Quantum Computing*, *Quantum Key Distribution*, *Entanglement* und *Cold Atom Interferometry*.¹¹²

Abbildung 2-24 zeigt die Anzahl der Patente über alle vier Bereiche der Quantentechnologien 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 das Jahr 2021 gewählt.

Die Anzahl an Patentanmeldungen im Bereich der Quantentechnologien weist insgesamt betrachtet erneut einen Zuwachs auf. Während im Jahr 2020 von den EU-27-Mitgliedstaaten und den Vergleichsländern zusammen beim Europäischen Patentamt 1.839 Patente

angemeldet wurden, waren es im Jahr 2021 bereits 2.201 Patentanmeldungen. Dies entspricht einem Zuwachs von ca. 19,7% und bedeutet noch einmal einen deutlichen Anstieg gegenüber dem Zuwachs vom Jahr 2019 auf das Jahr 2020 mit ca. 9,3%. Auch Österreich konnte die Anzahl an Patentanmeldungen im Bereich Quantentechnologien im Jahr 2021 steigern und hat mit 15 Patentanmeldungen die Anzahl gegenüber dem Jahr 2020 mit fünf Patentanmeldungen verdreifacht.¹¹³ Mit diesem Ergebnis nimmt Österreich mit 1,72 Patentanmeldungen pro 10.000 F&E-Beschäftigte im Ländervergleich den dritten Platz ein, nachdem es im Jahr 2020 den achten Platz auswies. Dadurch konnte Deutschland (2021: Rang 4; 2020: Rang 3) überholt werden, sodass Österreich nun wieder – hinter den erneut bestplatzierten Ländern Finnland und Irland – zu den führenden Nationen im EU-27-Ländervergleich zählt.

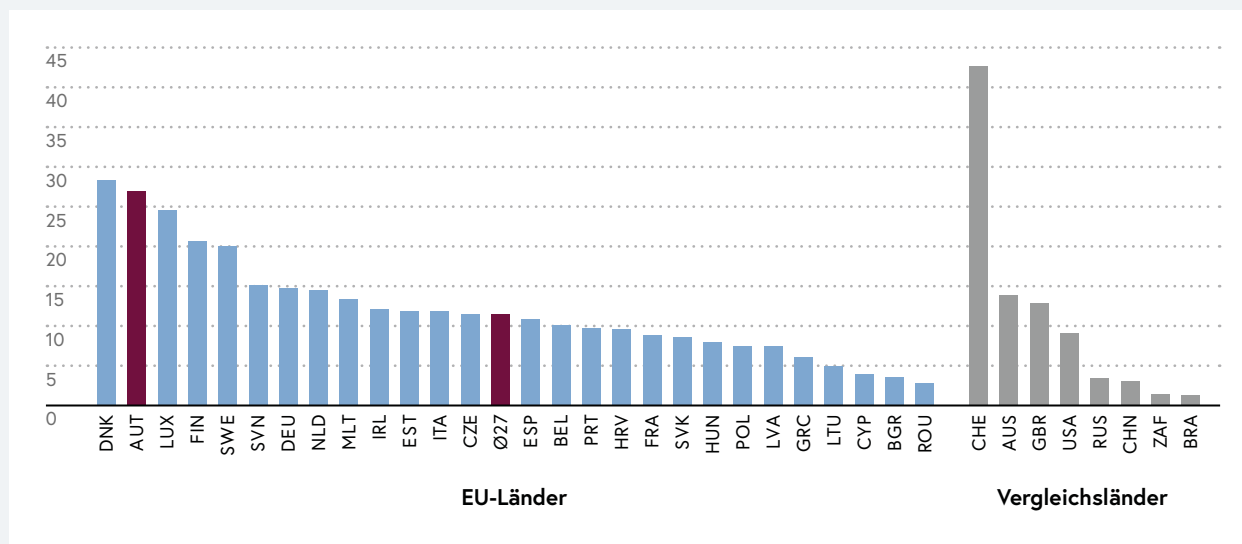
¹¹⁰ Vgl. Europäisches Patentamt (2023).

¹¹¹ 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).

¹¹² Vgl. Europäische Kommission (2023g).

¹¹³ Die Patentanmeldungen in Österreich lagen alle, wie bereits im Jahr 2020, im Bereich *Quantum Computing*.

Abbildung 2-25: Anzahl der wissenschaftlichen Publikationen im Bereich Quantenforschung pro Million Einwohnerinnen und Einwohner, 2022



Quelle: Scopus (2023); Darstellung: iit.

Abbildung 2-25 zeigt das Ergebnis der bibliometrischen Analyse für das Jahr 2022, die mit Hilfe der Publikationsdatenbank Scopus durchgeführt wurde. Einbezogen wurden Publikationen im Bereich der Quantenforschung, die als wissenschaftlicher Artikel, Review, Buch, Buchkapitel, *Note*, *Short Survey* oder *Letter* veröffentlicht wurden.¹¹⁴ Mit ca. 27 Publikationen pro Million Einwohnerinnen und Einwohner erreicht Österreich im Jahr 2022 den zweiten Platz und zählt damit das dritte Jahr in Folge zu den führenden Top-3-Nationen im EU-27-Ländervergleich. Allerdings – im Vergleich zum Vorjahr – holte Dänemark Österreich ein. Mit ca. 28,3 Publikationen pro Million Einwohnerinnen und Einwohner nimmt nun Dänemark den ersten Platz ein, dicht gefolgt von Österreich. In Bezug auf den EU-27-Durchschnitt konnte Österreich erneut den Abstand vergrößern (Abstand zum EU-Durchschnitt

2021: 14,5; Abstand zum EU-Durchschnitt 2022: 15,5). Allerdings – im internationalen Vergleich – als weiterhin unangefochten und mit Abstand führend bei den wissenschaftlichen Publikationen im Bereich Quantentechnologien (2021: 37,6; 2022: 42,7) zeigt sich die Schweiz.

2.2.4 Österreichs Innovationsfähigkeit

In der Folge werden ländervergleichend Indikatoren dargestellt, die Aufschluss über die Innovationsfähigkeit eines Landes geben können. Darunter wird die Fähigkeit verstanden, Neues zu generieren und in konkurrenzfähige Produkte, Prozesse und Dienstleistungen zu übersetzen. Im FTI-System kommt der Innovationsfähigkeit eine zentrale Rolle zu, da sie zu einer der wichtigsten Voraussetzungen von Wettbewerbsfähigkeit und Wohlstand in entwickelten Volkswirtschaften zählt. Um sich

¹¹⁴ Vgl. Scopus (2023). 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.

ein Bild von der Innovationsfähigkeit eines Landes zu machen, werden Indikatoren herangezogen, die die Ausgangssituation bzw. Rahmenbedingungen für innovative Tätigkeiten abbilden. Diese Indikatoren umfassen drei Bereiche: Humankapital, Komplexitätskapital und Beziehungskapital. Humankapital wird dabei als Wissen, insbesondere der arbeitenden Menschen, verstanden; 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 auch in mehreren Arbeiten im Kontext der Wissensbilanzierung wieder.¹¹⁵ Das Komplexitätskapital greift auf die theoretischen Überlegungen und empirischen Daten zurück, auf welchen der *Atlas of Economic Complexity*¹¹⁶ beruht.

Humankapital

Talente

- *IMD World Talent Ranking 2023*: Platz 6; Verlust eines Rangs im EU-27-Vergleich zu 2022.
- Abschlüsse im Tertiärbereich 2022 (OECD): erneut Platz 14 beim Anteil 25- bis 64-Jähriger mit einem Abschluss im Tertiärbereich, leichter Anstieg des Anteils insbesondere bei Bachelorabschlüssen.
- MINT-Graduierte 2021 (UNESCO): (erneut) Platz 2.
- Weiterbildungen/Lebenslanges Lernen 2022 (Europäische Kommission): (erneut) Platz 8; Überdurchschnittlicher Anteil 25- bis 64-Jähriger mit Teilnahme an Weiterbildungen mit leichtem Aufwärtstrend.

Das Humankapital ist ein zentraler Faktor für die Innovationsfähigkeit einer Volkswirtschaft, da Innovationen

nur durch initiale Ideen von und die Umsetzung durch Menschen zustande kommen können. Zur Weiterentwicklung und Steigerung des Humankapitals können sowohl formale, non-formale, als auch informelle Lernprozesse beitragen. Je 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 werden kann, wird nachstehend insbesondere Österreichs Position im Bereich des formalen (tertiäre Bildung) und non-formalen Lernens (Weiterbildung) abgebildet. Insgesamt wird der Stand des Humankapitals in Österreich im EU-Ländervergleich anhand von vier Indikatoren analysiert, nämlich: i) *IMD World Talent Rankings* (WTR), ii) prozentualer Anteils der 25- bis 64-Jährigen mit einem Abschluss im Tertiärbereich, iii) prozentualer Anteils der Graduierten in MINT-Fächern, sowie iv) des prozentualen Anteils der 25- bis 64-Jährigen mit einer Teilnahme an Weiterbildung.

Das *IMD World Talent Ranking* (WTR)¹¹⁷ kombiniert quantitative Bildungsdaten (z. B. öffentliche Bildungsausgaben) mit qualitativen 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. In der FTI-Strategie 2030 hat sich Österreich das Ziel gesetzt, in diesem Ranking zu den besten drei Nationen zu zählen.¹¹⁸ Abbildung 2-26 bildet das *IMD World Talent Ranking 2023* für die EU-Mitgliedstaaten und ausgewählte Vergleichsländer ab. Österreich ist dabei – im Vergleich zum Vorjahr (2022) – um einen Platz zurückgefallen und teilt sich nun mit Schweden Platz 6. Werden die drei Teilfaktoren des WTR betrachtet zeigt sich, dass Österreich jeweils seine Platzierungen im Faktor *Investment and*

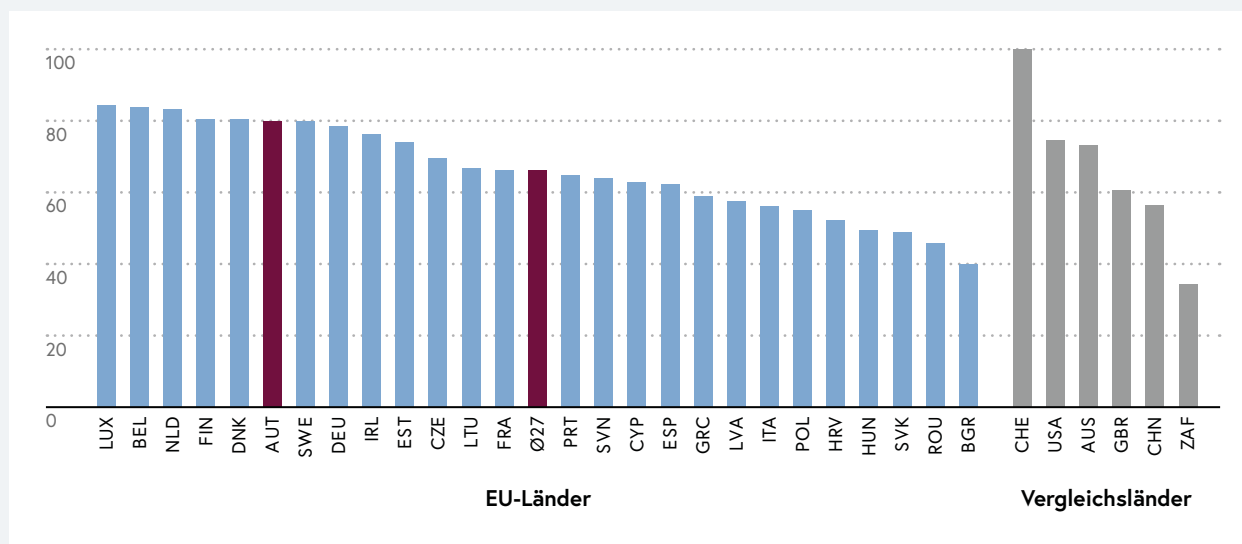
¹¹⁵ Siehe z. B. Secundo et al. (2020), Mertins et al. (2016) und Alwert (2006).

¹¹⁶ Vgl. Hausmann et al. (2013).

¹¹⁷ Vgl. IMD World Competitiveness Center (2023).

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

Abbildung 2-26: IMD World Talent Ranking, 2023



Anm.: Für Malta und Russland sind keine Daten vorhanden. Der EU-27-Durchschnitt berechnet sich aus 26 Ländern.

Quelle: IMD World Competitiveness Center (2023); Darstellung: iit.

Development (Rang 3 im EU-27-Vergleich) und im Faktor *Readiness* halten konnte (Rang 3 im EU-27-Vergleich). Im Faktor *Appeal* ging es allerdings um zwei Platzierungen im EU-27-Vergleich nach hinten (von Rang 6 auf Rang 8).

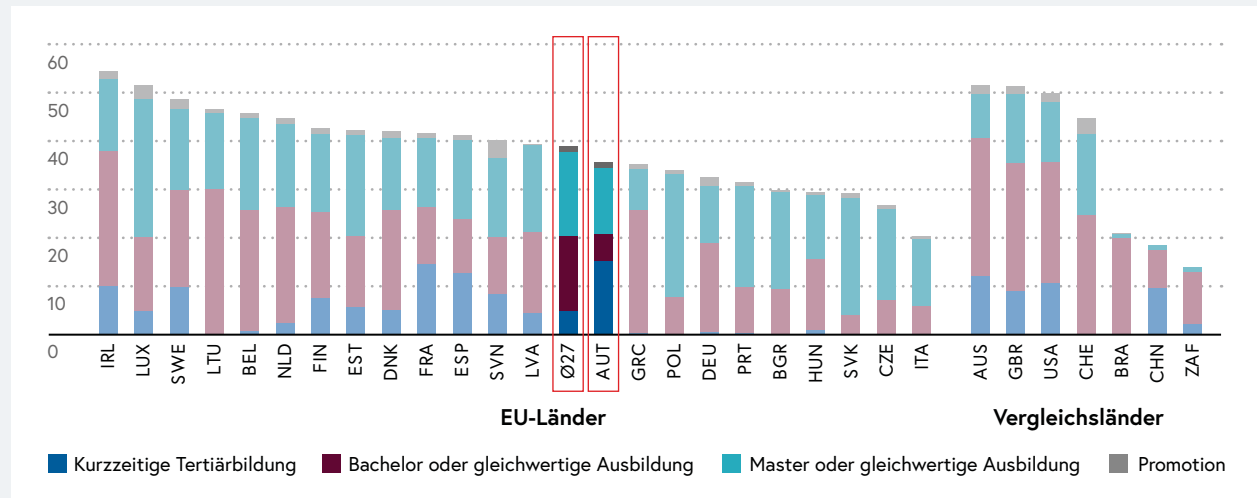
Ein größerer Anteil von Personen mit einem höherqualifizierenden Abschluss auf Tertiärniveau führt zu einem größeren Anteil an Personen, die in besonderer Weise dazu befähigt sind, zu Innovationen beizutragen. In der Folge wird der Fokus auf den Anteil an Abschlüssen im Tertiärbereich und den Anteil von Absolventinnen und Absolventen in MINT-Fächern gelegt, nicht zuletzt, weil insbesondere den Absolventinnen und Absolventen von MINT-Fächern ein großes Innovationspotenzial zugesprochen wird, da sie durch das Erlernen komplexer wissenschaftlicher und technischer Zusammenhänge auf die Entwicklung und Umsetzung innovativer Prozesse vorbereitet werden.¹¹⁹

Vor diesem Hintergrund stellt Abbildung 2-27 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 Hochschulelehrgängen) als auch Bachelor- und Masterabschlüsse berücksichtigt. Es zeigt sich, dass 2022 Österreich erneut den 14. Platz im EU-27-Vergleich belegt und insgesamt die Gesamtbeteiligung an tertiärer Bildung in Österreich um 1 Prozentpunkt auf 35,6% steigerte. Dadurch konnte sich das Land dem EU-Durchschnitt von 37,7% weiter annähern, der sich gleichzeitig um 0,6 Prozentpunkte verringerte. Wird nach den verschiedenen tertiären Bildungsabschlüssen differenziert, zeigt sich, dass die Erhöhung des Gesamtanteils größtenteils auf eine Steigerung bei den Bachelorabschlüssen von 4,9% im Jahr 2021 auf 5,6% im Jahr 2022 zurückzuführen ist. Bei den anderen Abschlussarten gab es hingegen keine nennenswerten Veränderungen. Die kurzzeitigen tertiären Abschlüsse stiegen leicht auf 15,1% (2021: 15,0%), die Masterabschlüsse lagen gleichbleibend bei

¹¹⁹ Vgl. Center for Security and Emerging Technology (2023).

Abbildung 2-27: Prozentualer Anteil 25- bis 64-Jähriger mit einem Abschluss im Tertiärbereich, 2022



Anm.: Für Zypern, Kroatien, Malta und Russland sind keine Angaben vorhanden. Für China und Südafrika sind keine Angaben für „Promotion“ vorhanden. Der EU-Durchschnitt berechnet sich aus 24 Ländern; Für „Kurzzeitige Tertiärbildung“ aus 21 Ländern; Für „Bachelor oder gleichwertige Ausbildung“, „Master oder gleichwertige Ausbildung“ und „Promotion“ aus 22 Ländern. Für Litauen, Bulgarien, Schweiz und Brasilien sind keine Angaben für „Kurzzeitige Tertiärbildung“ vorhanden. Für China stammen die Zahlen aus dem Jahr 2020. Für Rumänien ist nur die Gesamtsumme angegeben.

Quelle: OECD (2023a); Darstellung: iit.

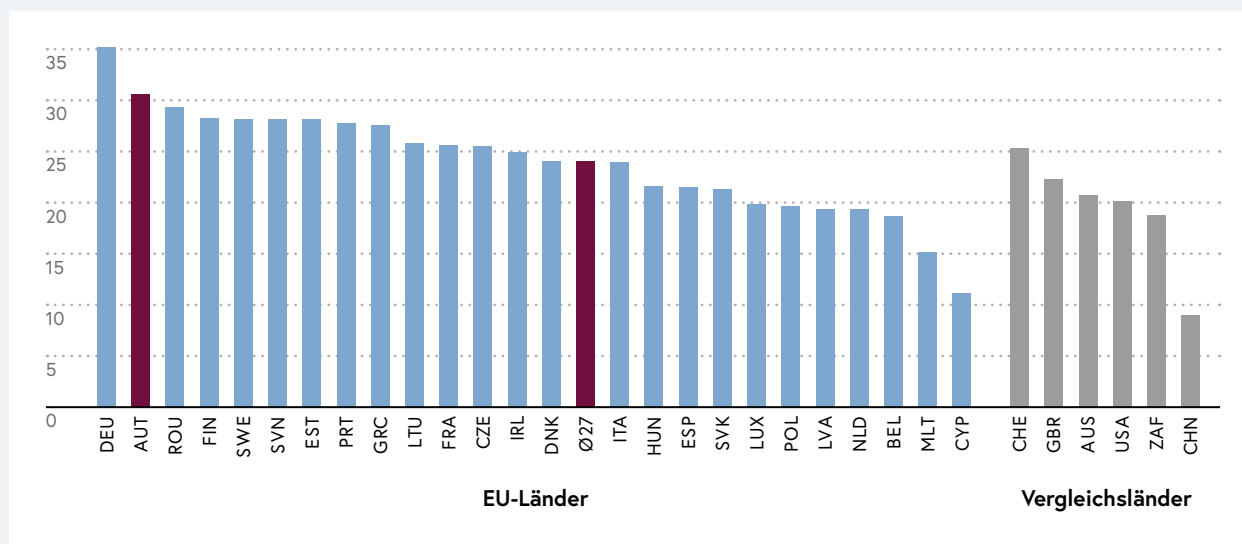
13,6% und die Promotionen erhöhten sich geringfügig auf 1,2% (2021: 1,1%). Als führend im EU-Vergleich zeigen sich Irland mit 54,4%, Luxemburg (51,5%) und Schweden (48,8%), deren Stärken unterschiedlich gelagert sind. Während Irland und Schweden den größten Anteil bei den Bachelorabschlüssen verzeichnen (Irland 27,7%, Schweden 20,0%), liegt die Stärke von Luxemburg bei den Masterabschlüssen (28,5%).

Festzuhalten ist, dass ein Vergleich des Anteils tertiärer Bildungsabschlüsse zwischen Österreich und der Gruppe der führenden Länder nur bedingt aussagekräftig ist, da es wichtige strukturelle Unterschiede zwischen den Bildungssystemen gibt. In den deutschsprachigen Ländern hat die duale Berufsbildung einen ähnlich hohen Stellenwert und Anteil im Bildungssystem wie die akademische Bildung. Dementsprechend ist in den deutschsprachigen Ländern der Bereich der beruflichen Weiterbildung stärker fragmentiert und deutlich

stärker durch non-formales und informelles Lernen geprägt, welches nicht immer mit standardisierten Bildungsabschlüssen zertifiziert wird.¹²⁰ Da in der Statistik der OECD ausschließlich formale Bildungsabschlüsse ab zwei Jahren Dauer erfasst werden, ist davon auszugehen, dass die Aussagekraft des Indikators für die deutschsprachigen Länder beschränkt ist, und dass folglich das damit verbundene Innovationspotenzial eher unterschätzt wird. Dementsprechend bietet sich ein Vergleich Österreichs mit Deutschland und der Schweiz an. Österreich (35,6%) liegt hier weiterhin mit 3,1 Prozentpunkten Abstand vor Deutschland (32,5%), das seinen Wert im Vergleich zum Vorjahr deutlicher steigern konnte (Deutschland: +1,4 Prozentpunkte; Österreich: +1,0 Prozentpunkt). Der Abstand zur besser platzierten Schweiz (44,7%) konnte zudem abermals verkleinert werden, da der Anteil an Personen mit Tertiärabschluss in der Schweiz um 0,2 Prozentpunkte zurückging.

120 Vgl. Bliem et al. (2016).

Abbildung 2-28: Anteil der Graduierten in MINT-Fächern, 2021



Anm.: Für Brasilien, Kroatien und Bulgarien liegen keine Daten vor.

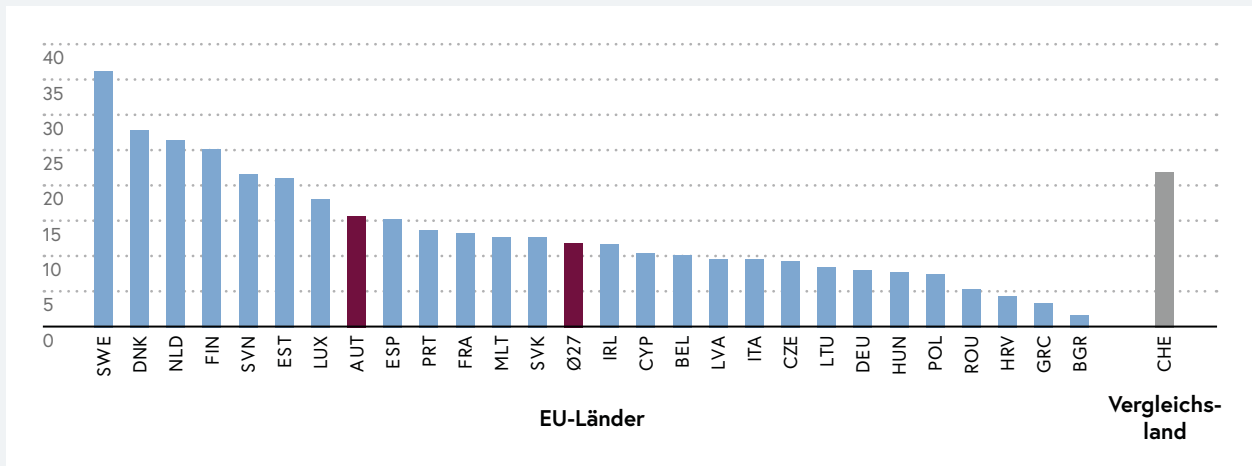
Quelle: UNESCO (2023); Darstellung: iit.

Bemerkenswerterweise zeigt sich, dass 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.¹²¹ Abbildung 2-28 bildet den Anteil der Absolventinnen und Absolventen in MINT-Fächern im internationalen Vergleich ab. Deutschland liegt mit 35,1% (2020: 35,8%) in diesem Ranking weiterhin an erster Stelle, gefolgt von Österreich mit erneut 30,6% und Rumänien mit 29,3% (2020: 29,1%). Graduierte in MINT-Fächern sind wichtige zukünftige Fachkräfte in technologiebasierten Branchen. Ein großer Anteil von MINT-Graduierten verspricht daher nachhaltige positive Aussichten für die zukünftige Innovationsfähigkeit des Landes. Österreich kann zwar im EU-27-Vergleich einen hohen Anteil an MINT-Absolventinnen und -Absolventen aufweisen, allerdings war der Anteil zwischen den Jahren 2019 und 2020 rückläufig (2019: 31,4% auf 2020: 30,6%) und ist im folgendem Jahr 2021 nicht wieder angestiegen (30,6%).

Durch den anhaltenden wissenschaftlich-technischen Wandel ist lebenslanges Lernen ein Erfordernis für die meisten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer geworden, um auf dem Arbeitsmarkt langfristig wettbewerbsfähig zu bleiben. Durch verschiedenste Formen von Weiterbildungen können die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer neue Impulse in Unternehmen tragen, weshalb der Weiterbildung im Allgemeinen ein wichtiger Beitrag zur Innovationsfähigkeit zugeschrieben wird. Abbildung 2-29 stellt den prozentualen Anteil der 25- bis 64-Jährigen, die an einer Weiterbildung bzw. am Lebenslangem Lernen teilgenommen haben, ländervergleichend für das Jahr 2022 dar. Lebenslanges Lernen umfasst dabei alle formalen, nicht-formalen und informellen Lernaktivitäten, die fortlaufend mit dem Ziel der Verbesserung von Wissen, Fähigkeiten und Kompetenzen verbunden sind. Wie im Vorjahr liegt Österreich auf dem 8. Rang und konnte den Weiterbildungsanteil von 14,6% auf 15,8% steigern. Damit liegt Österreich weiterhin deutlich über dem EU-Durchschnitt, der 2022

¹²¹ 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.

Abbildung 2-29: Prozentualer Anteil 25- bis 64-Jähriger mit Teilnahme an Weiterbildung, 2022



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

Quelle: Europäische Kommission (2023h); Darstellung: iit.

ebenfalls auf 11,9% (2021: 10,8%) anstieg. Schweden führt im Jahr 2022 mit einem Anteil von 36,2% erneut das Ranking deutlich an, gefolgt von Dänemark (27,9%) und den Niederlanden (26,4%).

Komplexitätskapital

Komplexitätskapital

- *Economic Complexity Index 2021 (The Growth Lab at Harvard University):* Platz 3.
- Die österreichische Wirtschaft ist weiterhin durch eine sehr hohe Komplexität gekennzeichnet.
- Die Komplexität nimmt in Österreich leicht ab und im EU-Durchschnitt insgesamt leicht zu.

Das Komplexitätskapital ist neben dem Humankapital eine wichtige Dimension, um sich der Innovationsfähigkeit eines Landes anzunähern. Für die Herstellung von hochkomplexen Produkten bedarf es der Kombination verschiedenster Wissensbestände, die dann im F&E-, Innovations- und Produktionsprozess gemeinsam zur

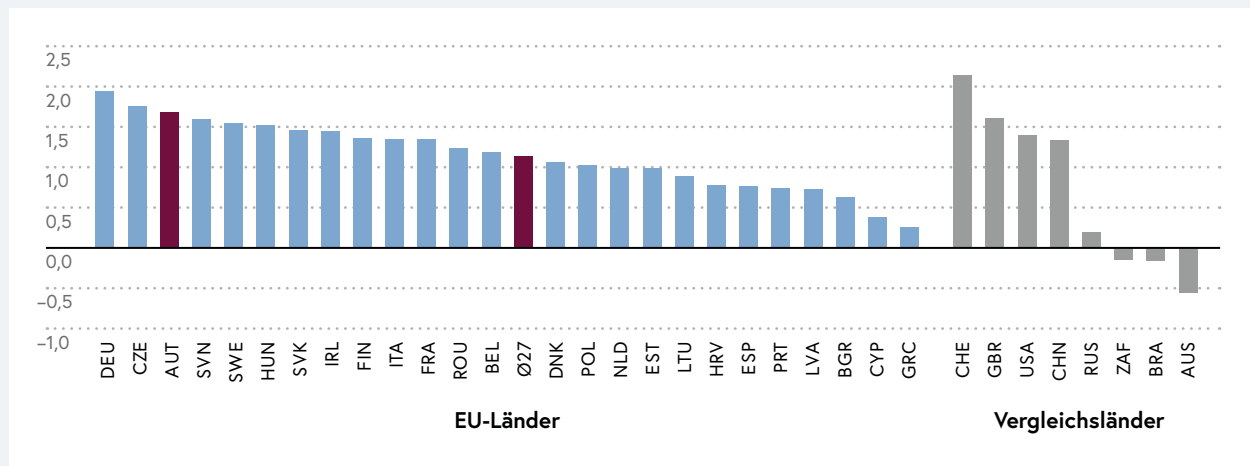
Wirkung gebracht werden müssen. Demzufolge sollten Länder, die in der Lage sind, komplexe Produkte herzustellen, über eine Reihe hochentwickelter, spezialisierter Fähigkeiten verfügen, die wiederum im Zusammenhang mit der Innovationsfähigkeit eines Landes stehen.

Das Komplexitätskapital wird in der Folge anhand des *Economic Complexity Index (ECI)* gemessen.¹²² 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 2-30 stellt die wirtschaftliche Komplexität im Ländervergleich für das Jahr 2021 dar. Auf EU-27-Ebene konnte der Trend einer abnehmenden

122 Vgl. The Growth Lab at Harvard University (2023).

Abbildung 2-30: Wirtschaftliche Komplexität, 2021



Anm.: Für Luxemburg und Malta sind keine Angaben vorhanden. Der EU-27-Durchschnitt berechnet sich demzufolge aus 25 Ländern. Der Economic Complexity Index wird anhand von Exportdaten berechnet und ist auf Werte zwischen -2,5 und +2,5 normiert.

Quelle: The Growth Lab at Harvard University (2023); Darstellung: iit.

Komplexität vorerst gestoppt werden. Der EU-27-Durchschnitt stagniert 2021 bei einem Wert von 1,14 (2018: 1,19; 2019: 1,16; 2020: 1,14). Bei den führenden Nationen Deutschland, Tschechien und Österreich setzte sich der Negativtrend in der Komplexität jedoch fort. Österreichs Komplexität verringerte sich im Jahr 2021 auf 1,68 (2019: 1,77; 2020: 1,70). Trotz steigender Diversifizierung der Exporte¹²³ Österreichs kam es zu einem Rückgang der Komplexität Österreichs, der allerdings geringer ausfiel als in den Vorjahren.¹²⁴ Mit dem aktuellen Wert ist die österreichische Wirtschaft jedoch weiterhin in der Spitzengruppe, 3. Rang im EU-Ländervergleich und

durch eine sehr hohe Komplexität gekennzeichnet. Im weltweiten Vergleich konnte die Position aus dem Vorjahr gehalten werden (Platz 7).

Einen wesentlichen Anteil an Österreichs diversifizierter (Export-)Wirtschaft haben die zahlreichen und oft mittelständisch geprägten *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 zeichnen sich u.a. durch hohe Innovationskraft und hochqualifizierte Mitarbeiterinnen und Mitarbei-

123 Die steigende Diversifizierung ist bezogen auf neue Produkte im Exportwarenkorb und den Zeitraum von 2006–2021. Zwar wird die Anzahl der Produkte mit 14 als ausreichend eingeschätzt, das Exportvolumen dieser Produkte trägt aber nicht genügend zum Einkommenswachstum bei.

124 Österreich befindet sich bereits auf einem sehr hohen Niveau, was seine wirtschaftliche Komplexität betrifft. Ausgehend von diesem hohen Niveau ist es nicht leicht die Komplexität zu steigern: Je höher die Komplexität eines Landes ist, umso wahrscheinlicher wird es, dass eine Steigerung nicht mehr möglich ist oder die wirtschaftliche Komplexität wieder abnimmt. Eine weitere Steigerung kann erreicht werden, indem neue komplexe Produkte im Land entwickelt werden. Zwar sind in Österreich in den letzten Jahren vergleichsweise viele neue Produkte hinzugekommen, aber nicht nur bei sehr komplexen Produkten wie Fahrzeugen, pharmazeutischen Produkte oder industriellen Maschinen, sondern auch in mittelkomplexen Bereichen wie ICT und wenig komplexen Bereichen wie z.B. Transport, Mineralöl und Getränke. Hinzu kommt, dass Österreich an Marktanteilen verloren hat, insbesondere bei hochkomplexen Produkten wie dem Maschinenbau (<https://atlas.cid.harvard.edu/countries/15>).

tern aus. Mehr als die Hälfte dieser österreichischen Unternehmen ist im Bereich Maschinenbau oder der metallverarbeitenden und Elektroindustrie tätig.¹²⁵ Produkte mit hoher Komplexität, die 2021 einen relativ hohen Anteil in Österreichs exportiertem Warenkorb ausmachten, waren Produkte des Maschinenbaus – darunter Maschinen zur Gummi- und Kunststoffverarbeitung sowie Kalander und andere Rollmaschinen –, Chemikalien (in Form von Medikamenten, Seren und Impfstoffe), sowie Automobile und deren Bestandteile. 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 weltweit den zweithöchsten Marktanteil und konnte – bezogen auf den Marktanteil – auf Spitzenreiter Deutschland aufholen (AUT 2020: 16,98 %; AUT 2021: 18,86 %; DEU 2020: 38,64 %; DEU 2021: 33,54 %).

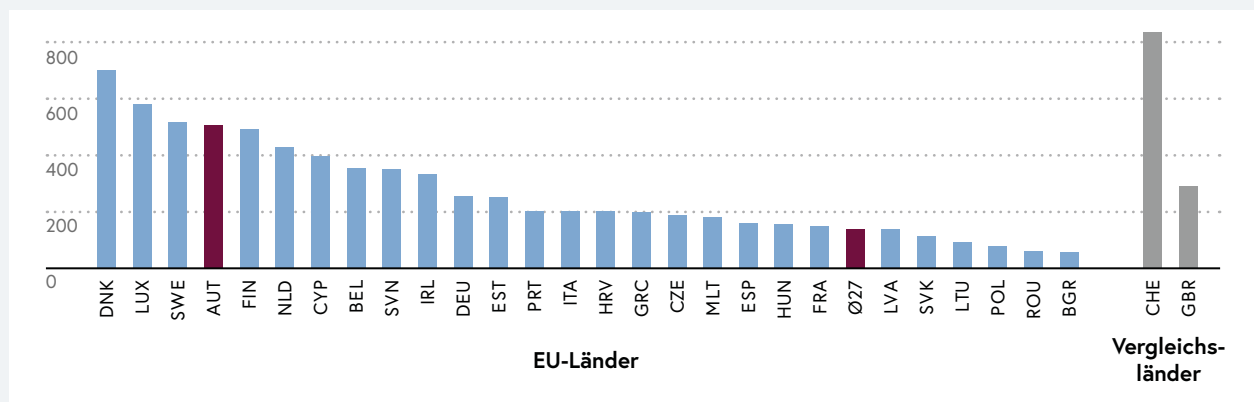
FTB 2024 Schwerpunktthema: Komplexitätskapital im Bereich Life Sciences

Neben den bereits erwähnten Medikamenten, Impfstoffen und Seren exportiert Österreich auch hierfür benötigte komplexe Bestandteile wie Polymere verschiedenster Art sowie Verpackungsmaterial und medizinische Instrumente und Messgeräte. Hervorzuheben sind die vier Bereiche Pharmazeutische Produkte Kunststoffe Eiweiße, modifizierte Stärken, Klebstoffe und Enzyme sowie weitere chemische Produkte, die alle der Obergruppe der Chemikalien zugeordnet sind. Die folgenden Positionierungen beziehen sich auf die Position im EU-27-Vergleich, die Österreich bezüglich des Marktanteils an den Exporten der genannten Produkte einnimmt. Bei den Pharmazeutischen Produkten liegt Österreich insgesamt auf Platz 9 im EU-27-Vergleich, bei der Untergruppe „Herstellung von Seren und Impfstoffen“ auf Platz 8 (Platz 7 bei Impfstoffen für Tiere und Platz 5 bei menschlichem Blut) und bei der Untergruppe der abgepackten Medikamente auf Platz 12 (Antibiotika Platz 5). Im Bereich der Kunststoffe, die wichtige Rohstoffe für u.a. medizinische Produkte sind, liegt Österreich auf Platz 8 im EU-27-Vergleich. Bei der Produktion von Eiweißen, modifizierten Stärken, Klebstoffen liegt Österreich übergeordnet auf dem 12. Rang und bei den Enzymen auf Rang 8. Bei den sonstigen chemischen Produkten liegt Österreich auf Platz 10 und in der Unterkategorie der Diagnostik- und Laborreagenzien auf Platz 12. Bei der übergeordneten Gruppe der medizinischen Instrumente (darunter fallen beispielsweise Elektrokardiographen, elektrodiagnostische Geräte, augenoptische Instrumente und Geräte) liegt Österreich im EU-27-Vergleich auf Platz 7 und bei Röntgengeräten auf Platz 8.¹²⁶

¹²⁵ Vgl. Außenwirtschaft Austria der WKÖ (2023).

¹²⁶ <https://atlas.cid.harvard.edu/countries/15>

Abbildung 2-31: Gemeinsame Publikationen öffentlicher und privater Partnerinnen und Partner pro Million Einwohnerinnen und Einwohner, 2022



Anm.: Für Australien, Brasilien, China, Russland, USA und Südafrika sind keine Angaben vorhanden. Für das Vereinigte Königreich stammen die Zahlen aus dem Jahr 2021.
Quelle: Europäische Kommission (2023h); Darstellung: iit

Beziehungskapital

Beziehungskapital

- Gemeinsame Publikationen öffentlicher und privater Partnerinnen und Partner 2022 (Europäische Kommission): Platz 4; Verbesserung um 1 Rang im EU-27-Vergleich.

Innovationen und neue Produkte entstehen häufig durch Kooperationen zwischen Forschungseinrichtungen und der Industrie. Wissens- und Technologietransfer sowie Kooperationsnetzwerke sind daher entscheidende Faktoren, um die Forschungseffizienz zu erhöhen und die Entwicklung von neuen bzw. verbesserten Produkten und Technologien zu beschleunigen. Um das Beziehungskapital Österreichs¹²⁷ abzubilden, soll im Folgenden die Anzahl der gemeinsamen Publikationen öffentlicher und privater Partnerinnen und Partner mit in- und ausländischer Beteiligung betrachtet werden. Abbildung 2-31 visualisiert diesen Indikator und bezieht sich auf die

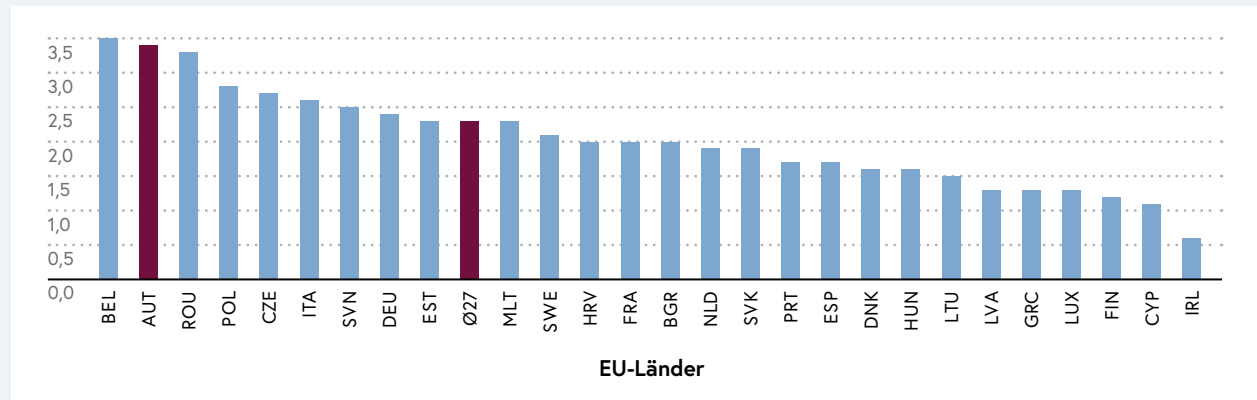
Länderpopulation (pro Million Einwohnerinnen und Einwohner). Österreich liegt dabei mit 507,1 gemeinsamen Publikationen pro Million Einwohnerinnen und Einwohner auf Platz 4 hinter Dänemark (700,3), Luxemburg (581,0) und Schweden (517,1) und konnte sich im Vergleich zum Vorjahr um einen Platz verbessern. Im internationalen Vergleich liegt die Schweiz mit 835,0 gemeinsamen Publikationen noch vor Dänemark.

2.2.5 Österreichs Position bei der ökologischen Nachhaltigkeit und Resilienz

Im Folgenden wird Österreichs Position im internationalen Vergleich in den Bereichen ökologische Nachhaltigkeit und Resilienz 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.

¹²⁷ Im Forschungs- und Technologiebericht 2023 wurden zur Analyse des Beziehungskapitals zwei weitere Indikatoren herangezogen, die Kooperationen von KMU mit anderen Unternehmen und die Arbeitsplatzmobilität von Beschäftigten in Wissenschaft und Technologie. Beide Indikatoren werden in diesem Forschungs- und Technologiebericht aufgrund der Datenverfügbarkeit nicht aufgeführt. Während der erste Indikator nur alle zwei Jahre erhoben wird, wurde die Datenerhebung des zweiten Indikators für die Jahre nach 2020 nicht fortgesetzt.

Abbildung 2-32: Anteil der nationalen Ausgaben für den Umweltschutz am Bruttoinlandsprodukt (in Prozent), 2020



Anm.: Für die Schweiz und das Vereinigte Königreich sind keine Angaben vorhanden.

Quelle: Eurostat (2023); Darstellung: iit.

Ökologische Nachhaltigkeit

Ökologische Nachhaltigkeit

- Nationale Ausgaben für den Umweltschutz (Eurostat 2020): Platz 2; Verlust eines Ranges gegenüber dem Vorjahr.
- Nutzungsrate wiederverwertbarer Stoffe (Eurostat 2022): Platz 7; positive Entwicklung seit dem Vorjahr im Vergleich zum EU-27-Durchschnitt.
- Ressourcenproduktivität 2022 (Eurostat): Platz 10; Österreich im Aufwärtstrend und über dem EU-27-Durchschnitt.
- Bruttoendenergieverbrauch 2021 (Eurostat): Platz 5; Verlust eines Ranges bei einem insgesamt hohen Anteil an erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch.

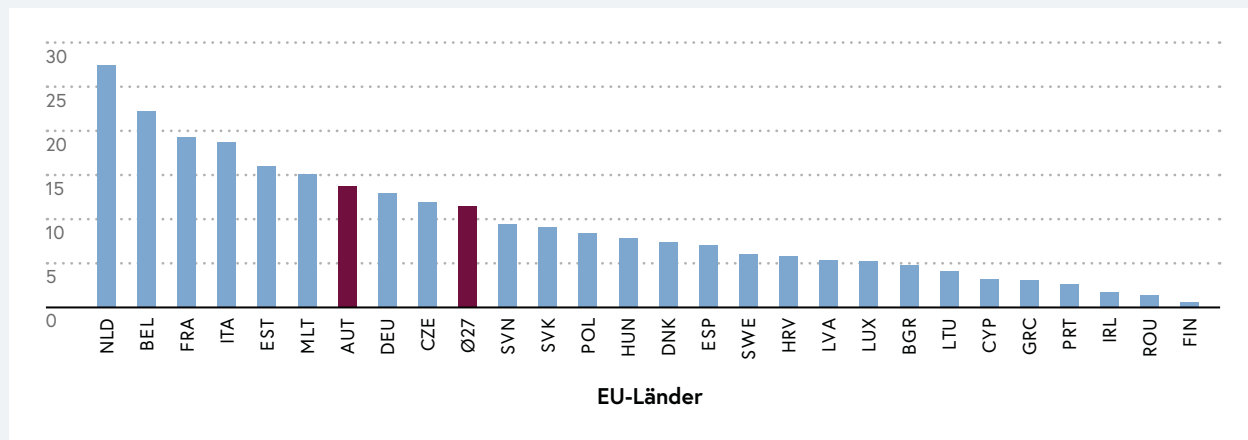
Abbildung 2-32 zeigt den Anteil der nationalen Ausgaben für den Umweltschutz gemessen am Bruttoinlandsprodukt für das Jahr 2020.¹²⁸ Die Ausgaben

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 mit einem Wert von 3,4% von der Spitzenposition im Vorjahr um einen Platz zurückgefallen (2019: 3,5%). Überholt wurde Österreich von Belgien (3,5%), auf Platz 3 folgt Rumänien (3,3%).

Ein weiterer Indikator für die ökologische Nachhaltigkeit ist die Nutzungsrate wiederverwendbarer Stoffe. Diese Rate ist das Verhältnis der kreislauforientierten Nutzung von Material zur stofflichen Gesamtnutzung. Die stoffliche Gesamtnutzung wird durch die Summe aus aggregiertem inländischen Materialverbrauch und zirkulärer Verwendung von Werkstoffen gemessen. Die kreislauforientierte Verwendung von Materialien wird näherungsweise durch die Menge der in inländischen Verwertungsanlagen wiederverwerteten

¹²⁸ Merkmale, die für die Umweltschutzausgaben berichtet werden müssen umfassen: Output von Umweltschutzdienstleistungen (dabei wird zwischen Marktoutput, Nichtmarktoutput und Output von Nebentätigkeiten unterschieden), Vorleistungen von Umweltschutzdienstleistungen durch spezialisierte Produzentinnen bzw. 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, 2022



Anm.: Für die Schweiz und das Vereinigte Königreich sind keine Angaben vorhanden.

Quelle: Eurostat (2023); Darstellung: iit.

Abfälle bestimmt, abzüglich der zur Verwertung bestimmten eingeführten Abfälle und der für die Ausfuhr bestimmten Abfälle, die im Ausland verwertet werden sollen.¹²⁹ 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) 2022–2025*¹³⁰ wieder. Hier wird unter „Maßnahme 9.2“ die „Entwicklung innovativer Technologien zur Wiederverwertung von Rohstoffen in industriellen Prozessen“ konkret benannt.¹³¹

Abbildung 2-33 zeigt die Nutzungsrate wiederverwendbarer Stoffe im EU-Vergleich. Im Vergleich zum Vorjahr konnte Österreich die Rate von 12,3% (2021) auf 13,8% (2022) entgegen dem leicht negativen Trend des EU-Durchschnitts steigern (11,7% auf 11,5%). Österreich steht damit weiterhin an 7. Stelle und über dem EU-Durchschnitt.¹³² Seit 2020 konnte Österreich die

Nutzungsrate wiederverwendbarer Stoffe um insgesamt 2,3 Prozentpunkte steigern, die Entwicklung zeigt also insgesamt in eine klar positive Richtung. Führend im EU-27-Vergleich sind die Niederlande (27,5%), gefolgt von Belgien (22,2%) und Frankreich (19,3%). Für die Niederlande und Frankreich zeigt sich im Vergleich zum Vorjahr ein teils deutlicher Rückgang in diesem Indikator (Niederlande –6,3 Prozentpunkte; Frankreich –0,5 Prozentpunkte), während Belgien einen Anstieg um 1,7 Prozentpunkte vorweisen kann.

In Abbildung 2-34 ist die Ressourcenproduktivität in der EU im Jahr 2022 dargestellt. Zur Berechnung der Ressourcenproduktivität wird das Bruttoinlandsprodukt durch den inländischen Materialverbrauch geteilt. Die Ressourcenproduktivität ist daher ein Indikator dafür, wie effizient 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

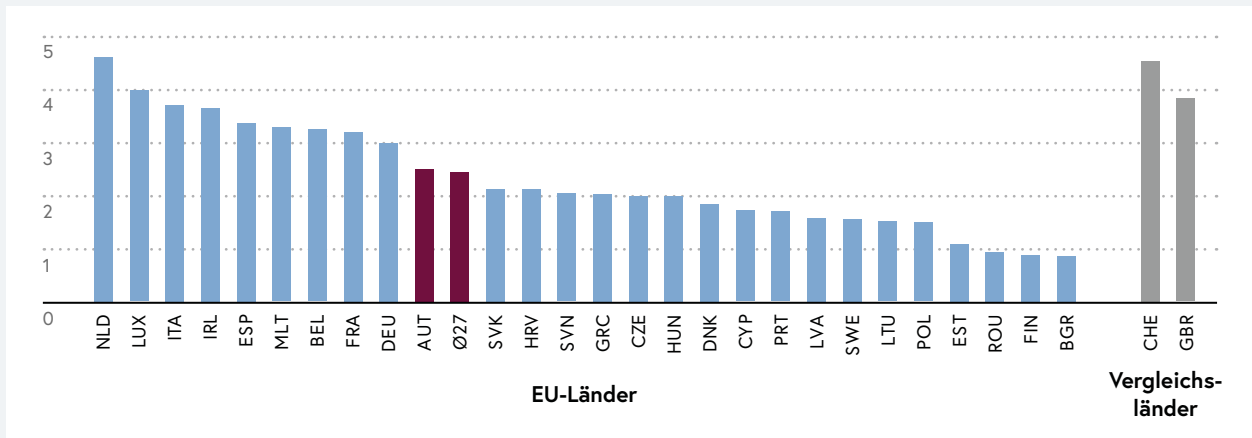
129 https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_12_41__custom_1315713/bookmark/table?bookmarkId=e4657bd0-03a1-480b-abe3-d122fa0ac4f2

130 Vgl. BMBWF (2022).

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

132 Für das Jahr 2022 werden von Eurostat vorläufige (geschätzte) Zahlen für alle Länder (außer Luxemburg) angegeben.

Abbildung 2-34: Ressourcenproduktivität, 2022



Anm.: Die Angaben für die Schweiz beziehen sich auf das Jahr 2020 und die Angaben für Großbritannien auf 2019.

Quelle: Eurostat (2023); Darstellung: iit.

inländischen Hoheitsgebiet der betrachteten Volkswirtschaft entnommen werden, zuzüglich aller physischen Einfuhren und abzüglich aller physischen Ausfuhren.¹³³

Um die Ressourcenproduktivität ländervergleichend in einem bestimmten Jahr darstellen zu können, wird für die Berechnung das Bruttoinlandsprodukt in Einheiten des Kaufkraftstandards ausgedrückt.¹³⁴

Österreich konnte sich im Vergleich zum Vorjahr von Platz 12 auf Platz 10 verbessern und befindet sich damit weiterhin im Mittelfeld, aber nur leicht über dem EU-27-Durchschnitt. Weiterhin führend in der Ressourcenproduktivität sind die Niederlande trotz eines deutlich gesunkenen Werts im Vergleich zum Vorjahr, gefolgt von Luxemburg und Italien. Im internationalen Vergleich weisen noch die Schweiz und Großbritannien hohe Werte in der Ressourcenproduktivität auf, die

Schweiz konnte mittlerweile annähernd zu den Niederlanden aufschließen.

Österreich konnte seinen Wert erstmals deutlich steigern von 2,1 auf 2,5 kaufkraftbereinigten BIP-Einheiten je kg. Damit verzeichnet Österreich eine positive Entwicklung und konnte das in der Kreislaufwirtschaftsstrategie des BMK¹³⁵ gesteckte Ziel für 2030, 50 % Steigerung im Vergleich zum Jahr 2015, in diesem Jahr noch nicht erreichen.

Beim Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch (Abbildung 2-35) liegt Österreich weiterhin in der Spitzengruppe, fiel aber von Platz 4 im Jahr 2020 auf Platz 5 im Jahr 2021 zurück.¹³⁶ Der Anteil sank zwar nur leicht von 36,55 % auf 36,45 %. Demgegenüber konnte Estland hier punkten und Österreich überholen. In der führenden Rolle zeigt sich Schweden.

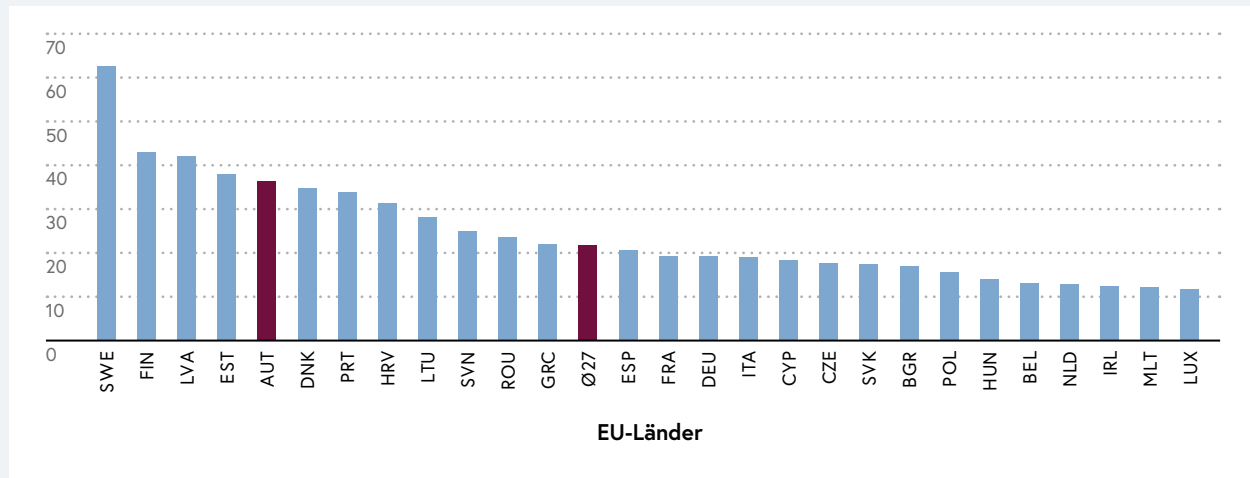
¹³³ Eurostat weist darauf hin, dass „Verbrauch“ den sichtbaren Verbrauch und nicht den Endverbrauch bezeichnet. Der inländische Materialverbrauch umfasst keine vorgelagerten Ströme in Zusammenhang mit Ein- und Ausfuhren von Rohstoffen und Erzeugnissen mit Ursprung außerhalb der Schwerpunktwirtschaft.

¹³⁴ Der Kaufkraftstandard ist eine fiktive Geldeinheit, um die Verzerrung aufgrund von Unterschieden im Preisniveau verschiedener Länder zu berücksichtigen.

¹³⁵ Siehe BMK (2022).

¹³⁶ Der Bruttoendenergieverbrauch errechnet sich aus dem Energieverbrauch der Endverbraucher zuzüglich der Netzverluste und dem Eigenverbrauch von Kraftwerken.

Abbildung 2-35: Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch, 2021



Anm.: Für die Schweiz und das Vereinigte Königreich sind keine Angaben vorhanden.

Quelle: Eurostat (2023); Darstellung: iit.

Resilienz

Resilienz 2023 (Europäische Kommission)

- Sozialer und wirtschaftlicher Bereich: Resilienzkapazitäten Platz 7 und Resilienzschwachstellen Platz 11; leichte Verschlechterung um jeweils eine Position, aber weiterhin „Medium-High“ bei den Resilienzkapazitäten und „Medium-Low“ den Resilienzschwachstellen.
- „Grüne Resilienz“: Resilienzkapazitäten Platz 2 und Resilienzschwachstellen Platz 24; erneut sehr hohe Resilienzkapazitäten („Highest“), aber Verlust der Spitzenposition an Luxemburg; gleichzeitig weiterhin mittelhohe Resilienzschwachstellen über dem EU-Durchschnitt.
- „Digitale Resilienz“: Resilienzkapazitäten Platz 14 und Resilienzschwachstellen Platz 19; weiterhin mittelhohe digitale Resilienzkapazitäten („Medium-High“), aber deutliche Verschlechterung bei den digitalen Resilienzschwachstellen von „Medium-Low“ auf „Medium“
- Geopolitische Resilienz: Resilienzkapazitäten Platz 11 und Resilienzschwachstellen Platz 12

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 dazugehörigen Daten beruhen auf der Arbeit des *Joint Research Centers* der Europäischen Kommission.¹³⁷ 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. Bei der Interpretation der Indexwerte für die Resilienzschwachstellen ist es wichtig zu beachten, dass ein niedriger Indikatorwert eine bessere Platzierung anzeigt.

137 Vgl. Europäische Kommission (2023i).

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. Ein Beispiel für einen Indikator der Resilienzkapazitäten ist die Erwerbstätigenquote und ein Beispiel für einen Indikator der Resilienzschwachstellen ist Langzeitarbeitslosenquote. Es zeigen sich in dieser Dimension weiterhin eher hohe („Medium-High“) Resilienzkapazitäten und eher niedrige („Medium-Low“) Resilienzschwachstellen für Österreich. Allerdings fiel Österreich bei den Resilienzkapazitäten im europäischen Vergleich um einen Platz zurück auf den 7. Rang, obwohl der Indikator-Wert von 0,78 im Jahr 2022 auf 0,79 im Jahr 2023 gesteigert werden konnte. Die schlechtere Platzierung kommt dadurch zustande, dass Irland, welches im Vorjahr fast gleichauf mit Österreich war, seine Resilienzkapazitäten deutlich ausbauen konnte. Bei den Resilienzschwachstellen in dieser Dimension verbesserte sich Österreich zwar leicht im Indikatorwert von 0,34 auf 0,33, verschlechterte sich allerdings zugleich auch um einen Platz auf Rang 11.

Resilienz in der grünen Dimension spiegelt die Fähigkeiten eines Landes wider, bis 2050 Klimaneutralität zu erreichen. Die Indikatoren des Indexes 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. Ein Beispiel für einen Indikator der Resilienzkapazitäten sind die nationalen Ausgaben für Umweltschutz und ein Beispiel für einen Indikator der Resilienzschwachstellen ist der Konsum pro Kopf. In der grünen Dimension

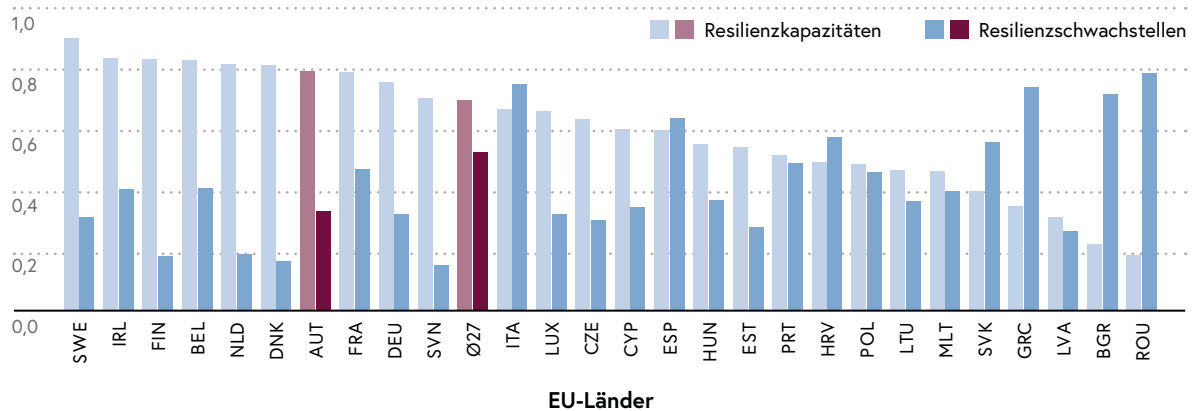
zeigen sich lediglich kleinere Änderungen gegenüber dem Vorjahr. Bei den Resilienzkapazitäten liegt Österreich zwar weiterhin in der Gruppe mit den höchsten Kapazitäten, musste den ersten Platz aber knapp an Luxemburg abgeben. Bei den Resilienzschwachstellen liegt Österreich weiterhin unter dem EU-27-Durchschnitt und fiel im Vergleich zum Vorjahr um 2 Ränge auf Rang 24 zurück.¹³⁸ Insgesamt kam es im EU-27-Durchschnitt zu einer leichten Verschlechterung der Resilienzkapazitäten und der Resilienzschwachstellen. So sank der Indikatorwert bei den Resilienzkapazitäten von 0,69 in 2022 auf 0,67 in 2023 und der Indikatorwert bei den Resilienzschwachstellen verschlechterte sich von 0,48 auf 0,52 (bei den Resilienzschwachstellen ist ein niedrigerer Wert positiv zu interpretieren).

Für die EU-Kommission bedeutet Resilienz in der digitalen Dimension *„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“*¹³⁹. Indikatoren dieses Indexes stammen aus den vier Bereichen (i) persönliche Digitalisierung, (ii) Industrie-Digitalisierung, (iii) Digitalisierung des öffentlichen Bereichs und (iv) Cybersicherheit. Ein Beispiel für einen Indikator der Resilienzkapazitäten sind die (fortgeschrittenen) digitalen Kompetenzen von Erwachsenen und ein Beispiel für einen Indikator der Resilienzschwachstellen ist der Mangel an Cloud-Diensten. Veränderungen gab es für Österreich auch in der digitalen Dimension. Bei den Resilienzkapazitäten fiel Österreich von Platz 13 in 2022 auf Platz 14 in 2023 und unter den EU-27-Durchschnitt zurück. Bei den Resilienzschwachstellen gab es eine deutliche Verschlechterung von Platz 6 in 2022 auf Platz 19 in 2023, knapp unter dem EU-Durchschnitt. Bei den Resilienzschwachstellen sind weiterhin Malta und Dänemark und neu auch Estland führend.

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

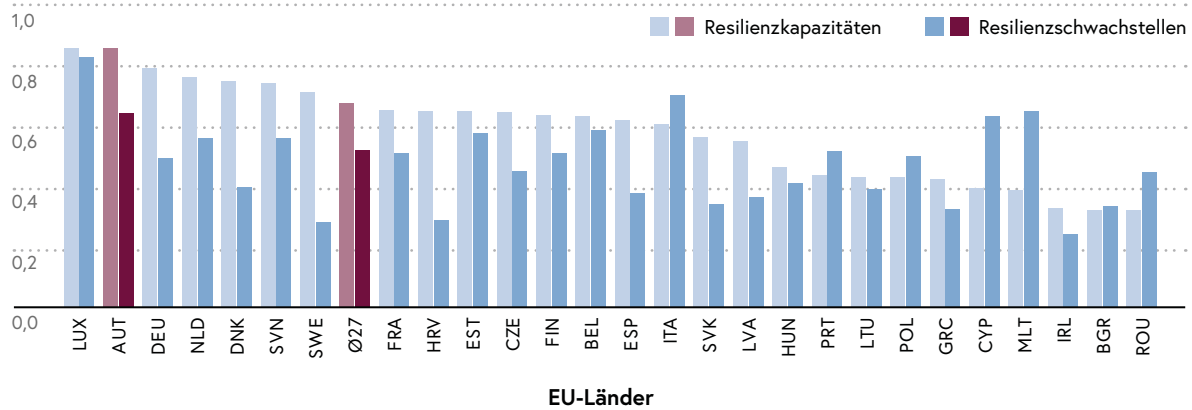
139 Vgl. Europäische Kommission (2020, S. 34).

Abbildung 2-36: Resilienz: soziale und wirtschaftliche Dimension, 2023



Quelle: Europäische Kommission (2023i); Darstellung: iit.

Abbildung 2-37: Resilienz: grüne Dimension, 2023



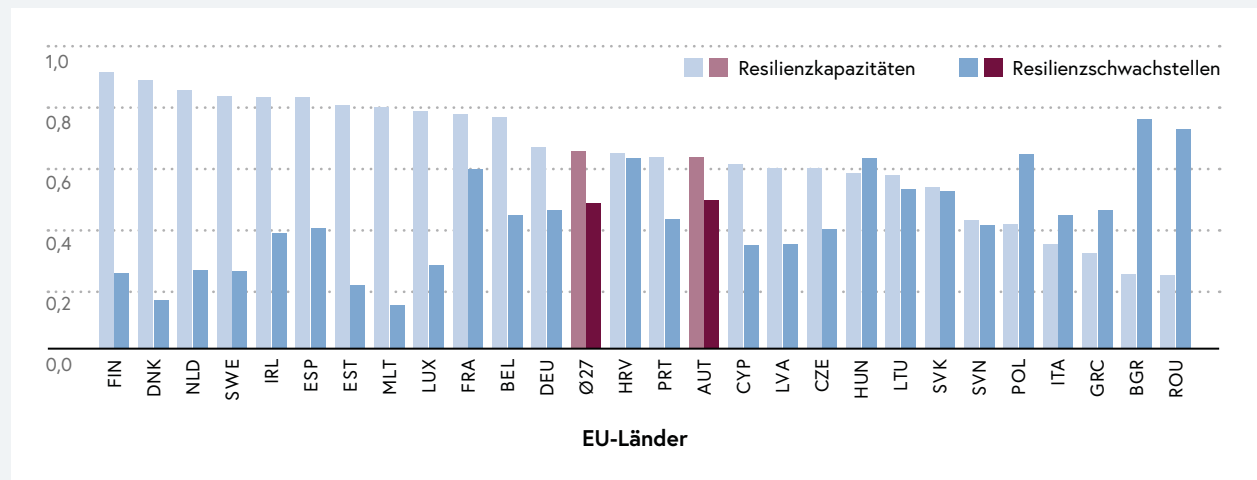
Quelle: Europäische Kommission (2023i); Darstellung: iit.

Unter Resilienz in der geopolitischen Dimension versteht die EU-Kommission die Fähigkeit, „dass Europa seine „offene strategische Autonomie und seine globale Führungsrolle stärkt“.¹⁴⁰ 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. Ein Beispiel für einen Indikator der Resilienzkapazitäten ist der Anteil von nicht EU-Bürgern an der Erwerbsbevölkerung und ein Beispiel für einen Indikator der Resilienzschwachstellen ist die Konzentration der Partner in der Wertschöpfungskette. In der geopolitischen Dimension gab es im Vergleich zum Vorjahr ebenfalls nur kleinere Veränderungen.

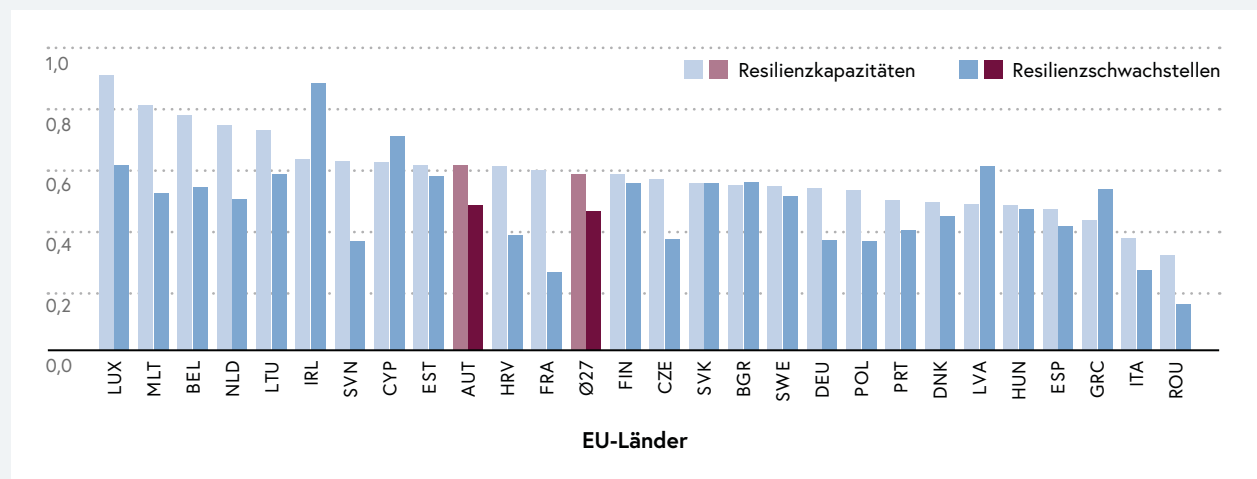
140 Vgl. Europäische Kommission (2020), S. 16.

Abbildung 2-38: Resilienz: digitale Dimension, 2023



Quelle: Europäische Kommission (2023i); Darstellung: iit.

Abbildung 2-39: Resilienz: geopolitische Dimension, 2023



Quelle: Europäische Kommission (2023i); Darstellung: iit.

Bei den Resilienzkapazitäten lag Österreich im Jahr 2023 weiterhin über dem EU-27-Durchschnitt, fiel aber bei den Resilienzschwachstellen leicht hinter den EU-Durchschnitt zurück. Trotz gleichbleibendem Indikator-Wert von 0,61 bei den Resilienzkapazitäten fiel Österreich von Platz 8 auf Platz 11, während der EU-27-Durchschnitt von 0,52 auf 0,58 deutlich gestiegen ist. Bei den Resilienzschwachstellen verschlechterte sich Österreich zwar im Indikator-Wert leicht (2022:

0,45; 2023: 0,49), konnte sich aber von Platz 15 auf Platz 12 verbessern.

Abbildungen 2-36 bis 2-39 zeigen die Resilienzkapazitäten und die Resilienzschwachstellen im EU-Ländervergleich über alle vier Dimensionen für das Jahr 2023. Ein höherer Wert im Kapazitäten-Index gibt eine höhere relative Resilienzkapazität an und ein höherer Wert im Schwachstellen-Index zeigt höhere relative Resilienzschwachstellen an.

2.2.6 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-Graphik 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, das gelbe Segment zeigt Indikatoren der Innovationsfähigkeit und das grüne Segment jene 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. Zudem wird in den eckigen Klammern die jeweilige führende Nation angegeben.

Bei den zentralen FTI-Indikatoren zeigt sich, dass Österreich überwiegend seine Positionen gegenüber dem Vorjahr halten konnte. So gab es keine Rangveränderungen in den FTI-Indikatoren F&E-Ausgaben, F&E-Personal, Frauenanteil in der Forschung, den ERC-Grants und den wissenschaftlichen Publikationen. Obwohl keine Rangveränderung erzielt werden konnte, gelang es in den FTI-Indikatoren F&E-Personal (erstmalig über 2%) und Frauenanteil in der Forschung dennoch, den jeweilige Wert gegenüber dem Vorjahr zu steigern. Allerdings verschlechterte sich der Wert (bei gleichbleibender Platzierung) im FTI-Indikator wissenschaftliche Publikationen. Eine Rangverbesserung konnte Österreich im EIS (+2 Plätze) und den Wagniskapital-Investitionen (+2 Plätze) verbuchen. Demgegenüber stehen zwei Rangverschlechterungen im GII (-1 Platz), dem *Times Higher Education World University Ranking* (THE-Ranking) (zwei

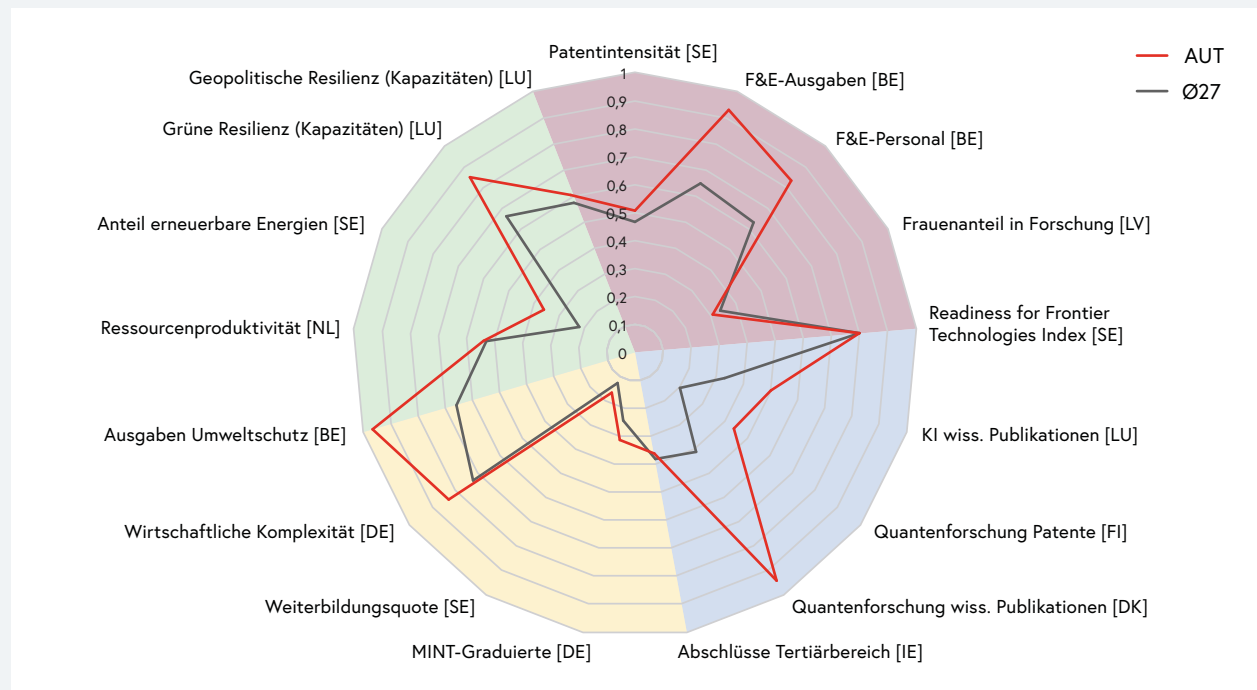
von drei Universitäten fallen wieder aus den Top-200 heraus) und der Patentintensität (-4 Plätze). Allerdings ist beim THE-Ranking anzumerken, dass die Methodik des *Rankings* angepasst wurde, d. h. neben Anpassungen der bestehenden Indikatoren wurde auch zusätzliche Indikatoren aufgenommen. Damit einher geht eine beschränkte Vergleichbarkeit der Platzierungen in den Vorjahren. Hervorzuheben ist, dass Österreich jeweils eine Universität unter den Top-100 in den THE-Fächer-rankings in den Disziplinen „*Life Sciences*“ und „*Clinical and Health*“ platzieren konnte. Bei der Patentintensität ist anzumerken, dass die Anzahl der Patente auf Schätzungen der OECD beruhen und die OECD aktuell ihre Plattform zur Datenverbreitung umstellt, was ggf. noch zu Aktualisierungen von Daten führen kann.

Das Bild Österreichs im Bereich Digitalisierung ist gemischt. Österreich konnte seine Platzierungen im *Readiness for Frontier Technology Index* (Platz 11) bei Steigerung des Indexwertes halten, gleiches gilt für die wissenschaftlichen Publikationen im Bereich KI (Platz 10). Eine deutliche Verbesserung zeigt sich bei den Patentanmeldungen im Bereich der Quantentechnologien (von Rang 8 auf Rang 3). Zudem konnte Österreich bei den wissenschaftlichen Publikationen im Bereich der Quantenforschung die Position im vordersten Spitzengebiet halten (Platz 2). Bei den Leistungsindikatoren des *Digital Decade Policy Programme 2030* liegt Österreich nur bei der Hälfte der Leistungsindikatoren über dem EU-27-Durchschnitt und konnte in keinem eine Position unter den besten drei Nationen einnehmen.

Für die Indikatoren der Innovationsfähigkeit zeigt sich ebenfalls ein differenziertes Bild. Beim Humankapital liegen die Abschlüsse im Tertiärbereich weiterhin leicht unter dem EU-Durchschnitt, der Anteil konnte aber ausgebaut werden. Beim Anteil an MINT-Graduierten¹⁴¹ befindet sich Österreich weiterhin in der Spitzengruppe

141 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, was kein erstrebenswertes Ziel ist. Um den Vergleich mit den anderen Indikatoren zu ermöglichen, bietet sich jedoch diese Darstellungsweise an. Tatsächlich hat Österreich aber den zweithöchsten Anteil an MINT-Graduierten unter den EU-Mitgliedstaaten.

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



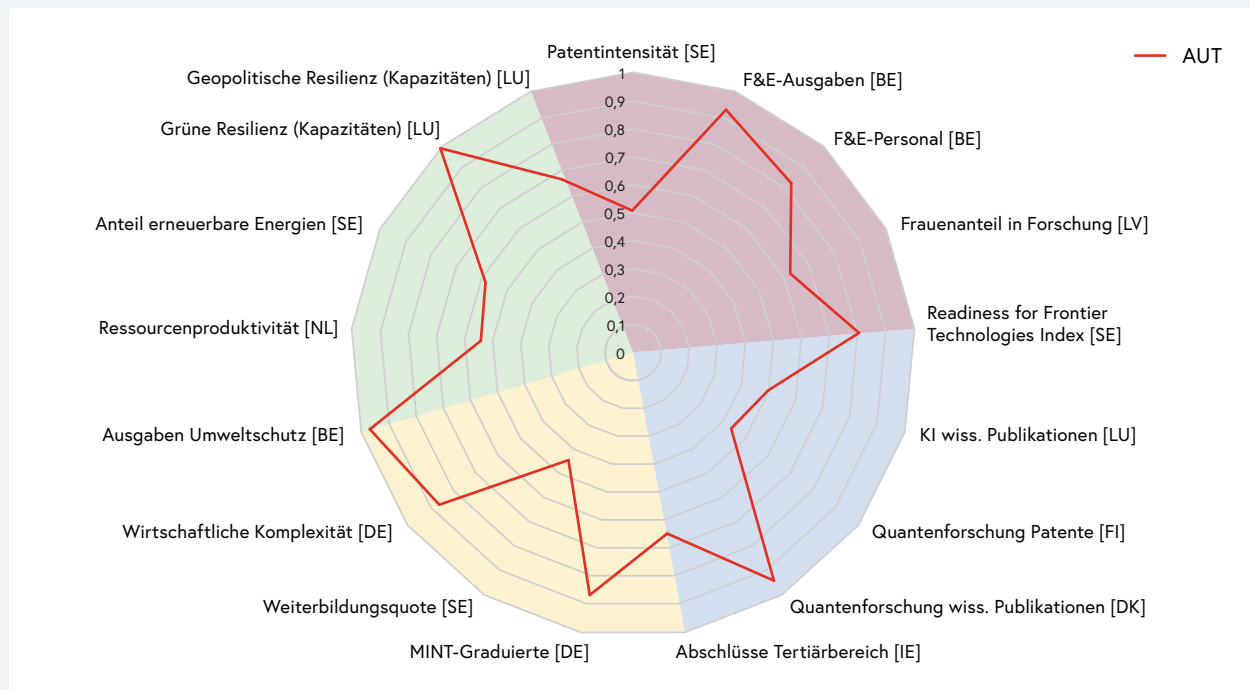
Anm.: Um die unterschiedlichen Indikatoren gemeinsam in einer Grafik darstellen zu können, wurden die verschiedenen Skalen einheitlich auf Werte zwischen null und eins normiert. Die rote Linie visualisiert den normierten Wert Österreichs und die graue Linie visualisiert den normierten Wert des EU-27-Durchschnitts im jeweiligen Indikator.
Quelle: Darstellung iit.

(Platz 2 in der EU). Der vergleichsweise niedrige Wert in den Abschlüssen im Tertiärbereich kann teilweise mit der mangelnden Vergleichbarkeit der betrachteten Bildungssysteme und der starken Ausrichtung der deutschsprachigen Länder auf berufliche Bildung erklärt werden. Diese Besonderheit ist weniger relevant, wenn man die Teilnahme an Weiterbildung betrachtet, wo Österreich deutlich über dem EU-27-Durchschnitt liegt. Im *IMD World Talent Ranking* musste man den Verlust eines Platzes hinnehmen und befindet sich nun nicht mehr unter den Top 5-Nationen im europäischen Vergleich. 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 abgenommen hat, während der EU-Durchschnitt nach vorherigem Negativtrend stagnierte. Hinsichtlich des Beziehungskapitals konnten

aufgrund der Datenverfügbarkeit lediglich die öffentlich-privaten Ko-Publikationen betrachtet werden, wo Österreich sich von Platz 5 auf Platz 4 verbessern konnte.

Ebenfalls ein gemischtes Bild zeigt sich bei der Betrachtung der Position Österreichs bei den Indikatoren zur ökologischen Nachhaltigkeit. Während sowohl die Nutzungsrate wiederverwertbarer Stoffe, also auch die Ressourcenproduktivität, verbessert werden konnten, verlor man den Spitzenplatz bei den nationalen Ausgaben für Umweltschutz und verschlechterte sich leicht beim Anteil an erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch, wobei Österreich hier einen sehr hohen Wert aufweist. Bei den Dimensionen der Resilienz ist insgesamt ein leichter Abwärtstrend erkennbar, den man im Auge behalten sollte. Sowohl im sozialen und wirtschaftlichen Bereich sowie im Bereich grüner Resilienzkapazitäten und -schwachstellen gab es leichte Verschlechterungen in den Platzierungen. Auch

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



Anm.: Um die verschiedenen Indikatoren gemeinsam in einer Grafik darstellen zu können, wurden die verschiedenen Skalen einheitlich auf Werte zwischen null und eins normiert. Die rote Linie visualisiert den Abstand von Österreich zur jeweils führenden Nation.

Quelle: Darstellung iit.

bei den digitalen Resilienzkapazitäten kam es zu einer leichten Verschlechterung um einen Platz im Vergleich zum Vorjahr, bei den digitalen Resilienzschwachstellen kam es jedoch zu einer deutlichen Verschlechterung und des Falls von Platz 6 im Vorjahr auf Platz 19. Im geopolitischen Bereich fiel Österreich bei den Resilienzkapazitäten um drei Ränge zurück, um die es sich im Vorjahr verbessert hatte, konnte sich aber bei den geopolitischen Resilienzschwachstellen um drei Ränge auf Platz 12 verbessern.

In Abbildung 2-41 wird zu jedem Indikator der Abstand zur führenden Nation visualisiert (ausgewiesen in den eckigen Klammern), d. h. welchen Anteil der Wert Österreichs am höchsten Wert in der EU ausmacht. Dies ermöglicht einen anderen Blickwinkel auf die Stärken und Schwächen Österreichs im internationalen Vergleich.

Hier zeigt sich deutlich die hervorragende und teils führende Position Österreichs bei den F&E-

Ausgaben, dem F&E-Personal, den Publikationen zur Quantenforschung, den MINT-Graduierten, der wirtschaftlichen Komplexität, den nationalen Ausgaben für den Umweltschutz und der grünen Resilienz. Aufholbedarf zum führenden EU-27-Mitgliedstaat zeigt sich hingegen bei der Weiterbildungsquote. Hier erreicht Österreich nur 44 % des Wertes der führenden Nation. Österreich erreicht auch im Indikator „Patente in der Quantenforschung“ nur 44 % des höchsten Wertes in der EU, von einem Aufholbedarf kann nach Blick auf Abbildung 2-41 und das Gesamtranking allerdings nicht die Rede sein, da Österreich hinter Finnland und Irland den 3. Platz einnimmt. Weitere Indikatoren, bei denen Österreich nur ca. die Hälfte des Wertes des jeweils führenden EU-27-Mitgliedstaates erreicht sind die wissenschaftlichen Publikationen im Bereich KI (50 %), Ressourcenproduktivität (54 %) und Anteil an erneuerbaren Energien (58 %).

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



Im folgenden Kapitel 2.3.1 wird die Performance Österreichs in *Horizon Europe* nach drei Jahren im Detail analysiert. Darin enthalten ist erstmalig auch ein Exkurs zum EDF, dem Europäischen Verteidigungsfonds. Nachdem im Österreichischen Forschungs- und Technologiebericht 2023 der Österreichische Aktionsplan für den Europäischen Forschungsraum in seiner Gesamtheit vorgestellt wurde, werden diesmal in Abschnitt 2.3.2 erste Umsetzungsschritte desselben in Hinblick auf *Open Science* und *Knowledge Valorisation* (Wissensvalorisierung) präsentiert. In Abschnitt 2.3.3 wird der *EU-Chips Act* und die damit verbundenen österreichischen Aktivitäten dargelegt. Mit der neuen Europäischen Innovationsagenda, die im Abschnitt 2.3.4 erläutert wird, gibt die Europäische Kommission (EK) die Leitlinien für die innovationspolitischen Maßnahmen der kommenden Jahre vor. Auch damit ist eine Reihe nationaler Maßnahmen verbunden, die kurz dargestellt werden. Abschließend wird im Abschnitt 2.3.5 über österreichische Aktivitäten im Rahmen von vier sogenannten *Knowledge and Innovation Communities* (KIC) des *European Institute of Innovation and Technology* (EIT) informiert.

2.3.1 Österreichs Performance in Horizon Europe

Das neunte Forschungsrahmenprogramm der Europäischen Kommission, *Horizon Europe*, startete mit den ersten Ausschreibungen im Frühjahr 2021 und wird bis 2027 insgesamt 95,5 Mrd. € zur Stärkung des Europäischen Forschungsraum bereitstellen. Der folgende Abschnitt präsentiert die Teilnahme österreichischer Akteurinnen und Akteure in *Horizon Europe* mit Stand Jänner 2024. Die Beteiligungsdaten werden von der EK periodisch zur Verfügung gestellt und ermöglichen Aussagen zu Beteiligungsmustern und Unterscheidungen nach Einrichtungen, Bewilligungssummen und Beteiligungen in verschiedenen Programmschienen. Der Überblick über die österreichische Teilnahme in *Horizon Europe* basiert auf Vertragsdaten, also Förderverträgen zwischen der Europäischen Kommission und den Projektnehmerinnen

und -nehmern (meistens Konsortien mehrerer Institutionen). Die Daten wurden über das *eCORDA Monitoringsystem* der Europäischen Kommission im Jänner 2024 abgerufen und von der FFG aufbereitet. Projekte auf der Reserveliste oder Verträge in Vorbereitung wurden für die Analyse nicht berücksichtigt.

Die Daten bestätigen erste Ergebnisse, die im letzten Bericht identifiziert, jedoch aufgrund der geringen Anzahl an Datenpunkten noch mit Vorsicht betrachtet wurden. Bei nun mehr als 2.100 registrierten Beteiligungen österreichischer Akteurinnen und Akteure können die Trends als gefestigt angesehen werden. Die Daten zeigen des Weiteren, dass die Gesamtsumme der Bewilligungen, d. h. die durch österreichische Institutionen von der EU eingeworbenen Förderungen, für Österreich zum Stichtag bei 990 Mio. € liegt, was rund 3,3% 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 Koordinatoren (in absoluten Zahlen insgesamt 355) an allen Koordinierenden beträgt 3,4%; ein Wert, der ebenfalls deutlich über jenem von *Horizon 2020* liegt (2,7%). Die Daten bestätigen also – von einem insgesamt bereits hohen Niveau ausgehend – eine weitere Verbesserung der österreichischen Teilnahme an *Horizon Europe* im Vergleich zu *Horizon 2020*.

Von den insgesamt 71.171 Beteiligungen in den geförderten *Horizon Europe*-Projekten stammen 2.217 aus Österreich. Das entspricht einem Anteil von 3,0%. Mit dieser Beteiligung liegt Österreich im europäischen Vergleich an der neunten Stelle, deutlich hinter dem achtgereihten Vereinigten Königreich (3.091 Beteiligungen), aber vor Schweden (1.996), Portugal (1.912), Finnland (1.762), Dänemark (1.734) und der Schweiz (1.619). Naturgemäß weisen die großen europäischen Länder in absoluten Zahlen die meisten Beteiligungen auf (Deutschland: 8.171; Spanien: 7.976; Italien: 6.895 und Frankreich: 6.703). Österreichische Akteurinnen und Akteure verfügen über eine Erfolgsquote von 22,2%. Der Mittelwert der Erfolgsquote der EU-27 liegt

Tabelle 2-6: Österreichs Erfolg in Horizon Europe nach Pfeilern/Bereich, Projektteilnahmen, Koordinationen und Budget

	Bewilligte Beteiligungen (alle Staaten)	Bewilligte österr. Beteiligungen	Anteil Österr. in % der Beteiligungen	Bewilligte Koordinationen (alle Staaten)	Bewilligte Koordinationen (Österreich)	Anteil Österr. in % der Koordinationen	EU-Förderungen in Mio. € (alle Staaten)	EU-Förderungen in Mio. € (Österreich)	Anteil Österr. in % des bewilligten EU-Budgets
Horizon Europe gesamt	71.171	2.117	3,0%	10.370	355	3,4%	30.201	990	3,3%
Pfeiler 1 gesamt: Wissenschafts-exzellenz	19.013	517	2,7%	6.126	218	3,6%	7.582	273	3,6%
davon ERC	3.497	133	3,8%	2.903	115	4,0%	4.990	197	3,9%
Pfeiler 2 gesamt: Herausforderungen und Wettbewerbsfähigkeit	46.633	1.457	3,1%	2.968	111	3,7%	18.458	633	3,4%
davon Cluster 1: Gesundheit	6.795	159	2,3%	439	9	2,1%	3.408	96	2,8%
davon Cluster 2: Kultur, Kreativität, Gesellschaft	2.658	79	3,0%	225	10	4,4%	667	27	4,0%
davon Cluster 3: zivile Sicherheit	1.679	45	2,7%	100	2	2,0%	428	16	3,8%
davon Cluster 4: Digitalisierung, Industrie, Raumfahrt	12.933	477	3,7%	898	33	3,7%	5.223	196	3,7%
davon Cluster 5: Klima, Energie, Mobilität	13.360	445	3,3%	803	41	5,1%	5.917	216	3,7%
davon Cluster 6: Bioökonomie, Landwirtschaft, natürliche Ressourcen	9.208	252	2,7%	503	16	3,2%	2.814	82	2,9%
Pfeiler 3: Innovatives Europa	3.285	83	2,5%	928	23	2,5%	3.211	67	2,1%
Ausweitung der Beteiligung und Stärkung des europäischen Forschungsraums	2.240	60	2,7%	348	3	0,9%	950	17	1,8%

Anm.: Die geringfügigen Abweichungen bei den Summenwerten zu EU-Förderung (alle Staaten und Österreich) in Datenzeile 1 ist im Vergleich zur Addition der Subpositionen Rundungsdifferenzen geschuldet.

Quelle: FFG, bereinigte Daten aus eCorda per 1. März 2024.

in *Horizon Europe* bei 21,4%. Österreich weist damit die achthöchste Erfolgsquote der Mitgliedstaaten auf. Die höchsten Erfolgsquoten der EU-Mitgliedstaaten in *Horizon Europe* weisen Belgien (26,1%), die Niederlande (25,5%) und Frankreich (24,8%) aus.

Die Teilnahme österreichischer Beteiligter an den einzelnen Pfeilern von *Horizon Europe* (siehe Tabelle 2-6) fällt sehr unterschiedlich aus. Das betrifft insbesondere die Subprogramme innerhalb der drei großen Programmbereiche, nämlich die drei Pfeiler „Wissenschaftsexzellenz“, „Globale Herausforderungen und die industrielle Wettbewerbsfähigkeit der EU“ und „Innovatives Europa“. Die meisten Mittel konnten im zweiten Pfeiler „Globale Herausforderungen und die industrielle Wettbewerbsfähigkeit der EU“ in der Höhe von 632,9 Mio. € durch österreichische Akteurinnen und Akteure eingeworben werden. Pfeiler 2 ist auch der in *Horizon Europe* insgesamt am höchsten dotierte Pfeiler. Der österreichische Anteil an eingeworbenen Mitteln in Pfeiler 2 entspricht 3,4% an den in allen Verträgen budgetierten Fördersummen dieses Pfeilers. In Pfeiler 1 „Wissenschaftsexzellenz“ wurden 272,8 Mio. € von in Österreich tätigen Forschenden eingeworben, was einem Anteil von 3,6% in diesem Pfeiler gleichkommt. In Pfeiler 3 „Innovatives Europa“ wurden bislang 67,2 Mio. € von Österreich eingeworben, was einem Förderanteil von lediglich 2,1% 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 die in Österreich aktiven Akteurinnen und Akteure bislang 17,0 Mio. € einwerben konnten (1,8%). Hier ist jedoch anzumerken, dass viele der in diesem Bereich getätigten Ausschreibungen explizit auf forschungs- und innovationsschwächere Länder abzielen.

Österreichische Akteurinnen und Akteure sind im Schnitt in *Horizon Europe* bei 3,0% aller Projekte beteiligt und leiten diese mit 3,4% als Koordinatorinnen und Koordinatoren überdurchschnittlich häufig. In Pfeiler 1 „Wissenschaftsexzellenz“ liegt der Anteil der Beteiligungen mit 2,7% leicht unter, aber die Zahl der

Koordinationen mit 3,6% über dem österreichischen Durchschnitt. Die Beteiligung und der Anteil an Koordinationen aus Österreich in Pfeiler 2 „Globale Herausforderungen und die industrielle Wettbewerbsfähigkeit der EU“ befinden sich mit 3,1% bzw. 3,7% über dem Schnitt. Hingegen liegen die österreichischen Beteiligungen und Koordinationen in Pfeiler 3 „Innovatives Europa“ mit jeweils 2,5% unter den entsprechenden österreichischen Gesamtdurchschnitten. Die österreichische Beteiligung im Bereich „Ausweitung der Beteiligung und Stärkung des europäischen Forschungsraums“ beträgt 2,7%, wobei aufgrund der Programmvorgaben – wenig überraschend – der Anteil der Koordinationen von Projekten aus Österreich lediglich 0,9% ausmacht. In absoluten Zahlen werden in diesem Bereich bislang lediglich drei Projekte von österreichischen Akteurinnen und Akteuren koordiniert.

Innerhalb von Pfeiler 1 „Wissenschaftsexzellenz“ finden sich mit 3,8% bei Beteiligungen und 4,0% bei Koordinationen überdurchschnittlich hohe Ergebnisse in der Programmlinie „Europäischer Forschungsrat“ (ERC). In der Programmlinie *Marie Skłodowska-Curie Actions* (MSCA) sind sowohl die Beteiligungen (2,5%) als auch die Förderzuwendungen (3,2%) 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, gemessen an der Performance österreichischer Akteurinnen und Akteure in Pfeiler 2 insgesamt, besonders gut in Cluster 2 „Kultur, Kreativität und inklusive Gesellschaft“, in Cluster 4 „Digitalisierung, Industrie, Rumfahrt“ sowie in Cluster 5 „Klima, Energie, und Mobilität“ ab. In Cluster 2 liegt der Anteil an Beteiligungen bei 3,0%, an Koordinationen bei 4,4% und an der eingeworbenen Fördersumme bei 4,0%. In Cluster 4 liegt der Anteil an Beteiligungen, Koordinationen sowie eingeworbenen Fördermitteln jeweils bei 3,7%. Auch Cluster 5 hat eine

hohe Beteiligung (3,3 %) sowie einen überdurchschnittlich hohen Anteil an eingeworbenen Fördermitteln (3,7 %) durch österreichische Antragstellende vorzuweisen. Überdies weist dieser Cluster auch einen sehr hohen Anteil an Koordinierenden aus Österreich auf (5,1 %). Einen hohen Anteil an eingeworbenen Fördermitteln (3,8 %), jedoch eine unterdurchschnittliche österreichische Beteiligung (2,7 %) weist der Cluster „Zivile Sicherheit für die Gesellschaft“ aus. Leicht unter dem Durchschnitt in Pfeiler 2 liegen die österreichischen Beteiligungen (2,7 %) und eingeworbenen Fördermittel (2,9 %) im Cluster „Lebensmittel, Bioökonomie, natürliche Ressourcen, Landwirtschaft und Umwelt“, obwohl der Anteil österreichischer Koordinierender mit 3,2 % relativ hoch ist. Im Cluster „Gesundheit“ liegen die Kennzahlen der in Österreich ansässigen FTI-Organisationen mit 2,3 % der Beteiligungen, 2,8 % der eingeworbenen Fördermittel und 2,1 % der Koordinationen durchwegs unter dem österreichischen Durchschnitt von Pfeiler 2.

Der dritte Pfeiler ist mit insgesamt 928 Projekten und 3.285 Beteiligungen aller Staaten der kleinste. Innerhalb von Pfeiler 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). Mit 799 Projekten stellt der EIC dabei die größte Programmlinie des dritten Pfeilers dar. In diesen Projekten kommen österreichische Akteurinnen und Akteure auf 66 Beteiligungen (2,6 %), 19 Koordinationen (2,4 %) und ein Fördervolumen von 59,3 Mio. € (2,4 %)¹⁴². In der Programmlinie EIE sind zwar die Beteiligungen (2,2 %) unterdurchschnittlich, jedoch liegen die Fördersumme (2,9 %) und die Anzahl der Koordinationen (3,6 %) über dem österreichischen Schnitt im Pfeiler 3. In Bezug auf das EIT ist die in *eCorda*, dem Monitoringsystem der Europäischen Kommission,

ausgewiesene Statistik wenig aussagekräftig, weil sie unter den Beteiligungen nur die in Österreich ansässigen *Co Location Centers Manufacturing* und *Health* sowie *Start-up Grants* für das im Aufbau befindliche *Co Location Center Culture & Creativity* ausweist (siehe Abschnitt 2.3.5). Aussagekräftiger ist diesbezüglich eine Sonderauswertung¹⁴³ des EIT von Ende 2023, die die Zuwendungen an die endbegünstigten Projektteilnehmenden inkludiert. So wurden seitens des EIT in den Jahren 2021 und 2022 kumuliert 685,38 Mio. € an Zuwendungen vergeben, wovon insgesamt 15,41 Mio. € an Österreich gingen, was einem Anteil von 2,2 % entspricht.

Im Bereich „Ausweitung der Beteiligung und Stärkung des europäischen Forschungsraums“ schneidet Österreich deutlich besser in der Programmlinie „Reformierung und Stärkung des europäischen F&I-Systems“ ab als in der Programmlinie „Ausweitung der Beteiligung und Verbreitung von Exzellenz“. Letztere richtet sich aber prioritär an diejenigen europäischen Mitgliedstaaten bzw. assoziierten Länder, deren Forschungs- und Innovationsleistungen unterdurchschnittlich sind.

Gemessen an den eingeworbenen Förderungen war zum Stichtag in *Horizon Europe* der Hochschulbereich mit 395 Mio. € am erfolgreichsten (das entspricht einem Anteil von 40 % an den von Österreich eingeworbenen Fördermitteln), gefolgt vom außeruniversitären Forschungsbereich mit 278 Mio. € (28 %) und dem Unternehmensbereich (*private for profit*) mit 248 Mio. € eingeworbenen Fördermitteln (25 %). Andere Einrichtungen im öffentlichen Bereich, wie z. B. das BMBWF, das BMK oder die großen österreichischen Forschungsförderungseinrichtungen, insbesondere die FFG, konnten 21 Mio. € (2 %) an Fördermitteln einwerben. 49 Mio. € (5 %) gingen an andere, den genannten Gruppierungen nicht zuordenbare Organisationen. Von den insgesamt 661 Beteiligungen österreichischer Unter-

142 Die Angaben in den einzelnen Programmteilen von *Horizon Europe* umfassen Förderungen. Der Vollständigkeit halber sei darauf hingewiesen, dass es bei der Programmlinie *EIC Accelerator*, auf die ca. 2/3 der EIC-Gesamtmittel fallen, zusätzlich noch ein Equity-Anteil aus *Horizon Europe*-Mitteln finanziert wird, der in der EU-Förderstatistik nicht ausgewiesen ist.

143 *EIT Country Factsheets*, <https://eit.europa.eu/library/eit-community-country-factsheets-2023>

nehmen hatten 46,1% KMU-Status. Das liegt knapp unter dem gesamteuropäischen Anteil von KMU an den beteiligten Unternehmen in *Horizon Europe*, der 51,6% beträgt. In Bezug auf die eingeworbenen Mittel liegt der Anteil österreichischer KMU am eingeworbenen Anteil aller österreichischer Unternehmen mit 45,3% ebenfalls etwas unter dem gesamteuropäischen Durchschnitt von 50,4%.

In Pfeiler 1 „Wissenschaftsexzellenz“ sind die grundlagenforschungsstarken Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, 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 die außeruniversitären Forschungseinrichtungen mit einem Anteil von mehr als der Hälfte. Ein Drittel der Fördermittel dieser Programmschiene wurde von österreichischen Hochschulen eingeworben und 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 33% (gemessen an allen in Pfeiler 2 von Österreich eingeworbenen Mitteln) voran. Der Unternehmensbereich hält bei 32% und der Hochschulbereich bei 26%. 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 15% 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 13% relativ gering. Der österreichische Unternehmensbereich ist in den Clustern „Klima, Energie und Mobilität“ mit 41% und „Digitalisierung, Industrie, Raumfahrt“ mit 39% der führende Organisationstyp in Bezug auf die aus Österreich in diesem Cluster eingeworbenen Mitteln. Der Anteil des Unternehmensbereichs ist insbesondere im Cluster „Gesundheit“ mit 15% und im Cluster „Kultur, Kreativität und inklusive Gesellschaft“ mit 14% gering.

In Pfeiler 3 „Innovatives Europa“ dominiert der Unternehmenssektor nach eingeworbenen Fördermitteln. Rund 54% der Förderungen entfallen auf den gewinnorientierten Sektor. Die Hochschulen halten einen Anteil von 29%. Relativ hoch ist mit 8% auch der Anteil der nicht zuordenbaren Organisationen aus Österreich¹⁴⁴ an den eingeworbenen Fördermitteln in diesem Pfeiler, was sich durch deren besonders aktive Partizipation in der Programmschiene „Europäische Innovationsökosysteme“ erklären lässt, wo sich diese Organisationen für rund 83% der eingeworbenen Fördermittel verantwortlich zeigen.

Im Bereich „Ausweitung der Beteiligung und Stärkung des europäischen Forschungsraums“ sind in Bezug auf die eingeworbenen Fördermittel die österreichischen außeruniversitären Forschungseinrichtungen in der Programmlinie „Reformierung und Stärkung des europäischen F&I-Systems“ mit einem Anteil von 64% dominant, während in der Programmlinie „Ausweitung der Beteiligung und Verbreitung von Exzellenz“ der Hochschulbereich mit 56%, gefolgt vom außeruniversitären Forschungsbereich mit 40%, die meisten Fördermittel einwerben konnte.

Im dritten Jahr des *Horizon Europe-Monitorings* lässt sich zusammenfassend festhalten, dass die in Österreich ansässigen Forschungseinrichtungen und aktiv Forschenden das europäische Rahmenprogramm für Forschung und Innovation weiterhin gut annehmen

144 Es handelt sich hierbei zum Teil um sogenannte intermediäre Organisationen.

und eine gute Performance darin vorweisen. Ihre Erfolgsquote liegt über dem europäischen Durchschnitt und im Verhältnis zu den Beteiligungszahlen sind insbesondere die Rückflüsse nach Österreich im Vergleich zu *Horizon 2020* gestiegen sind. So wie bereits in den vorangegangenen Rahmenprogrammen für Forschung und Innovation zeigt sich auch in *Horizon Europe*, dass die unterschiedlichen Pfeiler des Rahmenprogramms von unterschiedlichen Institutionstypen (Unternehmen, Universitäten, außeruniversitäre Einrichtungen, andere öffentliche Einrichtungen und sonstige), je nach strategischer Ausrichtung, unterschiedlich rezipiert werden. Das manifestiert sich insbesondere durch eine starke Vertretung der grundlagenforschungsorientierten Einrichtungen in 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 Pfeilers 2 sind im Vergleich mit dem europäischen Durchschnitt vor allem die Cluster „Klima, Energie und Mobilität“, „Digitalisierung, Industrie, Raumfahrt“ und „Kultur, Kreativität und inklusive Gesellschaft“ als österreichische Stärkefelder identifizierbar.

Exkurs

Der *European Defence Fund* (EDF)¹⁴⁵ ist ein europäisches Programm zur Förderung der grenzüberschreitenden Kooperation bei Verteidigungsforschung und -entwicklung. Das Programm läuft von 2021 bis 2027 und gehört als sogenanntes „spezifisches Programm“ zu *Horizon Europe*. Das allgemeine Ziel besteht darin, die Wettbewerbsfähigkeit, Effizienz und Innovationsfähigkeit der technologischen und industriellen Basis der europäischen Verteidigung in der gesamten Union zu steigern, um einen Beitrag zur strategischen Autonomie der Union und ihrer Handlungsfreiheit zu leisten.¹⁴⁶

Die Mitgliedstaaten der EU erarbeiten entlang abgestimmter Fähigkeitserfordernisse gemeinsam mit der Europäischen Kommission jährliche Arbeitsprogramme, welche als Ausschreibungen veröffentlicht werden. Konsortien aus mindestens drei Entitäten (Unternehmen, Forschungseinrichtungen, Universitäten, etc.) aus mindestens drei Ländern können sich mit einem Projektvorschlag für diese Ausschreibung bewerben. Unabhängige Expertinnen und Experten bewerten die eingebrachten Projektvorschläge und empfehlen ausgewählte Projekte zur Förderung. Im Sinne der strategischen Autonomie Europas ist es Drittstaaten nur begrenzt möglich, an einem Konsortium teilzunehmen.

Neben dem Österreichischen Bundesheer als Technologieträger, soll auch die österreichische Wirtschaft bzw. der Wirtschafts- und Technologiestandort Österreich vom EDF profitieren. Besonders Klein- und Mittelbetriebe (KMU) soll es verstärkt ermöglicht werden, sich an wettbewerbsorientierten Ausschreibungsverfahren zu beteiligen. Dafür werden bis zum Jahr 2027 insgesamt 7,9 Mrd. € bereitgestellt, davon 1/3 für Forschung mit 100% Finanzierung und 2/3 für Entwicklungsprojekte mit einer Förderung zwischen 20% und 80%, je nach Entwicklungsphase. Für Projekte im Entwicklungsbereich ist eine nationale Ko-Finanzierung für österreichische Organisationen (Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Universitäten) erforderlich, was derzeit aus BMLV-Mitteln erfolgt (für die Jahre 2022 und 2023 wurden vom BMLV rund 4,6 Mio. € für EDF-Entwicklungsprojekte bereitgestellt).

Im Juni 2023 wurde der Förderentscheid für das Jahr 2022 veröffentlicht. 31 heimische Organisationen haben dabei erfolgreich eingereicht. Die Erfolgsquote der Projektzuschläge mit österreichischer Beteiligung wuchs von 34% (Ausschreibung 2021) auf 61% (Ausschreibung 2022) an. Insgesamt laufen derzeit 26 EDF-

145 https://defence-industry-space.ec.europa.eu/eu-defence-industry/european-defence-fund-edf_en;
<https://www.ffg.at/europa/edf/calls>

146 EU (2021). Verordnung (EU) 2021/697 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29.04.2021 zur Einrichtung des Europäischen Verteidigungsfonds und zur Aufhebung der Verordnung (EU) 2018/1092. Amtsblatt der Europäischen Union L170/149 am 12.05.2021.

Projekte aus dem Ausschreibungszyklus 2021 und 2022 mit österreichischer Konsortialbeteiligung.

Österreich trägt analog zum nationalen EU-Beitragschlüssel von 2,5% ca. 25 Mio. € pro Jahr zum EDF-Budget bei. Die nationale Position ist es unter anderem, zumindest diesen Beitrag durch eine erfolgreiche Beteiligung österreichischer Akteure an EDF-Projekten nach Österreich mittelfristig zurückzuholen. Ein zusätzliches Ziel ist es, mittel- bis langfristig eine bessere strategische Positionierung der österreichischen Verteidigungsindustrie im europäischen Kontext zu ermöglichen und den Wirtschaftsstandort Österreich in ausgewählten Sektoren, wie z. B. im Digitalisierungsbereich, weiterzuentwickeln.

2.3.2 Umsetzung von ERA mit Fokus auf Knowledge Valorisation und Open Science

Am 9. November 2023 fand das österreichische ERA-Symposium im Zeichen des Themas „*Unlocking the Value of Knowledge*“ mit dem Schwerpunkt auf *Knowledge Valorisation* und *Open Science* statt, zwei wichtigen und aktuellen Bereichen der Forschungs- und Innovationspolitik. Die Veranstaltung¹⁴⁷ bildete den Auftakt zu einer neuen Reihe von jährlichen Symposien in Österreich, die sich mit dem Europäischen Forschungsraum bzw. *European Research Area* (ERA) befassen. Die jährlichen ERA-Symposien sind Teil der Umsetzung des österreichischen Nationalen Aktionsplans für den Europäischen Forschungsraum (2022–2025)¹⁴⁸, der auf der politischen Agenda der EU für ERA (2022–2024)¹⁴⁹ basiert. Die Themen *Knowledge Valorisation* und *Open*

Science sind zwei Prioritäten des österreichischen ERA-Aktionsplans.

Zum Umgang mit der Verwertung von Wissen im Europäischen Forschungsraum hat die Europäische Kommission Empfehlungen, die sogenannten „*Guiding Principles for Knowledge Valorisation*“ erarbeitet, die am 2. Dezember 2022 vom Rat der Europäischen Union¹⁵⁰ angenommen wurden. *Knowledge Valorisation* wird dabei als Prozess der Schaffung von sozialem und wirtschaftlichem Wert aus Wissen durch die Verknüpfung verschiedener Bereiche und Sektoren und durch die Umwandlung von Daten, Know-how und Forschungsergebnissen in nachhaltige Produkte, Dienstleistungen, Lösungen und wissensbasierte Strategien, die der Gesellschaft zugutekommen, definiert. Dabei sollen insbesondere neue Lösungen für den Aufbau einer grüneren, saubereren und gesünderen Zukunft gefunden werden. Die Empfehlung zu den Leitprinzipien der Wissensverwertung legt eine gemeinsame Linie zu politischen Grundsätzen und Maßnahmen für nationale, regionale und lokale Entscheidungsträger fest.

Die Leitprinzipien adressieren Akteurinnen und Akteure des Forschungs- und Innovationsökosystems, konzentrieren sich auf die Verbindungen und die gemeinsame Schaffung von Wissen zwischen den Akteurinnen bzw. Akteuren, betonen unternehmerische Fähigkeiten und Praktiken und decken das gesamte Spektrum des durch Forschungs- und Innovationstätigkeiten erzeugten Wissens ab.¹⁵¹ Sie rufen zur Schaffung entsprechender Unterstützungsstrukturen auf, betonen die Wichtigkeit von *Skills* und Fertigkeiten, streichen die Anwendung

147 <https://www.ffg.at/veranstaltung/era-symposium-2023-summary>

148 BMBWF and BMK (2022). Austrian Action Plan for the European Research Area (ERA-NAP) 2022–2025. Vienna, December 2022. https://era.gv.at/public/documents/4824/ERA-NAP_2022-2025_EN_final.pdf

149 Council of the European Union (2021). COUNCIL CONCLUSIONS of 26 November 2021 on the future governance of the European Research Area (ERA). <https://era.gv.at/governance/erac/>

150 Rat der Europäischen Union (2022). COUNCIL RECOMMENDATION (EU) 2022/2415 of 2 December 2022 on the guiding principles for knowledge valorisation. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022H2415>; sowie European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Guiding principles for knowledge valorisation – Council recommendation, Publications Office of the European Union, 2022, <https://data.europa.eu/doi/10.2777/380118>

151 Vgl. Europäische Kommission (2022).

von Verwertungsprinzipien in öffentlich geförderter Forschung hervor, und verweisen u. a. auf den Nutzen von *Open Science und Open Innovation*.¹⁵² Ausführlichere Anleitungen für die Praxis sowie Interessenvertretungen sind im Verhaltenskodex für den Umgang mit geistigem Eigentum¹⁵³ und in einem Verhaltenskodex zu Normung und Standardisierung¹⁵⁴ enthalten. Die Kommission hat diese spezifischen Empfehlungen am 1. März 2023 angenommen, um die Umsetzung der Leitprinzipien in die tägliche Praxis zu unterstützen.

Basierend auf dem Regierungsprogramm, der FTI Strategie 2030 und den FTI Pakten 2021–2023 sowie 2024–2026¹⁵⁵ ist im österreichischen ERA-Aktionsplan der *Knowledge Valorisation* eine eigene Priorität gewidmet. Dabei stehen der Technologietransfer und der Ausbau von Gründungskultur und Unternehmertum an Universitäten, Fachhochschulen und Forschungseinrichtungen und die Erhöhung der Ausgründungen im Fokus.

Als Hebel für den Ausbau von Maßnahmen zur *Knowledge Valorisation* stellen die Leistungsvereinbarungen mit den Universitäten und Forschungseinrichtungen sowie die Finanzierungsvereinbarungen mit Forschungsförderungseinrichtungen die erste zentrale Maßnahme im ERA-Aktionsplan dar. Dabei sollen v. a. bestehende Strukturen, Prozesse und Instrumente verstärkt und optimiert werden. Die in den Leistungsvereinbarungen dafür verankerten Zielindikatoren umfassen die Anzahl an Patentanmeldungen und -erteilungen sowie Erlöse aus Verwertungsaktivitäten von Patenten, Lizenzverträge sowie Lizenzerlöse, Verwertungs-Spin-offs und Erfindungsmeldungen.

Eine zweite Maßnahme im ERA-Aktionsplan betrifft die Fortsetzung des Betriebs der Nationalen Kontaktstelle für geistiges Eigentum im offenen Wis-

senstransfer¹⁵⁶ (NCP-IP) als interministerielle Plattform. Die aws und die FFG sind mit der operativen Umsetzung beauftragt. Im Rahmen des oben erwähnten österreichischen ERA-Symposiums organisierte der NCP-IP zwei *World Cafés* zu den beiden genannten Verhaltenskodizes der europäischen Kommission. Die erste Diskussionsrunde beschäftigte sich mit dem *Code of Practice* zu *Intellectual Asset Management*, die zweite mit dem *Code of Practice on standardisation*.

Die dritte im ERA-Aktionsplan festgelegte Maßnahme zur Valorisierung von Wissen betrifft die Förderung von akademischen Spin-offs und Start-ups. Ein Ziel der österreichischen FTI-Strategie ist es, die Anzahl der wirtschaftlich erfolgreichen akademischen Spin-offs bis 2030 zu verdoppeln, wobei per 1. Jänner 2021 der Ausgangswert bei 93 lag. In Modellberechnungen konnte dargestellt werden, dass die Unterstützung akademischer Spin-offs eine kostengünstige, gleichermaßen aber hoch effektive Maßnahme ist, die den höchsten BIP-Zuwachs pro Euro an effektiven Mehrausgaben auslöst, und somit den höchsten BIP-Multiplikator hat. Außerdem sind Spin-offs häufig der Branche „Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen“ zugeordnet und insgesamt forschungsintensiver als andere Start-ups. Einerseits profitieren Spin-offs von Übertragungseffekten (*spill-over-effects*¹⁵⁷) forschungsintensiver Standorte, nicht zuletzt auch durch andere Spin-offs in Hinblick auf das Wachstum der Anzahl der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Andererseits generieren sich auch positive Übertragungseffekte in Hinblick auf Produktivitätssteigerungen bei bestehenden Unternehmen.¹⁵⁸

In den Leistungsvereinbarungen mit den Universitäten wurde daher vereinbart, die Zahl der Spin-offs um

152 https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/industrial-research-and-innovation/eu-valorisation-policy/knowledge-valorisation-platform/guiding-principles-knowledge-valorisation-implementing-codes-practice_en

153 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023H0499&from=EN>

154 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023H0498&from=EN>

155 https://www.bmk.gv.at/themen/innovation/fti_politik/FTI-Pakt.html

156 <https://www.ncp-ip.at/>

157 Vgl. Keuschnigg et al. (2022); siehe auch Arrow (1962) oder Audretsch und Keilbach (2008).

158 Vgl. Keuschnigg et al. (2022).

ein Drittel zu erhöhen, wobei bis 2024 insgesamt rund 70 Spin-offs aus Universitäten geplant sind. Zur Unterstützung akademischer Ausgründungen wurde auch das Förderprogramm „Spin-off Fellowships“ bis 2026 verlängert. In den Jahren 2018 und 2019 hatte dieses Programm drei Einreichfristen im Rahmen einer ersten Ausschreibung veröffentlicht, wodurch 24 Projekte mit insgesamt 8,6 Mio. € gefördert werden konnten. 67% der unterstützten Spin-off-Fellows haben mit Hilfe der Förderung letztendlich tatsächlich eine Firma gegründet.¹⁵⁹ Im Rahmen der ersten Einreichfrist der zweiten Ausschreibung des Programms „Spin-off Fellowships“ (20. Mai 2022 bis 14. September 2022) konnten 10 Projekte mit einer Bundesförderung von insgesamt 4,5 Mio. € unterstützt werden.¹⁶⁰ Im Rahmen der zweiten Einreichfrist der zweiten Ausschreibung, die über den Sommer 2023 hinweg geöffnet war, wurden 34 Anträge eingereicht, von denen 12 zur Förderung mit einem Fördervolumen von 5,25 Mio. € empfohlen wurden.

Der Frühphasen-Investitionsfonds *IST-Cube* des IST-A (seit 2023 unter dem Namen *xista science ventures*¹⁶¹), der ein Kapital von 45 Mio. € umfasst¹⁶², investiert ebenfalls in die Start-up-Phase und bietet akademischen Gründerinnen und Gründern nicht nur Beteiligungskapital, sondern auch praktische Unterstützung an. Mit Stand 12. Jänner 2024 wurden 18 Spin-offs unterstützt, die insgesamt 120 Mio. € an Förderungen und Beteiligungsfinanzierung einwerben konnten.

Herausragende Leistungen von österreichischen Start-ups und Spin-offs werden weiterhin jährlich im Rahmen der Verleihung des Gründungspreises PHÖ-NIX¹⁶³ durch das BMAW und das BMBWF gewürdigt. Im

Jahr 2023 waren die Preisträgerinnen und Preisträger¹⁶⁴ die Inmox GmbH in der Kategorie „Start-up“, die eine Sensortechnologie zur kontinuierlichen Überwachung des Zustands von Getrieben in Echtzeit entwickelt hat. Sieger in der Kategorie „Spin-offs“ war die *Quantum Technology Laboratories* GmbH, ein Spin-off der ÖAW, welches Teleskope mit Quantenempfängern und Satelliten-Tracking-Software entwirft und herstellt. Der Sieger in der Kategorie „Prototyp“ war die Universität Graz, die demonstrieren konnte, wie biobasierte Tenside (die Wirkstoffe jedes Wasch- und Reinigungsmittels) mittels grüner Chemie aus Altspeiseölen sowie Lignin als Abfallprodukt aus der Holzverarbeitenden Industrie hergestellt werden können. Siegerin in der Kategorie „Female Entrepreneurs“ wurde die Gründerin von der Sarcura GmbH, die einen Halbleiterchip entwickelt hat, der mittels optischer Erkennung vollautomatisch und mit hoher Geschwindigkeit Immunzellen aus Blut sortieren kann.

Ergänzend zur österreichischen Beteiligung an der Entwicklung der *European Open Science Cloud*¹⁶⁵ wird unter dem Titel „Auf dem Weg in eine offene Gesellschaft“ die offene Wissenschaft (*Open Science*) als erstgenannte Priorität im österreichischen ERA-Aktionsplan unterstützt. Diese ERA-Initiative soll den Transformationsprozess des österreichischen Wissenschafts- und Forschungssystems hin zu einer offenen Wissenschaft innerhalb und außerhalb des akademischen Bereichs unterstützen und beschleunigen, indem Rahmenbedingungen verbessert und verstärkte Anreize für *Open Science* (*Open Access, Open Data, Open Educational Resources*) gesetzt werden. *Open Science*

159 Angaben von Tanja Sovic (TU Wien) für das ERA-Symposium am 09. November 2023.

160 <https://www.ffg.at/spin-off-fellowships/Projekte>

161 <https://xista.vc/>

162 Zu den Investorinnen bzw. Investoren zählen der Europäische Investitionsfonds, das Land Niederösterreich, die aws, die *Vienna Insurance Group*, die Mitterbauer-Beteiligungs-AG sowie weitere private Investoren.

163 <https://www.aws.at/oesterreichischer-gruendungspreis-phoenix/>

164 Einen Überblick über die Preisträgerinnen und Preisträger aus dem Jahr 2023 bietet <https://www.gruendungspreis-phoenix.at/preistraegerinnen>

165 Die österreichische Beteiligung an der *European Open Science Cloud* ist eine weitere ausgewiesene Maßnahme im österreichischen ERA-Aktionsplan. Sie trägt ebenfalls zur Etablierung einer offenen Wissenschaftskultur bei.

bedeutet, dass Forschung mit einem stark kooperativen Ansatz betrieben wird. Dies umfasst das Generieren, Auswerten und Interpretieren von Daten und Ergebnissen (also den „Produktionsprozess“) ebenso wie die Wiederverwendung und Weitergabe von Methoden und Forschungsdaten oder die freie Zugänglichkeit von Publikationen und Erkenntnissen (die Verbreitung und [Weiter-]Nutzung). Diese kooperative Entstehung bzw. Verwendung von Forschungsergebnissen beschränkt sich hierbei nicht nur auf Forschende diverser Disziplinen untereinander, sondern umfasst auch Unternehmen, Behörden, Betroffene und Bürgerinnen und Bürger. Die Idee dahinter ist eine Verbreitung und Anwendung der neuesten Erkenntnisse sowie eine Beschleunigung des Forschungs- und Innovationsprozesses. Durch die angestrebte Offenheit sollen auch Kreativität und Vertrauen in die Wissenschaft erhöht sowie schlussendlich die Wettbewerbsfähigkeit Europas verstärkt werden.

Im Rahmen dieser österreichischen ERA-Priorität sollen drei Maßnahmen umgesetzt werden. Die erste betrifft die Entwicklung und den Betrieb von *Open Science Austria* (OSA) als interdisziplinär aufgestellte Stakeholder-Plattform unter dem Dach der Universitätenkonferenz. Zu diesem Zweck wurden erstens zahlreiche Informationsveranstaltungen durchgeführt, zweitens zentrale Publikationen und *Open Science* Dokumente auf der OSA-Website mit kurzen Erläuterungen zur Verfügung gestellt, drittens ein Blog für einen offenen und konstruktiven Austausch initiiert und ein großes Austausch- und Vernetzungstreffen im Rahmen des bereits erwähnten österreichischen ERA-Symposiums organisiert.

Die zweite Maßnahme innerhalb dieser ERA-Priorität zielt auf die Erstellung und Umsetzung von Konzepten ab, um Anreize für die Anwendung von *Open Science* und die Nutzung einschlägiger Infrastrukturen

sowohl im akademischen als auch im außeruniversitären Bereich zu schaffen. Eine Grundlage dafür ist der *Baseline Report „Open Access im Wandel“*¹⁶⁶. Eine zentrale Rolle soll dabei die Reform des *Research Assessment* und die damit einhergehende Anerkennung eines verbreiterten Leistungsportfolios von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern spielen. Vorschläge für Anreiz- und Steuerungsmaßnahmen sollen bis April 2024 erarbeitet werden.

Die dritte Maßnahme war die Erstellung einer Studie über die rechtlichen und administrativen Rahmenbedingungen für *Open Science* in Österreich, in der auch die Ergebnisse der von der EU durchgeführten Analyse des EU-Rechts- und Regelungsrahmens für Urheberrecht und Daten im Hinblick darauf, wie geeignet er für die Forschung ist, berücksichtigt wurden. Die Studie, die im Rahmen des ERA-Symposiums diskutiert wurde, leitet aus einer umfassenden Würdigung der rechtlichen und sachlichen Lage Vorschläge für legislative und nichtlegislative Maßnahmen zur Verbesserung der bestehenden rechtlichen Rahmenbedingungen für *Open Science* in Österreich ab.¹⁶⁷ Sie betreffen erstens den Zugang zu wissenschaftlichen Publikationen und dabei insbesondere Empfehlungen zum gesetzlichen Zweitverwertungsrecht, zu den *Rights Retention Strategies* von Institutionen, zu *Open Educational Resources* und offenen Lizenzen, und zum *Text- und Data-Mining*. Zum Zweiten betreffen die Vorschläge Empfehlungen zu Rechten an Forschungsdaten, zu Datenmanagementstrategien, zum Informationszugang zu Forschungszwecken und zum Forschungsdatenschutz. Schließlich werden themenübergreifend auch noch Empfehlungen in Hinblick auf die Harmonisierung der Rechtslage auf EU-Ebene, die Erstellung von Informationsmaterialien und die Durchführung von Schulungen, die Entwicklung von (Beratungs-)Services für Forschende und Rechtsschutz für Forschende bei *Open Science* Praktiken formuliert.

¹⁶⁶ Vgl. Mayer (2022).

¹⁶⁷ Vgl. Škorjanc (2023).

2.3.3 EU-Chips Act

Halbleiter-Chips gelten als die zentralen Schlüsseltechnologien des 21. Jahrhunderts. Sie sind ein grundlegender Baustein aller digitalen Geräte, von Smartphones über Autos bis hin zu kritischen Infrastrukturen in einer Vielzahl von Bereichen, wie z.B. der Künstlichen Intelligenz (KI), Industrie 4.0, Energieversorgung und dem Gesundheitswesen. Chips bilden die Grundlage vieler Wertschöpfungsketten und haben einen großen Einfluss auf beinahe allen Industriesektoren. Aufgrund ihrer zentralen Rolle für Industrie und Gesellschaft sowie aufgrund der europäischen Orientierung an grünem Wachstum durch Digitalisierung rückt die Halbleiterindustrie ins Zentrum europaweiter strategischer Überlegungen.

Im Zuge der Covid-19 Pandemie kam es europaweit zu Versorgungsengpässen und Lieferunterbrechungen in der Halbleiterherstellung und -nutzung, welche die Abhängigkeiten europäischer Betriebe verdeutlichten. Um die Versorgungssicherheit und globale Wettbewerbsfähigkeit in der Chipentwicklung und -produktion zu stärken, beschlossen das europäische Parlament und der europäische Rat im Herbst 2023 den *EU-Chips Act*¹⁶⁸. Dieser bietet einen Rahmen, um bereits bestehende Anstrengungen in den Bereichen (z. B. IPCEI Mikroelektronik I & II) zu erweitern und gezielte Maßnahmen zur Stärkung, Resilienz und Unabhängigkeit des europäischen Halbleiter-Ökosystems zu setzen. Konkret sind die Aktionsschwerpunkte des *EU-Chips Acts* in drei Säulen gegliedert:

1. Die Initiative „Chips für Europa“ soll den Aufbau und Ausbau von technologischen Kapazitäten unterstützen und damit die Lücke zwischen Halbleiter-spitzenforschung und der industriellen Verwertung schließen. Dafür wird eine digitale Entwurfsplattform

entwickelt, der Ausbau von Pilot- und Testanlagen vorangetrieben, die Entwicklung von Quantenchips gefördert, ein unionsweites Netzwerk an Halbleiter-Kompetenzzentren etabliert, sowie ein „Chip-Fonds“ eingerichtet, den Zugang zu Fremdfinanzierung und Eigenkapital, insbesondere für Start-ups, Scale-ups, KMU und kleine Midcap-Unternehmen im Halbleiter-Ökosystem erleichtern soll. Er wird operativ durch eine Mischfinanzierungsfazilität im Rahmen des Fonds „InvestEU“ und über den Europäischen Innovationsrat durchgeführt.¹⁶⁹

2. Durch den Ausbau von Produktionsstätten sollen die Versorgungssicherheit und die Resilienz der europäischen Halbleiterindustrie gesichert werden. Es wurde ein gesetzlicher Rahmen geschaffen, um neuartige Fertigungsanlagen, von denen mittel- bis langfristige positive Übertragungseffekte auf andere Unternehmen und Mitgliedstaaten zu erwarten sind, gezielt zu fördern. Dabei wird unterschieden zwischen „offenen Produktionsstätten“, welche anderen Unternehmen Produktionskapazitäten anbieten, und „integrierten Produktionsstätten“; letztere sind neuartige Anlagen, die neben der eigenen kommerziellen Produktion auch andere Stufen der Halbleiterlieferkette einbeziehen können.
3. Um Versorgungsengpässe in der Halbleiterlieferkette zu antizipieren und auf Lieferengpässe und Krisen rechtzeitig kollektiv reagieren zu können, ist eine europaweite systematische Kartierung und Überwachung des Sektors vorgesehen. Es wurde ein Koordinationsmechanismus sowohl zwischen den Ländern wie auch mit zentralen Stakeholdern entwickelt, der die Möglichkeiten bietet, zeitnah und flexibel auf Marktstörungen reagieren zu können.

168 Verordnung (EU) 2023/178 des europäischen Parlaments und des Rates vom 13. September 2023 zur Schaffung eines Rahmens für Maßnahmen zur Stärkung des europäischen Halbleiter-Ökosystems und zur Änderung der Verordnung (EU) 2021/694 (Chip Gesetz), https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.L_.2023.229.01.0001.01.ENG

169 <https://digital-strategy.ec.europa.eu/de/factpages/european-chips-act-chips-europe-initiative>

Tabelle 2-7: Ausgewählte Maßnahmen in Österreich im Rahmen der Umsetzung des EU-Chips Acts

Säule	Maßnahme	Beschreibung	Status
1. Initiative „Chips für Europa	Kompetenzzentren für Halbleiter	Zu den Kernaufgaben der Kompetenzzentren zählen: Bewusstseinsbildung, Bekanntmachung von Dienstleistungen, Förderung von Erfolgsgeschichten, Erleichterung des Zugangs zu Designplattformen und zu den Pilotlinien, Unterstützung interessierter Nutzer bei der Entwicklung von Halbleiterlösungen durch Technologietransfer; Zugang zu Expertise in Bereichen wie Rechtskonformität und Geschäftsentwicklung oder die Beteiligung an der Organisation eines europäischen Netzwerks von Chips-Kompetenzzentren.	In Ausschreibung
1. Initiative „Chips für Europa“	Einrichtung von Pilotlinien	Mitwirkung österreichischer Akteurinnen und Akteure an transnationalen Konsortien, die an folgenden <i>Pilot Lines</i> Vorschlägen aktiv teilnehmen möchten: • <i>Pilot line on advanced sub 2nm leading-edge system on chip technology</i> • <i>Pilot line on advanced Fully Depleted Silicon On Insulator technologies targeting 7nm</i> • <i>Pilot line on advanced Packaging and Heterogeneous Integration</i> • <i>Pilot line on advanced semiconductor devices based on Wide Bandgap materials</i>	In Ausschreibung
1. Initiative „Chips für Europa“	Designplattformen	Designplattformen spielen eine wichtige Rolle, um die Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit Europas in der Halbleitertechnologie zu stärken. Die Plattformen sind darauf ausgerichtet, den Zugang zu fortschrittlichen Entwurfswerkzeugen und Pilotfertigungslinien für das Prototyping, Testen und Experimentieren mit hochmodernen Chips zu erleichtern. Sie dienen als zentrale Anlaufstellen, die Ressourcen und Fachwissen bündeln, um die Entwicklung und Herstellung neuer Halbleiterprodukte zu unterstützen.	Ausschreibung in Vorbereitung (ausschließlich europäische Mittel)
1. Initiative „Chips für Europa“	Quantum Chips	Vorbereitungsmaßnahmen zur Ausgestaltung einer Quantentechnologischen Pilotlinie.	Vorbereitung der Ausschreibungsunterlagen
1. Initiative „Chips für Europa“	Chip-Fonds	Unter dem Begriff Chip-Fonds werden Investitionsmaßnahmen der Kommission, in Zusammenarbeit mit der Europäischen Investitionsbank-Gruppe sowie Förderbanken und -instituten aus den Mitgliedstaaten, zusammengefasst, die eine Investitionsfazilität für Halbleitervorhaben ermöglichen sollen. Die Verfügbarkeit von Mitteln soll insbesondere das Wachstum von Start-ups und KMU als auch Investitionen entlang der gesamten Wertschöpfungskette unterstützen.	In Planung
2. Aufbau von Produktionskapazitäten	<i>First of a Kind</i> Produktionsstätten	Im Herbst 2023 erfolgte ein Aufruf für Interessensbekundungen von Unternehmen für die Förderung einer „ <i>First of a Kind</i> “ Produktionsstätte der Chip-Herstellung. Es gab reges Interesse an dieser Ausschreibung und es konnten bereits erste Betriebe identifiziert werden, deren Einreichung der Kommission zur Genehmigung vorgelegt werden ¹⁷⁰ . Die Abwicklung erfolgt durch die aws.	Im Genehmigungsprozess
Koordinationsmechanismus	Analyse von Halbleiterlieferketten	Am <i>Supply Chain Intelligence Institute Austria</i> (ASCI) wurde eine Analyse der Lieferketten der Halbleiterindustrie, mit einem besonderen Fokus auf regionale Abhängigkeiten, durchgeführt, um Stärkefelder, Entwicklungspotenzial und weitergehende Betriebsansiedelungen zu identifizieren ¹⁷¹ .	Laufend

Quelle: Darstellung Technopolis.

170 <https://www.bmaw.gv.at/dam/jcr:790ceecf-328c-48a8-94e5-cd569fc694d5/Aufruf%20Interessensbekundung%20-%20Chips%20Act.pdf>

171 ASCII-Studienreport ist noch in Bearbeitung (Stand: Mai 2024).

Für Österreich hat der *EU-Chips Act* eine große Bedeutung: Österreich ist einer der florierenden Mikroelektronikstandorte in Europa und belegt EU-weit den vierten Platz bezüglich Wertschöpfung, Beschäftigung und Patentaktivitäten in diesem Bereich, und den dritten Platz bei privaten Investitionen sowie Forschungs- und Entwicklungsinvestitionen der Unternehmen. Damit weist Österreich im EU-Vergleich den höchsten Anteil der Mikroelektronikproduktion an der Gesamtwertschöpfung, der Gesamtbeschäftigung und der unternehmerischen Forschung und Entwicklung auf.¹⁷² Der Produktionswert der Elektro- und Elektronikindustrie in Österreich wird im Jahr 2022 mit rund 23 Mrd. € beziffert.¹⁷³ Insgesamt werden in Österreich rund 72.000 Arbeitsplätze dem Sektor der elektronikbasierten Systeme zugerechnet, wobei hier ein Wachstum von 15 % seit 2015 verzeichnet wurde. Stärkefelder liegen insbesondere auf der Leistungselektronik, smarter Sensorik sowie Sicherheitstechnologien.¹⁷⁴ Eine hohe Dichte an international agierenden und forschungsintensiven Unternehmen ist entlang der gesamten Halbleiterwertschöpfungskette in Österreich angesiedelt. Der Zulieferungs- sowie Anwendungsindustrie der Halbleitertechnik werden mehr als 280 Unternehmen zugerechnet.¹⁷⁵

Der *EU-Chips Act* bietet einen Umsetzungsrahmen, um in Österreich hochinnovative Projekte und Produkte in den Bereichen der Leistungselektronik, Kommunikationstechnik, Verpackung, Prozessoren, Prozesstechnik und Sensoren umfassender als bisher zu forcieren. Dies geschieht sowohl durch Forschungs- und Innovationsaktivitäten, die in den Förderungsmaßnahmen der Säule 1 und den Aktivitäten des sogenannten *Chips Joint Undertakings* (Chips-JU) umgesetzt werden. Österreich wird sich an den Maßnahmen der Säule 1 mit

rund 90 Mio. € für die Jahre 2024–2026 beteiligen. Ferner können Maßnahmen zur Erhöhung der Produktionskapazitäten im Rahmen der Säule 2 umgesetzt werden. Bis ins Jahr 2031 sind 2,8 Mrd. € aus öffentlichen Mitteln für Investitionen in die Chipproduktion freigegeben,¹⁷⁶ um über 7 Mrd. € an privaten Investitionen auszulösen.¹⁷⁷ Synergieeffekte im Bereich der Halbleiterforschung ergeben sich zusätzlich durch eine Erhöhung des Budgets von IPCEI Mikroelektronik II auf insgesamt 225 Mio. €.¹⁷⁸ Konkrete Maßnahmen und Potenziale für die Umsetzung des *EU-Chips Acts* wurden mit heimischen Branchen- und Politikvertreterinnen und -vertretern beim Chips-Gipfel im Sommer 2023 ausgelotet.

Die Zuständigkeit für die Umsetzung des *EU-Chips Act* in Österreich liegt in geteilter Verantwortung beim BMAW (Federführung Säule 2 und 3) sowie beim BMK (Federführung Säule 1). Sie vertreten Österreich beim *European Semiconductor Board*, einer Steuerungsgruppe, die die harmonisierte Durchführung der Verordnung, sowie die internationale Zusammenarbeit und den Informationsaustausch forciert. Ferner wurde ein österreichisches Chips Forum eingerichtet, dem namhafte Akteurinnen und Akteure sowie Stakeholder (Agenturen, Sozialpartner, Industriepattformen, Marktanalysten, Ministerien, usw.) zur Stärkung des Informationsaustausches angehören.

Im Rahmen des *EU-Chips Acts* werden europaweit weitere Maßnahmen über den österreichischen Verantwortungsbereich hinausgesetzt. Vor allem im Rahmen von Säule 1 gibt es hier drei Initiativeschwerpunkte, bei welchem die nationalen Beteiligungen/Umsetzungen bisher noch nicht entschieden sind:

- Um die Chip-Entwurfskapazitäten in der EU zu stärken, soll auf Kommissionsebene der Aufbau einer

172 <https://www.feei.at/wp-content/uploads/2023/04/pp-european-chips-act-sicherheit-stabilitaet-nachhaltigkeitv2.pdf>

173 <https://services.bundeskanzleramt.gv.at/newsletter/bka-medien-newsletter/innenpolitik/20230713.html>

174 <https://www.feei.at/wp-content/uploads/2023/04/pp-european-chips-act-sicherheit-stabilitaet-nachhaltigkeitv2.pdf>

175 <https://services.bundeskanzleramt.gv.at/newsletter/bka-medien-newsletter/innenpolitik/20230713.html>

176 <https://www.parlament.gv.at/fachinfos/budgetdienst/Chip-Gesetz-Vorbelastungs-und-Begleitmassnahmengesetz>

177 https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20231020_OTS0027/kocher-rund-3-milliarden-euro-fuer-mikrochips-schaffen-anreiz-fuer-milliardeninvestments-von-unternehmen-und-zusaetzliche-arbeitsplaetze

178 Ebenda.

unionsweit verfügbaren, virtuellen Entwurfsplattform eingerichtet werden. Diese Plattform soll Entwurfsbetriebe, Start-ups, KMU, Anbieterinnen und Anbieter von geistigem Eigentum und Werkzeugen sowie Forschungs- und Technologieorganisationen zusammenbringen, um virtuelle Prototyp-Lösungen mittels gemeinsamer Technologieentwicklung bereitzustellen.

- Der Aus- und Aufbau fortschrittlicher Pilotanlagen soll die Entwicklung und Einführung von Halbleitertechnologien der nächsten Generation unterstützen. Diese werden einen wesentlichen Teil der bereitgestellten Finanzierung beanspruchen. Im Ausschreibungstext wurden hier bereits drei konkrete Pilotlinien definiert. Laufende Verhandlungen sollen eine Beteiligung österreichischer Partner in diesen Konsortien unterstützen.
- Zur Beschleunigung innovativer Entwicklungen auf dem Feld der Quantenchips und den damit verbundenen Halbleitertechnologien sollen im Rahmen der Initiative eine Entwurfsbibliothek für Quantenchips, Pilotanlagen für die Herstellung sowie Anlagen für die Prüfung und Validierung von Quantenchips gefördert werden.

2.3.4 European Innovation Agenda

Mit der neuen Europäischen Innovationsagenda (NEIA) vom 5. Juli 2022 gibt die Europäische Kommission Leitlinien für die innovationspolitischen Maßnahmen der kommenden Jahre vor. Erklärtes Ziel der Agenda ist es, Europa als führende Kraft im globalen Innovationsgeschehen zu positionieren. Dazu soll die neue Welle technologieintensiver Innovationen genutzt werden, bei der Europa mit bahnbrechenden Innovationen und Start-ups eine Vorreiterrolle einnehmen soll. Technologieintensive Innovationen sollen dazu beitragen, gesellschaftliche Herausforderungen wie den ökologischen und digitalen

Wandel zu bewältigen und die Ziele der Vereinten Nationen für nachhaltige Entwicklung zu erreichen¹⁷⁹. Die NEIA basiert insbesondere auch auf der Erkenntnis, dass der *European Innovation Council (EIC/Scaleup-Element von Horizon Europe)* eine äußerst wichtige Funktion erfüllt, dass die notwendigen Impulse aber nicht durch den EIC alleine gesetzt werden, sondern darüberhinausgehend ökosystemische Maßnahmen in Europa und den Mitgliedstaaten notwendig sind.

Die neue Europäische Innovationsagenda konzentriert sich auf fünf Schlüsselbereiche, denen 25 konkrete Maßnahmen und Handlungsvorschläge zugeordnet sind. Die Schlüsselbereiche adressieren aktuelle Schwächen und zukünftige Chancen des europäischen Innovationssystems¹⁸⁰:

1. Verbesserung des Zugangs zu Finanzmitteln für europäische Unternehmensgründungen und Unternehmen in der Wachstumsphase: Dazu gehören Maßnahmen zur Änderung der Anreizstrukturen zwischen Kredit- und Eigenkapitalfinanzierung, zur Erleichterung des Zugangs zu den Kapitalmärkten, zur Entwicklung des europäischen Risikokapitalmarktes und zur Erhöhung der Vielfalt und des Frauenanteils in Unternehmensgründungen und Risikokapitalfonds.
2. Verbesserung der Bedingungen für das Experimentieren mit neuen Ideen: Dieser Schlüsselbereich konzentriert sich auf die Innovationsförderung durch verbesserte Rahmenbedingungen, einschließlich experimenteller Regulierungsansätze, sogenannter regulatorischer *Sandboxes* sowie *Testbeds*, *Living Labs*, Zugang zu Innovationsstrukturen und innovativer öffentlicher Beschaffung.
3. Stärkung der regionalen Innovationsökosysteme in Hinblick auf *Deeptech/Scaleup*: Dieser Schlüsselbereich zielt darauf ab, Innovationssysteme zu stärken,

¹⁷⁹ https://research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/support-policy-making/shaping-eu-research-and-innovation-policy/new-european-innovation-agenda/new-european-innovation-agenda-roadmap_en

¹⁸⁰ <https://www.bundeskanzleramt.gv.at/themen/europa-aktuell/2022/neue-europaeische-innovationsagenda.html>

Innovationen zu beschleunigen und Exzellenz in der gesamten EU durch eine Reihe von Instrumenten zu fördern. Der Schwerpunkt liegt auf der Schaffung der Grundlagen für die Entstehung vernetzter *Regional Innovation Valleys* (RIV) in der gesamten EU, insbesondere auch unter Einbeziehung von Regionen mit geringerer Innovationsleistung, indem in strategischen *DeepTech/Scaleup*-Bereichen regionale Stärke und Spezialisierung aufgebaut werden, um die wichtigsten Prioritäten der EU zu unterstützen.

4. Anwerbung und Bindung von Talenten in Europa: Dazu gehören Maßnahmen wie eine Ausbildungsinitiative im Bereich *Deep Tech*, eine Praktikumsinitiative in Start-ups und innovativen Unternehmen, ein Frauenförderprogramm im Bereich *Deep Tech* und eine Talentplattform.
5. Verbesserung der Instrumente für die Politikgestaltung: Dieser Schlüsselbereich konzentriert sich auf die Entwicklung und Nutzung robuster, vergleichbarer Datensätze und einer gemeinsamen Datentaxonomie, die als Grundlage für politische Maßnahmen auf allen Ebenen in der EU dienen können, sowie auf die politische Unterstützung der Mitgliedstaaten.

Was die Umsetzung betrifft, ist die neue Europäische Innovationsagenda seit ihrer Verabschiedung im Juli 2022 bereits deutlich vorangekommen.¹⁸¹ Von 25 Maßnahmen auf europäischer Ebene wurden 13 bereits erfolgreich umgesetzt, 12 befinden sich in der Umsetzungsphase. Zu ersteren zählen beispielsweise die Anpassung des zulässigen Beihilferahmens für Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationsfördermaßnahmen der Mitgliedstaaten, die Einrichtung einer *Innovation Talent Platform* und der Start des Auswahlprozesses für regionale Innovationstaler¹⁸² im Rahmen der ersten von zwei Ausschreibungen.

Die von der Europäischen Kommission lancierte neue *Europäische Innovationsagenda* ist für ihren Erfolg auf die Unterstützung und Beteiligung der Mitgliedstaaten angewiesen. Zwecks Monitorings der gesamten NEIA-Aktivitäten, aber auch zwecks Einbringung/Koordination nationaler korrespondierender Maßnahmen wurde als Steuerungsgremium das „*EIC Forum Plenary*“ gebildet, in welchem Österreich durch das BMAW (sowie „Alternate-Funktion“ BMK) vertreten ist. Die Mitgliedstaaten setzen auf ihrer Ebene korrespondierende Maßnahmen im Rahmen der Themen der fünf Schlüsselbereiche. Die Schlüsselbereiche auf europäischer Ebene sind für Österreich günstig gewählt, da sie in den strategischen Entwicklungslinien des österreichischen Innovationssystems liegen und bereits im Regierungsprogramm¹⁸³ adressiert sind. Österreich kann daher bereits zwölf nationale Maßnahmen zur Unterstützung der Schlüsselbereiche vorweisen. Diese werden in Tabelle 2-8 dargestellt.

Aufgrund der passgenauen Ausrichtung der neuen europäischen Innovationsagenda und der begleitenden nationalen Maßnahmen ist zu erwarten, dass das österreichische Innovationssystem von dieser europäischen Initiative deutlich profitieren wird. Langfristige Wettbewerbsnachteile, wie z. B. ein vergleichsweise kleiner Markt für Risikokapital, können damit adressiert und die internationale Wettbewerbsfähigkeit des österreichischen Innovationssystems gestärkt werden.

181 Vgl. Europäische Kommission (2024).

182 https://research-and-innovation.ec.europa.eu/news/all-research-and-innovation-news/one-year-new-european-innovation-agenda-advancing-and-commission-launches-new-innovation-initiatives-2023-06-01_en?prefLang=de

183 <https://www.bundestkanzleramt.gv.at/bundestkanzleramt/die-bundesregierung/regierungsdokumente.html>

Tabelle 2-8: Nationale Maßnahmen zur Unterstützung der Schlüsselbereiche

Schlüsselbereich	Maßnahme	Beschreibung	Status
1. Zugang zu Finanzmitteln	Gesetz zur Flexiblen Kapitalgesellschaft	Mit diesem Gesetz wird eine neue unternehmerische Rechtsform geschaffen, die die Vorteile der GmbH und des Aktiengesellschaftsgesetzes vereint und sich insbesondere an junge, schnell wachsende Unternehmen richtet.	Umgesetzt
	Launch des aws Gründungsfonds II	Staatlich finanzierter Risikokapitalfonds für innovative Technologieunternehmen in der Finanzierungs- und Wachstumsphase.	Umgesetzt
2. Bedingungen für das Experimentieren	Einrichtung von Reallaboren für 100 % erneuerbare Energie	Ziel der Initiative ist die Initiierung, Förderung und Unterstützung von fünf Reallaboren für unterschiedliche Regionstypen in Österreich, in denen prototypische Systemlösungen für integrierte, regionale Energiesysteme entwickelt, getestet und validiert werden.	Umgesetzt
	Mobilitätslabore	Die Mobilitätslabore dienen als realitätsnahe Testumgebungen, in denen neue Ansätze geprüft und optimiert werden können, mit dem Ziel, nachhaltige Mobilitätslösungen in die Praxis umzusetzen.	Umgesetzt
	IÖB – Initiative für eine innovationsfördernde Öffentliche Beschaffung	Ziel ist es, die öffentliche Beschaffung innovativer Lösungen zu unterstützen und dadurch Wirtschaftswachstum und Beschäftigung zu fördern sowie die öffentliche Verwaltung effizienter und moderner zu gestalten.	Umgesetzt
3. Schaffung von „regionalen Innovationstälern“	Nationale Kofinanzierungsmittel für „regionale Innovationstäler“ reserviert	Das BMAW hat ein nationales Kofinanzierungsbudget reserviert, um die Teilnahme auf regionaler Ebene an den Aufrufen des <i>European Innovation Ecosystems</i> (EIE)-Programms zu den „Regionalen Innovationstälern“ zu erleichtern und die Unterstützung für Initiativen auf regionaler Ebene zu signalisieren.	Umgesetzt
	Vorzeigeregion WIVA P&G (<i>hydrogen valley</i>)	Ziel der Vorzeigeregion ist es, die Umstellung der österreichischen Wirtschaft auf eine weitgehend CO ₂ -neutrale Struktur mit der Erzeugung und Nutzung von erneuerbarem Wasserstoff als wichtigem Bestandteil zu demonstrieren.	Umgesetzt
4. Anwerbung und Bindung von Talenten	<i>Work In Austria</i> Programm der österreichischen Standortagentur ABA	„ <i>Work In Austria</i> “ ist Österreichs Kompetenzzentrum für die Suche nach internationalen Talenten und unterstützt internationale Fachkräfte aus aller Welt bei der Suche nach Arbeitsplätzen und beim Antrag für Aufenthaltstitel.	Umgesetzt
	Innovatorinnen Programm der FFG	Gezielte Unterstützung für hochqualifizierte weibliche Fachkräfte in der angewandten Forschung und Innovation.	Umgesetzt
5. Verbesserung der Instrumente	BMAW Startup-Rat	Der BMAW Start-up-Rat ist ein Forum von Expertinnen und Experten des Startup-Ökosystems, das als Sprachrohr der Community fungiert, um die Rahmenbedingungen für Start-ups und innovative Scale-ups in Österreich zu verbessern.	Umgesetzt
	<i>Startup Landscape Austria (Dealroom)</i>	Entwicklung einer Online-Plattform, die einen tagesaktuellen Überblick über alle österreichischen Startups und Investoren ermöglicht.	Umgesetzt
	BMK missionsorientierte und transformative Forschungs- und Innovationsprogramme	Langfristige missionsorientierte Programme der transformativen Innovationspolitik, die auf klimaneutrale Städte, Energiewende, Mobilitätswende und Kreislaufwirtschaft abzielen.	Umgesetzt

Quelle: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/support-policy-making/shaping-eu-research-and-innovation-policy/new-european-innovation-agenda/new-european-innovation-agenda-roadmap_en

2.3.5 European Institute of Innovation and Technology

Das Europäische Innovations- und Technologieinstitut (EIT) ist seit 2008 ein wesentlicher Bestandteil des EU-Forschungs- und Innovationsprogramms. In *Horizon Europe* nimmt es in Säule 3 eine zentrale Rolle in der europäischen Innovationsagenda ein. Es strebt danach, Innovationen zu stimulieren und Antworten auf globale Herausforderungen zu entwickeln, indem es eine effektive Vernetzung zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen herstellt. Um dieses Ziel zu erreichen, hat das EIT sogenannte *Knowledge and Innovation Communities* (KIC) rund um neun Herausforderungen wie Energie, Klima, Mobilität, Digitalisierung, Rohstoffe und Gesundheit eingerichtet.¹⁸⁴ In der Programmperiode 2021–2027 soll noch ein KIC Wasser, Meeres- und maritime Sektoren und Ökosysteme gegründet werden (voraussichtlich im Jahr 2026).

Die KIC sind länderübergreifend angelegt und sollen alle wichtigen Akteurinnen und Akteure zu spezifischen Herausforderungen in Europa zusammenbringen. Jede KIC hat ihre eigene Strategie, ihren eigenen Geschäftsplan und ihre eigene Governance-Struktur. Abgesehen von der Stärkung von Netzwerken und Partnerschaften haben sie die Unterstützung von Innovationsprojekten, unternehmerischer Ausbildung sowie Unternehmensgründung und -wachstum gemein. Jedes KIC verfügt über mehrere regionale *Hubs*, auch *Co-Location Centres* (CLC) genannt, die Ressourcen an einem physischen Standort bündeln und als Knotenpunkte für das europaweite Netzwerk dienen. Durch die Bündelung von Ressourcen und Fachwissen in diesen Zentren können die KIC effizienter arbeiten und Synergien zwischen verschiedenen Akteurinnen und Akteuren schaffen. Darüber hinaus bieten sie Dienst-

leistungen an, die auf die jeweiligen Ökosysteme und unterschiedlichen Teilnehmenden wie Studierende, Start-ups, *Venture-Capital*-Investorinnen und -investoren und politische Entscheidungsträgerinnen und -träger zugeschnitten sind. Neben den CLC wurden in einigen Fällen auch *Regional Innovation Centres* (RIC) eingerichtet.¹⁸⁵ Diese Zentren sind eng mit dem jeweiligen nationalen und regionalen Innovationssystem verknüpft und stärken die Zusammenarbeit zwischen regionaler, nationaler und europäischer Ebene.¹⁸⁶

In Österreich konnten für drei der neun KIC bereits CLC und für ein KIC ein RIC eingeworben werden.¹⁸⁷ Die drei CLC gehören zu den KIC *EIT Manufacturing* – Mehrwert in der Fertigung, *EIT Health* – Innovation für gesundes Leben und aktives Altern und *EIT Culture and Creativity* – Kultur und Kreativwirtschaft. Das RIC ist Teil von *EIT RawMaterials* – Nachhaltige Erkundung, Gewinnung, Verarbeitung, Nutzung und Substitution. Im folgenden Teil werden die in Österreich etablierten Strukturen im Detail beschrieben.

EIT Manufacturing Co-Location Centre East (CLC East)

Das *Co-Location Centre East* (CLC East) hat seinen Sitz im Technologiezentrum Seestadt in Wien und ist eines der sechs *Co-Location Centres* von *EIT Manufacturing*. Es bedient sieben Länder in Zentral- und Osteuropa und zielt darauf ab, die grüne und digitale Transformation in der Fertigungsindustrie zu fördern. Das Zentrum bringt Innovatoren und Organisationen zusammen und bietet verschiedene Dienstleistungen und Programme für die Region an, darunter Unterstützung für Start-ups und KMU, Bildungsinitiativen und Forschungsprojekte. Darüber hinaus wurden mehrere externe strategische Projekte initiiert und Beteiligungen gesichert, darunter

¹⁸⁴ https://eit.europa.eu/sites/default/files/eit_innovation_model.pdf

¹⁸⁵ https://education.ec.europa.eu/sites/default/files/document-library-docs/finalreport_eitinterimevaluation.pdf

¹⁸⁶ https://www.researchgate.net/publication/338431065_EIT_Knowledge_and_Innovation_Communities_Collaboration_in_a_RIS3_Context

¹⁸⁷ <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/Forschung/Forschung-in-der-EU/EU-Rahmenprogramme/Horizon-Europe/EIT.html>

Gaia-X¹⁸⁸ und der österreichische Innovationsdatenraum Produktion¹⁸⁹.

Die Gründung erfolgte unter der Federführung der TU Wien. Die Anbahnung wurde vom BMK und die Aufbauphase vom BMBWF unterstützt. Die Einbindung und Vernetzung von österreichischen Stakeholdern werden von BMK und BMAW durch ein über die FFG abgewickelter Innovationslabor gefördert¹⁹⁰. Das CLC wurde im März 2022 eröffnet und dient als *Hub* für Innovation und Zusammenarbeit zwischen Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Universitäten.

Ein strategischer Schwerpunkt des CLC ist das *Regional Innovation Scheme* (RIS) – eine Förderschiene der EIT-Community für den Transfer von *Best Practices* und Know-how in europäische Länder und Regionen mit moderater Innovationsaktivität, die dazu beiträgt, Innovationslücken in Europa zu schließen. Bis auf Österreich kommen im *CLC East* alle eingebundenen Länder für eine RIS-Förderung in Frage, da sie eine vergleichsweise moderate Innovationsaktivität aufweisen. In einigen dieser Länder wurden auch *RIS Hubs* eingerichtet, die als Schnittstelle zwischen dem CLC und den lokalen Akteurinnen und Akteuren dienen und den Wissenstransfer verbessern sollen.¹⁹¹

EIT Health Co-Location Centre EIT Health Austria

Mit dem *EIT Health Austria* als eines von sieben CLC in *EIT Health*, konnte 2022 ein weiteres *Co-Location Centre* nach Österreich geholt werden, ebenfalls mit Sitz in Wien. Das *Austrian Institute of Technology* (AIT) war federführend an der Gründung beteiligt und

ist einer der insgesamt 15 Partnerinnen und Partner dieses CLC. Die Aktivitäten umfassen die Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen im Gesundheitsbereich, die Unterstützung von Start-ups und KMU im Gesundheitsbereich sowie gezielte Bildungsprogramme im Bereich Gesundheitswesen. Der Fokus liegt auf der Stärkung des österreichischen Gesundheitssystems und der Integration in das breitere europäische Innovationsnetzwerk des *EIT Health*.¹⁹²

Mit der Errichtung des *EIT Health Austria* wurde auch *HealthGateway.Austria*¹⁹³ ins Leben gerufen. Dabei handelt es sich um eine Anlaufstelle und Informationsdrehscheibe für österreichische Unternehmen und Forschungspartner zur stärkeren Vernetzung im europaweiten Innovationsnetzwerk von *EIT Health*. Darüber hinaus konnte ein neues Masterprogramm zu Entrepreneurship im Bereich *Digital Health* an der MedUni Graz etabliert und ein europaweites *Matchmaking* in Wien organisiert werden.¹⁹⁴

EIT Culture & Creativity Co-Location Centre South East Alps Region (CLC SEA)

Die EIT KIC-Ausschreibung zum Thema Kultur- und Kreativwirtschaft wurde erfolgreich von Kreativwirtschaft Austria in Zusammenarbeit mit dem *Impact Hub Network*, der JKU Linz und der *Ars Electronica* 2022 absolviert.¹⁹⁵ Dadurch konnte das dritte CLC nach Österreich geholt werden.¹⁹⁶ Dieses *Co-Location Centre* für Kreativwirtschaft in Wien ist als eines von sechs CLC Teil des *EIT Culture & Creativity* und hat zum Ziel, die europäische Kultur- und Kreativwirtschaft zu stärken. Es fungiert als kreativer Hotspot und regionaler Hub für

188 <https://www.gaia-x.at/>

189 <https://www.eitmanufacturing.eu/news-events/activities/amids-austrian-manufacturing-innovation-data-space/>

190 <https://mitic.at/>

191 <https://www.eitmanufacturing.eu/in-your-country/>

192 <https://eithealth.eu/in-your-region/austria/>

193 <https://eithealth.eu/healthgatewayaustria/?lang=de>

194 <https://eithealth.eu/news-article/a-retrospective-look-at-2023/>

195 https://eit.europa.eu/sites/default/files/winning_consortium_factsheet.pdf

196 https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20231010_OTS0146/european-culture-creativity-days-bringen-die-europaeische-kreativwirtschaft-zusammen

Südosteuropa und den Alpenraum. Das Zentrum fördert Innovationen und Geschäftsmodelle im Kreativsektor und stärkt dessen Rolle als Wertschöpfungsfaktor für Europa. Es bietet ein breites Netzwerk für die Zusammenarbeit zwischen Unternehmen, Künstlerinnen und Künstlern, Freiberuflerinnen und Freiberuflern, sozialen Innovatorinnen und Innovatoren sowie Kulturschaffenden, um drängende gesellschaftliche Herausforderungen anzugehen. Das Zentrum fördert thematische Schwerpunkte wie Innovation in der Hochschulbildung und den Brückenschlag zwischen Kunst und Wissenschaft.¹⁹⁷

Das CLC wird derzeit unter der Federführung von Kreativwirtschaft Austria aufgebaut und soll im Jahr 2024 seine operative Arbeit aufnehmen.

EIT RawMaterials Regional Centre Leoben

Das *EIT RawMaterials Regional Centre* Leoben, betrieben vom *Resources Innovation Centre* der Montanuniversität Leoben, fördert Innovation und Nachhaltigkeit im Rohstoffbereich. Es war die erste namhafte Beteiligung Österreichs am EIT und ist seit Anfang 2015 aktiv. In der Zwischenzeit fungiert es nicht nur als zentraler regionaler Partner von *EIT RawMaterials* sondern auch von *EIT Climate*. Das Innovationszentrum konzentriert sich gezielt auf die Koordination und Förderung von internationalen Projekten, die in Zusammenarbeit mit internen und externen Stakeholdern sowie Universitätsinstituten entwickelt werden. Die Themenfelder umfassen die Digitalisierung von Gewinnungs-, Aufbereitungs- und Verarbeitungsprozessen sowie Rohstofflieferketten, innovative Rohstoffe für die Digitalisierung und die Substitution kritischer Rohstoffe.

Ein wesentlicher Aspekt der Arbeit des Innovationszentrums ist die Verantwortung für die Region Ost- und Südosteuropa (ESEE-Region) durch *Outreach*-, *Integrations*- und *Community-Building*-Aktivitäten, wie etwa die jährlichen ESEE-Dialogkonferenzen. Darüber hinaus integriert das Zentrum relevante österreichische

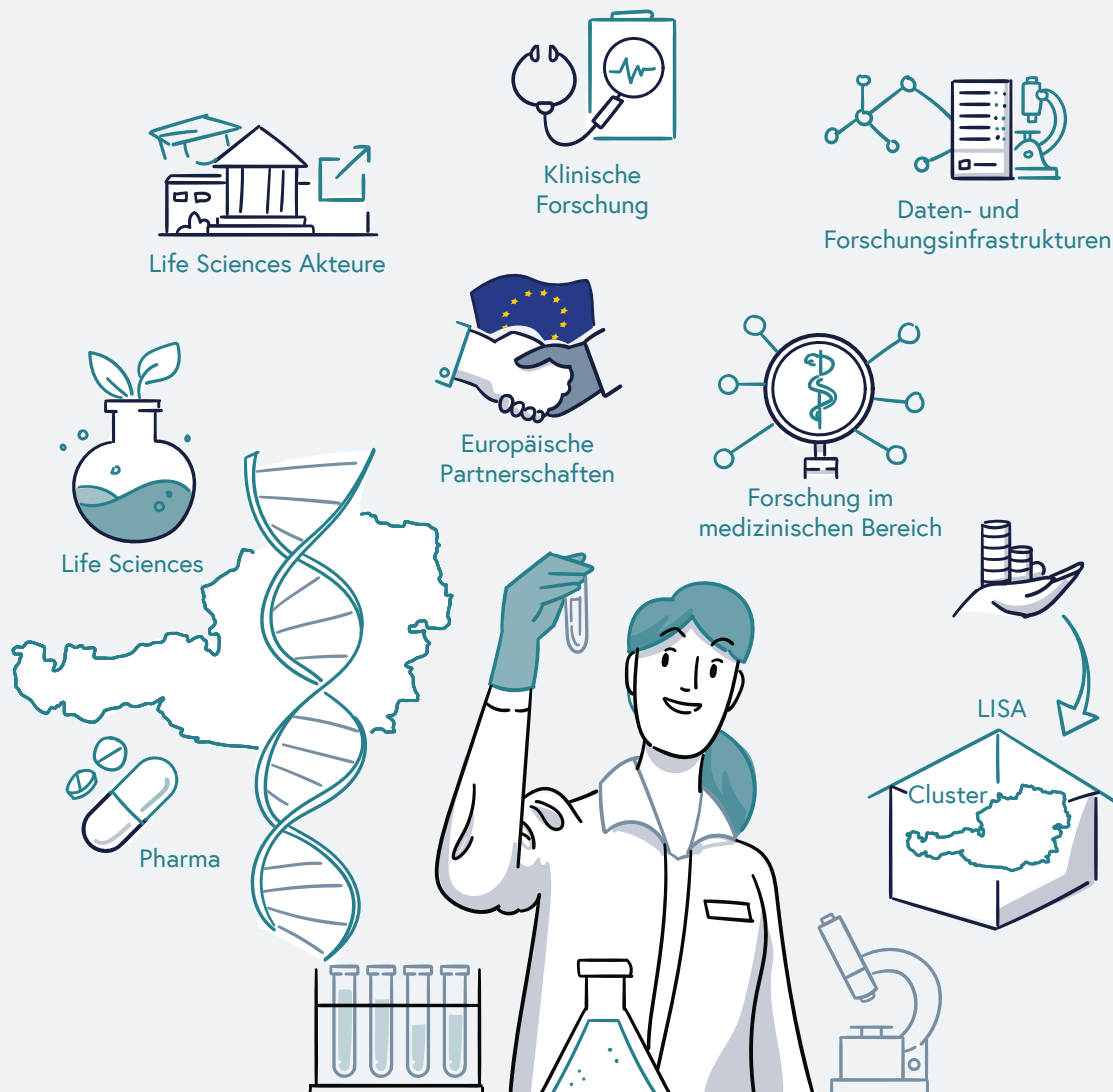
Stakeholder aus dem Rohstoffsektor und der relevanten Wirtschaft in die Community durch die Integration in einschlägige Projekte sowie Innovations- und Entrepreneurship-Aktivitäten. Besonders hervorzuheben sind auch die Bildungsprojekte des Zentrums, die zur Entwicklung einer Bildungsplattform für die strategische Weiterentwicklung dieses Bildungsbereichs in der ESEE-Region geführt haben. Das Zentrum ist derzeit an mehr als 40 Innovationsprojekten beteiligt und trägt dazu bei, Rohstoffe als eine der Stärken Europas zu entwickeln, indem es die Wettbewerbsfähigkeit, das Wachstum und die Attraktivität des europäischen Rohstoffsektors durch radikale Innovation, neue Bildungsansätze und unternehmerische Initiative steigert.¹⁹⁸ Die gute strategische Vernetzung des *Resources Innovation Centres* in Aktivitäten auf europäischer Ebene ermöglicht eine aktive Mitgestaltung der europäischen Agenda im Bereich Rohstoffe.

¹⁹⁷ <https://www.kreativwirtschaft.at/eit-culture-creativity-grosser-erfolg-fuer-oesterreichs-kreativwirtschaft/>

¹⁹⁸ <https://ric-leoben.at/de/home/eit-raw-materials/uebersicht/>

2.4

Exzellenz und Innovation in Life Sciences und Gesundheit



Gesellschaftliche Entwicklungen, wirtschaftliche Herausforderungen und Krisen wie die Pandemie erfassen weite Bereiche der Wirtschaft und Arbeit. Innovative Branchen wie der *Life Sciences* Sektor zeichnen sich dadurch aus, dass F&E in umfangreichem Ausmaß betrieben und damit Wohlfahrt, Wertschöpfung und Arbeitsplätze geschaffen werden. Mit Leistungen in der Innovationsperformance erhöht sich die Standortattraktivität, was gerade im internationalen Wettbewerb von hoher Bedeutung ist. Die essenzielle Bedeutung des Sektors ist schließlich nochmals gestiegen, als die Pandemie veranschaulichte, welche schwerwiegenden Folgen Lieferengpässe bei unverzichtbaren Arzneimitteln und Medizinprodukten haben.

In Österreich wurde in den vergangenen Jahren exzellente Forschung in den *Life Sciences* aufgebaut. Laufend werden neues Wissen, neue Produkte und Dienstleistungen hervorgebracht, unterstützt von exzellenzfördernden, technologieoffenen wie auch thematischen Forschungsförderungsprogrammen und der Forschungsprämie. Großinvestitionen in Forschungsinfrastrukturen bringen zusätzlich Standortvorteile mit sich.

Vor diesem Hintergrund geht das folgende Kapitel auf aktuelle Rahmenbedingungen und Entwicklungen des *Life Sciences* Standorts Europa ein, gefolgt von einem Systemblick auf den österreichischen *Life Sciences* und Pharma-Standort einschließlich der Förderungsmaßnahmen und zusätzlich einem Schwerpunktthema klinische Forschung.

Das hier verwendete Begriffsverständnis von *Life Sciences* fokussiert vorwiegend auf den Gesundheitsaspekt und somit auf Forschung, Entwicklung und Anwendung in der medizinischen und molekularen Biologie und Biotechnologie (rote Biotechnologie), (Bio-) Medizin, der Pharmazie und Medizintechnik¹⁹⁹. Nicht näher eingegangen wird auf andere Biotechnologien, wie Agrar- und industrielle Biotechnologie in Zusammenhang mit nachhaltiger Ressourcenverfügbarkeit sowie Ernährungs- und Energiesicherheit, auch wenn in diesen Bereichen wichtige Innovationen in Österreich vorangetrieben werden.

2.4.1 Standort- und regulatorische Rahmenbedingungen in Österreich und der EU

Die *Life Sciences* zählen zu den wissens- und forschungsintensiven Bereichen, deren Bedeutung in Zukunft weiter zunehmen wird. Laut Europäischer Kommission gehört die Biotechnologie zu den sechs „*key enabling technologies*“²⁰⁰. Die Europäische Kommission hebt hervor, dass es essenziell ist, in diesen Bereich zu investieren, um an Standortattraktivität zu gewinnen. Integrative Ansätze, wie „*One Health*“, die darauf abzielen, die Gesundheit von Menschen, Tieren und Ökosystemen nachhaltig ins Gleichgewicht zu bringen und zu optimieren, unterstützen dies.

Global gesehen nehmen die USA, die im Jahr 2020 bei Patenten im Bereich der Biotechnologie einen globalen Anteil von 37,39% erreichten, auch die Vorreiterrolle in der Wissenschaft ein. Demgegenüber erzielt die gesamte EU 17,10%, nachdem der Anteil von 2006–2010 stets bei über 25% lag; der Anteil der USA lag im selben Zeitausschnitt bei rund 35%. Die EU hat daher nicht nur durch den Aufstieg Chinas (2020: 12,67%, 2005: 1,53%) an Anteilen verloren. Die Tatsache, dass Österreich als kleines Land nur 0,47% der Patente stellt, ist auf den ersten Blick nicht überraschend, allerdings ist der Anteil der Schweiz mit 1,84% nahezu viermal so hoch.

199 BMWFW (2016), S. 17.

200 Vgl. Europäische Kommission (2022), S. 751.

Regulatorische Rahmenbedingungen zur Stärkung des Pharmastandorts Europa

Forschung im Bereich der *Life Sciences* in der Europäischen Union und ihren Mitgliedstaaten ist von zwei Trends gekennzeichnet. Der erste betrifft die industriepolitisch-strategische Bedeutung, die von der österreichischen Regierung im „FTI-Pakt 2024–2026“ im Kontext der „Stärkung von Schlüsselsektoren und von Wertschöpfungsketten in Schlüsseltechnologien“²⁰¹ hervorgehoben wird. Auch die EU hebt die Bedeutung hervor, indem sie bspw. in ihrer „Arzneimittelstrategie für Europa“²⁰² diversifizierte und sichere Lieferketten und die Förderung von Wettbewerbsfähigkeit, Innovation und Nachhaltigkeit der Arzneimittelindustrie als zwei von vier Säulen explizit nennt. Die Ereignisse des laufenden Jahrzehnts – die COVID-19-Pandemie und der Ukraine-Krieg – zeigen auf, wie abhängig die Versorgung mit strategisch wichtigen Gütern von geopolitischen Beziehungen ist, auch in (Teil-)Bereichen der *Life Sciences*.²⁰³ Einer Umfrage zufolge sieht die überwältigende Mehrheit der Vorstandsvorsitzenden im Bereich *Life Sciences* Probleme bei Lieferketten und damit verbunden steigende Kosten.²⁰⁴

Die europäische Gesetzgebung im *Life Sciences* Sektor bildet ein komplexes und vielschichtiges System, das verschiedene Aspekte von Forschung, Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von medizinischen und pharmazeutischen Produkten regelt. Von Bedeutung sind hierbei eine Vielzahl von Richtlinien und Verordnungen, wie beispielsweise die Verordnung über klinische Prüfungen (EU) Nr. 536/2014, die Verordnungen (EU) 2017/745 über Medizinprodukte und (EU) 2017/746 über In-vitro-Diagnostika, oder die Richtlinie 2001/18/EG und die Verordnung (EG) Nr. 1829/2003, die Gen-

technik und Biotechnologie regulieren. Die Richtlinie 2010/63/EU der Europäischen Union regelt den Einsatz von Tierversuchen. Diese Regulierungen sollen Sicherheit garantieren, aber auch weitere Aspekte wie Ethik, Transparenz oder Leistungsfähigkeit berücksichtigen bzw. fördern. Am 26. April 2023 stellte die Europäische Kommission zudem ihren Entwurf für eine Reform des Arzneimittelrechts vor, bekannt als das EU-Pharmapaket. Diese vorgeschlagene Überarbeitung der EU-Pharmagesetzgebung stellt die erste bedeutende Neuregelung der Pharmagesetzgebung seit 2004 dar. Ein wichtiges Ziel des Pakets ist dabei, Medikamente wieder verstärkt in Europa zu produzieren und die Versorgungssicherheit mit Medikamenten zu verbessern²⁰⁵. Bisher wurden Innovationsaspekte in der Arzneimittelgesetzgebung (zu) wenig berücksichtigt. Es wird daher daran gearbeitet, dass der Bereich Innovation in der Gesetzgebung gebührend berücksichtigt wird und die Reform positive Anreize für F&E&I setzt.²⁰⁶

Der Europäische Rat und das Europäische Parlament haben ferner im März 2024 eine vorläufige Einigung über eine Verordnung für den Europäischen Raum für Gesundheitsdaten (EHDS) erzielt, der den Datenaustausch im Gesundheitswesen innerhalb der EU erleichtern soll. Der EHDS soll dabei helfen, die volle Kapazität digitaler Gesundheitsdaten in Europa auszuschöpfen, indem er klare Regeln, Standards und Verfahren sowie eine entsprechende Infrastruktur und Governance-Struktur bereitstellt. Dies soll den Bürgerinnen und Bürgern ermöglichen, ihre eigenen Gesundheitsdaten zu kontrollieren, und gleichzeitig die Nutzung dieser Daten für die Verbesserung der medizinischen Versorgung, Forschung und Politikgestaltung fördern. Darüber hinaus wird erwartet, dass der EHDS erhebliche

201 FTI-Pakt 2024–2026 (S. 12) abrufbar unter: https://www.bundeskanzleramt.gv.at/themen/forschungskoordination_fti.html

202 https://health.ec.europa.eu/medicinal-products/pharmaceutical-strategy-europe_de

203 Vgl. Europäische Kommission (2022), S. 75.

204 Vgl. Deloitte (2023), S. 17.

205 https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20230718_OTS0100/rauchkocher-eu-pharmapaket-soll-medikamenten-versorgung-langfristig-sicherstellen

206 https://www.ey.com/en_gr/tax/tax-alerts/ey-law-alert-eu-pharmaceutical-legislation-reform

wirtschaftliche Vorteile mit sich bringt, einschließlich Einsparungen im Gesundheitswesen und Wachstum des digitalen Gesundheitsmarktes²⁰⁷.

Neben rechtlichen Rahmenbedingungen spielen für *Life Sciences* auch ethische Richtlinien eine wesentliche Rolle, insbesondere im Hinblick auf medizinische Forschung und biotechnologische Entwicklungen. Auf EU-Ebene berät die Europäische Gruppe für Ethik der Naturwissenschaften und der Neuen Technologien (EGE) die Europäische Kommission in ethischen Fragen, welche die *Life Sciences* betreffen. Dies umfasst Themen wie den Umgang mit genetischen Informationen und biotechnologischen Neuerungen. Auch müssen alle von der EU finanzierten Forschungsprojekte, die ethische Fragen aufwerfen, einer ethischen Überprüfung unterzogen werden. Neben den EU-weiten Initiativen existieren in vielen EU-Ländern, einschließlich Österreich, nationale Ethikräte, die sich mit ethischen Fragestellungen auf nationaler Ebene auseinandersetzen und die Regierung beraten. Die Österreichische Bioethikkommission besteht aus Mitgliedern, die aufgrund ihrer Fachkenntnisse und Erfahrungen in verschiedenen Disziplinen ausgewählt werden.

Jüngere Entwicklungen in der EU und Österreich als Produktions- und Forschungsstandort

Mit europäischen Pharmaunternehmen konkurrieren insbesondere Unternehmen aus den USA und zunehmend auch aus China. Sowohl was den Forschungs- als auch den Produktionsstandort betrifft, steht Europa unter Druck mit Standorten in Amerika und Asien mithalten zu können. So sind laut Verband der pharmazeutischen Industrie Österreichs in den vergangenen Jahren mehr pharmazeutische Substanzen in Europa entwickelt worden als noch Anfang der 2000er Jahre,

allerdings waren die Zuwächse seitdem in den USA noch stärker. Bei den Zertifikaten zur Produktion von pharmazeutischen Inhaltsstoffen hat China Europa im Jahr 2020 bereits deutlich überholt. Ein weiterer beobachtbarer Trend ist die räumliche Konzentration der Wissensgenerierung, die sich auch innerhalb der europäischen Biotechnologie zeigt: 54,5 % aller Patente wurden im Zeitraum 2000–2018 in nur zehn Regionen angemeldet, 8,60 % allein in Nordrhein-Westfalen, 8,15 % in Bayern.²⁰⁸ Auf den Punkt gebracht „werden Innovationen zunehmend global konsumiert, aber lokal produziert“.²⁰⁹ Auch innerhalb Österreichs lässt sich eine regionale Konzentration im *Life Sciences* Sektor beobachten (siehe Kapitel 2.4.2).

Sicherung der letzten vollintegrierten Penicillin-Produktionsstätte in Europa

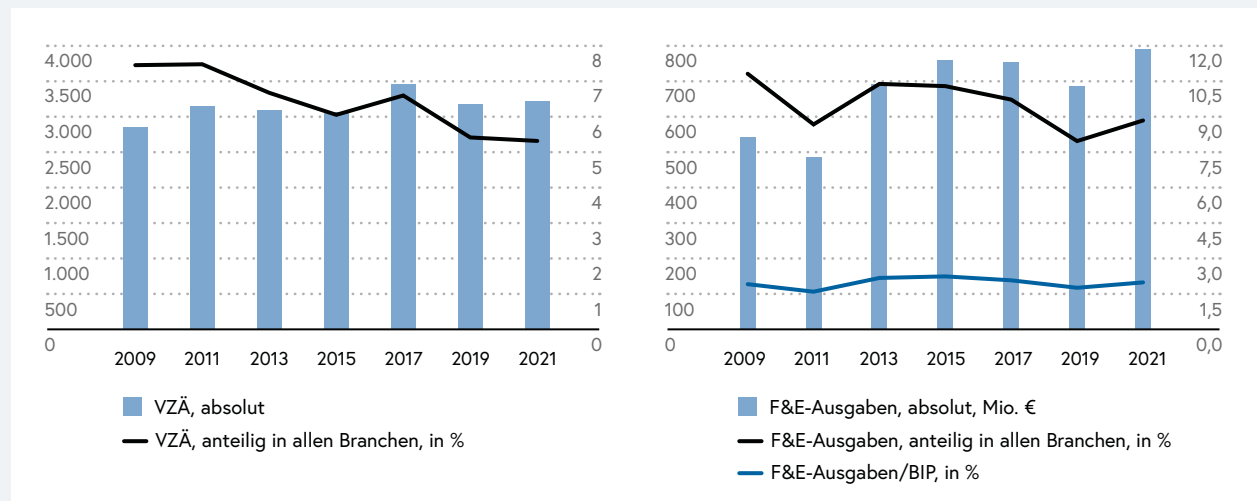
Durch die Auslagerung von Prozessschritten der Antibiotika-Produktion in *Low Cost*-Länder außerhalb der EU, ist Europa zunehmend von Drittländern, hauptsächlich von China und Indien, abhängig, wenn es um die Herstellung von antibiotischen Ausgangs- und Wirkstoffen geht. Am Standort Kundl betreibt die Sandoz GmbH die letzte vollintegrierte Produktionsstätte für Penicillin. Aufgrund des globalen Kostendrucks am Markt für Antibiotika stand eine Verlagerung der Produktion nach Asien zur Diskussion. Dies hätte den Verlust der autonomen Penicillinproduktion in Europa bedeutet. Vor diesem Hintergrund stellt die Bundesregierung zusammen mit dem Land Tirol ein Maßnahmenpaket i. H. v. bis zu 50 Mio. € zur Modernisierung und Konsolidierung der Produktionsanlage am Standort Kundl zur Verfügung und liefert somit einen wesentlichen Beitrag zur unabhängigen Versorgungssicherheit mit Arzneimitteln in Österreich und Europa.

207 <https://www.wien.gv.at/spezial/ehealth-strategie/ziele-und-handlungsfelder-der-ehealth-strategie-der-stadt-wien/europaischer-raum-fur-gesundheitsdaten-ehds/>

208 Vgl. Europäische Kommission (2022), S. 118.

209 Vgl. Europäische Kommission (2022), S. 751, im Original: „It turns out that one of the most striking features of today's complex world is that innovation is increasingly consumed globally while increasingly produced locally.“

Abbildung 2-42: Beschäftigte (linkes Diagramm) und Ausgaben (rechtes Diagramm) der den Life Sciences zugeordneten Branchen in Österreich nach absoluten Werten (jeweils linke Achse) und Anteilen (jeweils rechte Achse), 2009–2021



Anm.: Berücksichtigt werden die Branchen C21: Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen, C32.5: Herstellung von medizinischen und zahnmedizinischen Apparaten und Materialien, M72.11: Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie.

Quelle: F&E-Erhebungen 2009, 2011, 2013, 2015, 2017, 2019, 2021; VGR Revisionsstand September 2023.

2.4.2 Life Sciences und Pharma-Standort Österreich

Hinsichtlich der Stärkung der *Life Sciences* sieht sich Österreich mit der Situation konfrontiert, mit zwei räumlichen Schwerpunkten direkt benachbart zu sein (Bayern und Schweiz). Einerseits kann Österreich von internationalen Verflechtungen und *Spillovers* profitieren, andererseits steht Österreich im Standortwettbewerb um Investitionen und Humankapital. Betrachtet man die Entwicklung der F&E in Österreich im Zeitverlauf, ergibt sich ein zwiespältiger Befund. Ein Unternehmen wird dort investieren, wo unter anderem qualifiziertes Personal vorzufinden ist; wobei, qualifiziertes Personal wird sich dort ansiedeln, wo es die besten Bedingungen vorfindet, insbesondere attraktive Arbeitgeber.

Abbildung 2-42 zeigt die Entwicklung der unternehmerischen F&E in drei den *Life Sciences* zugeordneten Branchen für den Zeitraum 2009–2021.²¹⁰ Die Grafiken illustrieren, dass sich die F&E in diesen Branchen einerseits intensiviert, andererseits nicht so sehr wie in anderen Branchen. So hat sich die Anzahl der F&E-Beschäftigten deutlich erhöht (die Zahl der Beschäftigten ist in diesem Zeitraum um 12,70 % gestiegen), allerdings ist die gesamte unternehmerische F&E insgesamt noch stärker gestiegen und der Anteil der drei berücksichtigten Branchen ist um 28,68 % zurückgegangen. Bei den F&E-Ausgaben zeigt sich ein ähnliches Bild: Nominal sind die F&E-Ausgaben um 46,15 % gestiegen, als Anteil der gesamten unternehmerischen F&E jedoch um 18,28 % zurückgegangen. Mit Blick auf den Anteil am BIP

210 Diese sind entsprechend der österreichischen Systematik der Wirtschaftstätigkeiten (ÖNACE-Klassifikation) die Branchen: C21: Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen, C32.5: Herstellung von medizinischen und zahnmedizinischen Apparaten und Materialien, M72.11: Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie.

haben sich die Ausgaben über den Beobachtungszeitraum von 1,879 % auf 1,952 % erhöht, allerdings lag der Höhepunkt dieser 2015 bei 2,203 %. Somit zeigen die *Life Sciences* in Österreich einen Aufwärtstrend mit – in Relation zu anderen Trends – viel Potenzial nach oben.

2.4.3 Life Sciences in Österreichs akademischen und wissenschaftlichen Einrichtungen

Zur Stärkung der universitären Medizin-Forschung und -Ausbildung in Österreich hat die Bundesregierung das Programm „Uni-Med-Impuls 2030“ initiiert. Es basiert auf einem 10-Punkte-Programm zur Weiterentwicklung der österreichischen Medizin-Universitäten bzw. der Medizinischen Fakultät Linz sowie der Veterinärmedizinischen Universität Wien, welche mit der medizinischen Forschung und Lehre einen wesentlichen Beitrag im Gesamtgefüge des Wissenschafts- und des Gesundheitssystems leisten. Dabei werden Ziele, wie der Ausbau von Medizin-Studienplätzen, die Attraktivierung der Allgemeinmedizin, die Einrichtung von neuen Professuren in Bereichen wie Infektiologie, Epidemiologie und *Public Health* verfolgt. Für die Umsetzung steht den Medizinischen Universitäten bis 2030 voraussichtlich 1 Mrd. € zur Verfügung.²¹¹

Bei der Medizinischen Universität Wien stehen fünf Forschungscluster im Mittelpunkt, welche als gesamtuniversitäre Schwerpunkte definiert sind, nämlich i) Immunologie/Allergologie/Infektiologie/Entzündung, ii) Krebsforschung/Onkologie, iii) Medizinische Bildgebung, iv) Medizinische Neurowissenschaften, und v) Kardiovaskuläre Medizin. Um die Forschungspotenziale zu nutzen, ist auch hier der weitere Aufbau einer leistungsfähigen, modernen Infrastruktur essenziell. Damit werden Infrastrukturen im Bereich „omics“, Datenspeicherung und

Rechnerleistung, *Imaging* (Hochfeld MR, *Preclinical Imaging Lab*/Radiopharmazie) und Biobanken (BBMRI), Anbindungen an nationale und internationale Großforschungsinfrastrukturen wie *Vienna Biocenter Core Facilities*, *EuroBioImaging*, EMBL, ESRF, sowie Elixir (für „big data“ im Bereich der *Life Sciences*), *Vienna Scientific Computing* (VSC), *Cloud Infrastructure Platform* (CLIP), oder *Vienna Life-Science-Instruments* (VLSI) kontinuierlich weiterentwickelt.

Um weiteres Potenzial zu realisieren, werden zwei Zentren für Präzisionsmedizin und Translationale Medizin am MedUni Campus AKH etabliert. So wird bis 2026 das Eric Kandel Institut für Präzisionsmedizin aufgebaut, welches sich auf personalisierte Therapien, die auf individuellen genetischen Dispositionen basieren, spezialisiert. Ziel ist es, Diagnosen, Therapien und Präventionsmaßnahmen zu entwickeln, die maßgeschneidert auf die individuellen Faktoren der Patientinnen und Patienten abgestimmt sind, um die Behandlungseffizienz zu maximieren und Nebenwirkungen zu minimieren.²¹²

Gemeinsam mit den Medizinischen Universitäten Graz und Innsbruck, der Medizinischen Fakultät in Linz sowie der Veterinärmedizinischen Universität Wien baut die Medizinische Universität Wien das Ignaz Semmelweis Institut für Infektionsforschung (ISI) als universitätsübergreifendes Forschungsinstitut auf. Angesichts der Bedeutung von Infektiologie und *Public Health* wird das ISI Professuren in diesen Bereichen schaffen mit dem Ziel, Forschung und wissenschaftliche Zusammenarbeit in Österreich zu stärken und innovative Forschungsbereiche zu eröffnen.²¹³

Das Forschungsprofil der Medizinischen Universität Innsbruck (MUI) liegt in den Bereichen Infektion, Immunität und Transplantation, Neurowissenschaften, Onkologie sowie Genetik-Epigenetik-Genomik. Um die

211 <https://www.bmbwf.gv.at/Ministerium/Presse/20211201.html>

212 <https://www.meduniwien.ac.at/web/forschung/eric-kandel-institut-fuer-praezisionsmedizin/>

213 <https://bauprojekte.meduniwien.ac.at/ignaz-semmelweis-institut/ignaz-semmelweis-institut/>

Zusammenarbeit am Standort im Bereich *Life Sciences* zu stärken, ist unter Einbindung des Landes Tirol an der Medizinischen Universität Innsbruck und der Universität Innsbruck ein Exzellenzinstitut im Bereich translationale *Life Sciences* in Planung. Zur Förderung von Potenzialbereichen soll dieses als interuniversitäre Organisationseinheit zwischen MUI und Universität Innsbruck agieren.

Die Medizinische Universität Graz stellt die Forschungsfelder nachhaltige Gesundheitsforschung, Stoffwechsel und Kreislauf, Krebsforschung, Neurowissenschaften sowie Mikrobiom und Infektion in den Fokus. Darüber hinaus ist in Graz BioTechMed-Graz etabliert, eine Initiative zur Förderung der Zusammenarbeit und Vernetzung zwischen der Universität Graz, der Medizinischen Universität Graz und der Technischen Universität Graz. Diese Kooperation hat den Fokus auf biomedizinische Grundlagenforschung, technologische Entwicklungen und medizinischen Anwendungen. Die Biobank Graz, eine der größten ihrer Art mit über 4 Mio. humanen Proben, ist ein zentraler Bestandteil dieses Netzwerks. Zudem sind in Graz wichtige Kompetenzzentren für industrielle Biotechnologie, Biomarkerforschung und Pharmazietechnologie angesiedelt.

Auch am Standort Salzburg erfolgt die Stärkung des Themas *Life Sciences* durch eine interuniversitäre Kooperation zwischen der Universität Salzburg und der Paracelsus Medizinischen Privatuniversität wie auch in Kooperation mit den Salzburger Landeskliniken. Mit BMBWF-geförderten Projekten wie der *Austrian NeuroCloud* wird ferner ein nationaler Beitrag für die Umsetzung der Vision der *European Open Science Cloud* geleistet.

Wie die Projekte und Vorhaben in den Leistungsvereinbarungen zeigen, kooperieren Universitäten in Lehre und Forschung zunehmend miteinander bzw.

bündeln auch in Abstimmung mit der Landes- bzw. Standortpolitik Ressourcen, was den Auf- und Ausbau von Forschungsinfrastrukturen betrifft.

Darüber hinaus bieten Österreichs Fachhochschulen zahlreiche Studien im Bereich *Life Sciences* an, darunter das Studium der Biomedizinischen Analytik, welches in Städten wie Wien (FH Campus Wien), Wiener Neustadt (FH Wiener Neustadt), Salzburg (Fachhochschule Salzburg), Innsbruck (fhg – Zentrum für Gesundheitsforschung Tirol) und Klagenfurt (Fachhochschule Kärnten) offeriert wird. Die Studieninhalte fokussieren dabei auf medizinische und technologische Grundlagen, Kenntnisse in den Bereichen Prozess- und Qualitätsmanagement sowie Aspekte der klinischen Forschung, womit gute Voraussetzungen für eine spätere Beschäftigung der Studierenden im Forschungs- und Pharmaziesektor geschaffen werden.²¹⁴

Ausbau zentraler außeruniversitärer Akteure in den Life Sciences

Österreichische Akademie der Wissenschaften (ÖAW)

450 Forschende, 38 *ERC-Grants*, drei Institute – die Österreichische Akademie der Wissenschaften ist ein zentraler Player und Rückgrat für die *Life Sciences* in Österreich. In den Lebenswissenschaften kultiviert die ÖAW an ihren Forschungsinstituten seit Jahrzehnten den Nährboden für neue Erkenntnisse.

Das Institut für Molekulare Biotechnologie (IMBA), das Forschungszentrum für Molekulare Medizin (CeMM) und das Gregor-Mendel-Institut für Molekulare Pflanzenbiologie (GMI) zählen seit ihrer Entstehung in den 2000er-Jahren zu den Aushängeschildern der *Life Sciences* in Österreich – und weit darüber hinaus.

²¹⁴ Siehe Hochschul- & Weiterbildungsportal Österreich, 2024; FH Campus Wien, 2024.

Dies verdeutlichen nicht zuletzt die 38 hochdotierten *Grants*, die von den drei ÖAW-Instituten vom *European Research Council* seit Beginn der Vergaben im Jahr 2007 in hochkompetitiven Auswahlverfahren eingeworben werden konnten.

Kaum eine andere Institution in den *Life Sciences* in Österreich war beim ERC so erfolgreich. Die ÖAW-Institute holen damit nicht nur Drittmittel in Millionenhöhe nach Österreich, sie sind auch wichtige Player für völlig neue Ideen, die das Potenzial für bahnbrechende Erkenntnisse in der Grundlagenforschung haben. Ein Beispiel dafür ist die Forschung an sogenannten Organoiden am IMBA. In nur wenigen Jahren gelang es dort, zunächst Hirn-Organoiden, dann Blutgefäß-Organoiden und vor Kurzem sogar Herz-Organoiden aus pluripotenten Stammzellen zu züchten. Krankheiten lassen sich dadurch besser verstehen, Medikamente leichter und umfassender testen, Tierversuche drastisch reduzieren. Auch bessere Therapien für Volkskrankheiten wie Alzheimer, Diabetes oder Herz-Kreislauferkrankungen rücken damit ein wesentliches Stück näher.

Ein Schlüssel des Erfolgs ist die tiefe und sich stetig weiter verzweigende Verwurzelung der ÖAW *Life Sciences* in der österreichischen Forschungslandschaft. Von akademischen Forschungspartnerschaften wie beispielsweise mit der MedUni Wien oder den Partnern am Vienna Biocenter profitieren alle Seiten. Die ÖAW kann dadurch ihre Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung effizienter und umfassender in die praktische Anwendung bringen. So verfolgt das CeMM die Forschungsstrategie des „*From bed to bench and back to bed*“-Prinzips: Patientinnen und Patienten bilden den Ausgangspunkt für Überlegungen der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die gewonnenen Erkenntnisse fließen dann in Form innovativer diagnostischer und therapeutischer Verfahren zu den Patientinnen und Patienten zurück. Das geht am besten in einem universitären-klinischen Umfeld, wie am Med. Univ. Wien – AKH-Campus in Wien.

Davon profitieren auch die Partner der ÖAW-Institute, die neuestes Wissen von der vordersten

Forschungsfront für Klinik und pharmazeutische Anwendung nutzen können. Forschende der ÖAW und ihre Kooperationspartner publizieren zudem regelmäßig ihren gemeinsam erreichten Erkenntnisfortschritt in hochrangigen Journals wie *Nature*, *Science* oder *Cell*. Und nicht zuletzt können die Universitäten durch die Grundlagenforschung an der ÖAW mit hervorragend ausgebildeten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in der Lehre zusammenarbeiten, um die nächste Generation der Forschung bestmöglich zu fördern.

Diesen erfolgreichen Weg – exzellente Forschung, bestens vernetzt – plant auch das neu gegründete Cori-Institut für Stoffwechselforschung der ÖAW in Graz zu verfolgen. Analog zu seinen Schwesterinstituten in Wien ist es in der Forschungslandschaft der steirischen Landeshauptstadt eingebettet, und wird gemeinsam mit der Universität Graz, der Medizinischen Universität Graz und Technischen Universität Graz die Kompetenzen bündeln für ein völlig neues Verständnis hochkomplexer Stoffwechselprozesse – ein Gebiet, das insbesondere im Zusammenhang mit der Entstehung von Diabetes, Herz-Kreislauferkrankungen oder Krebs zunehmend an Relevanz gewinnt. Mit seiner Verknüpfung von experimenteller und klinischer Forschung mit mathematischen Modellen hat das Cori-Institut bereits jetzt ein absolutes Alleinstellungsmerkmal in der europäischen Forschungslandschaft.

Diese Bemühungen kommen auch bei Österreichs Wirtschaft und Gesellschaft an. Allein aus den bislang drei *Life Sciences* Instituten der ÖAW sind inzwischen zehn Spin-offs hervorgegangen. Sie alle bringen eine Neugier getriebene sowie an den Bedürfnissen von Patientinnen und Patienten orientierte Grundlagenforschung in die wirtschaftliche Anwendung und schaffen dadurch Arbeitsplätze, Wertschöpfung und Wohlstand. Als ein Erfolgsbeispiel kann die Biotechnologie-Firma Proxygen, ein Spin-off des CeMM, genannt werden. Bis zu 2,55 Mrd. € plant der US-Pharmariese Merck in das vielversprechende Unternehmen zu investieren und damit den Wirtschaftsstandort Österreich zu stärken.

Institute of Science and Technology Austria (ISTA)

Während die Forschung am ISTA von vornherein interdisziplinär ausgelegt ist, lassen sich 25 der über 80 Professorinnen und Professoren und ihre Forschungsgruppen den *Life Sciences* zuordnen. Sie arbeiten an der Schnittstelle von Theorie und Experiment und verwenden multidisziplinäre, quantitative Ansätze in der Molekular- und Entwicklungszellbiologie, Strukturbiologie und Biochemie, Genomik, Evolutionsbiologie, Ökologie und den Neurowissenschaften.

So zeigen beispielweise Forschungsarbeiten der Cremer Gruppe, wie Ameisen gegenseitige Pflege und eine Art „Triage“ nutzen, um die kollektive Gesundheit der Kolonie zu erhalten, und wie Pilze andererseits ihre Erkennungsmerkmale reduzieren, um sich vor den sozialen Gesundheitsmaßnahmen der Ameisen zu „verstecken“.

Mehrere Studienhighlights geben auch neue Einblicke in die Funktion des Gehirns, wie:

- Ein sich entwickelndes Gehirn benötigt z. B. die richtigen Nährstoffe zur richtigen Zeit. So zeigte die Novarino Gruppe, dass der Mangel an großen neutralen Aminosäuren (*Large Neutral Amino Acids; LNAAs*) bei Mäusen in einer kritischen Phase nach der Geburt zu einer Verringerung der Gehirngröße und zu Verhaltensänderungen führt, die denen ähneln, die bei Autismus-Spektrum-Störungen beobachtet werden.
- Um einen besseren Einblick in das Gehirn zu erhalten, stellte die Danzl Gruppe technologische Fortschritte bei der Bildgebung von Hirngewebe vor, die in Zusammenarbeit mit mehreren weiteren Forschungsgruppen am ISTA (Bickel, Jonas, Novarino, Siegart) und den *Scientific Service Units* des Instituts entwickelt wurden. Diese Fortschritte ermöglichen u. a. eine höhere Auflösung bei Bildern von lebendem Hirngewebe.
- Im Gehirn von Alzheimer-Patientinnen und -Patienten finden sich häufig Ablagerungen, sogenannte Amyloidfibrillen. Mithilfe der NMR-Spektroskopie

konnte die Schanda Gruppe die Struktur und Bewegung der Fibrillen analysieren: Sie bestehen aus einem sehr starren Kern und sich schnell bewegendenden Seitenketten an der Außenseite.

Um in den Zellkern zu passen, ist die DNA, die Trägerin der Erbinformation eines jeden Organismus, eng in Chromosomen gepackt. Trotz der hohen Dichte weisen Chromosomen dynamische Bewegungen auf. Bislang war nur eine statische Betrachtung möglich, nicht aber, wie sich das System in Echtzeit entwickelt. Einem NOMIS-Stipendiaten und einem Team von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der *Princeton University* gelang die Visualisierung der Bewegung von Chromosomen.

Damit Immunzellen dorthin gelangen können, wo sie gebraucht werden, etwa um eine Infektion zu bekämpfen, müssen sie sich gemeinsam durch komplexe Umgebungen bewegen. Die Gruppen von Sixt und Hannezo haben gezeigt, dass die Immunzellen selbst erzeugte Gradienten nutzen, um ihren Weg zu finden – ein biologisches Äquivalent zum Streuen von Brotkrumen.

Die Unterstützung der Übersetzung wissenschaftlicher Erkenntnisse in medizinischen und technischen Fortschritt ist dem Institut ein wichtiges Anliegen. Zu diesem Zweck wurde in den vergangenen Jahren im Rahmen von *xista* ein Innovationsprogramm aufgesetzt, das *Translational Fellowships*, eigene Gebäude mit Laborausstattung und einen Risikokapitalfonds beinhaltet. So konnten beispielsweise gemeinsame Forschungen zu Transmembranproteinen (*Solute Carriers*) zwischen ISTA und dem CeMM in eine neue Gesellschaft ausgegründet werden (Solgate GmbH) oder die Entwicklungen im Bereich der Neuroentwicklungsstörungen der Novarino Gruppe in die Firma Neurolentech. In Summe hat der Risikokapitalfonds *xista science ventures* bisher 20 Unternehmen finanziert, davon 13 in den *Life Sciences*, und nimmt damit im Bereich der Finanzierung von *Life Sciences* Start-ups eine führende Rolle in Österreich ein.

Hervorzuheben ist des Weiteren, dass Alumni des ISTA Top-Positionen an verschiedenen renommierten Forschungseinrichtungen übernehmen, so etwa an der *University of Oxford*, dem *European Molecular Biology Laboratory* (EMBL) in Heidelberg oder der Ludwig-Maximilians-Universität München, oder dass diese erfolgreich Unternehmen gegründet haben, wie z.B. ein früherer Postdoc der Barton Gruppe. Seine „*Ribbon Biolabs*“ stellen auf Basis innovativer Technologien synthetische DNA für biotechnische und pharmazeutische Forschung her.

Ludwig Boltzmann Gesellschaft (LBG)

2020 hat sich die Ludwig Boltzmann Gesellschaft einer Neuausrichtung unterzogen, weshalb neue Ludwig-Boltzmann Institute (LBI) nunmehr ausschließlich im Bereich Medizin und Gesundheitswissenschaften gegründet werden. Im Zuge des Calls 2022 wurden 2023 drei neue LBI in diesem Bereich ausgewählt; je ein LBI in der Nanovesikulären Präzisions-Medizin und in der Netzwerk-Medizin haben ihren Betrieb mit 1. Jänner 2024 aufgenommen, ein weiteres im Bereich Wissenschaftsvermittlung und Pandemievorsorge wird Mitte 2025 starten.

Seit 2022 hat die LBG auch das Programm Klinische Forschungsgruppen (KFG) übertragen bekommen mit dem Ziel, *Investigator Driven Clinical Studies* in einer für den klinischen Forschungsbereich notwendigen Größenordnung zu ermöglichen. In der ersten Ausschreibungsrunde 2022/2023 wurden drei KFG mit einem Gesamtvolumen von 24 Mio. € gefördert. Die zweite Ausschreibung ist für 2024 / 2025 geplant.

Vienna Bio Center

Das Vienna BioCenter ist ein *Life Sciences* Cluster, der Forschungsinstitutionen, Biotech-Unternehmen und Bildungseinrichtungen vereint. Angestrebt werden Spitzen-

forschung in Strukturbioogie, Zellbiologie und Evolutionsbiologie. Die Forschung am Vienna BioCenter ist sowohl grundlagen- als auch krankheitsorientiert. Das Vienna BioCenter umfasst eine breite Palette von Forschungsfeldern, darunter molekulare und zelluläre Biologie, Biochemie und Genomik. Es werden innovative Projekte durchgeführt, die von der Grundlagenforschung bis zur angewandten Wissenschaft reichen, mit dem Ziel, neue Erkenntnisse in den *Life Sciences* zu gewinnen und Lösungen für gesundheitliche Herausforderungen zu entwickeln. Hier haben sich zahlreiche Forschungsinstitute und Biotechnologieunternehmen angesiedelt, darunter das *Research Institute of Molecular Pathology* (IMP), die *Max F. Perutz Laboratories* (ein Joint Venture der Universität Wien und der Medizinischen Universität Wien), das *Institut für Molekulare Biotechnologie* und das *Gregor-Mendel-Institut*. Der Campus beherbergt etwa 1.400 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie 700 Studierende aus 40 Nationen.

Austrian Institut of Technology (AIT)

Darüber hinaus ist das *Austrian Institut of Technology* ein wichtiger Player in der außeruniversitären Forschung, gerade im Hinblick auf Zukunftstechnologien und Infrastrukturen. Ausgewiesen im Bereich *Life Sciences* ist das *Center for Health & Bioresources*, welches sich mit der Entwicklung neuer Technologien und Methoden für die Gesundheits- und Biowissenschaften beschäftigt. Dazu zählen insbesondere die Erforschung und Anwendung von Nano- und Sensortechnologien, die Integration systemischer Ansätze und der Einsatz von „omics“-Technologien in der Molekularbiologie. Diese Aktivitäten zielen darauf ab, die Früherkennung von Krankheiten zu verbessern, gesundes Altern zu unterstützen und die nachhaltige Nutzung biologischer Ressourcen in der Landwirtschaft und im Umweltschutz zu fördern.²¹⁵

215 <https://www.ait.ac.at/en/about-the-ait/center/center-for-health-bioresources>

Weitere zentrale Akteure

Was die anwendungsorientierte Forschung in Österreich betrifft, sind des Weiteren die Competence Centers for Excellent Technologies (COMET) zu nennen. COMET-Zentren werden vom BMK, BMAW, den beteiligten Bundesländern, Industriepartnern und Forschungsorganisationen gemeinsam finanziert. Ziel ist es, Forschung und Innovationen zu bestimmten zukunftsrelevanten Schlüsselthemen voranzutreiben, wobei im *Life Sciences* Bereich sich folgende Zentren etabliert haben:

- Das *Austrian Center for Medical Innovation and Technology* (ACMIT) ist spezialisiert auf die Entwicklung mechatronischer Systeme für minimal-invasive chirurgische Verfahren und bildgeführte Interventionen. Durch die Kombination von Forschung und Entwicklung, Prototypenherstellung und Auftragsfertigung von Medizinprodukten, strebt das ACMIT danach, medizinische Behandlungen sicherer, weniger invasiv und effizienter zu gestalten. Betont werden die Integration neuer Technologien in den klinischen Alltag und die Zusammenarbeit mit über 60 Partnern aus Industrie und Wissenschaft, um Innovationen von der Idee bis zur klinischen Anwendung zu fördern.²¹⁶
- Das *Austrian Centre of Industrial Biotechnology* (acib) ist ein COMET-Zentrum für industrielle Biotechnologie. Die Forschungsfelder des Zentrums umfassen Biokatalyse, Enzymtechnologien und Proteintechnik, synthetische Biologie, Bioprozesstechnologien, Bioinformatik und Simulation sowie Bioökonomietechnologien. Ziel des Zentrums ist es, neue Ideen, Produkte, Dienstleistungen oder Geschäftsmodelle zu entwickeln, wobei es Spin-offs und Start-ups unterstützt.²¹⁷
- Das *Research Center Pharmaceutical Engineering* (RCPE) ist ein führendes Zentrum für pharmazeutische Prozesstechnik, das innovative Medikamentenentwicklung und -herstellung unterstützt. Durch interdisziplinäre Expertise in Simulation, KI, Materialwissenschaften, Prozessdesign und Qualitätskontrolle bietet das RCPE maßgeschneiderte, wissenschaftliche Lösungen. Es ist eine gemeinnützige, private Gesellschaft, getragen von der TU Graz, der Universität Graz und der Joanneum Research GmbH.²¹⁸
- Das VASCage ist ein Forschungs- und Entwicklungszentrum für klinische Schlaganfallforschung, das sich auf Prävention, Diagnose, Therapie und Rehabilitation von Schlaganfällen konzentriert. VASCage arbeitet eng mit mehreren großen Krankenhäusern zusammen, hat breiten Zugang zu Patienten und eine eigene klinische Versuchsplattform. Beteiligt sind die Medizinische Universität Innsbruck und die Universität Innsbruck.²¹⁹
- Das *Austrian Competence Centre for Feed and Food Quality, Safety & Innovation* (FFoQSI) mit Standort in Tulln ist ein Zentrum für Forschung und Innovation, das sich auf die Sicherheit und Qualität von Futter- und Lebensmitteln fokussiert. FFoQSI entwickelt basierend auf innovativen Technologien neue Strategien und Verfahren in den Bereichen Mikrobiologie, physikalisch-chemische Analytik, Informatik und Bioanalytik, die auf kritische Prozessschritte entlang der Wertschöpfungsketten von Lebens- und Futtermitteln angewendet werden.²²⁰

²¹⁶ <https://acmit.at/>

²¹⁷ <https://acib.at/>

²¹⁸ https://www.rcpe.at/en/en_home/

²¹⁹ <https://vascage.at/>

²²⁰ <https://www.foqsi.at/index.php/de-de/>

Kompetenzzentrum Klima und Gesundheit

Das Kompetenzzentrum Klima und Gesundheit²²¹ an der Gesundheit Österreich GmbH vereint interdisziplinäre Expertise an den Schnittstellen von Klimaschutz, Klimawandelanpassung, Gesundheitsförderung und dem Gesundheitswesen. Seit Anfang Jänner 2024 wird das Kompetenzzentrum in zwei Abteilungen geführt, der Abteilung Klimaneutralität und nachhaltige Transformation sowie der Abteilung Klimaresilienz und *One Health*. Die Abteilung Klimaneutralität und nachhaltige Transformation entwickelt Strategien, innovative Projekte und Maßnahmen, die das Gesundheitswesen dabei unterstützt klimaneutral zu werden und Klimaschutz und Gesundheitsförderung systematisch in den Versorgungsalltag zu integrieren wie z.B. das Projekt „Beratung Klimafreundliche Gesundheitseinrichtung“, den Lehrgang zu Klima-Manager:innen in Gesundheitseinrichtungen, die Strategie zum klimaneutralen Gesundheitswesen und die Initiierung des *Best Practice Awards* „Klimafreundliche Gesundheitseinrichtungen“. Die Abteilung Klimaresilienz und *One Health* adressiert in ihren Projekten – im Sinne der Klimaresilienz – die gesundheitlichen Auswirkungen des Klimawandels und daraus resultierende Anpassungsnotwendigkeiten im Gesundheitswesen und – im Sinne des *One Health*-Ansatzes – klimarelevante Zusatznutzen von Gesundheitsförderung in den Bereichen Ernährungssysteme, Wohnen, Stadtplanung und Aktive Mobilität unter Berücksichtigung von Gerechtigkeitsaspekten.

EIT Health Austria

Das EIT Health Austria mit Sitz in Wien ist eine der neun Europäischen Wissens- und Innovationsgemeinschaften, welches seit 2023 umfangreiche Unterstützungsleistungen für regionale Innovationsakteure anbietet. Ein neu etabliertes lokales Team unterstützt Start-ups und andere Innovatoren bei der Entwicklung von Spitzentechnologien für europäische Bürgerinnen und Bürger. Angeboten werden Beratungen zu verfügbaren Pro-

grammen, Hilfe bei der Antragstellung sowie Feedback zu individuellen Projektvorschlägen. Darüber hinaus leitet das neue Zentrum das von der FFG finanzierte Projekt *HealthGateway.Austria*, in dem die Innovationskraft österreichischer *Life Sciences*-Unternehmen und -Organisationen, insbesondere von KMU und Start-ups, über deren verstärkte Einbindung in das Netzwerk und die Aktivitäten des EIT Health gesteigert werden soll. Die Dachorganisation *EIT Health* mit Sitz in München vernetzt 130 Partnerorganisationen aus unterschiedlichen Ländern und Bereichen wie Forschung, Bildung und Wirtschaft²²².

Der Life Sciences Unternehmenssektor in Österreich

Die *Life Sciences* Branche ist ein entscheidender Bestandteil der österreichischen Wirtschaft. Laut *Life Science Report Austria 2021* waren 2020 in Österreich insgesamt 982 Unternehmen im *Life Sciences* Bereich aktiv, der Biotechnologie, Pharma und Medizintechnik einschließt. Diese Unternehmen erzielten einen Gesamtumsatz von 25,1 Mrd. € und boten über 60.000 Menschen Arbeit. Allein die Biotechnologie- und Pharmabranche trug 16,03 Mrd. € zum Umsatz bei, während die Medizintechnik 9,03 Mrd. € erwirtschaftete.

Tabelle 2-9 gibt die Entwicklung des *Life Sciences* Sektors in Österreich anhand ausgewählter Kennzahlen wieder. Deutliche Zuwächse seit 2012 zeigen sich, sowohl was die Anzahl der Unternehmen, der Beschäftigten wie auch den Umsatz betrifft.

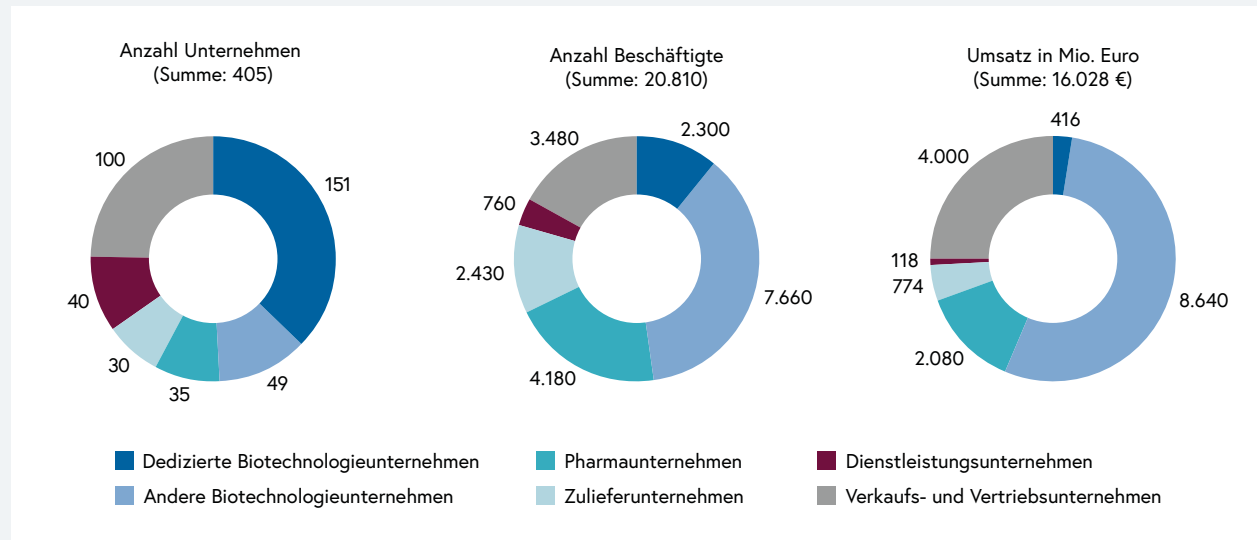
Der *Life Sciences* Sektor in Österreich kann in weiterer Folge unterteilt werden in den Biotechnologie- und Pharmasektor sowie die Medizinische Geräteindustrie und ihre dazugehörigen Zuliefer-, Vertriebs- und Dienstleistungsunternehmen.

Im Bereich Biotechnologie und Pharma sind die meisten Unternehmen dedizierte Biotechnologieunternehmen. Diese Branche ist kleinteilig strukturiert, ohne

²²¹ <https://www.goeg.at/>

²²² <https://eithealth.eu/in-your-region/austria/>

Abbildung 2-43: Anzahl der Unternehmen, Beschäftigte und Umsatz (in Mio. €) im Biotechnologie- und Pharmasektor in Österreich, 2020



Anm.: Anzahl der Beschäftigten (in Köpfen) bei den anderen Biotechnologieunternehmen bezogen auf den Biotechnologiebereich. Andere Biotechnologieunternehmen umfassen jene Gruppe an Unternehmen, die biotechnologische Techniken zur Herstellung von Waren oder Dienstleistungen einsetzen können, aber auch nicht-biotechnologische Geschäftsbereiche haben.

Quelle: Life Science Report Austria 2021; Darstellung: KMU Forschung Austria.

Tabelle 2-9: Überblick über den Unternehmenssektor in Life Sciences in Österreich

	2012	2014	2017	2020
Anzahl der Unternehmen	723	823	917	982
Anzahl der Beschäftigten	50.180	51.660	55.480	60.440
Umsatz	17,73 Mrd. €	19,11 Mrd. €	22,4 Mrd. €	25,1 Mrd. €

Quelle: Life Science Report Austria 2021.

Großunternehmen und mit einem Anteil von Kleinunternehmen (weniger als 10 Mitarbeitende) von rd. 67%. Was Beschäftigte und Umsatz betrifft, entfällt der größte Anteil auf sogenannte andere Biotechnologieunternehmen, das heißt Unternehmen, die weniger als 70% ihrer Geschäftstätigkeiten im Bereich *Life Sciences* ausüben. Darunter finden sich deutlich mehr Großunternehmen (rd. 25%) und Mittelunternehmen (rd. 47%).

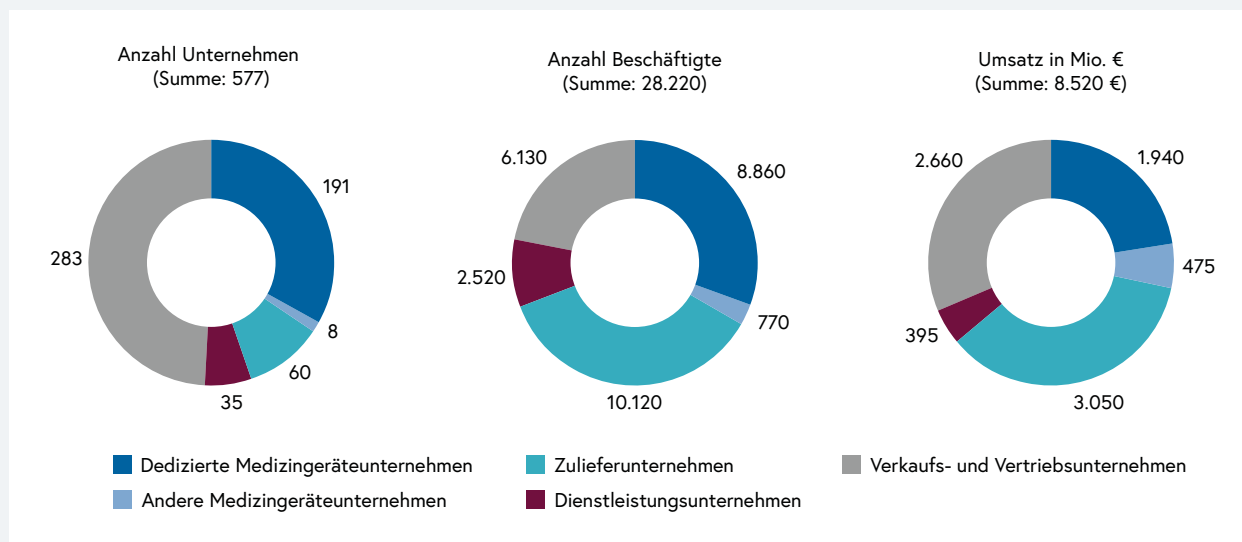
Von 2014–2020 ist der Biotechnologie- und Pharmasektor insgesamt gewachsen. Was den Umsatz betrifft, konnten besonders hohe Zuwächse bei den (dedizierten und anderen) Biotechnologieunternehmen und den Pharmaunternehmen beobachtet werden. Eine

rückläufige Umsatzentwicklung wurde nur im Bereich der Verkaufs- und Vertriebsunternehmen verzeichnet.

Im medizinischen Gerätesektor spielen Zulieferunternehmen und auch Verkaufs- und Vertriebsunternehmen eine größere Rolle, wie auch aus den Darstellungen unten hervorgeht.

Auch dieser Sektor verzeichnete insgesamt eine positive Entwicklung von 2014–2020. Hohe Zuwächse bei der Anzahl der Unternehmen gab es vor allem bei den dedizierten Medizingeräte- und den Dienstleistungsunternehmen. Die Zuwächse bei Beschäftigten und Umsatz sind zwar weniger stark als bei den Biotechnologie- und Pharmaunternehmen, befinden sich (mit

Abbildung 2-44: Anzahl der Unternehmen, Beschäftigte und Umsatz (in Mio. €) im medizinischen Gerätesektor in Österreich, 2020



Anm.: Anzahl der Beschäftigten (in Köpfen) und Umsatz bei anderen Medizingeräteunternehmen jeweils bezogen auf den Medizingerätebereich.
 Quelle: Life Science Report Austria 2021; Darstellung: KMU Forschung Austria.

Tabelle 2-10: Veränderung der Anzahl der Unternehmen, Beschäftigten und Umsatz im Biotechnologie- und Pharmasektor in Österreich im Vergleich 2014 und 2020 (in Prozent)

	Anzahl Unternehmen	Anzahl Beschäftigte	Umsatz in Mio. €
Dedizierte Biotechnologieunternehmen	+30	+39	+110
Andere Biotechnologieunternehmen	+81	+28	+95
Pharmaunternehmen	+9	+35	+89
Zulieferunternehmen	+25	+37	+28
Dienstleistungsunternehmen	+54	-13	+15
Verkaufs- und Vertriebsunternehmen	-10	-35	-23
Gesamt	+21	+11	+38

Quelle: Life Science Report Austria 2021; Darstellung: KMU Forschung Austria.

Ausnahme der anderen Medizingeräteunternehmen und Zulieferunternehmen) aber immer noch im zweistelligen Bereich. (siehe Tabelle 2-11)

Erfolgreiche *Life Sciences* Start-ups bzw. Unternehmen wurden in den vergangenen Jahren immer wieder von internationalen Playern übernommen, wie

etwa Dutalys 2014 durch den Schweizer Pharmakonzern Roche für rd. 590 Mio. US-\$, 2018 die Innsbrucker Biotechnologie-Firma ViraTherapeutics für 210 Mio. € von Boehringer Ingelheim oder das Startup Allcyte GmbH für rd. 60 Mio. US-\$ vom UK-Unternehmen Exscientia plc im Jahr 2021.²²³

223 <https://www.sn.at/wirtschaft/oesterreich/pharmakonzern-boehringer-ingelheim-uebernimmt-innsbrucker-biotech-firma-39970249>; <https://invivo.citeline.com/IV148661/In-Austrian-Life-Sciences-Sector-Research-Is-King>

Tabelle 2-11: Veränderung der Anzahl der Unternehmen, Beschäftigten und Umsatz im Medizinischen Gerätesektor in Österreich im Vergleich 2014 und 2020 (in Prozent)

	Anzahl Unternehmen	Anzahl Beschäftigte	Umsatz in Mio. €
Dedizierte Medizingeräteunternehmen	+54	+11	+10
Andere Medizingeräteunternehmen	0	-37	-53
Zulieferunternehmen	+7	0	+22
Dienstleistungsunternehmen	+59	+11	+25
Verkaufs- und Vertriebsunternehmen	+2	+10	+14
Gesamt	+18	+5	+8

Quelle: Life Science Report Austria 2021; Darstellung: KMU Forschung Austria.

Forschungsprämie als Standortvorteil

Gerade im internationalen Wettbewerb für den Standort entscheidend ist die steuerliche Forschungsförderung, in Form der Forschungsprämie in der Höhe von 14 % in Österreich. Wie eine Auswertung der abgeschlossenen

Gutachten durch die FFG zeigt, ist der jeweilige Anteil an den Gutachten über die letzten fünf Jahre relativ konstant geblieben, die Höhe der beantragten Prämie stieg aber – vor allem im pharmazeutischen, Biotechnologie- und *Life Sciences* Sektor.

Tabelle 2-12: Anzahl abgeschlossener Forschungsprämien-Gutachten in allen Branchen sowie Life Sciences Anteil, davon die Anteile in Medizin und Gesundheit, Biotechnologie und Pharmazie, 2019–2023

Kalender-jahr	Gesamt		Life Sciences Anteil		Medizin, Gesundheit		Biotechnologie		Pharmazie	
	abgeschl. Gutachten	Begutachtete Prämie	Anteil % Gutachten	Beantragte Prämie	Anteil % Gutachten	Beantragte Prämie	Anteil % Gutachten	Beantragte Prämie	Anteil % Gutachten	Beantragte Prämie
2019	2722	850.732.275	10,3 %	107.673.676	6,2 %	66.974.890	3,0 %	27.319.616	1,1 %	13.379.170
2020	2719	1.145.212.850	10,3 %	241.612.655	6,0 %	80.744.831	3,2 %	83.573.199	1,1 %	77.294.625
2021	2624	960.449.680	11,1 %	147.534.325	6,4 %	68.822.784	3,3 %	43.611.454	1,4 %	35.100.087
2022	2501	1.074.053.471	11,6 %	175.434.834	6,7 %	60.531.312	3,6 %	66.213.690	1,3 %	48.689.832
2023	2641	1.293.205.563	11,6 %	235.493.014	6,6 %	89.653.889	3,7 %	82.590.361	1,3 %	63.248.764

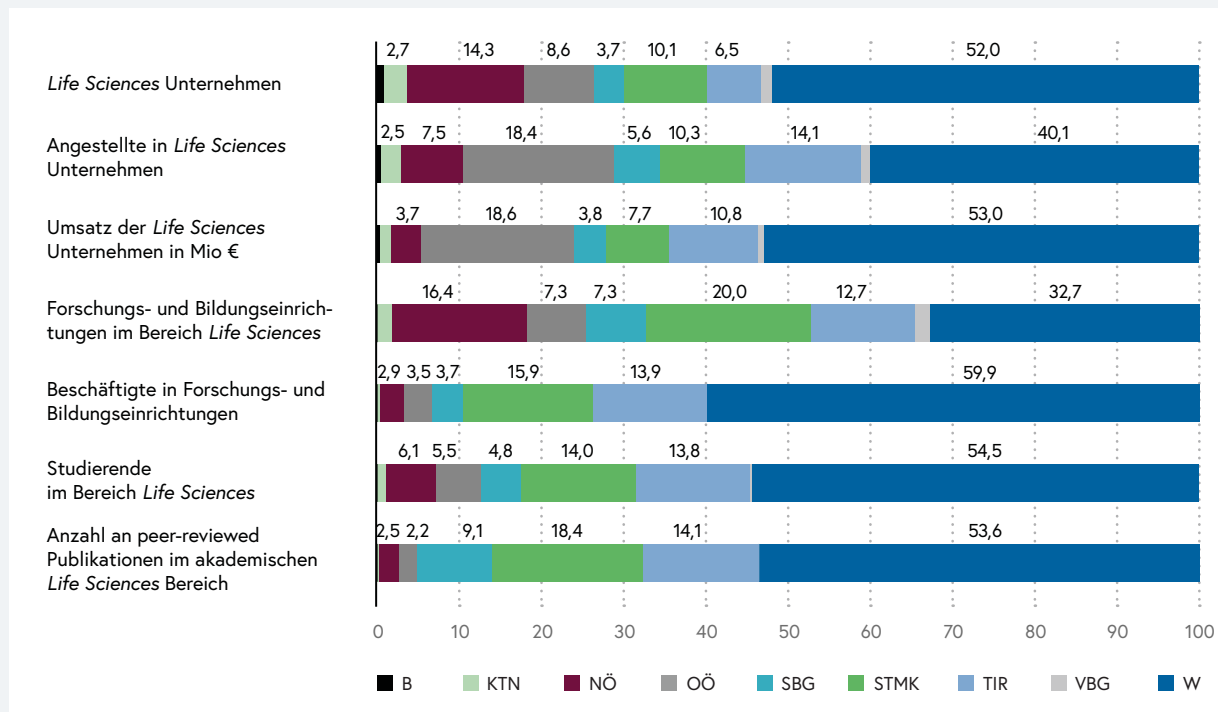
Quelle: FFG.

Regionale Verteilung

Wie die regionale Verteilung der *Life Sciences* Akteuren und Akteure zeigt, ist der *Life Sciences* Sektor in Österreich vergleichsweise stark auf Wien konzentriert, sowohl was die Anzahl der Unternehmen, die Beschäftigten als auch den Umsatz betrifft. Etwa die Hälfte der österreichischen *Life Sciences* entfällt gemessen an den Kennzahlen in Abbildung 2-45 auf Wien.

Während auf Bundesländer wie das Burgenland, Kärnten oder Vorarlberg nur ein sehr geringer Anteil der *Life Sciences* Aktivitäten in Österreich entfällt, weisen die *Life Sciences* in anderen Bundesländern eine spezifischere Struktur auf. Zieht man oben dargestellte Kennzahlen heran, so weist Niederösterreich einen Fokus auf Unternehmen sowie Forschungs- und Bildungseinrichtungen und Oberösterreich eine relativ starke

Abbildung 2-45: Prozentuelle Anteile der einzelnen Bundesländer an Kennzahlen des Life Sciences Sektors (in Prozent), 2020



Anm.: Dargestellte Bundesländer von links nach rechts: Burgenland, Kärnten, Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg, Steiermark, Tirol, Vorarlberg, Wien. Angestellte (in Köpfen) beziehen sich auf das gesamte Unternehmen. Quelle: Life Science Report Austria 2021.

wirtschaftliche Ausrichtung (ersichtlich am hohen Anteil an Angestellten in *Life Sciences* Unternehmen sowie am Umsatz der *Life Sciences* Unternehmen) auf. Steiermark und Tirol weisen demgegenüber hohe Anteile in der Forschung und Bildung (gemessen an der Anzahl von Beschäftigten in Forschungs- und Bildungseinrichtungen, Studierenden und Publikationen) auf.

Um den Standort *Life Sciences* auch regional zu stärken, sind in den Bundesländern einschlägige Cluster bzw. Netzwerkinitiativen verankert. Cluster bzw. Clusterplattformen verfolgen dabei vorrangig die Aufgabe, Akteurinnen und Akteure in Wissenschaft und Wirtschaft zu vernetzen, thematische Schwerpunkte zu setzen, die Stärken der Region gezielt weiterzuentwickeln und die

internationale Sichtbarkeit des Standorts durch einen gemeinsamen Auftritt zu stärken. Zu den Initiativen der einzelnen Bundesländer zählen wie folgt:

LISAvienna, die Clusterplattform für *Life Sciences* in Wien, legt den Fokus auf die Unterstützung von innovativen Unternehmen insbesondere in den Bereichen Biotechnologie, Pharmazie, Medizinprodukte und digitale Gesundheit.²²⁴

HUMAN.TECHNOLOGY. STYRIA ist ein Cluster mit rund 150 steirischen Unternehmen, die für die menschliche Gesundheit arbeiten. Es sind hierfür Schwerpunkte in Medizintechnik, Pharma- und Biotechnologie, *Health and Sustainability* und Digitalisierung gesetzt.²²⁵

224 <https://www.lisavienna.at/de/>

225 <https://www.humantechnology.at/>

Der Cluster *Life Sciences* Tirol umfasst ein Netzwerk von rd. 100 Unternehmen in den Bereichen Biotechnologie, Pharma, Medizintechnik, Dienstleistungen und Forschung und Bildung.²²⁶

Der Medizintechnik-Cluster ist eine Plattform in Oberösterreich, die auf Vernetzung, Kooperation und Innovation in der Medizintechnik-Branche fokussiert ist. Die Schwerpunkte des Clusters liegen dabei auf Themenfeldern wie *Medical Engineering*, *Digital Health*, *Medical Materials*, *Regulatory Affairs* und dem MedTech-Inkubator²²⁷.

Ecoplus setzt den Schwerpunkt auf Gesundheitstechnologien und ist damit Anlaufstelle für Unternehmen und Forschungseinrichtungen im Gesundheitssektor, die beispielsweise Lösungen für Gesundheitseinrichtungen in Niederösterreich entwickeln.²²⁸

Um Exzellenz in der Forschung und Kompetenzen in den *Life Sciences* nachhaltig aufzubauen, setzt Salzburg im Rahmen seiner Wissenschafts- und Innovationsstrategie einen *Life Sciences* Masterplan um. Als Zukunftsfelder sind die Onkologie und Immunologie, die Neurowissenschaften und die regenerative Medizin definiert. Die Koordination des *Life Sciences* Themen-schwerpunkts liegt bei Innovation Salzburg.²²⁹

Als Dachorganisation für die verschiedenen *Life Sciences Cluster* in Österreich agiert *Life Science Austria* (LISA), betrieben durch die aws im Auftrag des BMAW. LISA setzt sich für die Entwicklung, das Wachstum und die Prosperität der österreichischen *Life Sciences*-Industrien ein und arbeitet daran, den österreichischen *Life Sciences* Sektor auch international bekannt zu machen. Zu den Schlüsselaktivitäten von LISA zählen die Organisation von gemeinsamen internationalen Messeauftritten, Delegationsreisen,

Erkundungsreisen und anderen internationalen Veranstaltungen. Darüber hinaus konzentriert sich LISA auf Öffentlichkeitsarbeit, um die Position Österreichs in diesem Bereich zu stärken.²³⁰

2.4.4 Förderung von Exzellenz, Grundlagenforschung, angewandter Forschung, Translation und Innovation

Nationale Förderprogramme und -initiativen

Um Forschungs- und Innovationsaktivitäten im Bereich *Life Sciences* zu unterstützen und einem Markt- bzw. Systemversagen vorzubeugen oder entgegenzuwirken, stehen der öffentlichen Hand unterschiedliche Instrumente zur Verfügung. In der Folge werden die Aktivitäten der wichtigsten Forschungsförderungsakteure auf Bundesebene überblicksartig dargestellt. Der Fokus liegt dabei auf angebotsseitigen Unterstützungsleistungen, d.h. vor allem auf der direkten Förderung von F&E&I-Projekten durch Zuschüsse, wenngleich die Leistungen der Agenturen darüber hinausgehen und zahlreiche weitere Initiativen (beispielsweise zur Vernetzung) umgesetzt werden.

Österreichischer Wissenschaftsfonds (FWF)

Der Österreichische Wissenschaftsfonds spielt eine zentrale Rolle bei der Förderung exzellenter Grundlagenforschung und unterstützt die Forschungstätigkeiten in den *Life Sciences* in einer Vielzahl thematisch offener Förderprogramme und spezifischen Programmen wie etwa dem Förderprogramm Klinische Forschung.

Über alle Programme und Initiativen hinweg wurden im Bereich der *Life Sciences* zwischen 2019 und 2023 insgesamt rd. 502 Mio. € an Fördergeldern

226 https://www.standort-tirol.at/cluster-partners/tyrolean-clusters/cluster-life-sciences-tirol?switchLocale=en_US#focus

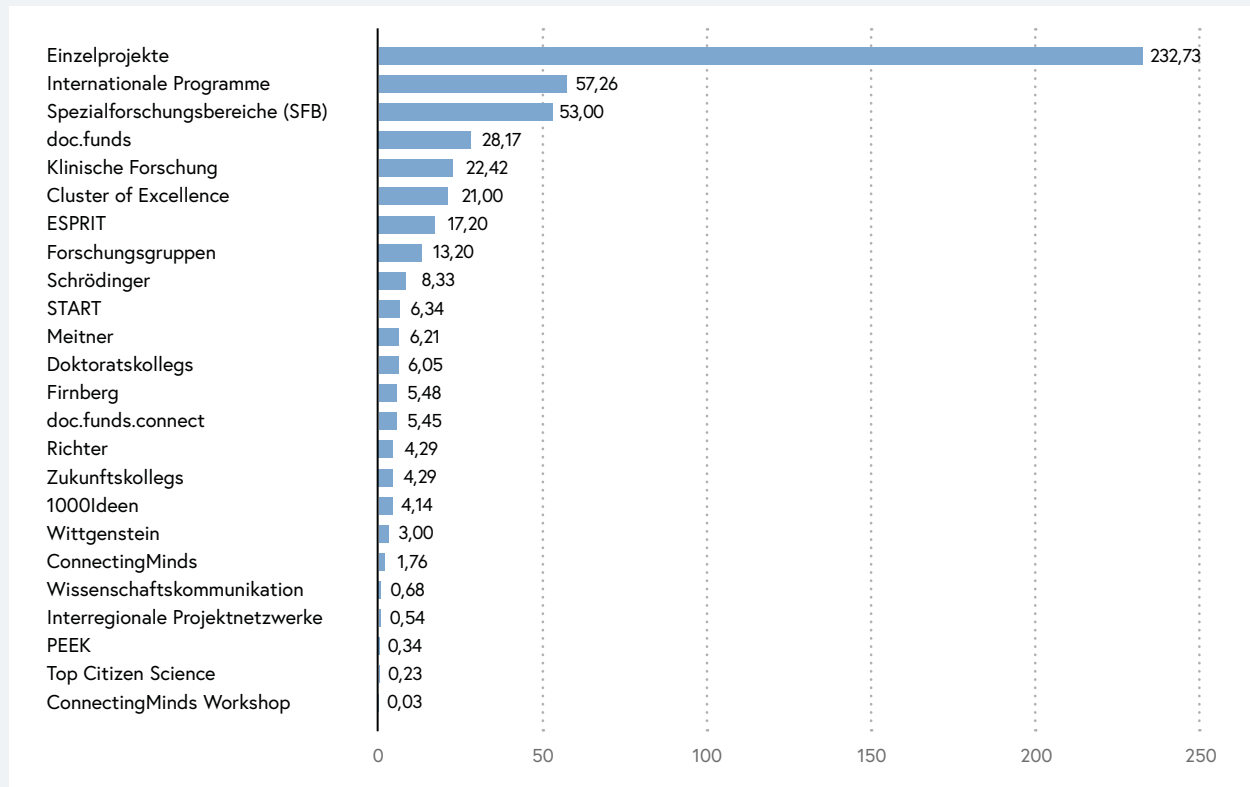
227 <https://www.medizintechnik-cluster.at/>

228 <https://www.ecoplus.at/interessiert-an/cluster-plattformen/plattform-fuer-gesundheitstechnologie/>

229 https://www.salzburg.gv.at/forschung_/Documents/Wissenschaftsstrategie-Sbg.2030.pdf

230 Vgl. aws und Technopolis (2023).

Abbildung 2-46: Verteilung der Bewilligungssumme auf Life Sciences Projekte im FWF-Programmportfolio (in Mio. €), 2019–2023



Quelle: FWF.

bewilligt. Der größte Anteil davon entfiel auf die thematisch offenen Einzelprojekte (rd. 46%). Der Anteil der Projekte innerhalb der jeweiligen Programme, die dem *Life Sciences* Bereich zugeordnet werden können, ist – wie Abbildung 2-46 darstellt – je nach Programm unterschiedlich. Innerhalb der Einzelprojekte beispielsweise können rd. 40% der Fördermittel im Zeitraum 2019–2023 den *Life Sciences* zugeordnet werden, im Programm *Klinische Forschung* ist der Anteil mit rd. 94% am höchsten. Über das gesamte Programmportfolio betrachtet entfielen rd. 37% der Gesamtfördersumme auf die *Life Sciences*.

Besonders hervorzuheben ist, dass mit der Exzellenzinitiative *excellent=austria*, welche ab Sommer 2023 fünf Exzellenzcluster an elf Standorten fördert, Spitzenforschung zu Zukunftsthemen durch Kooperation

gefördert werden. Unter den geförderten der ersten Ausschreibungsrunde befindet sich auch ein Exzellenzcluster in den *Life Sciences*, der Exzellenzcluster „*Microbiomes Drive Planetary Health*“ – mit dem Ziel, die Mikrobiomen für die Gesundheit unseres Planeten zu verstehen. Der Cluster steht unter der Leitung der Universität Wien, Kooperationspartner sind die Österreichische Akademie der Wissenschaften (CeMM), die Technische Universität Wien, die Medizinische Universität Graz, die Universität Linz, das Institute of Science and Technology Austria (ISTA) und das Austrian Institute of Technology (AIT). Die Exzellenzinitiative fördert im Rahmen der Emerging Fields zudem Forschungsteams, die Pionierarbeit in der Grundlagenforschung betreiben und dabei besonders innovative, originelle oder risikoreiche Ideen verfolgen. In einem Zeitraum von fünf

Tabelle 2-13: Überblick über die geförderten Projekte und Organisationen im Rahmen der Corona-Akutförderung des FWF*

	Anzahl Projekte	Bewilligungssumme in €
Universität Wien	10	3.261.746
Medizinische Universität Wien	6	2.382.893
Medizinische Universität Innsbruck	5	1.640.862
Universität Graz	3	929.679
Johannes Kepler Universität Linz	2	554.526
18 weitere Organisationen jeweils einmal	18	6.023.686

* Corona Akutförderungen wurden im Zeitraum Mai 2020–März 2022 bewilligt.

Quelle: FWF.

Jahren werden diese mit 3 bis 6 Mio. € gefördert²³¹. Start der Förderung ist 2024, drei der fünf derzeit geförderten Projekte in den *Emerging Fields* werden den *Life Sciences* zugeordnet²³².

Neben den oben dargestellten Programmen vergab der FWF auch eine Akutförderung SARS-CoV-2 in der Höhe von rund 14,8 Mio. €. Insgesamt wurden damit 44 Projekte gefördert, die meisten an der Universität

Wien (10), Medizinischen Universität Wien (6) und der Medizinischen Universität Innsbruck (5).

Das Programm Klinische Forschung (KLIF) ist thematisch darauf fokussiert, akademische getriebene klinische Forschungsprojekte zu fördern. Im Zeitraum der letzten 5 Jahre wurden im Rahmen von KLIF 72 Projekte mit einem Gesamtfördervolumen von 23,8 Mio. € gefördert.

Box 2-1: Erfolgsgeschichten aus der Life Sciences Förderung des FWF

Im Projekt „Ein onkolytisches Rhabdovirus zur Therapie des Melanom“ wurden zwei innovative Ansätze der Krebstherapie kombiniert, wodurch im Tiermodell deutlich verbesserte Heilungsraten bei bösartigem schwarzen Hautkrebs erzielt werden konnten. Der Einsatz eines krebstötenden Virus (VSV-GP) wurde mit der Krebsvakzinierung durch Tumorantigenpräsentierende Dendritische Zellen (DC) kombiniert. In diesem Projekt ist es gelungen, die deutliche Verstärkung der Wirksamkeit beider Behandlungsmethoden in Kombination zu zeigen und zudem die Mechanismen dahinter zu erklären. Dadurch leistete das Projekt einen wichtigen Beitrag zur Optimierung von Kombinationstherapien in dem aktuell vielversprechenden Bereich der Krebs-Immuntherapie, um sie zukünftig effektiver bei Patientinnen und Patienten anwenden zu können.

Im Projekt „Vererbte Prädispositionen für Myeloproliferative Neoplasien“ wurden die genetischen Ursachen von Krebs anhand von Myeloproliferative Neoplasien (MPN), einer Blutkreberkrankung die gehäuft bei älteren Menschen auftritt, erforscht. Mithilfe moderner Genetik, und einer einzigartigen Sammlung an DNA-Proben-Material konnten Genmutationen identifiziert werden, die MPN verursachen bzw. die Wahrscheinlichkeit an MPN zu erkranken, erhöhen. Im Zuge des Projekts konnten genetische Defekte sowohl in familiären als auch sporadischen MPN-Fällen identifiziert sowie der Typ der Mutation und dessen Verteilung in familiären und sporadischen Fällen untersucht werden. Aufgrund des demographischen Wandels und einer älter werdenden Gesellschaft werden Fälle von MPN künftig voraussichtlich häufiger auftreten und gezielte Diagnosen an Bedeutung gewinnen.

231 <https://www.fwf.ac.at/foerdern/foerderportfolio/excellenttaustria/emerging-fields>

232 <https://excellenttaustria.fwf.ac.at/>

Im Rahmen des Projekts „Tumorprogression und Therapie-assoziierte Veränderungen beim Glioblastom“ wurden Dynamik und Evolution des Glioblastoms sowie die Faktoren, die zur Resistenz gegenüber Therapien und zum Wiederauftreten des Tumors beitragen, untersucht. Es wurden longitudinalen Tumorgewebsproben zusammengestellt und mit interdisziplinären Methoden analysiert. Genom-weite DNA Sequenzierungen wurden mit klinischen Daten, digitaler Pathologie und Neuroimaging verknüpft. Es wurde festgestellt, dass epigenetische Faktoren, insbesondere DNA-Methylierung, erheblich zur räumlich-zeitlichen Heterogenität des Glioblastoms beitragen. Darüber hinaus deuteten wiederkehrende Veränderungen in bestimmten Signalübertragungswegen auf mögliche therapeutische Interventionspunkte für eine Subgruppe von Patienten hin. Die Analyse eröffnete zudem die Perspektive, Aussagen einer Reihe anderer klinisch relevanter molekulare Marker aus einer einzigen Untersuchung abzuleiten und somit potenziell auf eine Reihe kostspieliger individueller Tests zu verzichten.

Im Projekt „TT Virus Quantifizierung zur Prädiktion von Organabstoßung nach Nierentransplantation“ wurde ein neues innovatives Instrument, das sogenannte „Immunometer“ entwickelt. Dieses erlaubt es, die Immunaktivität von Nierentransplantationsempfängern zu messen, um so die Medikation präziser anpassen zu können. Unsere Forschung konzentrierte sich auf das Torque-Teno-Virus (TT-Virus), das natürlich im Blut vorkommt und keine Krankheiten verursacht. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass niedrige TT-Virus-Konzentrationen im Blut mit einem starken Immunsystem und einem erhöhten Risiko der Organabstoßung korrelieren, während hohe Konzentrationen auf ein geschwächtes Immunsystem und ein erhöhtes Infektionsrisiko hinweisen. Durch die Festlegung spezifischer TT-Virus-Konzentrationen können Mediziner das Abstoßungs- und Infektionsrisiko besser einschätzen und eine individualisierte Behandlung ermöglichen, was die Erfolgsrate von Transplantationen und die Langzeitprognose der Patienten verbessern könnte. Zudem deuten niedrige TT-Virus-Werte auf eine nicht korrekte Einnahme der Immunsuppressiva hin, was eine frühzeitige Korrektur der Medikation ermöglicht.

Das Projekt „Eine kurze Chemoenzymatische Totalsynthese von (+)-Scandin“ untersuchte Strategien zur Umwandlung von organischen Verbindungen an Beispielen in der Natur und übertrug diese ins Labor, um so Moleküle für bestimmte biologische Aktivitäten künstlich herzustellen. So konnte unter anderem eine Abfolge von 16 aufeinander folgenden chemischen Reaktionen gefunden werden, mit der zum ersten Mal die künstliche Herstellung der Verbindung Casuarinin H gelang. Casuarinin H dient als direkte Vorstufe für das potenzielle Alzheimer-Medikament Huperzin A, dessen Gewinnung aus natürlichen Ressourcen allerdings stark eingeschränkt ist. Die gewonnenen Erkenntnisse können somit künftig als Basis für die Entwicklung neuer chemischer und/oder biotechnologischer Produktionsverfahren verwendet werden und so zu einer besseren Verfügbarkeit von Alzheimer-Medikamenten wie Huperzin A beitragen.

Das Projekt „Training des intramuskulären Bindegewebes in höherem Alter“ zielte darauf ab Trainingsformen zu identifizieren, die das Bindegewebe innerhalb der Muskulatur stimulieren und die Zellregeneration fördern können. Durch eine zweiphasige Studie wurde festgestellt, dass Sprungtraining und myofasziale Entspannung mittels Black Roll am effektivsten das Bindegewebe aktivieren. Diese Erkenntnisse wurden in ein viermonatiges innovatives Trainingsprogramm integriert, das traditionelles Krafttraining mit speziellen Übungen zur Stimulierung des Bindegewebes kombinierte. Die Ergebnisse zeigten, dass dieses Trainingsprogramm die Muskelkraft signifikant steigern konnte und im Vergleich mit herkömmlichem Krafttraining zudem zu strukturellen Verbesserungen und Zunahmen der Muskelmasse führte. Weitere Forschung ist erforderlich, um die langfristigen Effekte auf die Gewebestruktur und -zusammensetzung zu evaluieren.

Quelle: FWF.

Der Wiener Wissenschafts-, Forschungs- und Technologiefonds (WWTF)

In der Förderung der Grundlagenforschung mit mittelfristiger Verwertungsperspektive spielt in der Wiener Forschungslandschaft der Wiener Wissenschafts-, Forschungs- und Technologiefonds eine wichtige Rolle. Der *Life Sciences* Schwerpunkt wurde 2003 etabliert und ist damit das am längsten laufende Programm des Fonds. Grundsätzlich verfolgt der WWTF das Ziel, interdisziplinäre und kollaborative Forschung zu fördern. Via *Calls* werden thematische Schwerpunkte gesetzt und Themenfelder adressiert, wie z. B. in den *Life Sciences* Themen wie „*Artificial Intelligence/Machine Learning*“, „*Precision Medicine*“, „*Imaging*“ oder „*Public Health*“.

Der WWTF setzt drei Förderinstrumente ein: Projektförderungen, personenorientierte Förderungen und ergänzende Instrumente für kleinere Projekte, u. a. im translationalen Bereich bzw. für Datengenerierung (Covid, ME/CFS). Zwischen 2019 und 2023 gab es im *Life Sciences* Bereich insgesamt fünf Ausschreibungen für Projekte mit 374 Einreichungen, davon wurden 39 Projekte mit 26 Mio. € gefördert. Zusätzlich wurden im Bereich der Personenförderung in diesem Zeitraum vier Nachwuchsgruppen mit insgesamt 6,3 Mio. € gefördert. Insgesamt hat der WWTF im Zeitraum 2019–2023 ca. 33 Mio. € in *Life Sciences* Forschung in Wien investiert. Für 2024 läuft gerade eine Ausschreibung zu synthetischer Biologie, dafür werden 6,5 Mio. € bereitgestellt.

Unter den geförderten Projekten können Erfolge wie das Projekt „*Dynamic nanoscale reconstruction of endocytosis with high-throughput superresolution microscopy and machine-learning*“ (Max Perutz Labs) genannt werden. Es kombiniert modernste Mikroskopie mit ML-Methoden, um die Endozytose – den Prozess, durch den viele Substanzen wie Nährstoffe, Krankheitserreger und Medikamente in die Zelle gelangen – zu verstehen. Es werden Methoden des maschinellen Lernens entwickelt, um die große Anzahl von Mikroskopie-Schnappschüssen zu einem vielfarbi-

gen Film dieses grundlegenden zellulären Prozesses zusammenzusetzen.

Das klinische orientierte *Life Sciences* Projekt „*Validation of a liquid biopsy based molecular diagnostic toolkit for pediatric sarcomas*“ (CCRI) verfolgt das Ziel, minimal invasive Methode zur Diagnose und Überwachung der Behandlung des Ewing-Sarkoms, einer Art Knochenkrebs bei Kindern, zu entwickeln. Anstatt Tumorproben werden neue bioinformatische Methoden eingesetzt, um kleine Mengen frei im Blut zirkulierender Tumor-DNA zu analysieren. Damit kann die Entwicklung des Krebses besser verstanden und personalisierte Behandlungsstrategien entwickelt werden.

Christian Doppler Gesellschaft (CDG)

Die Christian Doppler Forschungsgesellschaft bietet mit den geförderten CD-Laboren und JR-Zentren international beachtete Instrumente zur Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Diese Labors bzw. Zentren konzentrieren sich auf anwendungsorientierte Grundlagenforschung, wobei sie sich oft auf spezifische Herausforderungen und Innovationsbedürfnisse fokussieren, die direkt von industriellen Partnern stammen. Unternehmen beteiligen sich finanziell in der Höhe der Förderung an den Labors/Zentren. Die Einrichtung eines CD-Labors bzw. eines JR-Zentrums kann zu einem beliebigen Thema erfolgen, im Laufe der Zeit haben sich jedoch bestimmte thematische *Cluster* gebildet. So gibt es einen *Cluster* „Medizin“ mit derzeit 19 aktiven Forschungseinheiten und einen *Cluster* „*Life Sciences* und Umwelt“ mit 13 aktiven Forschungseinheiten. Somit ist rund ein Viertel der Labors/Zentren im Themenfeld *Life Sciences* tätig.²³³ Die Schwerpunkte der CD-Labors und JR-Zentren sind vielfältig und umfassen u. a. die biotechnologische Forschung und Entwicklung und Arzneimittelentwicklung. In den stärker medizinisch ausgerichteten Einrichtungen steht die Entwicklung neuer diagnostischer Verfahren und therapeutischer Ansätze im Mittelpunkt.

233 Mit Stand 1. April 2024 sind 110 CD-Labors und 18 JR-Zentren aktiv.

Box 2-2: Erfolgsgeschichten aus der Life Sciences Förderung der CDG

CD-Labor für Applied metabolomics an der Medizinischen Universität Wien mit dem Unternehmenspartner Siemens Medical Solutions USA, Inc.

Neue, zielgerichtete Therapien zur Behandlung von Tumoren, die Genmutationen oder spezifische Rezeptoren angreifen, benötigen eine immer bessere, molekulare Tumorcharakterisierung. Die Biologie der Tumorzelle verändert sich durch Mutationen ständig, daher ist eine nicht-invasive diagnostische Methode, die diese Veränderungen exakt abbilden kann von eminenter Bedeutung. Im CD-Labor wird mit Hilfe der Positronen-Emissions-Tomographie (PET) in Kombination mit feingeweblicher Tumoranalyse für relevante genetische Veränderungen des Tumors der jeweilige metabolische „Fingerabdruck“ identifiziert. Mit dem auf KI basierten Ansatz werden außerdem prognostische Marker und potenzielle therapeutische Ziele für eine personalisierte Behandlung gesucht. Das Ergebnis soll eine nicht-invasive „in vivo Pathologie“ sein, die zu einem individualisierten Therapiealgorithmus führt und dessen Erfolg laufend überwachen kann.

CD-Labor für Wissensbasierte Produktion von Gentherapievektoren an der Universität für Bodenkultur Wien mit dem Unternehmenspartner Boehringer Ingelheim International GmbH

Mittels Gentherapie können genetisch verursachte Krankheiten behandelt oder gar geheilt werden. Zum Einschleusen der DNA in Zellen werden häufig Adenoviren-assoziierte Viren (AAVs) verwendet. Die modifizierte Virus-DNA wird jedoch nicht ins menschliche Genom eingebaut, sondern existiert eigenständig in den Zellen. Dieses CD-Labor erforscht eine effizientere Prozessentwicklung und Produktion rekombinanter AAVs zur Verbesserung der Qualität und Senkung der Kosten von Gentherapien.

CD-Labor für Liquid Biopsies zur Früherkennung von Krebs an der Medizinischen Universität Graz mit dem Unternehmenspartner PreAnalytiX GmbH

Unter einer Liquid Biopsy versteht man den diagnostischen Nachweis von Tumorzellen bzw. Tumor-DNA im Blut und anderen Körperflüssigkeiten (zirkulierender Tumor DANN, circulating tumor DNA, ctDNA). *Liquid Biopsy* findet einen vielfältigen Einsatz in der Krebsbehandlung und wird zur laufenden Überwachung des Therapieansprechens oder zur Detektion von Resistenzen bei Therapieversagen verwendet und gilt als vielversprechender Ansatz für eine Krebsfrüherkennung. Dank moderner hochauflösender Methoden ist es mittlerweile möglich, die ctDNA als diagnostischen, prädiktiven bzw. prognostischen Biomarker zu nutzen. Dennoch gibt es eine Reihe offener Fragen hinsichtlich der Standardisierung von Workflows oder auch der Biologie der zell-freien DNA (cfDNA) im Allgemeinen, die im Rahmen dieses CD-Labors erforscht werden.

CD-Labor für Microinvasive Herzchirurgie an der Medizinischen Universität Wien mit dem Unternehmenspartner LSI SOLUTIONS INC.

Das CD-Labor erforscht innovative Techniken zur minimal-invasiven Behandlung von Herzkrankheiten. Insbesondere geht es um die Konstruktion einer verbesserten Herzklappenprothese aus körpereigenem Gewebe, der mikroinvasiven Herzklappenreparatur, der mikroinvasiven Bypassoperation und der Entwicklung von spezifischen Instrumenten für kathetergestützte High-end Prozeduren. Ziel ist es, Eingriffe am Herzen schonender und präziser durchzuführen, um die Genesung der Patientinnen und Patienten zu beschleunigen und Komplikationen zu minimieren.

Quelle: CDG.

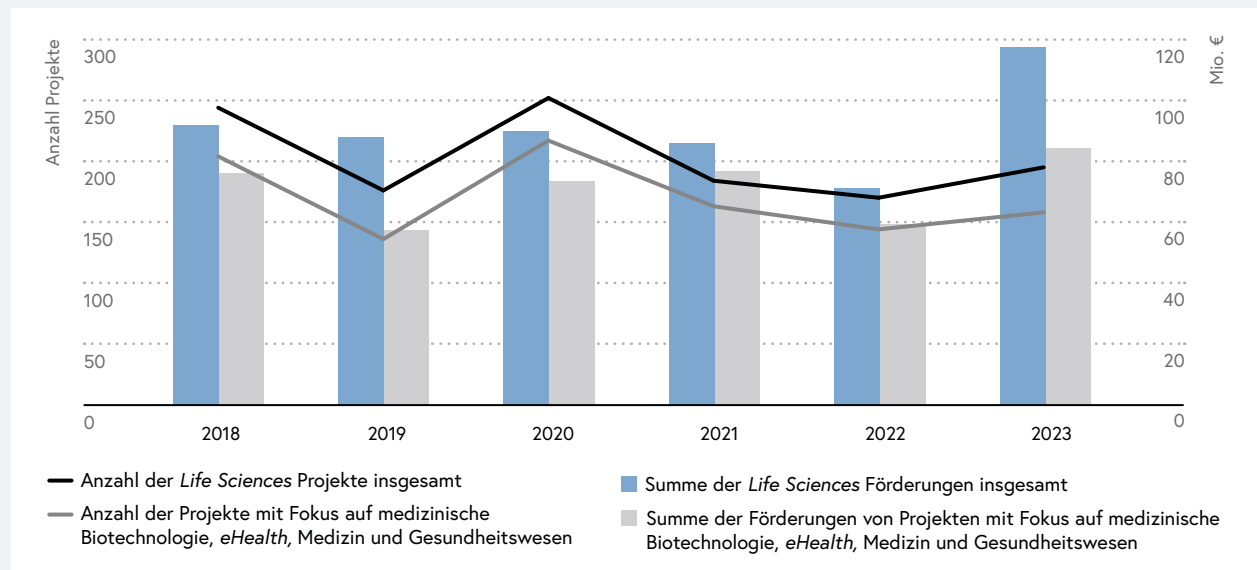
wings4innovation GmbH

In der Translation spielt die wings4innovation GmbH (w4i)²³⁴ eine unterstützende Rolle, welche auf Vorarbeiten des Thematischen Wissenstransferzentrums *Life Sciences* als Tochtergesellschaft des internationalen Fonds KHAN- 1 – an dem sich das BMAW via aws als Investor beteiligte – im Jahr 2019 gegründet wurde. W4i ist eine nationale Kompetenzstelle, die vom Fondsmanagement operativ geleitet wird und die Projektideen

in Österreich screent, erfolgsversprechende Projekte auswählt und für eine industrielle Weiterentwicklung vorbereitet, um diese dann für ein Investment im Fonds zur Finanzierung vorzuschlagen. So konnte w4i bis Ende 2023 mehr als 120 Projektideen rekrutieren und bewerten, in zehn Projekte wurde investiert. Diese Projekte werden derzeit nach Industriestandards weiterentwickelt, um bei der Abschichtung des Fonds durch Lizenzierung bzw. Ausgründung kommerzialisiert zu werden.

²³⁴ <https://w4i.org/>

Abbildung 2-47: Förderungen im Bereich Life Sciences der FFG, 2018–2023



Quelle: FFG.

Für die Zusammenarbeit der Projektgeber und dem Fonds wurde ein gemeinsames Prozedere entwickelt, an dem sich 20 in den *Life Sciences* aktive österreichische Universitäten und außeruniversitäre Forschungsorganisationen beteiligen. Damit wurde ein nationales Projektportfolio für kommerziell verwertbare Projekte der Wirkstoffentwicklung aufgesetzt. Die ursprünglichen IP Inhaber (Wissenschaftsorganisationen) beteiligen sich an der Weiterentwicklung, wodurch industrielles Know-how in die Universitäten getragen wird, und sind anschließend auch an der Kommerzialisierung beteiligt. Die Kommerzialisierung selbst schafft neben einem Kapitalrückfluss an die Investoren gleichzeitig eine attraktive Projektpipeline für Unternehmen.

Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (FFG)

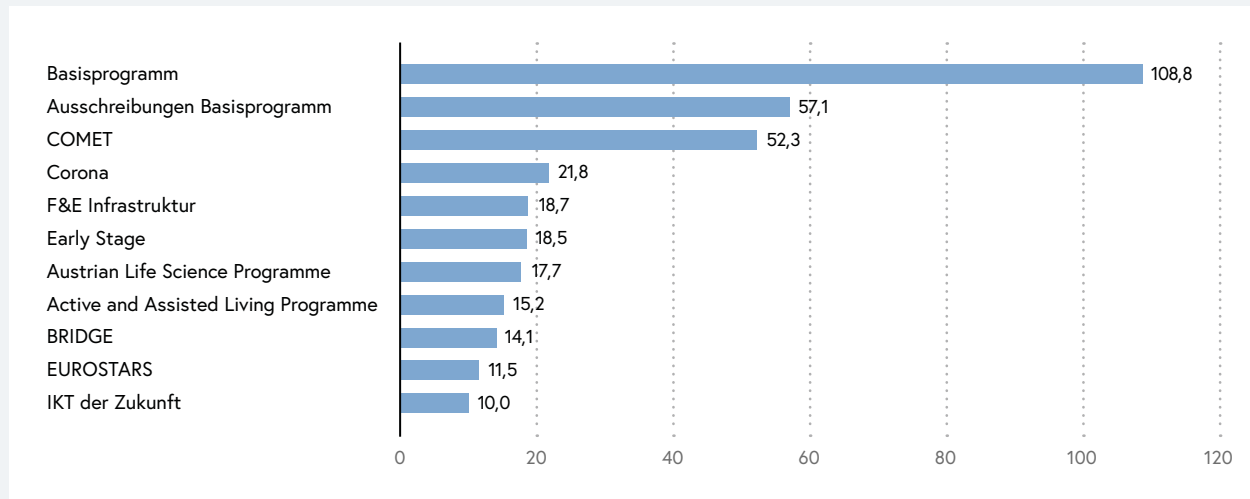
Die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft versteht sich als *One-Stop-Shop* für wirtschaftsnahe Forschung und Entwicklung in Österreich. Ihr übergeordnetes Ziel ist die Stärkung des Forschungs- und Innovationsstandorts Österreichs und die nachhaltige Absicherung von Arbeitsplätzen und Wohlstand. Die

F&E im Bereich *Life Sciences* wird vor allem im Rahmen der Basisprogramme und der thematischen Programme gefördert. Nachfolgende Abbildung gibt einen Überblick über die von der FFG von 2018–2023 geförderten *Life Sciences* Projekte in den Basisprogrammen und den thematischen Programmen.

Insgesamt wurden von der FFG 1.221 *Life Sciences* Projekte im Zeitraum 2018 bis 2023 mit einem Fördervolumen von insgesamt rd. 544 Mio. € unterstützt. Die Gesamtprojektkosten der geförderten Projekte belaufen sich auf rund 1,15 Mrd. €. Die meisten *Life Sciences* Projekte wurden im Rahmen des Basisprogramms (inklusive Ausschreibungen) gefördert. *Life Sciences* Projekte machen zwar innerhalb des Basisprogramms nur einen relativ kleinen Anteil an allen geförderten Projekten aus, für die Jahre 2018 bis 2023 etwa 7,5 %, auf sie entfallen aber ca. 17 % der Gesamtförderungssummen, die in diesem Zeitraum ausbezahlt wurden. Zuletzt, im Jahr 2023, förderte die FFG insgesamt 195 Projekte, die den *Life Sciences* zugeordnet werden konnten, davon 158 aus dem *Life Sciences* Bereich.

Wie in Abbildung 2-47 ersichtlich, machen die mit Fokus auf medizinische Biotechnologie, *eHealth*,

Abbildung 2-48: FFG-Programme und Programmlinien mit den höchsten Fördersummen im Bereich der Life Sciences (in Mio. €), 2018–2023



Anm.: Projekte mit den SIC-Codes: „medizinische biotechnologie“, „ehealth“, „medizin“, „gesundheitswesen“, „ambient assisted living“ und der Ausschreibung: „KLIPHA-Covid_19“.

Quelle: FFG; Darstellung: KMU Forschung Austria.

Medizin und Gesundheitswesen ausgerichteten *Life Sciences* die Mehrzahl der Förderungen unter den *Life Sciences* Projekten der FFG aus. In der Folge werden daher diese *Life Sciences* Projekte näher betrachtet.

Entsprechend der Ausrichtung der FFG auf die Förderung anwendungsorientierter Forschung entfielen der größte Anteil der Förderungen im Zeitraum 2018–2023 auf Unternehmen. Etwas mehr als ein Fünftel (21%) der Förderungen ging an außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und 15% an Hochschulen.

Gemessen an den Fördersummen, wurden vor allem Projekte im Themenfeld Medizin, Gesundheit und medizinische Biotechnologie gefördert. Beträchtliche Förderungen gingen auch an Projekte mit IKT-Anwendungsbezug sowie an Projekte im Bereich Elektronik und Mikroelektronik. Dies zeigt zum einen den Querschnittscharakter von F&E im Bereich *Life Sciences* auf, zum anderen hebt es die Bedeutung technischer Entwicklungen für den österreichischen *Life Sciences* Sektor hervor. Auch zeigt sich, dass mitunter die Herstellung von medizinischen Geräten eine wichtige Wirtschaftsbranche ist.

F&E treibende Organisationen nutzen vor allem Förderungen im Rahmen des Basisprogramms zur Umsetzung ihrer Projekte, wie aus Abbildung 2-48 hervorgeht. Ein bedeutender Anteil der Förderungen wurde zudem an COMET-Zentren ausbezahlt. Dahinter folgen der *Emergency-Call* im Zuge der COVID-19-Pandemie, F&E-Infrastrukturförderungen sowie Förderungen von F&E in schnellwachsenden Unternehmen (*Early Stage*). Knapp dahinter rangieren Förderungen aus Programmen mit starkem thematischen Bezug, wie das *Austrian Life Sciences* Programm und das AAL-Programm.

Während der COVID-19-Pandemie wurde der *Corona Emergency Call* in drei Phasen im Jahr 2020 umgesetzt, insgesamt standen 26 Mio. € zur Verfügung, der größte Teil der Förderung kam Projekten in den *Life Sciences* zugute (siehe Box 2.2). Die Calls hatten die Erforschung von COVID-19-Medikamenten, die Umsetzung klinischer Studien und die Förderung zusätzlicher Maßnahmen (z.B. industrielle Fertigungsstrategien im medizinisch kritischen Bereich) zum Ziel²³⁵.

235 <https://www.ffg.at/corona-support/forschung>

Tabelle 2-14: Überblick über die wichtigsten thematischen Programme und Ausschreibungen der FFG im Bereich der Life Sciences nach Fördersummen, 2018–2023

Thematische Ausschreibungen	Summe der Förderungen in Mio. €
Emergency-Call Coronavirus 2020	21,8
Austrian Life Sciences Programme gesamt*	17,9
Ausschreibung 2023	14,0
Ausschreibung 2022	3,7
Klinische Studien 2022	0,2
Active and Assisted Living Programme	15,2
benefit/Digitale Lösungen für Mensch und Gesellschaft	8,0
Joint Programming Initiatives gesamt	2,0
„A Healthy Diet for a Healthy Life“	1,5
„Neurodegenerative Disease Research“	0,3
„More Years, Better Lives“	0,1
Basisprogramme: Seltene Erkrankungen	0,7

* Berücksichtigt wurden nur Projekte der *Life Sciences* gemäß untenstehender Auswahl basierend auf SIC. Ohne diese Einschränkung betragen die Summen der Förderung für die Ausschreibung 2022 rd. 10,8 Mio €, für die Ausschreibung 2023 rd. 18,2 Mio € und für die Ausschreibung Klinische Studien 2022 rd. 0,25 Mio €.

Anm.: Projekte mit den SIC-Codes: „medizinische biotechnologie“, „ehealth“, „medizin“, „gesundheitswesen“, „ambient assisted living“ und der Ausschreibung: „KLIPHA-Covid_19“; berücksichtigt wurden nur Projekte, bei denen die Vertragsaufbereitung bereits erfolgte, nicht berücksichtigt wurden Projekte über deren Zusage erst 2024 entschieden wird.

Quelle: FFG; Darstellung und Berechnung: KMU Forschung Austria.

Für das *Austrian Life Sciences Programme* stand 2022 und 2023 insgesamt ein Budget von 50 Mio. €²³⁶ zur Verfügung – mit dem Ziel, F&E entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu unterstützen. Damit sollen sowohl die Attraktivität des *Life Sciences* Forschungsstandorts als auch die Wettbewerbsfähigkeit Österreichs für klinische Studien gesteigert werden. Gefördert werden allen voran Digitalisierungsprojekte, die Entwicklung von Arzneimitteln und Medizinprodukten, klinische Studien und Vorzeigeprojekte im Bereich der klinischen Forschung. Für den Zeitraum 2024–2026 stehen weitere 45 Mio. € aus der Transformationsoffensive zur Verfügung, eine Ausschreibung startet im Frühjahr 2024.

Das *Active and Assisted Living Programme* (AAL-Programm) und *benefit* waren zwei weitere

Programme der FFG mit starkem *Life Sciences* Bezug. Beide Programme hatten einen starken Fokus auf die Entwicklung von Informations- und Kommunikationstechnologien, um Lebensqualität, Selbstständigkeit, Sicherheit und Wohlbefinden älterer Menschen zu steigern. Thematisch wurde das Programm *benefit* ab 2022 in den Ausschreibungen zu „Digitalen Lösungen für Mensch und Gesellschaft“ integriert. Darüber hinaus zielten die Ausschreibungen auch auf die Entwicklung von innovativen Lösungen zur Milderung der gesundheitlichen Auswirkungen des Klimawandels ab. Das AAL-Programm wurde in die Europäische Partnerschaft *Transforming Health and Care Systems* (THCS) überführt, an der sich das BMK beteiligt und die von der Europäischen Kommission mitfinanziert wird (siehe unten).

236 Zum Teil flossen hiervon Budgetmittel in Ausschreibungen des Basisprogramms.

Box 2-3: Erfolgsgeschichten aus der Life Sciences Förderung der FFG

Die HeartBeat.bio ist ein Wirkstoffforschungsunternehmen, das sich der Entwicklung einer humanen Organoid-Screening-Plattform mit hohem Durchsatz für die Entdeckung von Herzmedikamenten widmet. Die Technologieplattform basiert auf den weltweit ersten selbstorganisierenden, hoch skalierbaren Herzorganoiden (Cardioids), die in einzigartiger Weise die Physiologie der menschlichen Herzkammern nachbilden und die Modellierung von Krankheiten wie medikamenteninduzierten und genetischen Kardiomyopathien sowie Herzinfarkt und Fibrose ermöglichen. Die auf Kardioiden basierende Screening-Plattform wird zu relevanteren Wirkstoffkandidaten führen und damit Zeit und Kosten der Entwicklung von Herzmedikamenten erheblich reduzieren.

Die Evotec GT GmbH erforscht effiziente und geeignete Transportlösungen für die Zustellung von Gentherapien an spezifische Zielgewebe, wie z.B. die Niere. Das Forschungsteam nutzt dabei eine auf mRNA basierende Technologie für das Screening. Bei Evotec wird dazu eine moderne Technologieplattform mit einer großen Anzahl an Vehikel-Varianten aufgebaut.

Im Rahmen dieses Projekts plant die *Myllia Biotechnology* GmbH die Entwicklung einer Technologieplattform, die funktionelle genetische Untersuchungen in einzelnen primären menschlichen T-Zellen ermöglicht. Dies geschieht durch die Anwendung der CRISPR/Cas9-Technologie zur gezielten Modifikation von Genfunktionen und die anschließende Analyse der Auswirkungen auf das Transkriptom einzelner Zellen. Diese molekularbiologische Technik, auch als Genomschere oder Genome Editing bekannt, erlaubt präzise Schnitte und Änderungen in der DNA.

Das Startup Unternehmen Tridem Bioscience GmbH setzt die unternehmenseigene WISIT Technologie zur Entwicklung einer neuartigen Impfung gegen Psoriasis ein. Im Gegensatz zu klassischen Konjugatsimpfstoffen sollen mit der WISIT-Technologie peptidbasierte Neoglukokonjugat-Impfstoffe entwickelt werden, die speziell auf die aus der Haut stammenden dendritischen Zellen (DCs) abzielen, wodurch der Einsatz von Adjuvantien, die für die Wirksamkeit des Impfstoffs erforderlich sind, vermieden werden kann. WISIT-Impfstoffe sollen direkt in die Haut verabreicht werden, ein Organ, das reich an dendritischen Zellen und anderen Immunzellarten ist. Durch diese intradermale Applikation kann das immunologische Potenzial der Haut, die evolutionär darauf ausgelegt ist, Immunreaktionen auszulösen, maximal genutzt werden.

Das innovative Nasenspray der G.S.T Antivirals GmbH, entwickelt auf Basis langjähriger Forschung zu Stoffwechselveränderungen in von Viren befallenen Zellen, zielt darauf ab, die Vermehrung von Rhinoviren zu unterbinden. Es wirkt, indem es den Glukosestoffwechsel der Viren stört, wodurch diese „ausgehungert“ werden. Dies führt dazu, dass die Verbreitung des Virus eingedämmt und effektiv bekämpft wird.

Das Unternehmen KinCon biolabs hat die sogenannte KinCon-Biosensorplattform entwickelt, die eine Verfolgung von arzneimittelinduzierten Veränderungen der Kinasekonformation unter physiologisch relevanten Bedingungen. Somit können mittels zellulären Reportern, die man an Enzyme heftet, Reaktionen, die bis dato nicht sichtbar waren, sichtbar gemacht werden. Im Fokus des Projektes stehen nun Ligasen, speziell E3-Ligasen, da man sich so erhofft, Zielpoteine über PROTACs zu erreichen und sehr spezifisch degradieren zu können. Der Abbau kann dann somit über die Emmissionsmessung nachvollzogen werden.

Quelle: FFG.

Austria Wirtschaftsservice GmbH (aws)

Die Austria Wirtschaftsservice Gesellschaft mbH bietet als Förderbank des Bundes drei Förderschienen für Unternehmen im *Life Sciences* Sektor. Zum einen bilden die *Life Sciences* einen thematischen Schwerpunkt in der Förderung von Start-ups. Über die Förderungen *Preseed & Seedfinancing* wurden im Zeitraum 2018–2023 insgesamt 96 Förderzusagen mit einer Finanzierungsleistung von rd. 41 Mio. € und Gesamtprojektkosten in der Höhe von rd. 243 Mio. € bewilligt. Etablierte Unternehmen in

den *Life Sciences* können auf das Garantieinstrumentarium für größere Projekte zurückgreifen. Von 2019–2023 wurden insgesamt 20 Garantiezusagen mit einem Garantieobligo von insgesamt 59,8 Mio. € erteilt. Zudem enthielt die Investitionsprämie einen eigenen *Life Sciences* Schwerpunkt. Mit Stand Februar 2024 wurden über die Investitionsprämie im Bereich *Life Sciences* insgesamt 8,9 Mio. € ausbezahlt. Darüber hinaus verantwortet die aws, wie bereits erwähnt, im Auftrag des BMAW die Initiative *Life Science Austria* (LISA).

Durch die aws-Förderungen konnten eine Reihe erfolgreicher Projekte umgesetzt werden. Die folgenden vier Beispiele sollen hier einen kurzen Einblick geben.

Box 2-4: Erfolgsgeschichten aus der Life Sciences Förderung der aws

Das im Rahmen von aws *Preseed* geförderte Start-up Rockfish Bio hat sich der Entwicklung neuartiger Medikamente zur Behandlung altersbedingter Krankheiten verschrieben. Mit zunehmendem Alter steigt die Zahl der seneszenten, das heißt der nicht mehr teilungsfähigen Zellen im Körper, was gemäß aktuellen Forschungsergebnissen eine wesentliche Ursache für viele schwere Krankheiten darstellt. "Senolytika" sind pharmakologische Substanzen, die darauf abzielen, diese Zellen selektiv zu entfernen und haben ihre Wirksamkeit in einer Reihe von präklinischen Studien unter Beweis gestellt. Diese Wirkstoffe sind jedoch häufig adaptierte Krebsmedikamente, die erhebliche Nebenwirkungen verursachen können und deren Wirkung sich oft auf spezifische Organe beschränkt. Rockfish Bio hat einen neuen Stoffwechselweg identifiziert, der sich für die Entwicklung senolytischer Wirkstoffe mit deutlich verbesserten Eigenschaften und sehr geringen Nebenwirkungen eignet.

aws *Seedfinancing* förderte das Start-up CellEctric, das an einer automatisierten Plattformtechnologie zur elektrodynamischen Manipulation von Zellen arbeitet. Diagnostikerinnen und Diagnostiker stehen vor der Herausforderung, in Blutproben mit einem hohen Anteil menschlichen Materials nach Pathogenen zu suchen. Dies erfordert entweder langwierige Kultivierungsprozesse zur Anreicherung der Pathogene oder eine direkte, unbehandelte Analyse der Probe, was allerdings die Genauigkeit der Analyse negativ beeinflusst. CellEctric entwickelt eine innovative Technologie, durch die Labore in der In-vitro-Diagnostik in nur 30 Minuten die gesuchten Erreger aus einer Blutprobe von zehn Millilitern isolieren, bei der konventionellen Methode werden hierfür drei bis fünf Tage benötigt. Anwendung findet die Technologie bei der Isolierung von Krankheitserregern in Blutproben für die Sepsis-Diagnose.

Das ebenfalls durch aws *Preseed* geförderte Start-up Enzyan unterstützt Chemie- und Pharmaunternehmen mithilfe von KI beim Einsatz von Biokatalysatoren (Enzymen). Enzyan nutzt Kaskaden, um mehrere Stoffumwandlungen in einem einzigen Schritt durchzuführen, was im Vergleich zu herkömmlichen Methoden der Wirkstoffproduktion effizienter ist und Kosten sowie Zeit spart. Die Herausforderung liegt jedoch in der gegenseitigen Beeinflussung bestimmter Prozesse, was die Analyse komplex und kostspielig macht. Das Gründerteam setzt auf künstliche Intelligenz, um Muster in der Verfahrensentwicklung zu erkennen und so die Zusammenarbeit der Enzyme unter milden Bedingungen zu optimieren. Mit diesem Ansatz strebt Enzyan danach, aus nachhaltigen Rohstoffen effektiv wertvolle Produkte zu gewinnen und möchte insbesondere Pharmaunternehmen und Feinchemikalienproduzenten von diesen fortschrittlichen Produktionsverfahren profitieren lassen²³⁷.

Valanx Biotech, ein Start-up das durch aws *Seedfinancing* unterstützt wurde, entwickelt ein Plattformverfahren für die Pharmaforschung, das unter Einsatz künstlicher Aminosäuren Proteinmoleküle in Arzneimitteln kontrollierte Bindungen eingehen lässt. Dieses Verfahren soll die Wirkstoffentwicklung im Bereich der synthetischen Biologie wesentlich vereinfachen und verspricht damit für die Pharmaforschung eine spürbare Ersparnis an Zeit und Mitteln. Die Technologie basiert auf einer innovativen Aminosäure, die durch ein maßgeschneidertes Bakterium gezielt in Zielproteine integriert wird. Diese Integration schafft eine künstliche Bindungsstelle am Zielprotein, an der spezifische Moleküle angebracht werden können. Die Plattformtechnologie von Valanx erlaubt es, Wirkstoffe gegen eine Vielzahl verschiedener Indikationen zu entwickeln²³⁸.

Quelle: aws.

²³⁷ <https://www.aws.at/service/cases/gefoerderte-projekte-auswahl/innovative-solutions/preseed/enzyan/>

²³⁸ <https://www.aws.at/service/cases/gefoerderte-projekte-auswahl/deeptech/seedfinancing/2021/valanx-biotech/>

2.4.5 EU-Förderungen und ERC-Grants

Für *Life Sciences* Projekte ist im derzeit laufenden Rahmenprogramm *Horizon Europe* vor allem der Cluster 1 „Gesundheit“ relevant. Der Cluster soll den gesamten Forschungs- und Innovationszyklus abdecken und die Überleitung von Forschungsergebnissen in die Versorgung unterstützen. Thematische Schwerpunkte liegen auf der Erforschung ökologischer und sozialer Gesundheitsfaktoren, der Entwicklung von Instrumenten, Technologien und digitalen Lösungen für Gesundheit und Pflege, in den Bereichen der nicht übertragbaren Krankheiten und Infektionskrankheiten sowie der Gesundheitssysteme.

Insgesamt konnten 99 österreichische Organisationen (mit Stand Oktober 2023) rd. 60 Mio. € im *Health Programme* von *Horizon Europe* einwerben. Dadurch konnten im dritten Jahr des auf sieben Jahre ausgelegten Rahmenprogramms 42% des gesamten an österreichische Organisationen vergebenen Förderolumens des Vorläuferprogramms *Horizon 2020* eingeworben werden. Die Erfolgsquote österreichischer Akteure (15,4% bzw. 22,5%) ist damit im Vergleich zu *Horizon 2020* gleichgeblieben und liegt – wie bereits im Vorläuferprogramm – leicht unter dem Durchschnitt aller anderen in *Horizon* beteiligten Länder (Durchschnitt aller Länder in *Horizon 2020* 16% und in *Horizon Europe* 23%).

Seit 2007 vergibt der *European Research Council* (ERC) Förderpreise, sogenannte *ERC-Grants*, an exzel-

lente Forscherinnen und Forscher, mit denen diese herausragende Forschungsprojekte zur Erweiterung der Grenzen des Wissens (*frontier research*) durchführen werden. Die Förderpreise sind themenoffen, werden in hochkompetitiven Verfahren vergeben, sind stark nachgefragt und weltweit als hochqualitative Auszeichnung anerkannt. Je nach Karrierestufe stehen unterschiedliche Förderschienen zur Auswahl²³⁹.

Österreichische Forscherinnen und Forscher konnten bis dato 153 *ERC-Grants* im Bereich *Life Sciences* einwerben, wobei das ISTA, die ÖAW und die Universität Wien sich als die erfolgreichsten Institutionen erweisen. Bezogen auf die Erfolgsquote von 19% ist Österreich das erfolgreichste EU-Mitgliedsland und liegt insgesamt an dritter Stelle hinter der Schweiz (23%) und Israel (21%), wie Abbildung 2-49 zeigt.

Für den Gesundheitsbereich weiters relevant ist die EU-Mission „Krebs besiegen – Mission Possible“. Sie stellt eine von fünf Forschungs- und Innovationsmissionen der EU dar, deren Ziel es ist, bis zum Jahr 2030 das Leben von über 3 Mio. Menschen zu retten und gleichzeitig die Lebensdauer und -qualität von Krebspatientinnen und -patienten zu verbessern. Zu diesem Zweck sollen durch ein vertieftes Verständnis von Krebs sowie verbesserte Präventions-, Diagnose- und Behandlungsmethoden die Lebensqualität Betroffener gesteigert und ein fairer

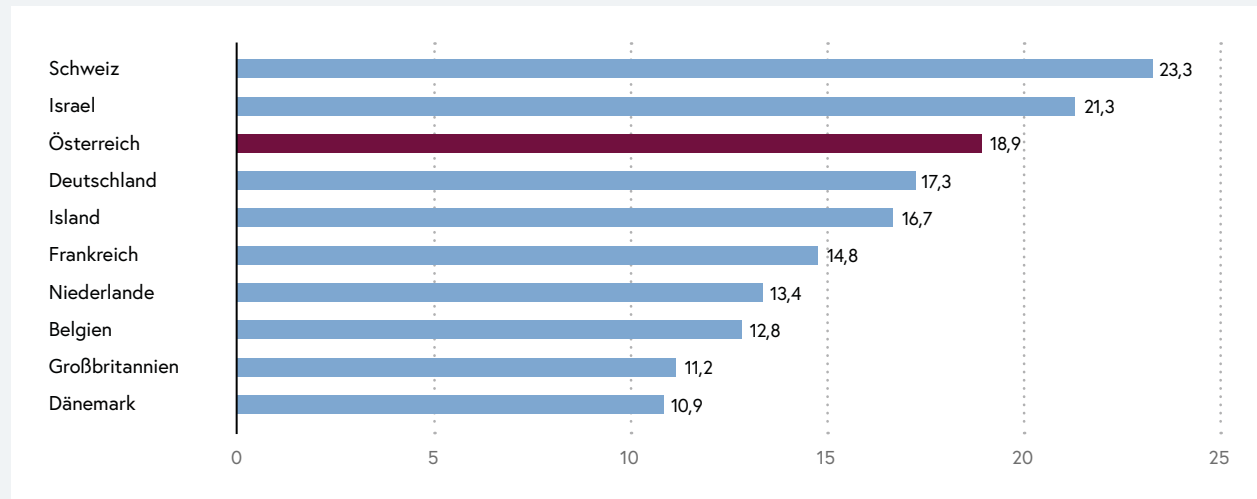
Tabelle 2-15: Überblick über ausgewählte Performance-Indikatoren für Österreich im Programmbereich Gesundheit der EU-Rahmenprogramme Horizon 2020 und Horizon Europe

	Horizon 2020 (2014–2020)	Horizon Europe (2021–2027)
Anzahl Projekte	202	65
Anzahl der beteiligten Organisationen	294	99
Anzahl der Koordination in Projekten	34	7
Fördersumme in €	141.188.655 €	59.469.869 €
Erfolgsquote	15,4%	22,5%

Quelle: EU-Performance Monitor; Stand Oktober 2023; Berechnung und Darstellung: KMU Forschung Austria.

239 Für weitere Informationen siehe Kapitel 2.2.

Abbildung 2-49: Die 10 Länder mit den höchsten Erfolgsquoten an eingeworbenen ERC-Grants im Bereich Life Sciences



Quelle: European Research Council; Darstellung: KMU Forschung Austria.

Zugang zu Krebsbehandlungen in ganz Europa gewährleistet werden. Eine für *Cancer* eingerichtete *Mission Action Group* hat angesichts dessen sechs Empfehlungen formuliert, welche sind:

1. Einrichtung einer nationalen molekularen Forschungsplattform, Aufbau einer zentralen Forschungsdateninfrastruktur als Beitrag zu UNCAN.eu
2. Primär- und Sekundärprävention für Krebserkrankungen, Screening-Pilot Lunge, Implementierungs- und Versorgungsforschung
3. Vernetzung der nationalen *Comprehensive Cancer Centre* (CCCs), Interoperabilität von Datensystemen, Anbindung an EU CCI-Netzwerk
4. Aufbau eines nationalen klinischen Krebsregisters, inklusive (molekularem) klinischem Krebsforschungs- und Versorgungsforschungsprogramm
5. Implementierung eines „*Survivorship Passport*“ und Versorgungsforschung im Bereich pädiatrische onkologische Nachsorge
6. Ko-Finanzierungstopf für national/EU-finanzierte Implementierungsvorhaben aus *Horizon Europe* und anderen EU-Programmen im Bereich Krebs

Es werden hier nicht nur viele Expertinnen und Experten einbezogen (>60), sondern es wird auch versucht, möglichst alle relevanten Stakeholder aus den unterschiedlichsten Bereichen (Kliniken, Industrie, Universitäten etc.) zu involvieren.

Vor diesem Hintergrund wurde Anfang Februar 2024 das *Austrian Comprehensive Cancer Network* (ACCN) gegründet, welches auf die Expertise der drei bestehenden CCCs in Graz, Innsbruck und Wien zurückgreift. CCCs fördern die interdisziplinäre Zusammenarbeit in Klinik, Forschung und Lehre, stellen sicher, dass Diagnostik und Therapie dem Stand des medizinischen Wissens entsprechen und sind zudem eine wichtige Anlaufstelle für Patientinnen und Patienten sowie Angehörige. Durch die Gründung des ACCN hat sich Österreich in eine Vorreiterrolle gebracht, indem Ressourcen und Fachwissen gebündelt und diese für die Forschung und Entwicklung neuer Behandlungsansätze genutzt werden. Auch soll das ACCN der Entwicklung Rechnung tragen, dass sich die Krebsbehandlung in den vergangenen Jahren zunehmend zu einer Präzisionsmedizin entwickelt hat, wobei die personalisierte Medizin bei vielen Therapien im Vordergrund steht.

Europäische Partnerschaften

Neben den dargestellten etablierten und teils anlässlich gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Herausforderungen neu initiierten Forschungsförderungsprogrammen und -instrumenten gibt es eine Reihe weiterer *Enabler* für Forschung, Entwicklung und Innovation.

Hierzu zählt etwa die Beteiligung Österreichs an Europäischen Partnerschaften. Diese zielen auf Kooperationen zwischen der Europäischen Kommission, Mitgliedstaaten, dem Privatsektor und anderen Interessensgruppen ab. Europäische Partnerschaften sind als zusätzliches Instrument vorgesehen, wenn dadurch die Ziele von *Horizon Europe* wirksamer als durch andere Aktivitäten im Rahmenprogramm erreicht werden können. Insbesondere sollen Partnerschaften auch zu den *Sustainable Development Goals* (SDGs) der Vereinten Nationen beitragen.

Vorläuferinitiativen zu den Europäischen Partnerschaften waren insbesondere die *Joint Programming Initiatives* (JPI) bzw. ERA-NET Initiativen. Diese Initiativen folgen einem strukturierten, strategischen Prozess und werden von Mitgliedstaaten der europäischen Union umgesetzt. Sie werden in erster Linie von den nationalen Förderagenturen finanziert, können aber durch europäische Mittel kofinanziert werden. Kennzeichnend für JPI ist, dass diese große gesellschaftliche Herausforderungen adressieren, die auf nationaler Ebene allein nicht lösbar sind.

Europäische Partnerschaften in *Horizon Europe* können auf dreierlei Art umgesetzt werden: Kofinanzierte Partnerschaften basieren auf einem gemeinsamen Programm, das von den Partnern vereinbart und umgesetzt wird. Sie umfassen eine Mischung aus EU- und nationalen öffentlichen sowie anderen Forschungs- und Innovationsfinanzierungsquellen. Institutionalisierte Partnerschaften sind für langfristige Vorhaben mit hohem Integrationsbedarf vorgesehen und werden auf Basis eines Rechtsaktes umgesetzt. Sie beinhalten spezifische rechtliche Strukturen und sind nur dann eine Option, wenn andere Programmteile von *Horizon Europe* die Ziele nicht erreichen können. Ko-programmierte

Partnerschaften basieren auf Absichtserklärungen oder vertraglichen Vereinbarungen und werden über die Arbeitsprogramme von *Horizon Europe* umgesetzt. Sie beinhalten gemeinsame Forschungsagenden, die durch Ausschreibungen in den *Horizon Europe* Arbeitsprogrammen realisiert werden. Im Bereich Gesundheit bestehen derzeit neun Europäische Partnerschaften, welche sind:

- Die *Innovative Health Initiative* (IHI) ist eine öffentlich-private Partnerschaft, die sich der Finanzierung von Forschung und Innovation im Gesundheitsbereich in der EU widmet. Sie nutzt das Wissen unterschiedlicher Bereiche und Disziplinen, von Pharma und Biotechnologie bis hin zur Medizintechnik und Big Data, um Projekte zu fördern, die den öffentlichen Gesundheitsbedürfnissen dienen, das Leben der Patientinnen und Patienten verbessern und die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Gesundheitsindustrie stärken.
- Die *Global Health EDCTP3 Joint Undertaking* (Global Health EDCTP3) ist eine Forschungspartnerschaft zwischen afrikanischen und europäischen Ländern, die sich auf die Beschleunigung der klinischen Entwicklung von Gesundheitstechnologien zur Bekämpfung von armutsbedingten und vernachlässigten Infektionskrankheiten konzentriert. Sie baut auf den ersten beiden EDCTP-Programmen auf und zielt darauf ab, die Belastung durch Infektionskrankheiten in Afrika südlich der Sahara zu verringern und die Forschungskapazitäten für die Vorbereitung und die Reaktion auf wiederkehrende Infektionskrankheiten in dieser Region und weltweit zu stärken.
- Die Partnerschaft für die Bewertung von Risiken durch Chemikalien (PARC) zielt darauf ab, die nächste Generation der chemischen Risikobewertung zu entwickeln, um die menschliche Gesundheit und die Umwelt zu schützen. Sie unterstützt die Chemikalienstrategie für Nachhaltigkeit der Europäischen Union und das „Null-Schadstoff“-Ziel des *Green Deal* durch neue Daten, Wissen, Methoden,

Werkzeuge, Expertise und Netzwerke. PARC fördert die europäische Zusammenarbeit, verbessert die Forschung, erhöht das Wissen über chemische Risikobewertung und bildet in relevanten methodologischen Fähigkeiten aus, um europäische und nationale Strategien zur Reduzierung von Gesundheits- und Umweltrisiken durch gefährliche Chemikalien zu unterstützen.

- *ERA4Health* strebt durch länderübergreifende *Calls* eine interregionale und internationale Zusammenarbeit im Bereich nicht-übertragbarer Erkrankungen, wie etwa kardiovaskuläre Erkrankungen an. Mittelfristig ist es das Ziel, transnationale, multizentrische akademisch getriebene klinische Studien im Bereich nicht-übertragbarer Erkrankungen aufzusetzen und zu fördern.
- Das Ziel der Partnerschaft *Transforming Health and Care Systems* (THCS) besteht darin, zur Umstellung auf nachhaltigere, effizientere, widerstandsfähigere, inklusive und hochwertige, auf den Menschen ausgerichtete Gesundheits- und Pflegesysteme beizutragen, die für alle gleichermaßen zugänglich sind. Zu diesem Zweck strebt THCS an, neues Wissen und wissenschaftliche Erkenntnisse zu schaffen, Lösungen gemeinsam zu entwickeln und deren Übertragung und Skalierung über Länder und Regionen hinweg zu unterstützen. THCS konzentriert sich auf Schließung von Wissenslücken durch Forschung, Implementierung und Übertragung von Lösungen in verschiedenen nationalen und regionalen Kontexten sowie Stärkung der Gesundheits- und Pflegesysteme durch gezielte Aktivitäten.
- Die *European Partnership for Personalised Medicine* (EP PerMed) hat das Ziel, auf individuell basierenden Merkmalen passgenaue Präventions-, Diagnose und Therapieverfahren zu erforschen und zu entwickeln und damit Präventions- und Therapiemaßnahmen zum Wohle der Patientinnen und Patienten

ten und letztendlich für die Gesundheitssysteme effektiver zu machen. Geplant sind die interregionale und internationale Zusammenarbeit in der Forschung auf diesem Gebiet sowie Begleitmaßnahmen betreffend Schulung und Transfer in den europäischen Gesundheitssystemen.

Für 2024 und 2025 sind zudem folgende weitere Partnerschaften geplant: *European Partnership on Rare Diseases*, *European Partnership for One Health/AMR* (Antimicrobial Resistance) und die *European Partnership Pandemic Preparedness*.

2.4.6 Forschungsinfrastrukturen im Life Sciences Bereich als Enabler für Forschung und Innovation

Neben übergeordneten, europäischen Zielen, Missionen, Gesetzgebungen, Netzwerken und Partnerschaften stellen in den *Life Sciences* insbesondere auch exzellente Forschungsinfrastrukturen einen wichtigen Standortfaktor dar.

Der Auf- und Ausbau und damit einhergehend die Verfügbarkeit von Daten und Forschungsinfrastrukturen sind essenziell, um in Forschung und Entwicklung wie auch in der Anwendung von wissenschaftlichen Erkenntnissen und der Innovation erfolgreich zu sein. Laut Forschungsinfrastrukturdatenbank²⁴⁰ gibt es in Österreich derzeit 2.324 kooperationsfähige Forschungsinfrastrukturen an 135 F&E-Einrichtungen. Wie Tabelle 2-16 veranschaulicht, wurden in den Jahren 2018–2022 insgesamt rd. 108 Mio. € in Forschungsinfrastrukturen im Bereich *Life Sciences* investiert.

Als für den *Life Sciences* Standort Österreich besonders relevant können in der Folge beispielhaft ausgewählte Forschungsinfrastrukturen genannt werden, darunter:

Europäische Forschungsinfrastrukturen der *Roadmap des European Strategy Forum on Research*

240 <https://forschungsinfrastruktur.bmbwf.gv.at/de>

Tabelle 2-16: Forschungsinfrastrukturinvestitionen in Life Sciences (in Mio. €), 2018–2022

	2018	2019	2020	2021	2022	Gesamtergebnis 2018–2022
Biologie	13,9	11,3	10,6	7,6	10,8	54,2
Medizintechnik	0,0	0,6	0,1	0,4	0,1	1,2
Medizinisch-theoretische Wissenschaften, Pharmazie	4,3	3,4	6,6	4,4	4,3	22,9
Klinische Medizin	1,9	0,4	3,5	2,8	1,3	9,8
Gesundheitswissenschaften	0,1	1,2	0,5	0,2	2,8	4,8
Medizinische Biotechnologie	0,7	2,2	1,5	1,4	0,8	6,6
Veterinärmedizin	1,7	0,5	0,1	3,5	2,8	8,5
Gesamtergebnis	22,7	19,4	22,8	20,2	22,9	108,0

Anm.: n = 559 Forschungsinfrastrukturen über 100.000 € Anschaffungswert in ausgewählten ÖFOS 2012 Wissenschaftsdisziplinen mit Bezug zu *Life Sciences*, ohne ÖFOS 102 Informatik.

Datengrundlage: Jährliche Forschungsinfrastruktur-Datenerhebung im BMBWF sowie Wissensbilanz-Verordnung 2016 – WBV 2016), StF: BGBl. II Nr. 97/2016). Datenbeschreibung: Investitionen in Forschungsinfrastrukturen mit einem kumulierten Anschaffungswert von über 100.000 € im Zeitraum: 2018–2022.

Quelle: Wissensbilanz 2023 und BMBWF-Forschungsinfrastruktur-Datenbank 2024, Stand: 22. Februar 2024, <https://forschungsinfrastruktur.bmbwf.gv.at>

Infrastructures (ESFRI) tragen maßgeblich zur Strukturierung des Europäischen Forschungsraums bei und sind im *Life Sciences* Bereich durchwegs vernetzte Infrastrukturen, bestehend aus nationalen Hubs in den Mitgliedstaaten und einem Koordinationsbüro im jeweiligen Sitzland der Forschungsinfrastruktur. Das *European Research Infrastructure Consortium* (ERIC) ist eine spezifische Rechtsform, die die Gründung und den Betrieb von solchen vernetzten Forschungsinfrastrukturen erleichtert. So ist BBMRI-ERIC eine europäische Forschungsinfrastruktur für Biobanken, deren Aufgabe darin besteht, den Zugang zu Proben, Daten und biomolekularen Ressourcen zu erleichtern, um qualitativ hochwertige Forschung zu ermöglichen. BBMRI-ERIC bietet darüber hinaus Dienstleistungen im Bereich Qualitätsmanagement, unterstützt bei ethischen, rechtlichen und gesellschaftlichen Fragen und stellt diverse *Online-Tools* und Softwarelösungen bereit. Gegründet in 2013 als eines der ersten und größten ERICs, vernetzt die Forschungsinfrastruktur

über 400 Biobanken in Europa und darüber hinaus mit Gesundheits- und Lebenswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern. Eine eigens entwickelte vernetzte IT-Plattform wird in mehreren innovativen EU-Projekten eingesetzt und über die BBMRI-ERIC-Gemeinschaft hinaus genutzt. Ziel des BBMRI-ERIC ist es, zur Entfragmentierung des europäischen Forschungsraums beizutragen sowie EU-Leuchtturmprogramme und Missionen, die Pandemievorsorge, die *European Open Science Cloud* und den Europäischen Gesundheitsdatenraum mit Fachwissen zu unterstützen. Im österreichischen *Node* von BBMRI-ERIC fungieren die drei Medizinische Universitäten (Graz, Wien, Innsbruck), die JKU, die Veterinärmedizinische Universität Wien und die Universität Wien als Netzwerkpartner²⁴¹.

Seit seiner Anerkennung als ERIC im Oktober 2019 ist auch das *Euro-Biolmaging* voll operativ. *Euro-Biolmaging* ermöglicht Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern einen offenen Zugang zu *Imaging*-Technologien, Schulungen und Datendiensten im

241 https://forschungsinfrastruktur.bmbwf.gv.at/de/fi/bbmriat-osterreichische-biobanken-forschungsinfrastruktur_4924

Bereich der biologischen und biomedizinischen Bildung. Die unterschiedlichen Infrastrukturen von *Euro-BioImaging* werden von einem *Hub* koordiniert, welches seine Dienste für über 35 international renommierte *Imaging*-Einrichtungen in 18 Ländern und dem *Europäischen Laboratorium für Molekularbiologie* (EMBL) zur Verfügung stellt.

ELIXIR ist ebenfalls eine ESFRI Infrastruktur, die den Fokus auf *Life Sciences* Daten, insbesondere genomische Daten gerichtet hat. Hierfür wird ebenfalls auf ein Modell aus einem zentralen *Hub* und dezentralen Knoten (*Nodes*) zurückgegriffen. *Nodes* bündeln die Arbeit der Organisationen innerhalb der Mitgliedsländer. Diese Infrastruktur soll es Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern erleichtern, Daten zu finden und gemeinsam zu nutzen, Fachwissen auszutauschen und sich auf bewährte Verfahren zu einigen. Zu den Ressourcen gehören Datenbanken, Software-Tools, Schulungsmaterial, Cloud-Speicher und Supercomputer.²⁴²

Besonders nennenswerte interinstitutionell genutzte *Life Sciences* Forschungsinfrastrukturen auf nationaler Ebene sind folgende:

Die *Vienna BioCenter Core Facilities GmbH* (VBCF) ist eine zentral eingerichtete Forschungsinfrastruktur am Vienna BioCenter, welche mit Förderung von Bund und Stadt Wien gegründet wurde. Mit hochmodernen, international wettbewerbsfähigen Forschungsinfrastrukturen, zur Verfügung gestellt mit wissenschaftlichen Dienstleistungen und Fachwissen, bietet der VBCF akademischen und nicht-akademischen Forschenden in den *Life Sciences* Zugang zu modernsten Geräten. Forschungsinfrastrukturen stehen dabei in Bereichen wie optische und Elektronenmikroskopie, Histologie, Massenspektrometrie, Hochdurchsatzse-

quenzierung, Phänotypisierung von Modellorganismen, Strukturbiochemie, Proteinproduktion und *Drosophila*-Forschung bereit.²⁴³

VSC²⁴⁴ und CLIP²⁴⁵ sind Hochleistungsrechner am Standort Wien, unterstützt von mehreren österreichischen Universitäten und Forschungsinstituten, die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern u. a. Zugang zu HPC-Ressourcen bieten.

BioTechMed Graz *Shared Infrastructure* wurde mittels der Hochschulstrukturmittelausschreibungen 2013 und 2016 finanziert, zusätzlich konnten im Rahmen der F&E-Infrastrukturförderung der FFG Mittel eingeworben werden. Dabei verfolgt die interuniversitäre Kooperation BioTechMed-Graz das Ziel, Infrastrukturen gemeinsam anzuschaffen, zu nutzen und zu betreiben und folglich Synergien zu nutzen.²⁴⁶

Die BOKU *Core Facility* Massenspektrometrie (CFMS) bietet fortschrittliche Analytik in den Bereichen Proteomik, Glykomik, Metabolomik sowie Element- und Isotopenanalyse. CFMS bietet neben Zugang zu *High-End*-Geräten auch professionelle Schulungen und analytische Dienstleistungen.

Auf nationaler Ebene hat Österreich mit der Registerforschung bereits große Fortschritte gemacht. Im Sinne des Forschungsorganisationsgesetzes (FOG) sind hier sämtliche Verzeichnisse, Datenbanken oder ähnliche Anwendungen oder Verarbeitungsplattformen zu verstehen, die bundesgesetzlich vorgesehen sind.²⁴⁷ Durch das *Austrian Micro Data Center* werden Registerdaten in einer sicheren Umgebung für Forschungszwecke zugänglich gemacht. Durch die Transparenz und den Zugang zu wissenschaftlichen Daten können neue Erkenntnisse von großem Wert in Bezug auf Innovationen gewonnen werden.

²⁴² <https://elixir-europe.org/about-us/who-we-are>

²⁴³ <https://www.viennabiocenter.org/vbcf/>

²⁴⁴ <https://zid.univie.ac.at/vsc/>

²⁴⁵ <https://www.clip.science/>

²⁴⁶ <https://biotechmedgraz.at/de/programme/shared-infrastructure/>

²⁴⁷ <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/Forschung/Forschung-in-%C3%96sterreich/Strategische-Ausrichtung-und-beratende-Gremien/Leitthemen/Registerforschung.html>

2.4.7 Stärkung der Klinischen Forschung in Österreich

Nicht zuletzt durch Corona, aber mehr noch durch die Tatsache, dass die Zahl der Anträge für Arzneimittel- und Medizinproduktstudien in Europa sinkt, ist die klinische Forschung wieder mehr in den Mittelpunkt der Aufmerksamkeit der FTI-Politik gerückt. Ein aktiver, dynamischer klinischer Forschungsstandort und exzellente klinische Forschungsexpertise ist aus mehreren Aspekten wesentlich für ein hochwertiges, modernes und effizientes Gesundheitssystem sowie für einen dynamischen Pharma- und Medtech-Standort Österreich. Klinische Studien spielen eine tragende Rolle bei der Umsetzung medizinischer Innovationen in die Gesundheitspraxis. Zum einen gewähren sie eine bessere Versorgung und einen früheren Zugang zu innovativen Therapien für Patientinnen und Patienten. Zum anderen können klinische Prüferinnen und -ärzte unmittelbar Erfahrung mit innovativen Therapien sammeln bzw. diese in Folgestudien weiterentwickeln. Mit dem Bewusstsein, dass die global agierenden Pharmaunternehmen klinische Studienzentren auf der Grundlage eines internationalen Wettbewerbs auswählen, ist Expertise, Exzellenz und effiziente Servicierung in der klinischen Forschung auch maßgebend für die Weiterentwicklung des Pharma- und Medtech-Standorts in Österreich.

Werden auf europäischer Ebene hierzu öffentlich-private bzw. transnationale Partnerschaften (*Innovative Health Initiative*, *ERA4Health*) forciert, so setzt Österreich auf eine Vielzahl von Maßnahmen, um die klinische Forschung zu stärken. Hierzu zählen:

Neben den bereits erwähnten Maßnahmen von „Uni-Med-Impuls 2030“ für die österreichischen Medizin-Universitäten bzw. der Medizinischen Fakultät Linz beinhaltet dieses Programm auch Maßnahmen zur Stärkung der klinischen Forschung bzw. dafür notwendiger (Service-)Strukturen an den genannten Universitäten. Zu diesen Maßnahmen zählen etwa der Aufbau interner

Services für klinisch Forschende (Schulungen, Antragsunterstützung) in Hinblick auf die neuen regulatorischen Anforderungen betreffend die *EU Clinical Trial Regulation*, die *EU Medical Device Regulation* sowie die EU *In vitro Diagnostic Regulation* respektive die Novellen des AMG und MPG. Weiters läuft im Rahmen der aktuellen Leistungsvereinbarungsperiode an allen Standorten ein Kollaborationsprojekt zwischen Medizinischer Universität und dem jeweiligen Krankenanstaltenträger, um die administrativen und operativen Prozesse in der Trias der beiden Trägerinstitutionen und der Pharmafirmen effizienter zu gestalten und die Abwicklung von Klinischen Studien am Standort zu verbessern und zu beschleunigen.

Im Rahmen von Uni-Med-Impuls 2030 werden auch interne Ausbildungs- bzw. Weiterentwicklungsprogramme für *Physician Scientists* bzw. *Clinical Scientists* gefördert. Diese Programme dienen der wissenschaftlichen Karriereentwicklung von Klinikern und Klinikern, indem ihnen erweiterte Freiräume für die Forschung und eine enge Zusammenarbeit zwischen Klinik und Grundlagenforschung ermöglicht werden.

Um der Dynamik des Themas gerecht zu werden, werden auch neue Ausbildungswege angeboten. Hierzu zählt beispielsweise die Ausbildung zur klinischen Prüferin bzw. zum klinischen Prüfer. Im Mittelpunkt steht dabei die Aneignung von Kenntnissen zu internationalen Normen der EU und ICH (*International Conference on Harmonisation*) sowie zu nationalen Gesetzen und damit einhergehend präklinisches und toxikologisches Know-how. Lehrgänge dieser Art werden von der Medizinischen Universität Innsbruck, der Medizinischen Universität Graz (welche bei der Ausbildung mit der Technischen Universität Graz und der Universität Graz kooperiert) sowie in Wien in einem Diplomlehrgang durch den Verein Klinische Forschung in Kooperation mit der Österreichischen Ärztekammer angeboten.²⁴⁸

248 Siehe Verein Klinische Forschung (VKF), 2024; Hoffmann-Ammann, 2016; Medizinische Universität Graz, 2024.

Darüber hinaus haben sich die Koordinierungszentren für Klinische Studien der Medizinischen Universitäten (KKS Graz, KKS Innsbruck, KKS Wien, CRCS Salzburg und KKS Linz), welche sich als Serviceeinrichtung zur Förderung klinischer Forschung nach gesetzlichen und ethischen Vorgaben verstehen, bereits vor ein paar Jahren zu einem KKS-Netzwerk²⁴⁹ zusammengeschlossen. Finanziert durch eine Anschubfinanzierung der Hochschulraumstrukturmittel, ist es Ziel des Netzwerks, die Kompetenz im Bereich klinischer Studien an Österreichs Universitäten und die Qualität von patientenorientierter klinischer Forschung kontinuierlich weiterzuentwickeln.

Die Weiterentwicklung des rechtlichen Rahmens durch Beschluss der *EU Clinical Trials Regulation* hat die Schaffung eines zentralen EU-Portals für die Genehmigung von klinischen Studien durch die Behörden bedingt. In die digital organisierten Genehmigungsprozesse müssen auch die Ethikkommissionen angebunden werden. Die Entwicklung einer IT-Schnittstelle der Ethikkommissionen der Medizinischen Universitäten an das EU-Portal wurde mit 1,3 Mio. € im Rahmen der LV 2019–2021 finanziert.

Auch in der Förderlandschaft zu klinischen Studien hat sich über die letzten Jahre in Österreich einiges getan:

Das Programm Klinische Forschung (KLIF) des FWF fördert schon über geraume Zeit akademisch getriebene klinische Forschung, die thematisch darauf fokussiert, die klinische Praxis, Therapiekonzepte und Behandlungsmethoden durch Erkenntnisse aus wissenschaftlicher Forschung zu verbessern. Projekte haben eine Laufzeit von maximal vier Jahren, müssen sich der Forschung in der Human- und Tiermedizin widmen und an die Ergebnisse dürfen keine unmittelbaren kommerziellen Interessen geknüpft sein. Das Fördervolumen pro Projekt liegt in der Regel unter 450.000 €.

Insgesamt wurden 72 Projekte im Zeitraum 2019 bis 2023 mit einer Gesamtfördersumme von rd. 23,8 Mio. € im Programm Klinische Forschung gefördert. Bezogen auf die jeweiligen geförderten Organisationen entfiel mit Blick auf die bewilligte Fördersumme der größte Anteil auf die Medizinische Universität Wien, gefolgt von der Medizinischen Universität Graz und der Medizinischen Universität Innsbruck.

Seit 2022 verantwortet die LBG auch das Programm Klinische Forschungsgruppen (KFG) und schließt damit im Auftrag des BMBWF eine Förderlücke im Bereich der nicht-kommerziellen, translationalen und kooperativen klinischen Forschung in einer für den klinischen Forschungsbereich notwendigen Größenordnung. Ziel der KFG ist es, die klinische Forschung an den medizinischen Universitäten im Rahmen des österreichischen Gesundheits- und Hochschulsystems sowie im internationalen Wettbewerb zu befördern und zu unterstützen.

Der Fokus der Förderung liegt dabei auf einem Vorhaben mit einer akademischen Fragestellung – also auf *Investigator Driven Clinical Studies*. Die Einbettung von Nachwuchsforschenden in die Struktur der KFG soll den Aufbau nachfolgender Führungskräfte für wesentliche Bereiche der klinischen Forschung garantieren.

In der ersten Ausschreibung 2022/23 wurde mit einer Finanzierung von insgesamt 24 Mio. € durch das BMBWF und den Fonds Zukunft Österreich (FZÖ) die Gründung von insgesamt drei KFG für eine Laufzeit von acht Jahren ermöglicht. Demgegenüber standen 44 Anträge und ein beantragtes Gesamtvolumen von rd. 163 Mio. €, welche den enormen Bedarf für ein solches Förderungsprogramm zeigen.

Die drei geförderten KFG, welche am 1. Oktober 2023 ihre Arbeit aufgenommen haben, sind:

- *Personalized targeted glioblastoma therapies by ex vivo drug screening: Advanced brain Tumor TheRApy Clinical Trial (ATTRACT)*: mit der Medizinischen Universität Wien im Lead und den Konsortialpartnern

249 <https://kks-netzwerk.at/>

CbMed, Meduni Graz, Kepler Universitätsklinikum, Karl Landsteiner Universität, Meduni Innsbruck, Donau Privatuniversität und AIT

- *Austrian Digital Atrial Fibrillation Screening and Intervention Program (Austrian Digital Heart Program)*: mit der Medizinischen Universität Innsbruck im Lead und den Konsortialpartnern Meduni Graz, AIT und UMIT
- *Disease-driving Mechanisms in patients with pOrtal hyperTensION (MOTION)* an der Medizinischen Universität Wien

Auch über das bereits erwähnte *Austrian Life Sciences* Programm der FFG werden klinische Studien und Vorzeigeprojekte im Bereich der klinischen Forschung mit dem Ziel, die Wettbewerbsfähigkeit Österreichs als Standort für klinische Studien zu steigern, gefördert. Dieses Programm richtet sich an den Unternehmenssektor. Im Rahmen dieses Programms werden unter anderem interventionelle klinische Studien der Phasen I und II und klinische Prüfungen von Medizinprodukten in Übereinstimmung mit den EU-Vorschriften gefördert. Im Falle von klinischen Studien stehen ein Fördervolumen von max. 1 Mio. € pro Projekt mit einer Projektlaufzeit von max. zwei Jahren zur Verfügung. Für die Ausschreibung in den Jahren 2022–2023 stand insgesamt ein Budget von 50 Mio. €, für den Zeitraum 2024–2026 stehen 45 Mio. € zur Verfügung, wobei nicht die gesamten Budgetmittel in die Förderung von klinischen Studien gehen.

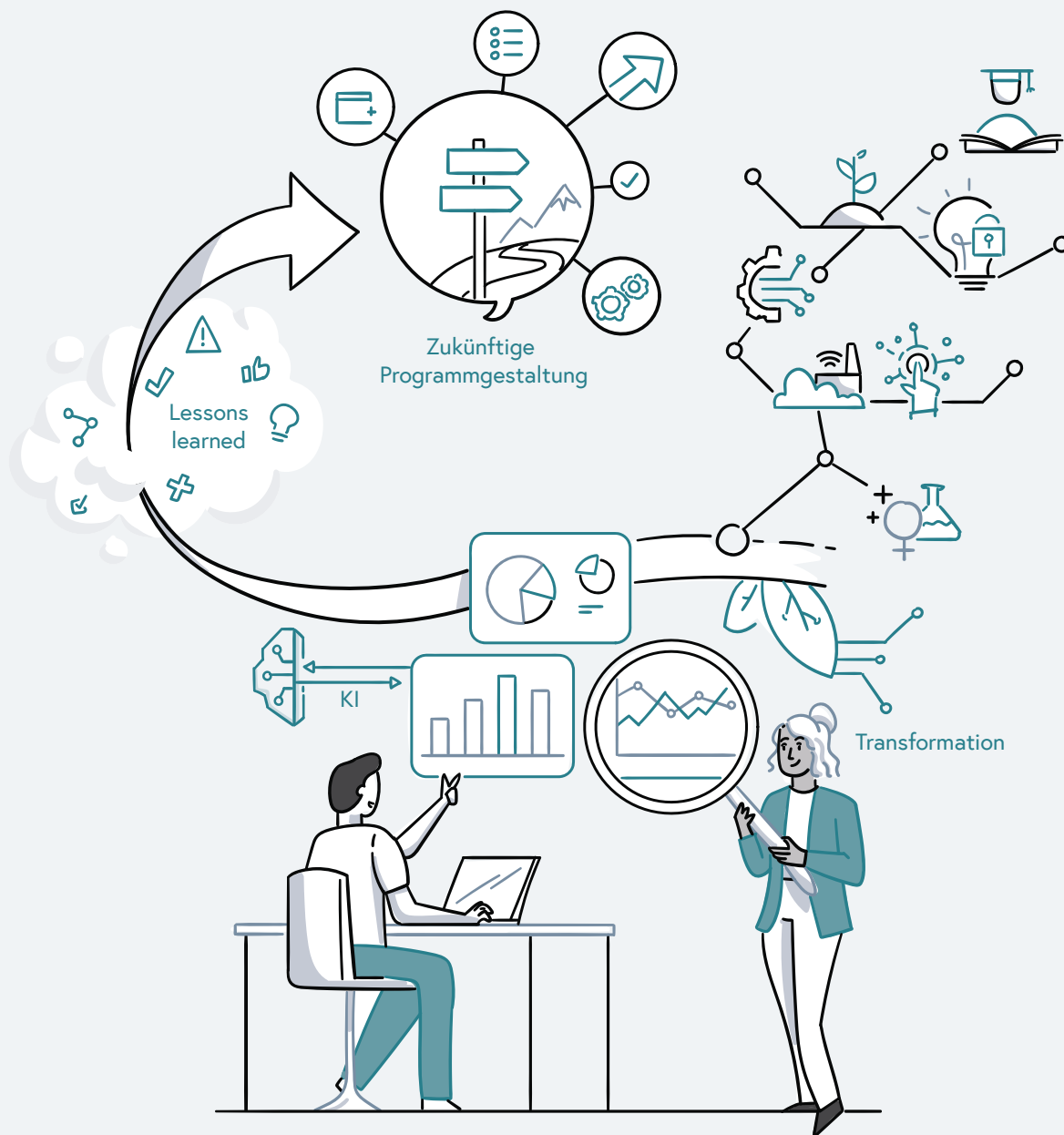
All diese Initiativen und Maßnahmen enthalten Strukturmaßnahmen bzw. Fördermöglichkeiten, um insbesondere die klinische Forschung in Österreich zu stärken. Nicht zuletzt leistet Österreich mit all diesen Maßnahmen einen Beitrag, um Europa wieder zu einem attraktiven Standort für klinische Studien zu machen.

2.4.8 Fazit: Strategisch gebündelte Ressourcen für eine hohe Standortattraktivität, speziell auch im Bereich Klinische Forschung

Faktoren wie eine immer älter werdende Bevölkerung, die Zunahme an seltenen Erkrankungen, die Gefahr des Ausbruchs von Pandemien, die immer höhere werdende Zahl an Krebserkrankungen, die Abhängigkeit von Lieferketten in der Medikamentenerzeugung, sowie die hohen Kosten für Forschungsinfrastrukturen, um international wettbewerbsfähig, exzellent in der Forschung, Entwicklung und Innovation in den *Life Sciences* zu sein, haben dazu geführt, dass dieser Bereich von der Europäischen Kommission als für die Zukunft Europas strategisch relevant angesehen wird. So ist es Ziel sowohl großer europäischer Strukturprogramme, des Forschungsrahmenprogramms wie auch des missionsorientierten Politikansatzes, den Bereich *Life Sciences* in all seiner Vielfalt zu unterstützen, nicht zuletzt, um im Wettbewerb mit den USA und China bestehen zu können.

Österreichs FTI-Politik hat die strategische Relevanz des Themas schon seit langem erkannt und hat ein breites Forschungsförderungsportfolio, von der Grundlagenforschung über die angewandte Forschung bis hin zur Translation, der Verwertung von Forschungserkenntnissen aufgesetzt. Hinzu kommen umfangreiche Investitionen in Forschungsinfrastrukturen und in die Lehre und Forschung an Universitäten sowie in den Ausbau von zentralen außeruniversitären, im internationalen Kontext exzellent performenden Forschungsinstitutionen. Cluster und Plattformen unterstützen überdies die Vernetzung zwischen Akteurinnen und Akteuren auf unterschiedlichen Ebenen, sei es im Rahmen von regionalen Cluster- bzw. Netzwerkinitiativen oder sei es auf nationaler Ebene über Verbünde wie LISA oder in Hinblick auf den Zugang zu modernen Infrastrukturen über *Core Facilities* wie am *Vienna BioCenter*.

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 große Mehrzahl der Evaluierungsberichte steht der Öffentlichkeit im Repositorium der österreichischen *Plattform für Forschungs- und Technologiepolitikevaluierung* (fteval) zur Verfügung. Durch eine Ergänzung im Bundes-Verfassungsgesetz (B-VG) § 20, haben ab dem 1. Jänner 2023 „alle mit Aufgaben der Bundes-, Landes- und Gemeindeverwaltung betrauten Organe (...) Studien, Gutachten und Umfragen, die sie in Auftrag gegeben haben, samt deren Kosten in einer für jedermann zugänglichen Art und Weise zu veröffentlichen, solange und soweit deren Geheimhaltung nicht gemäß Abs. 3 geboten ist.“

Die fteval führt Vertreterinnen und Vertreter der Institutionen zusammen, die Evaluierungen beauftragen, durchführen oder Gegenstand von Evaluierungen sind. Im Sinne der geografischen, methodischen und thematischen Öffnung und des gegenseitigen Lernens 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 der fteval sind der Austausch unter den Stakeholdern im Sinne einer gemeinsamen Evaluierungskultur. So werden für aktuelle Themen Arbeitsgruppen eingesetzt und gemeinsame Standards entwickelt. Neben der Herausgabe des fteval-Journals, in dem wichtige Erkenntnisse aus Evaluierungen und aktuellen Entwicklungen reflektiert werden, publiziert die fteval seit 2022 auch einen Podcast als niederschwelliges Austauschformat, um vor allem auch jüngere Interessentinnen und Interessenten anzusprechen. Es finden regelmäßig Trainings statt,

die eine Einführung in FTI-Politikevaluierung oder Vertiefungen zu spezifischen Fragestellungen nach Bedarf anbieten. Ein weiterer Schwerpunkt ist die alle drei Jahre stattfindende internationale Konferenz²⁵⁰, die Österreich zum Zentrum der Reflexion über Methoden, Herausforderungen und die Rolle von Evaluierungen im FTI-Bereich macht.

2.5.1 Aktuelle Entwicklungen

Die Evaluierungslandschaft ist sowohl inhaltlich als auch technisch von neuen Entwicklungen geprägt: Technisch-methodisch ergeben sich zunehmend neue Möglichkeiten durch Analysetools für große Datenmengen oder durch interaktive Darstellungsformate von Auswertungen (Dashboards). Die rapide Verbreitung von ChatGPT hat die Auseinandersetzung mit künstlicher Intelligenz intensiviert und wirft Fragen auch hinsichtlich der Evaluierungspraxis auf. Eine Arbeitsgruppe²⁵¹ der Plattform fteval beschäftigt sich seit 2023 mit KI in Evaluierung in drei Dimensionen: KI-basierte Werkzeuge, die Entwicklung eines relationalen Modells des Evaluierungssystems und die Erstellung eines Leitfadens für die Verwendung von KI in der Evaluierung.

Inhaltlich prägen Themen der digitalen und grünen Transformation (die sogenannte „*Twin Transition*“) das politische Geschehen und somit auch Evaluierungsfragen insgesamt – entsprechend hat sich auch hierzu eine neue Arbeitsgruppe der fteval zu Nachhaltigkeitsindikatoren etabliert. Der formative Charakter²⁵² von Evaluierungen gewinnt neben dem summativen Auftrag an Gewicht. Dies zeigt sich konkret an folgenden Entwicklungen:

- Vermehrt werden begleitende Evaluierungen durchgeführt: Aktuell wird im Auftrag des FWF der Auswahlprozess des Programms „*Emerging Fields*“ evaluiert. *Emerging Fields* richtet sich an Forschungs-

250 Die REvaluation '24 – *Navigating Times of Change* findet von 4.–6. Dezember 2024 in Wien statt, siehe <https://www.revaluation2024.eu/home>

251 <https://fteval.at/fteval-arbeitsgruppe-zu-kuenstlicher-intelligenz-in-der-evaluierung/>

252 Formativ bedeutet hier begleitend.

teams in der Grundlagenforschung, die bereit sind, etablierte Denkansätze zu durchbrechen: Die Evaluierung soll Lernschleifen in der Schlüsselfrage der Selektion geförderter Teams ermöglichen. Auch die FFG hat mit „Expedition Zukunft“ ein Programm mit dem Anspruch gestartet, bahnbrechende Innovationen zu fördern, welches derzeit begleitend evaluiert wird.

- Neben Evaluierung im engeren Sinne steigt auch die Aufmerksamkeit auf das Monitoring im Zusammenhang mit transformativen Governance-Ansätzen ebenso wie die Nachfrage nach Expertise bei der Entwicklung von Methoden und Tools, die für Evaluierungen transformativer Programme und Agenden genutzt werden können. Hier können beispielsweise die Wirkungsforschung zum Programm „Mobilität der Zukunft“ des BMK und eine *System Readiness* Studie des Klima- und Energiefonds (KLIEN) genannt werden. In beiden Fällen wurden neue Formate zu Beteiligung von Nutzerinnen und Nutzern und die Einbindung zusätzlicher Stakeholder entwickelt.
- Im Zusammenhang mit transformativer Governance steht auch die wachsende Aufmerksamkeit für zukunftsorientierte Evaluierungsformate wie *Roadmapping* und *Foresight*-Studien. Diese sollen helfen, methodisch fundiert Entwicklungstrends zu erkennen und dadurch transformative Steuerungen zu unterstützen.

Schließlich lässt sich beobachten, dass Schlüssevidenz, also die Fokussierung auf eine reduzierte Zahl an wesentlichen Aspekten oder Indikatoren an Bedeutung gewinnt, und gleichzeitig die Umsetzung von Erfahrungen, der Austausch über Prozesse und Erfolgsbedingungen, mehr Aufmerksamkeit erhält.

2.5.2 Ausgewählte Evaluierungen

Im Folgenden werden insgesamt zwölf Evaluierungen, die jüngst abgeschlossen wurden, kurz zusammengefasst. Der Fokus liegt auf dem Evaluierungsgegenstand, der Methode sowie den Schlussfolgerungen und Empfehlungen. Es zeigt sich eine rege Evaluierungstätigkeit, die Programme aber auch Regulierungen bzw. Gesetze betrifft, welche sich an ein breites Spektrum von Akteurinnen und Akteuren richten: Klein- und mittlere Unternehmen sind ebenso adressiert wie Hochschulen, intellektuelle Schutzrechte ebenso angesprochen wie Geschlechtergerechtigkeit, die Teilhabe am Europäischen Forschungsraum ebenso wie die Förderung von umfassend begleiteten Forschungsvorhaben, die unterschiedliche Akteurinnen und Akteure wie auch zunehmend die Gesellschaft in Projekte einbinden.

Evaluierung des FFG Förderungsprogramms *Impact Innovation*

Impact Innovation fördert den Einsatz von Innovationsmethoden für die Lösung eines Problems. Zentral ist dabei ein Prozess, in dem alle Beteiligten eingebunden werden, um neue Ideen zu finden, eine wirkungsvolle Lösung zu entwickeln und diese erfolgreich umzusetzen. *Impact Innovation* verfolgt drei Ziele: Die Verbreiterung der Innovationsbasis, die Verbreiterung des Zugangs zu einer FFG-Förderung und erfolgreichere Innovationsprojekte. Nach zwei Pilotausschreibungen 2017 und 2018 wurde *Impact Innovation* als laufende Ausschreibung ab Juni 2019 implementiert, diese wurde im Zeitraum von Juni 2022 bis November 2023 von *inspire research* und dem Zentrum für Soziale Innovation (ZSI) evaluiert.

Auch bei der Evaluierung²⁵³ wurde ein partizipativer Ansatz verfolgt. Daten- und Dokumentenanalyse, Online-Befragung und Interviews dienten der ex-post Evaluierung abgeschlossener Projekte, die Evaluierung umfasste Workshops, Fokusgruppen mit Stakeholdern sowie regelmäßige Reflexionen mit der FFG.

253 <https://repository.fteval.at/id/eprint/692/>

Die Evaluierung kommt zu dem Ergebnis, dass die Programmziele in hohem Maße erreicht wurden. Es ist gelungen, in großem Umfang neue Antragstellende anzusprechen und neue Zielgruppen auf das Programm aufmerksam zu machen. Die geförderten Innovationsprojekte unterscheiden sich strukturell von anderen Innovationsprojekten der geförderten Einrichtungen und stärken die Bedeutung von Innovationsprozessen in den geförderten Einrichtungen. Ergebnisoffenheit, die frühe Einbindung zentraler Akteurinnen und Akteure, die Anwendung von Innovationsmethoden und das flexible Projektdesign tragen maßgeblich zum Erfolg der Projekte bei.

Allerdings hatten einige Projekte Schwierigkeiten, ihre Innovationen auch tatsächlich umzusetzen. Daher wird empfohlen, den Projekten auch Perspektiven zur mittelfristigen Vermarktung und Umsetzung der Innovationen aufzuzeigen, was vor allem für nicht-gewinnorientierte Projekte wichtig sein kann. Eine klare Darstellung möglicher Anwendungen der im Projekt zu entwickelnden Lösung bereits im Antrag könnte eine bessere Planung und Orientierung gewährleisten. Dies könnte eine klarere Vorstellung der Wirkungslogik unterstützen, den Erfolg der Innovationsprojekte fördern und die Voraussetzungen für ein Wirkungsmonitoring der FFG schaffen.

Mit der Organisation und Abwicklung des Programms sind die Antragstellenden insgesamt sehr zufrieden. Um die Gutachterinnen und Gutachter, insbesondere die technischen Expertinnen und Experten, auf diese neue Form der Innovationsförderung vorzubereiten, wird empfohlen, die Kompetenzen in Bezug auf Innovationsmethoden in der FFG weiter auszubauen.

Zwischenevaluierung Laura Bassi 4.0, erste Ausschreibung

Im Jahr 2018 startete die FFG das Programm Laura Bassi 4.0. Die erste Ausschreibung des Programms mit

dem Titel „Laura Bassi 4.0: Frauen gestalten chancengerechte Digitalisierung!“ richtete sich gezielt an Frauen, die Digitalisierung gestalten wollten. Gefördert wurden insgesamt drei Kooperationsnetzwerke, in denen Frauen Digitalisierungsthemen mit hoher gesellschaftlicher Relevanz bearbeiteten, um damit zu mehr Chancengleichheit beizutragen. *inspire research* wurde 2023 mit der Zwischenevaluierung betraut und untersuchte mittels Interviews und Dokumentenanalyse sowie Auswertungen einer Befragung aus dem Jahr 2022 die Aspekte Inter- und Transdisziplinarität, Einbindung neuer Akteurinnen und Akteure sowie Spezifika der geförderten Netzwerke.

Die Evaluierung²⁵⁴ konstatiert eine hohe Zielerreichung: Der interdisziplinäre Zugang hat die Projekte positiv beeinflusst. Neben technischen Ergebnissen wurden auch frauenbezogene und chancengerechtigkeitsrelevante Aspekte berücksichtigt. Es kam zu neuen Formen der Projektkommunikation, die zwar zeitintensiv, aber auch effektiv waren.

Insgesamt betonten die Interviewpartnerinnen und -partner aus allen geförderten Projekten, dass die Durchmischung der Teilnehmenden sehr gut und geeignet gewesen sei, die angestrebten Projektziele zu erreichen: Im Vergleich zu sonstigen kooperativen Projekten waren der Frauenanteil höher und die Bandbreite an Kompetenzen in den Projektteams größer. Das ermöglichte neue Sichtweisen und Lösungen, die damit verbundenen Abstimmungsprozesse dauerten jedoch länger, sodass man mit der Entwicklung der angestrebten Ergebnisse nicht so weit gekommen sei wie erhofft.

Dem von Joanneum Research und ÖGUT betreuten FFG-Netzwerk „Digitalisierung und Chancengleichheit“ ist es gelungen, die Koordinatorinnen und Projektpartnerinnen und -partner gut zu integrieren. Letztere konnten ihre Projekte im Netzwerk vorstellen. Die inhaltlichen Inputs der ÖGUT und die Betreuung der

254 <https://repository.fteval.at/id/eprint/681/>

Arbeitsgruppen durch Joanneum Research erhielten ebenfalls gute Bewertungen. Das Netzwerk wurde jedoch in unterschiedlichem Ausmaß genutzt, die Vernetzung fand vor allem innerhalb der Projekte statt. Die verpflichtende Durchführung von Genderanalysen im Rahmen der geförderten Laura Bassi 4.0-Projekte wurde überwiegend positiv bewertet: Es profitierten nicht nur Einrichtungen, die erstmals eine solche durchführten, sondern auch Organisationen, die bereits über etablierte Prozesse und Verfahren dazu verfügten.

INNOVATORINNEN: Begleitforschung des Programms 2022–2023

Das BMAW hat sich mit dem Programm INNOVATORINNEN das Ziel gesetzt, Frauen in der angewandten, wirtschaftsnahen Forschung und Entwicklung gezielt zu unterstützen und sichtbar zu machen. Im Rahmen des INNOVATORINNEN-Programms, das in 2020/21 als Pilot stattgefunden hat, seit 2022 jährlich ausgeschrieben wird und jedes Jahr 20 Frauen zur Teilnahme einlädt, werden hochqualifizierte Frauen darin bestärkt, ihre Ideen zu entfalten, neue Netzwerk-Kontakte aufzubauen und mehr Gestaltungsspielraum sowie berufliche Weiterentwicklung zu erlangen. INNOVATORINNEN bietet hierfür im Rahmen eines so genannten Leadership-Programms (inklusive Alumnae-Vernetzung), Workshops, Veranstaltungen, Empowerment-Trainings sowie seit Herbst 2022 den neuen INNOVATORINNEN CLUB an.

Die Begleitforschung, durchgeführt von WPZ Research, umfasste zwei ganze Leadership-Durchgänge (Februar bis Dezember 2022 und Februar bis Dezember 2023) sowie den Aufbau des INNOVATORINNEN Clubs (ab Herbst 2022). Die Evaluatorinnen begleiteten die Entwicklung des INNOVATORINNEN-Programms, indem sie laufend Erhebungen in unterschiedlicher Form (Online-Befragungen, Interviews, Reflexions-Workshops, partizipative Beobachtung als Teil interaktiver Gruppenarbeiten) unter den Teilnehmerinnen sowie einer größeren Stichprobe aus der Zielgruppe des Programms durchführten, wie auch stets in enger Interaktion mit den Auftraggeberinnen standen. Damit

wurde sichergestellt, dass das Programm einerseits von Erfahrungen aus Vorgängerprogrammen (wie z. B. w-fORTE und dem Pilotprogramm w-fORTE Innovatorinnen) profitierte und andererseits Ziele des Programmmanagements rasch mit aktuellen Bedürfnissen und Herausforderungen der Teilnehmenden abgestimmt werden konnten.

In Summe lieferte die Begleitforschung sehr positive Ergebnisse. Hierzu zählte, dass der Fokus auf eine individuelle inhaltliche Gestaltungsmission das Leadership-Programm für die Zielgruppe besonders attraktiv machte, und die Innovatorinnen hinsichtlich ihrer Gestaltungsmissionen durch die Leadership-Durchgänge mehr Klarheit, Selbstbewusstsein, Motivation und Know-how gewannen, womit die Gestaltungsmissionen konkretisiert und weiterentwickelt werden konnten. Abgesehen von der intensivierten Arbeit an der eigenen Mission berichteten die Teilnehmerinnen, dass sich ihre Herangehensweise an Situationen oder Projekten, aber auch ihre beruflichen Rollen (hinsichtlich Funktionen und Aufgabenbereichen) aufgrund der Teilnahme am Leadership-Programm verändert hätten. Zudem stellte die Heterogenität der Teilnehmerinnen in den INNOVATORINNEN Leadership-Durchgängen einen großen Mehrwert dar. Die Vernetzung mit der Peer Group und das herausragende Engagement des Programmmanagements sind ein wichtiges Alleinstellungsmerkmal des INNOVATORINNEN-Programms. Ebenso wurden die Formate des INNOVATORINNEN Clubs in jeder Hinsicht überwiegend positiv bewertet; als künftige Schwerpunkte wurden Vernetzungs- und Projektplattformen sowie Mentoring-Aktivitäten angeregt.

Evaluierung der Austrian Cooperative Research (ACR) 2020–2022

Im Auftrag des BMAW evaluierte Technopolis im Zeitraum von März bis August 2023 die ACR – *Austrian Cooperative Research*, ein Netzwerk privater, gemeinnütziger Forschungsinstitute. Auf Basis der Wirkungsanalyse der ACR-Förderung für die Durchführungsjahre

2020–2022 wurden Empfehlungen für die zukünftige Ausgestaltung der Förderung formuliert.²⁵⁵

Eine detaillierte Auswertung der Monitoringdaten, Fallvignetten zu den Wirkungspfaden, die auf einer schriftlichen Befragung der Institutsleitungen, auf Stakeholder-Interviews, auf zwei Fokusgruppen und Dokumentenanalysen basieren, sowie eine Fallstudie zur Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen in Deutschland (AiF) bilden die wesentlichen Säulen der Evaluierung. Erstmals werden die Wirkungen der Institute nach vier Gruppen ausgewertet. Neben den sozialwissenschaftlichen Instituten wurden die technisch ausgerichteten Institute drei Größengruppen zugeordnet.

Die Evaluierung bestätigt die wichtige Stellung der ACR-Institute im nationalen Innovationssystem, da sie in engem Austausch mit den kleinen und mittleren Unternehmen relevantes Wissen entwickeln, bündeln und über Auftrags- und Kooperationsprojekte den KMU ihrer Branchen gemeinnützige Leistungen zur Verfügung stellen. Mehr als die Hälfte der Erträge aus der Leistungserbringung der ACR-Institute entfallen auf das Prüfen, Messen und Zertifizieren von Produkten, Materialien, Lebensmitteln und Bauteilen. Diese Leistungen werden überwiegend für KMU erbracht und ermöglichen zugleich den Zugang zu diesen. Die Komplexität der technischen Verfahren sowie die Relevanz von Regulierungen, die durch die *Green Transition* noch an Bedeutung gewonnen haben, erfordern von den KMU einen hohen Anpassungs- bzw. Innovationsbedarf, der nur durch die Bündelung von Infrastruktur und Know-how in geeigneten, marktnahen Forschungseinrichtungen wie den ACR-Instituten geleistet werden kann. Die ACR-Institute vertreten die Interessen österreichischer Unternehmen auch nach außen, etwa in internationalen Normungsausschüssen. Die sozialwissenschaftlichen Institute der ACR tragen durch interdisziplinäre, kooperative Projekte mit den naturwissenschaftlich-tech-

nischen Instituten wesentlich zur Transformation bei und liefern Informationen für Entscheidungsträgerinnen und -träger, die die Rahmenbedingungen für KMU gestalten. Die Relevanz der ACR-Institute ergibt sich u. a. aus ihrer Vertrautheit mit den Bedürfnissen ihrer Zielgruppen, insbesondere der KMU. Die Geschäftsstelle der ACR hat im Beobachtungszeitraum die Kommunikation nach außen sowie die Vernetzung der Institute untereinander erfolgreich verbessert.

Die Empfehlungen der Evaluierung beziehen sich u. a. auf die Stärkung der strategischen Basis der ACR durch eine Erhöhung der Förderung durch das BMAW und auf das Monitoring der Daten. Insgesamt zeigt die Evaluierung, dass das ACR-Netzwerk die Forschungstätigkeit bei den KMU über die – teils erst ermöglichten Kooperationsprojekte hinaus – stimuliert. Die Förderung ist angesichts der erhobenen Wirkungen als effizient einzustufen.

Evaluierung des Beratungsinstruments

ERA-Dialog

Der ERA-Dialog wurde im Jahr 2014 als Beratungsinstrument für universitäre und außeruniversitäre Forschungsorganisationen in Österreich etabliert. In kleinem Rahmen finden an den Universitäten Gespräche – vorbereitet durch den Bereich Europäische und internationale Programme (EIP) der FFG – zwischen EIP, den Vizerektorinnen und Vizerektoren für Forschung, den jeweilig Zuständigen der internen Forschungsservicestellen und je nach Einrichtung weiteren relevanten Personen statt. Die Teilnahme an den ERA-Dialogen ist nicht verpflichtend. Seit der Einführung fanden bis 2022 insgesamt 103 ERA-Dialoge an 16 österreichischen Universitäten (d. h. an allen öffentlichen Universitäten mit Ausnahme der Kunstuniversitäten) statt. Daraus ist ersichtlich, dass Universitäten dieses Angebot gut annehmen und den direkten, maßgeschneiderten Austausch über europäische Entwicklungen schätzen.

²⁵⁵ <https://repository.fteval.at/id/eprint/690/>

Die im Auftrag vom BMBWF durchgeführte Evaluierungsstudie zum Beratungsinstrument ERA-Dialog, der im Rahmen der FFG-Beauftragungen zu *Horizon 2020* und *Horizon Europe* umgesetzt wird, bezieht sich auf die Jahre 2014–2022. Sie untersucht Effizienz und Effektivität sowie die generelle Qualität und Relevanz des ERA-Dialogs, auch in Zusammenschau mit anderen laufenden Vernetzungsaktivitäten, um darauf aufbauend Empfehlungen für eine erfolgreiche Weiterentwicklung zu formulieren. Technopolis führte die Evaluierung im Zeitraum von November 2022 bis März 2023 durch: Nach einem Auftaktworkshop und der Präsentation des Vorhabens für die ERA-Korrespondentinnen und -Korrespondenten (Gremium der ERA-Verantwortlichen der Universitäten auf Rektoratsebene) wurden Daten und Dokumente systematisch ausgewertet. Außerdem wurden 39 teilstrukturierte Interviews mit Verantwortlichen des BMBWF, der FFG und Vizerektorinnen und Vizerektoren von 14 Universitäten geführt. Die Ergebnisse wurden in einem abschließenden Auswertungsworkshop mit BMBWF und FFG diskutiert.

Die Funktion der ERA-Dialoge hat sich seit ihrer Etablierung im Jahr 2014 gewandelt und wird nun auch im Zuge der Vorbereitung und Umsetzung der Leistungsvereinbarungen genutzt. Die Evaluierung konnte die ERA-Dialoge als wichtigen Impulsgeber für universitäre Aktivitäten auf EU-Ebene identifizieren, wobei die Bedeutung der in der Regel einmal jährlich stattfindenden Dialoge je nach Erfahrungshintergrund der Universitäten variiert. Als nachweisbare Wirkungen wurden „eine klare Fokussierung auf das Thema ERA auf Rektoratsebene, der dadurch etablierte Kontakt zwischen den Vizerektoraten für Forschung und der FFG, die Bereitstellung maßgeschneiderter Informationen über sich abzeichnende Entwicklungen, Informationen zu Erfolgchancen für die teilnehmenden Universitäten in spezifischen Förderungsprogrammen sowie ein individuelles Beteiligungsprofil der Universitäten samt

Positionierung im österreichischen und europäischen Vergleich“²⁵⁶ festgestellt.

Es wird empfohlen, die ERA-Dialoge in der bisherigen Form weiterzuführen. Vorschläge zur Weiterentwicklung betreffen die Einladung der Universitäten und der FFG, Selbstberichte über ihre Aktivitäten zu erstellen, sowie Verbesserungen hinsichtlich des Monitorings des ERA-Dialogs und der Bereitstellung von Informationen über die Beteiligungsprofile im Dreieck Universitäten – FFG/EIP – BMBWF.

Neue Wege zur Professur in Österreich

Im Fokus der im Auftrag des BMBWF von Reichert (2023) durchgeführten Evaluation „Neue Wege zur Professur in Österreich – Chancen der institutionellen Steuerung und individuellen Laufbahnentwicklung mit den neuen Berufungs- und Auswahlverfahren nach §99 Abs. 4 und Abs. 5 Universitätsgesetz“²⁵⁷ steht die Autonomie der Universitäten und die damit verbundene Steuerungsverantwortung. Die Gesetzesnovelle sollte die Karrieremöglichkeiten im Sinne eines vielfältigen Berufsportfolio erweitern und die organisationsrechtliche Gleichstellung der assoziierten Professorinnen und Professoren vorantreiben. So wurden zum einen vereinfachte Berufungsverfahren gemäß § 99(4) für Universitätsdozentinnen und -dozenten und assoziierte Professorinnen und Professoren eingerichtet, zum anderen mit § 99(5) ein an internationalen Beispielen orientiertes Laufbahnstellenmodell („*Tenure Track*“-Modell) etabliert. Die Evaluation kombiniert die Auswertung relevanter Unterlagen, 83 semi-strukturierte Interviews zur Verfahrenspraxis an 21 Universitäten sowie einen internationalen Vergleich.

Die Ergebnisse zeigen, dass die österreichischen Universitäten mit den neuen Berufungsverfahren einen deutlichen Mehrwert für ihre Steuerungskapazität sowie an internationaler Wettbewerbsfähigkeit und strategischer Flexibilität gewonnen haben. Die Universitäten haben dieses neue Personalinstrument strategisch

256 Warta, d'Elloy (2023), S. 24

257 https://pubshop.bmbwf.gv.at/index.php?article_id=9&type=neuerscheinungen&pub=1040

genutzt und im Sinne ihrer Autonomie und Steuerungsfähigkeit unterschiedlich ausgestaltet. Für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in der mittleren Karrierephase bedeuten die neuen „Laufbahnstellen“ des § 99(5)-Verfahrens einen deutlichen Zugewinn an Verlässlichkeit in der Karriereplanung. Der Zugang zur Professorenkurie und die damit verbundenen Mitwirkungsmöglichkeiten verleihen den Berufenen häufig (aber nicht durchgängig) eine Gleichwertigkeit mit den herkömmlichen 98er-Professuren. Dennoch sind dieser Gleichwertigkeit aufgrund der zumeist mangelnden Ausstattung der neuen Professuren enge Grenzen gesetzt.

Auf gesetzlicher Ebene wird kein Nachjustierungsbedarf konstatiert. Die Empfehlungen sprechen einen inter-institutionellen Austausch über gute Praktiken, die Transparenz in der Kommunikation mit Bewerberinnen und Bewerbern, objektiv nachvollziehbare Auswahlkriterien sowie gleichstellungs- und teilhabefördernde Maßnahmen durch *Onboarding* und Mentoring an. Weitere Punkte betreffen die Ausstattungsplanung und Infrastrukturinvestitionen. Schließlich wird darauf hingewiesen, *„dass die neuen Berufungsverfahren nach § 99(4) und (5) nur für wenige herausragende und international ausgewiesene Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf mittlerer Karrierestufe zusätzliche verlässliche Karrierewege bieten“*, während die Anerkennung anderer notweniger Leistungen eine systemische Herausforderung bleibt.

Evaluierung Digital Innovation Hubs

Digital Innovation Hubs (DIH) sind eine Initiative des BMAW und werden als Förderungsprogramm von der FFG umgesetzt. Ziel des Programms ist der Aufbau und Betrieb nationaler *Hubs* als Anlaufstellen für KMU aller Branchen zu Fragen der Digitalisierung. Die Evaluierung der DIH untersuchte Sichtbarkeit, Zielerreichung und Wirkungen, und sie formulierte Empfehlungen zur Weiterführung bzw. zukünftigen Ausgestaltung des

Programms. Die Studie²⁵⁸ bezieht sich auf sechs DIH, die im Rahmen von zwei Ausschreibungen gefördert wurden.

Die empirischen Arbeiten fanden zwischen April und August 2023 statt. Sie umfassten semi-strukturierte Interviews mit Vertreterinnen und Vertretern der DIH, Interviews mit drei Expertinnen und Experten im Themenfeld, eine Online-Befragung der jeweiligen DIH-Netzwerke, Fokusgruppen mit an den DIH beteiligten wissenschaftlichen Einrichtungen sowie einen Workshop mit DIH-Verantwortlichen.

Das Programm schließt nach wie vor eine Lücke im Unterstützungsbedarf von KMU in Österreich, die Evaluierung zeigt aber auch Optimierungspotenzial auf. Die Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen basieren auf den Erkenntnissen zur Zielgruppenerreichung, der Ausgestaltung und Umsetzung der jeweiligen DIH und ihres Leistungsangebots sowie zu den beobachteten Wirkungen bei den KMU und umfassen folgende Punkte: Die Evaluierung spricht sich für die Sicherstellung der Weiterführung der DIH aus, betont dabei aber die Notwendigkeit einer Abstimmung der Angebote mit anderen Initiativen, wie beispielsweise den kürzlich gestarteten *European Digital Innovation Hubs* (EDIH), wie auch eine sorgfältige Prüfung, ob Bedarf an neuen DIH besteht. Ein großer Mehrwert liegt in der regionalen Verankerung sowie der inhaltlichen und zielgruppenspezifischen Breite der *Hubs*. Um die Angebote der DIH für KMU sichtbarer und greifbarer zu machen, sollten Multiplikatoren zukünftig verpflichtend eingebunden werden. Die Anforderungen an das Monitoring sollten konkretisiert werden, dies betrifft insbesondere die Wirksamkeit der DIH bei KMU. Die im Rahmen der DIH-Aktivitäten entstandenen informellen Austauschnetzwerke sollten gestärkt und das Vernetzungsformat *„Hub Circle“* weiterentwickelt werden. Abschließend wird empfohlen, die Gesamtmarke „DIH“ im Sinne einer besseren Sichtbarkeit zu stärken und zielgruppengerecht aufzubereiten, verbunden mit einer

258 <https://repository.fteval.at/id/eprint/697/>

klaren internen Kommunikation über die Besonderheiten dieses Programms.

Assessment der Mitgliedschaft des Bundes im Verein Industrie 4.0 Österreich

Die Plattform Industrie 4.0 Österreich wurde im Jahr 2015 vom BMK in Kooperation mit der Bundesarbeitskammer, dem Fachverband der Elektro- und Elektronikindustrie, dem Fachverband der Metalltechnischen Industrie, der Gewerkschaft PRO-GE und der Industriellenvereinigung als Verein gegründet, um die Umsetzung von Industrie 4.0 zu erleichtern und die Zusammenarbeit der relevanten Akteurinnen und Akteure zu fördern. Dadurch soll eine hochinnovative und nachhaltige Industrieproduktion sichergestellt und die Qualität der Beschäftigung erhöht werden.²⁵⁹ Im März 2023 wurde *inspire research* beauftragt, zu prüfen, ob und inwieweit sich die Erwartungen, die das BMK mit der Mitgliedschaft in der Plattform Industrie 4.0 verbunden hat, erfüllt haben und ob der erzielte Mehrwert die Fortsetzung der Mitgliedschaft des Bundes mit der Zahlung des erhöhten Mitgliedsbeitrags in der Höhe von 150 Tsd. € pro Jahr weiterhin rechtfertigt.

Das *Assessment*²⁶⁰ basiert auf Interviews mit Vertreterinnen und Vertretern von insgesamt 21 Organisationen der Plattform (Mitglieder und Geschäftsstelle), weiteren Stakeholdern sowie ähnlich konzeptionierten Plattformen in Deutschland, den Niederlanden und der Schweiz. Design, Zwischen- und Endergebnisse wurden in Workshops mit dem BMK reflektiert.

Der Bericht zeigt, dass mit dem Verein ein organisatorischer Rahmen geschaffen wurde, der die für die Bearbeitung von Themen rund um Industrie 4.0 relevanten Akteurinnen und Akteure über die Mitgliedschaft erfolgreich zusammenführt. Die Beteiligung des Bundes stärkt die Sichtbarkeit und den öffentlichen

Charakter des Themas, die Plattform gewinnt dadurch an Attraktivität für wichtige Stakeholder. Der erhöhte Mitgliedsbeitrag des Bundes spielt als Basis für die Verstärkung der Aktivitäten eine wichtige Rolle.

Die Vielfalt der Akteurinnen und Akteure, insbesondere die Einbindung der Sozialpartnerinnen und -partner, sticht im internationalen Vergleich hervor. Auch an den Schnittstellen zwischen den Mitgliedern und anderen Akteurinnen und Akteuren, wie z. B. den Innovationsagenturen in den Bundesländern, konnten erfolgreich Projekte entwickelt und umgesetzt werden. Die Ziele des Bundes werden daher als erreicht bewertet. Die Evaluierung kommt zu dem Schluss, dass der Mitteleinsatz des BMK angesichts des Umfangs der Aktivitäten, der nationalen und internationalen Sichtbarkeit und der erzielten Ergebnisse und Wirkungen der Plattform Industrie 4.0 Österreich im internationalen Vergleich betrachtet effektiv und effizient ist.

Evaluierung von KMU.DIGITAL

Die Digitalisierungsinitiative KMU.DIGITAL²⁶¹ ist eine Initiative des Bundesministeriums für Arbeit und Wirtschaft (BMAW) in Kooperation mit der Wirtschaftskammer Österreich (WKÖ) und wird 2020–2023 durch die Europäische Union refinanziert. Die WKÖ verantwortet die Beratungsförderung, die Abwicklung der Umsetzungsförderung obliegt der awfs. Das Programm unterstützt kleine und mittlere Unternehmen in Österreich dabei, Digitalisierungsprojekte zu konzipieren, umzusetzen und in den Markt überzuführen. Das Förderungsprogramm läuft seit 2017, die Evaluierung²⁶², durchgeführt von Pöchhacker Innovation Consulting und dem Industriewissenschaftlichen Institut (IWI), bezieht sich auf den Zeitraum September 2019 bis Dezember 2022. Ziel der Evaluierung war es, die Wirkung und die Reichweite des Programms zu bewerten und evidenzbasierte Empfeh-

²⁵⁹ https://plattformindustrie40.at/wp-content/uploads/2022/06/WEB_Factsheet-Plattform-Industrie-4.0_2022_DE.pdf

²⁶⁰ <https://www.bmk.gv.at/themen/innovation/publikationen/evaluierungen/Assessment-Industrie-40.html>

²⁶¹ <https://www.kmudigital.at/ueber-kmu-digital/ueber-kmu.digital.html>

²⁶² <https://repository.fteval.at/id/eprint/687/>

lungen zu formulieren, die in die weitere Ausgestaltung und Fortführung des Programms einfließen.

Die Evaluierungsmethoden umfassen eine systematische Dokumentenanalyse, eine statistische Datenanalyse, 20 strukturierte qualitative Online-Interviews mit geförderten Personen, drei semi-strukturierte qualitative Interviews mit Vertreterinnen und Vertretern der auftraggebenden Institutionen, eine Fokusgruppe mit Personen mit Beratungsfunktion im Förderungsprogramm sowie eine exemplarische Darstellung und einen Vergleich von ähnlichen Initiativen aus anderen Regionen. Die Erhebungen fanden zwischen Jänner und Juli 2023 statt.

Die Evaluierung bestätigt, dass das Programm ein wichtiges, eigenständiges und gut angenommenes Instrument mit klarem Förderungskonzept ist. Über alle Größenklassen und Branchen hinweg nehmen KMU die Förderung zum Anlass, Digitalisierungsprojekte im Unternehmen umzusetzen. Durch Bewusstseinsbildung und gezielte Unterstützung bei der strategischen Planung hilft KMU.DIGITAL bestehende Barrieren abzubauen und ermöglicht es KMU, sich dem Thema Digitalisierung bedürfnisorientiert (und oftmals erstmalig) zu nähern.

Die Evaluierung empfiehlt die Fortführung des Programms sowie mehr Mittel für das Modul Umsetzung, um die Wirkung zu stärken. Weiters wird eine offene Antragstellung über das ganze Jahr empfohlen. Die Beratungsförderung wirkt als wesentlicher *Enabler* für größere, schnellere und hochwertigere Investitionen – eine Fortführung der verpflichtenden Kombination der Module Beratung und Umsetzung wird daher ebenfalls empfohlen. Weiters sieht die Evaluation Potenzial für eine breitere Kommunikation von Ergebnisdaten und damit in Verbindung das Erfordernis von mehr Sichtbarkeit und Kommunikation nach außen. Auch wird angeregt, Nachhaltigkeits- und Digitalisierungsziele zu verknüpfen sowie die im Zuge der Programmabwicklung

gewonnenen Daten noch stärker zur strategischen Weiterentwicklung des Programms zu nutzen.

Die Evaluierungsergebnisse fließen in Vorbereitung eines Relaunches des Programms mit einem geplanten Förderungsstart im Frühjahr 2024 ein.

Evaluierung von TECTRANS – Programm zur Förderung der Technologieinternationalisierung

Technopolis hat im Zeitraum Oktober 2022 bis September 2023 die ex-post Evaluierung der Förderungsprogramme TECTRANS (2020 bis 2021) sowie der Vorgänger Kit4market (2016–2019) und tec4market (2014 bis 2019) durchgeführt²⁶³. Diese vom BMK etablierten Förderungsprogramme hatten das Ziel, österreichische Technologien auf internationalen Märkten nachhaltig zu positionieren, langfristig den Technologieanteil am österreichischen Export zu steigern, Arbeitsplätze zu schaffen oder abzusichern und Wertschöpfung zu generieren. Analysiert wurden Konzeption, Programmumsetzung, Beiträge zur Zielerreichung und bisher erfolgte Wirkungen. Das Programm förderte Unternehmen bei internationalen Marktstudien, internationalen *Freedom-to-Operate*-Analysen sowie bei der Einrichtung von Demonstrationsanlagen für innovative Technologien, die im Ausland vertrieben werden sollten.

Der qualitative und quantitative Methodenmix umfasste eine Programmdaten- und Programmdokumentenanalyse, eine standardisierte Online-Befragung und Interviews mit Antragstellenden, mit dem Programmmanagement, dem BMK und weiteren Stakeholdern, indikative Fallstudien sowie eine nationale und internationale Umfeldanalyse.

Die Evaluierung kommt zum Ergebnis, dass die Programme professionell abgewickelt und als ein attraktives und kohärentes Angebot von Unternehmen wahrgenommen wurden. Das Modul „Demonstrationsprojekte an der Schnittstelle von experimenteller Entwicklung und Vermarktung von Technologien“ unterstützte öster-

²⁶³ https://www.bmk.gv.at/themen/innovation/publikationen/evaluierungen/tectrans_kit4market.html

reichische Unternehmen bei der internationalen Kundenakquise. Ähnliches gilt auch für das Förderungsmodul der internationalen *Freedom-to-Operate*-Analysen, das Unternehmen in einem sehr technischen-juristischen Bereich Unterstützung bei der Entscheidungsvorbereitung im Bereich geistiges Eigentum geboten hat. Die sehr heterogenen Marktstudien blieben in ihrer Wirkung vergleichsweise beschränkt. Die Programme TECTRANS und kit4market haben die vom BMK vorgegebenen Wirkungsindikatoren zum Zeitpunkt der Erhebungen nur teilweise erfüllt, basierend auf der erhobenen Evidenz wird eine Wiederaufnahme der Programme nicht empfohlen.

Die Evaluierung empfiehlt, sicherzustellen, dass auch in Zukunft eine Möglichkeit zur Förderung von ähnlichen IP-Projekten im Bereich Internationalisierung für österreichische Unternehmen besteht, und dass andere Förderungsmöglichkeiten im Internationalisierungsbereich weiterhin gut beworben werden. Der Unterstützungsbedarf bezieht sich eher auf die Auswahl der Zielregion als auf spezifische Marktein- und -auftritte. Besonders bei Projekten mit immateriellen Ergebnissen wäre es wichtig, dass die Förderungsnehmerinnen und -nehmer ihr Interesse an einer Umsetzung auch durch einen finanziellen Eigenbeitrag nachweisen.

Evaluierung von License.IP und IP.Market

Die Förderungsprogramme License.IP und IP.Market, finanziert von der Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung und umgesetzt durch die aws, waren mit einem Budget von je 3 Mio. € ausgestattet und fokussierten auf die Ein- und Auslizenzierung geistigen Eigentums (IP). Die Evaluierung der Programme erfolgte im Auftrag der aws zwischen September 2022 und März 2023 durch die KMU Forschung Austria und *Inspire Research* und zielte darauf ab, die Erreichung der Programmziele zu überprüfen und Erkenntnisse für zukünftige Förderungsmaßnahmen der aws im IP-Bereich zu gewinnen. Hierfür wurden Erfahrungen von Programmmanagement, aws-Mitarbeitenden, Antragstellenden und Förderungsnehmenden miteinbezogen.

Zusätzlich wurden Antrags- und Förderdaten ausgewertet sowie Interviews mit Expertinnen und Experten aus dem In- und Ausland durchgeführt, um die Einbettung der Programme zu untersuchen und eine internationale Vergleichsbasis zu schaffen.

License.IP unterstützte 20 Projekte zur Einlizenzierung im Untersuchungszeitraum 2018–2020, wodurch in den meisten Fällen Lizenzen erworben werden konnten. Die angebotenen Technologiesuchen und Vermittlungsleistungen der aws bildeten eine wichtige Ergänzung zu den gewährten Zuschüssen. IP.Market förderte von 2017 bis 2020 insgesamt 99 Organisationen, alle erhielten in einer ersten Phase eine Potenzialanalyse. Rund die Hälfte profitierte in einer zweiten Phase von weiteren Dienstleistungen zur Unterstützung von Auslizenzierungen und von Zuschüssen (vor allem zu Schutzrechtsanmeldungen). Dies führte bei den meisten zu Know-how-Aufbau und einem gesteigerten Bewusstsein für die Bedeutung von geistigem Eigentum für die Unternehmensstrategie.

Im Vergleich zu anderen nationalen und internationalen Förderungsmaßnahmen im IP-Bereich erscheinen die hohen Förderungsquoten und -summen im Verhältnis zum Mehrwert als unverhältnismäßig. Für die Zukunft empfiehlt der Evaluierungsbericht eine stärkere Fokussierung der aws auf ihre Kernkompetenzen in der Zusammenführung von IP- und Unternehmensstrategie, eine Reduzierung der Förderungssummen pro Vorhaben bei gleichzeitiger Erhöhung der Begünstigtenzahl und eine stärkere Einbettung der Förderungen in bestehende Plattformen und Netzwerke, um die Reichweite der Förderungen zu erhöhen.

Evaluierung der FFG-Programmlinie Kleinprojekt

Mit dem im Jahr 2020 eingeführten Programm Kleinprojekt verfolgt die FFG das Ziel, Projektideen und kleinere, anwendungsorientierte F&E-Projektvorhaben von Start-ups und KMU zu unterstützen, und diese Projektergebnisse auch rasch am Markt umzusetzen bzw. zu verwerten. Um in die Breite zu wirken, zielt das Programmdesign darauf ab, möglichst niederschwellig

zu sein, sowohl in der Antragstellung als auch in der Abwicklung. Auch die Finanzierungsform durch nicht rückzahlbare Zuschüsse ist auf rasche, unkomplizierte Unterstützung ausgerichtet. Den Antragstellenden ist es zudem freigestellt, zu kooperieren – sei es mit wissenschaftlichen Einrichtungen, oder sei es mit Unternehmen. Im Falle einer Kooperation erhöht sich der Förderungssatz.

Die von WPZ Research durchgeführte Evaluierung prüfte, inwieweit die Programmziele erreicht wurden, und ob die erwartbaren Wirkungen auch tatsächlich eingetreten sind. Die Evaluierung bediente sich dabei unterschiedlicher Methoden und Datensätze. Es erfolgte sowohl eine Außen- als auch eine Innensicht auf das Programm. Entsprechend wurden Antragstellerinnen und Antragsteller sowie geförderte Unternehmen hinsichtlich verschiedener Charakteristika verglichen. Zu diesem Zweck wurden Informationen aus Unternehmensdatenbanken und zu anderen Förderungsprogrammen verwendet, sowie zusätzlich eine Unternehmensbefragung durchgeführt. Um detaillierte Einblicke in die gemachten Erfahrungen zu gewinnen, wurden weiters 30 explorative Interviews durchgeführt.

Die statistischen Ergebnisse zur Frage, ob das FFG-Programm Kleinprojekt dazu beiträgt, durch ein niederschwelliges Design in die Breite zu wirken und mitunter Unternehmen zu adressieren, die nur wenig bzw. keine Fördererfahrung haben, zeigen, dass: i) Im Vergleich zum Basisprogramm sowohl die beantragenden als auch die geförderten Unternehmen in der Vergangenheit weniger Projekte von der FFG gefördert bekamen; ii) Unternehmen, die im Rahmen der Programmlinie Kleinprojekt gefördert wurden, sowohl jünger als auch kleiner als jene im Basisprogramm sind.

In den Interviews mit den geförderten Unternehmen zeigte sich weiterhin, dass es einen großen Bedarf an Förderung von kleinteiligen, anwendungsorientierten Forschungsprojekten bei Start-ups, Einzelunternehmerinnen und -unternehmern wie auch KMU gibt. Dabei erweist sich das Programm Kleinprojekt weniger komplex als das Basisprogramm oder andere

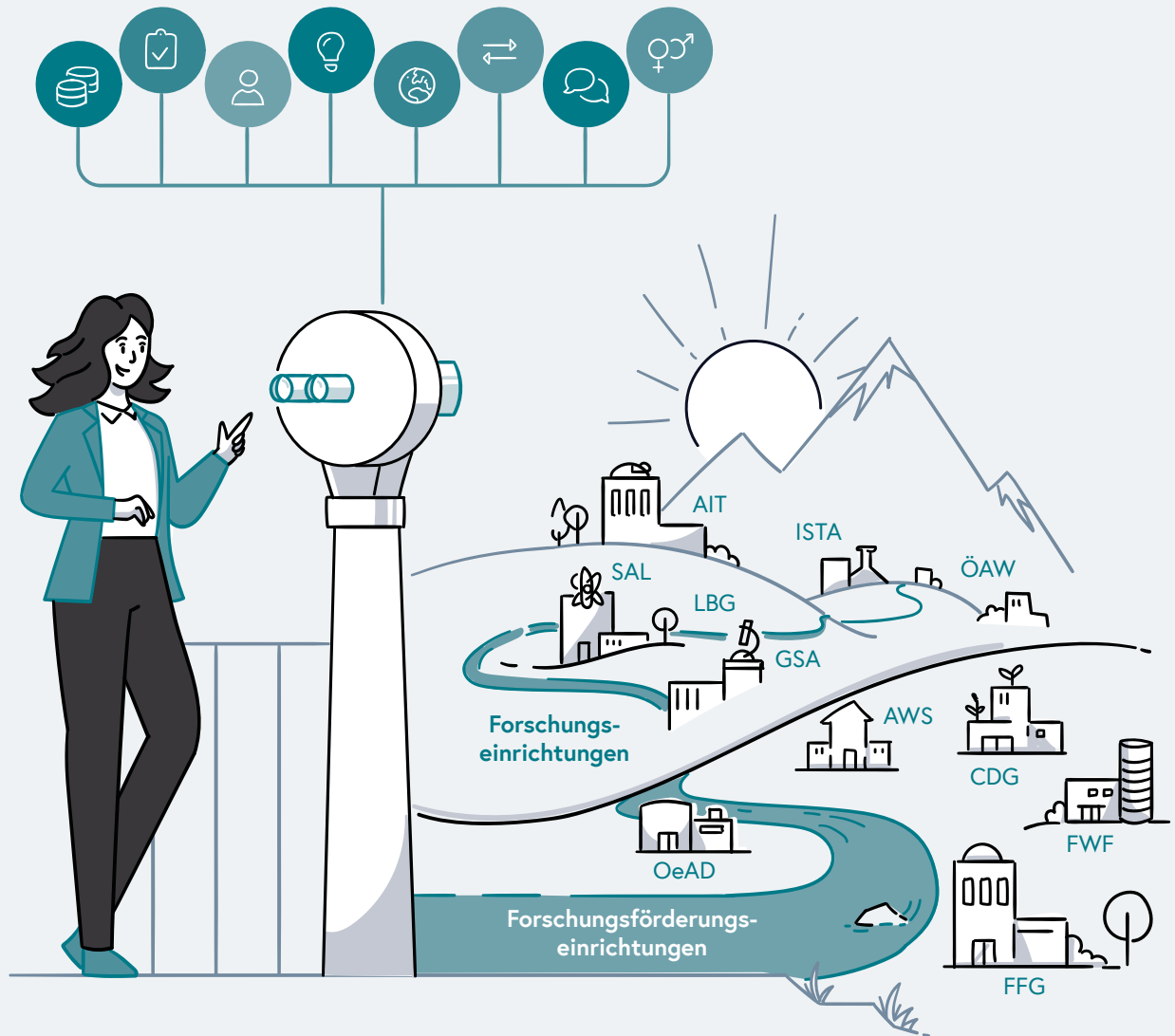
thematische und Strukturprogramme. Die Möglichkeit, kleinere Projektvorhaben und Projektideen aufzugreifen und hierfür einen nicht rückzahlbaren Zuschuss zu erhalten, wird als Asset gesehen. Viele der befragten Unternehmen hätten die Projekte ohne die Kleinprojekt-Förderung nicht durchgeführt. Allerdings hielten Unternehmen, insbesondere Einzelunternehmen und Start-ups, die bislang noch keine Förderungserfahrung hatten, fest, dass sie ohne externe Unterstützung die Antragstellung nicht geschafft hätten. Ebenso zeigte sich in den Interviews, dass es nur wenigen Geförderten gelungen ist, im Rahmen der Förderungszeit ein Projekt (z. B. einen Prototyp) so weit zu entwickeln, dass dieses marktreif ist. Folglich regten viele Befragte eine *on-top* bzw. *follow-up* Förderung an (in geringerem Ausmaß), um tatsächlich den Schritt in Richtung Markt gehen zu können.

3 Monitoring gemäß FoFinaG

Zentrale Forschungs- und Forschungsförderungs- einrichtungen

- 167 Austrian Institute of Technology (AIT)
- 174 Institute of Science and Technology Austria (ISTA)
- 180 Österreichische Akademie der Wissenschaften (ÖAW)
- 187 Silicon Austria Labs GmbH (SAL)
- 193 Ludwig Boltzmann Gesellschaft – Österreichische Vereinigung zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (LBG)
- 198 GeoSphere Austria (GSA)
- 204 Austria Wirtschaftsservice Gesellschaft mit beschränkter Haftung (aws)
- 211 Christian Doppler Forschungsgesellschaft (CDG)
- 217 Der Wissenschaftsfonds (FWF)
- 223 OeAD-GmbH (OeAD)
- 228 Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG)
- 236 Entwicklung ausgewählter Indikatoren über die Jahre

8 Indikatoren



Kapitel 3 umfasst das Monitoring der zentralen Forschungs- bzw. Forschungsförderungseinrichtungen gemäß § 8 des Forschungsfinanzierungsgesetzes (FoFinaG) und zeigt anhand eines Indikatoren-Sets erstmals auch die Entwicklung ausgewählter Indikatoren in den letzten fünf Jahren. Alle Zahlen werden mit Stichtag 31. Dezember des jeweiligen Berichtsjahres erhoben. Es wird dabei auf die Berichtsjahre 2023 und 2024 Bezug genommen.

Das Monitoring der zentralen Einrichtungen gemäß FoFinaG wurde erstmals 2021 eingeführt. Als Basis dienen zwischen den zentralen Einrichtungen und den jeweils verantwortlichen Bundesministerien abgeschlossene bzw. abzuschließende dreijährige Leistungs- und Finanzierungsvereinbarungen. Die Beiträge zum Monitoring werden von den zentralen Einrichtungen verfasst²⁶⁴ und werden in Abstimmung mit den Ressorts und den Autorinnen und Autoren für den FTB aufbereitet. Im Zuge dessen erfolgt auch ein Abgleich mit externen Daten des FWF und der FFG (*EU-Performance Monitor*) bei den Angaben zu den Exzellenzprogrammen und den Beteiligungen in den Rahmenprogrammen (Indikator 4 und 7 bei den Forschungseinrichtungen) und werden die Angaben zu den Forschungsinfrastrukturen vom BMBWF geprüft.

Das Monitoring wurde gemäß FoFinaG im jährlich erscheinenden Forschungs- und Technologiebericht verankert – mit dem Ziel, die Entwicklung der zentralen Forschungs- und Forschungsförderungseinrichtungen abzubilden. Damit soll ein Systemüberblick geschaffen werden.

Zu diesem Zweck bedient sich das Monitoring gemäß FoFinaG ausgewählter Indikatoren:

- Finanzierung und Drittmittel
- Evaluierungssysteme
- Humanpotenzial und Qualifizierung
- Output, Innovation und Exzellenz
- Internationalisierung
- Wissens- und Technologietransfer
- Kommunikation und Interaktion mit der Gesellschaft
- Gender und Gleichstellungsförderung

Ausgehend vom jeweiligen Profil und damit einhergehend der Positionierung im Innovations-system werden damit in der Folge elf gemäß FoFinaG definierte zentrale Einrichtungen, Forschungs- wie auch Forschungsförderungseinrichtungen, näher betrachtet.

Zu den zentralen **Forschungseinrichtungen** zählen:

1. AIT 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 und Meteorologie (GSA)

²⁶⁴ Alle Zahlen werden mit Stichtag 31. Dezember des jeweiligen Berichtsjahres erhoben. Im Februar und März des Folgejahres (für den vorliegenden Bericht ist das 2024) wird das Monitoring erstellt, allerdings hat zu diesem Zeitpunkt noch kaum eine der Einrichtungen valide und geprüfte Zahlen des Vorjahres. Vielfach werden daher vorläufige Zahlen publiziert, die dann im Folgejahr aktualisiert werden. Aus diesem Grund gibt es häufig Abweichungen zwischen den jährlichen Berichten, ein weiterer Grund für Abweichungen können organisatorische Änderungen oder Umstellungen in der Erhebungslogik sein. Größere Veränderungen sind erklärt.

Zu den zentralen **Forschungsförderungseinrichtungen** zählen:

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 mbH (FFG)

Jedes Jahr wird das Monitoring weiterentwickelt. Dies ist einerseits bedingt durch externe Entwicklungen (wie z. B. Gesetzesänderungen, Abschluss neuer Leistungs- bzw. Finanzierungsvereinbarungen), andererseits durch eine Weiterentwicklung des Monitorings selbst. Entsprechend enthält auch der vorliegende Forschungs- und Technologiebericht 2024 Weiterentwicklungen, die sich wie folgt darstellen:

Bei den Forschungseinrichtungen:

- Beim Indikator Finanzierung und Drittmittel:
 - Zielwerte entsprechen weitgehend den Werten der Leistungsvereinbarungen. Sie beziehen sich auf 2023 oder bei Dreijahreswerten auf 2021–2023. GeoSphere Austria berichtet aufgrund der noch ausstehenden Leistungsvereinbarung keine Zielwerte.
 - Die Stiftungsmittel aus dem Jahr 2022 betreffen im Wesentlichen den Fonds Zukunft Österreich (FZÖ), enthalten aber auch noch restliche Mittel aus der Österreichischen Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung (NFTE) und aus dem Österreich Fonds (Ö-Fonds). Dies wird in den Definitionen erklärt.
- Beim Indikator Humanpotenzial und Qualifizierung berichten einige Einrichtungen den wissenschaftlichen Nachwuchs (PhD Studierende und Postdocs gemäß definierter Karriere-stufen) und geben als Zielwerte entsprechend die Nachwuchsquote an. Bei ISTA zählen Postdocs nicht zum wissenschaftlichen Nachwuchs.
- Beim Indikator 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 (FFG EU-Performance Monitor) bzw. den FWF. Die 2023 bewilligten *Cluster of Excellence* des FWF entsprechen den Daten des Forschungs- und Technologieberichts 2023. Bei der Darstellung der Investitionen in Forschungsinfrastrukturen wurden lediglich Infrastrukturen berücksichtigt, die in den Jahren 2022 und 2023 neu angeschafft wurden, in den Definitionen findet sich eine Erläuterung.

- Beim Indikator Internationalisierung beziehen sich neue Beteiligungen in den EU-Rahmenprogrammen ausschließlich auf *Horizon Europe*, die Angaben der Einrichtungen wurden mit den Zahlen der FFG (*EU-Performance Monitor*) mit dem *Cut-off day* 31. Dezember 2023 abgeglichen.
- Der Indikator Gender und Gleichstellungsförderung weist bei einigen Einrichtungen (ISTA, ÖAW und LBG) als Zielwert den *Glass Ceiling Index* (GCI) aus, das AIT hat in Analogie zum *Glass Ceiling Index* einen Projektleiterinnen-Index entwickelt.

Bei den Forschungsförderungseinrichtungen:

- Beim Indikator Humanpotenzial und Qualifizierung werden einheitlich drei Qualifizierungs- bzw. Führungsebenen ausgewiesen: Assistenz (bzw. bei der aws Sachbearbeitung und Administration), Expertinnen und Experten, Führungsebene. Bei der FFG gibt es seit 2023 auch Lehrlinge, diese werden gesondert erfasst.
- Beim Indikator Output, Innovation und Exzellenz sind die wissenschaftlichen Publikationen aus Projekten des FWF und Laboren/Zentren der CDG in der gleichen Weise erhoben wie die Publikationen der Forschungseinrichtungen. Zielwerte sind bei den Beratungen, bei den Patenten (FFG und aws) sowie bei den KMU-Anteilen (FFG und aws) ausgewiesen.
- Der Indikator Internationalisierung berichtet den Anteil der Projekte mit internationalen Partnern als Anteil an allen Projekten (eine Ausnahme stellt der FWF dar). Darüber hinaus berichten der FWF und die FFG Förderungen in transnationalen Ausschreibungen (Zusagen), wobei die FFG 2023 die mit der Implementierung der Partnerschaften aus *Horizon Europe* einhergehenden Neustrukturierungen berücksichtigt.

3.1 Austrian Institute of Technology (AIT)

3.1.1 Profil und Kennzahlen

Profil der Organisation

Das Austrian Institute of Technology (AIT) ist mit über 1.400 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern Österreichs größte Forschungs- und Entwicklungsorganisation und nimmt auf europäischer Ebene eine führende Rolle bei Innovation ein – insbesondere in den Bereichen Dekarbonisierung, Digitalisierung und Transformation, in denen gemeinsam mit Universitäten, Unternehmen und der öffentlichen Hand Lösungen entwickelt werden.

Die strategischen Prioritäten des AIT umfassen:

- Entwicklung einer klimaneutralen, digitalisierten und wettbewerbsfähigen, resilienten Wirtschaft
- Auf- und Ausbau von österreichischer Technologiekompetenz
- Sicherung systemkritischer Kompetenzen zur Stärkung der europäischen Technologiesouveränität

Die sieben *Center* des AIT erforschen und entwickeln Methoden, Algorithmen und Technologien für nachhaltige und widerstandsfähige Infrastrukturen (Energiesysteme, Dekarbonisierung der Industrie, Transportsysteme, ausgewählte Themen des Gesundheitswesens) sowie für die Digitale Transformation von Industrie und Gesellschaft (Vernetzung, Cybersicherheit, Datenschutz, Künstliche Intelligenz, Automatisierung, menschenzentrierte Gestaltung).

Zentrale Kennzahlen 2022 und 2023

	2022			2023		
Gesamte Erträge in 1.000 €	190.926			208.865		
Anzahl der angestellten Mitarbeitenden	2022			2023		
	m	w	ges.	m	w	ges.
Personen (= Köpfe)	935	461	1.396	973	480	1.453
VZÄ (gerundet)	859	382	1.241	878	403	1.281

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*.

	2022 in 1.000 €	2023 in 1.000 €	Zielwert 2021–2023 in %**
Gesamte betriebliche Erträge	144.737	159.446	
davon Leistungen der Gesellschafter	53.713	56.081	
davon Drittmittel	91.024	103.364	
davon Drittländer und globale Organisationen	2.633	2.444	
davon öffentlich	212	393	
davon privat	2.421	2.051	
davon EU und europäische Länder oder Organisationen	27.927	36.335	
davon öffentlich	21.606	29.144	
davon privat	6.321	7.191	
davon nationale und regionale Organisationen	60.464	64.585	
davon öffentlich	34.146	37.477	
davon privat	26.317	27.108	
Drittmittelquote* in %	62,9%	64,8%	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: Evaluierungssysteme

Evaluierungen der thematischen und strategischen Ausrichtung

Die Regelungen des AIT orientieren sich neben der Einhaltung der gesetzlichen und normativen Anforderungen an wirtschaftlichen Gesichtspunkten, sozialen Aspekten sowie Sicherheits- und Umweltfaktoren. Die Geschäftsführung trägt hierfür die oberste Verantwortung und formuliert die Qualitätspolitik sowie -ziele des Unternehmens. Die Einhaltung der QM-Regelungen durch alle Mitarbeitenden 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 zählen die Stellungnahme und Abgabe von Empfehlungen zur strategischen Ausrichtung und zum Forschungsprogramm sowie die Abgabe von Empfehlungen an den Aufsichtsrat zu diesem Programm.

Im Dreijahreszyklus wird zudem eine Evaluierung für die laufende Strategieperiode durchgeführt: 2023 wurden die wissenschaftliche Qualität, der Impact der Forschungsergebnisse, die internationale Positionierung und die Anwendungsrelevanz der Aktivitäten jedes *Centers* durch jeweils ein international besetztes Evaluierungspanel begutachtet. Die entsprechenden Stellungnahmen attestierten dem AIT nicht nur exzellente Forschung mit Anwendungsorientierung, sondern auch eine herausragende Forschungsinfrastruktur.



Indikator 3: Humanpotenzial und Qualifizierung

Anzahl der angestellten Mitarbeitenden (inklusive LKR Leichtmetallkompetenzzentrum Ranshofen GmbH)	2022			2023		
	m	w	ges.	m	w	ges.
Personen (= Köpfe)	784	371	1.155	813	390	1.203
davon auf Führungsebene (Geschäftsführung, Leitung eines Centers, einer Competence Unit, Administrative Area oder Administrative Unit)	34	9	43	35	10	45
VZÄ (gerundet)	715	308	1.023	726	327	1.053
davon auf Führungsebene	32	9	41	34	10	44

Quelle: AIT.

Anzahl der Promovierenden	2022	2023	Zielwert 2023
Anzahl abgeschlossener Dissertationen	18	20	30***
Personen (= Köpfe)	157	161	
davon im AIT angestellt	122	123	
davon in strukturierter Ausbildung (Doktoratsschulen o. ä.)	35	38	

Nachwuchswissenschaftlerinnen, Nachwuchswissenschaftler*	2022	2023	Zielwert 2023
Personen (= Köpfe)	200	204	
Anteil an den (wissenschaftlichen) Angestellten**	25,7%	25,3%	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 and Research Engineer/Expert Advice*, je Stichtag 31. Dezember für 2022 und 2023. *** Der Zielwert für die Anzahl abgeschlossener Dissertationen konnte für das Jahr 2023 nicht erreicht werden. Der Hauptgrund dafür liegt darin, dass ca. 50 % der Dissertantinnen und Dissertanten am AIT ihre Dissertation nebenberuflich verfassen (entweder berufsbegleitend am AIT oder als externe PhDs) und aufgrund beruflicher Verpflichtungen die Fertigstellung ihrer Dissertation verschieben mussten.

Quelle: AIT.

Folgende Personalentwicklungsmaßnahmen wurden in den Jahren 2022 und 2023 umgesetzt:

Aktivitäten zu *Recruiting & Employerbranding* umfassen internationale *Social Media*-Recruitingkampagnen sowie spezifische Genderinitiativen (weibliche *Rolemodels*, SHEtech-Kooperation). Darüber hinaus wurden auf Basis der internen Re-Evaluierung des *Onboarding*-Prozesses administrative Verbesserung sowie ein spezielles *Onboarding* für internationale Mitarbeitende eingeführt.

In der Personalentwicklung wurde das AIT-Qualifizierungsprogramm fortgeführt und als Teil der AIT-Initiative „*The Way We Work*“ ein Trainingsbegleitprogramm für virtuelle und hybride Führungssituationen angeboten.

Die Umsetzung der aus dem *Work Environment-Survey* 2022 resultierenden Maßnahmen (etwa weiterführende Workshops zu kritischen Punkten aus der Befragung, Erarbeitung von Unit/Centerspezifischen Verbesserungen wie Kommunikationsmaßnahmen, *Teambuildings*) waren Schwerpunkt in der Organisationsentwicklung 2023.



Indikator 4: Output, Innovation und Exzellenz

Wissenschaftliche Publikationen	2022	2023
Monografien und Editionen*	15	5
Artikel/Beiträge in wissenschaftlichen Zeitschriften, Sammelbänden und Proceedings	571	655

* Aufgrund der 2023 eingeführten strikten Trennung zwischen Büchern und Berichten ist die Kennzahl abgesunken und zeigt nun ausschließlich in wissenschaftlichen Verlagen erschienene Bücher bzw. Buch-Herausgaben. Quelle: AIT.

Eingeworbene Projekte in Exzellenz-Programmen des ERC und FWF

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). In den FWF Programmen Start und Wittgenstein Preis wurden ebenso wie im ERC keine Projekte eingeworben.

Investitionen in Forschungsinfrastrukturen 2022 und 2023

Die Forschungsinfrastruktur des AIT ist eine wesentliche Basis für die Kooperation mit Partnern aus Forschung, Unternehmen und der öffentlichen Hand. Mit Investitionen von 9,38 Mio. € (2023) stärkt das AIT diese Infrastruktur in zukunftsweisenden Forschungsthemen, die für Innovationen und die Transformation großer Systeme wesentlich sind. In den Jahren 2022 und 2023 wurden u. a. ein neues Solid-State-Batterielabor sowie ein Labor für Leichtmetallumformtechnik in Betrieb genommen. Für 2024 sind die Eröffnung des H2-Labs, einer Test- und Entwicklungsinfrastruktur für Wasserstoff- und hybride Kraftwerkstechnologien sowie der Aufbau eines Labors zur Entwicklung und Prüfung von Luft-Wasser Wärmepumpen mit einer thermischen Leistung bis 100 kW geplant.

Drei wichtige Core Facilities* 2022 und 2023		
Bezeichnung	Forschungsschwerpunkt	Weblink zur Forschungsinfrastruktur-Datenbank
Solid State Batterielabor	Entwicklung von Herstellungsmethoden für Feststoffbatterien	Forschungsinfrastruktur ist derzeit in Implementierung; Datenbank-Eintragung erfolgt im Laufe des Jahres
Labor für Leichtmetallumformtechnik	Materialstress, Materialfunktionalität sowie Prozessoptimierung mit dem Ziel der Energieeinsparung in Umformungsprozessen	https://forschungsinfrastruktur.bmbwf.gv.at/de/fi/umformtechnik-labor_4893
Laborumgebung/Outdoor-Versuchsumgebung für autonome Bau- und Sonderfahrzeuge	AI-Enabled Sustainable Automation and Robotics	Forschungsinfrastruktur ist derzeit in Implementierung; Datenbank-Eintragung erfolgt im Laufe des Jahres

* AIT Forschungsinfrastruktur-Portfolio – Forschungsinfrastruktur-Datenbank (Open for Collaboration): https://forschungsinfrastruktur.bmbwf.gv.at/de/institution/ait-austrian-institute-of-technology-gmbh_96. Eine Erklärung von Investitionen bzw. Anschaffungskosten für Forschungsinfrastrukturen findet sich in den Definitionen. Quelle: AIT.



Indikator 5: Internationalisierung

	2022	2023
Anteil internationaler Ko-Publikationen an allen Publikationen*	67,8 %	68 %
Anzahl neu bewilligter Beteiligungen in Horizon Europe Programmen und Initiativen**	64	43
Bewilligungssumme*** in 1.000 €	36.613	26.892

* Die Werte für 2023 sind nur vorläufige Werte mit Stand 23.01.2024. Zu diesem Zeitpunkt sind in WoS noch nicht alle Publikationen erfasst. Für 2023 wurden für diese Kennzahl in WoS nur hochwertige Publikationen aus dem SCI/SCIE und SSCI erfasst. *Proceedings Papers*, die nicht in wissenschaftlichen Journalen publiziert wurden, sind somit nicht (mehr) abgebildet, weshalb auch die Kennzahl für 2022 entsprechend aktualisiert wurde. ** Da das Leichtmetallzentrum Ranshofen (LKR) im EU-Performance Monitor als eigene Entität erfasst wird, sind alle Projekte, in denen das AIT mit dem LKR kooperiert, doppelt gezählt. *** 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

	2022	2023
Anteil Ko-Publikationen mit Industrie- und Praxispartnern an allen in WoS gelisteten Publikationen*	59 %	58 %

* Die Werte für 2023 sind nur vorläufige Werte mit Stand 23.01.2024. Zu diesem Zeitpunkt sind in WoS noch nicht alle Publikationen erfasst. Anm.: Die Werte geben den Anteil an hochwertigen SCI/SCIE und SSCI Publikationen (*Full counting*, für 2022 nachgezogen) an, an denen mindestens eine Autorin bzw. ein Autor aus den angeführten Organisationstypen an AIT-Publikationen im Web of Science beteiligt war.

Quelle: AIT.

Patente & Verwertungsaktivitäten	2022	2023
Patentanmeldungen	36	26
davon national	8	6
davon EU/EPÜ	10	9
davon Drittstaaten	18	11
Patenterteilungen	73	43
davon national	14	4
davon EU/EPÜ/UP*	51	34
davon Drittstaaten	8	5
Verwertungs-Spin-offs	1	2

* UP steht für Unitary Patent, das europäische Patent mit einheitlicher Wirkung, das seit 2023 in Kraft ist. Eine Patenterteilung unter UP ermöglicht einen Schutz in gleichzeitig 17 Ländern.

Anm.: Alle Patente, die im Berichtszeitraum angemeldet bzw. erteilt wurden sowie alle im Berichtszeitraum neuen Beteiligungen. Die Anzahl der angemeldeten sowie erteilten Patente zeigt eine fallende Tendenz im Berichtsjahr verglichen mit dem Vorjahr. Änderungen in patentrechtlichen Regularien und bei der Handhabung von Patenten (z.B. im Bereich von mikrobiellen Stämmen oder Biomarkern) sowie eine stärkere Tendenz bei Softwareentwicklung zu Open Source führen zu einer notwendigen Neubewertung der Patentstrategie in ausgewählten Themenfeldern.

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 2022 und 2023 umgesetzt:

Eine beispielhafte Auflistung:

- Lange Nacht der Forschung
- Keynotes und Podiumsdiskussionen der AIT *Managing Directors* u. a. mit dem *Club of Rome*, beim GEWINN Info Day oder beim *Austrian Innovation Forum*
- Öffentliche Diskussionsrunde (zum Thema Automatisierung) bei der *Berlin Science Week*
- Aktivitäten beim Internationalen Frauentag und beim Töchterttag
- Erstellung und Präsentation des *Austrian Startup Monitors* – gemeinsam mit Unternehmen aus der Start-up-Szene
- Veranstaltung eines Labs zum Thema Gaia-X (europäische Datensouveränität) beim Forum Alpbach
- International *Digital Security Forum Vienna* (IDSF 2023)
- AIT-Blog: Neues aus der Forschung am AIT, aufbereitet für die breite Öffentlichkeit
- Digital- und Social-Media-Kanäle
- Presseaussendungen über APA OTS
- Partnerschaft mit APA Science
- Auftritte bei den internationalen Leitmesssen in verschiedenen Forschungsbereichen
- Präsenz von AIT-Expertinnen und Experten in Printmedien, Podcasts, Rundfunk oder TV
- Ausgewählte Medienkooperationen zu Forschungsthemen
- Vorlesungen an (inter-)nationalen Forschungseinrichtungen
- Zahlreiche Forschungsprojekte in Kooperation mit Bedarfsträgern (z. B. Rettungsorganisationen) und zivilgesellschaftlichen Communities (z. B. Energiegemeinschaften, Regionalentwicklung, Verkehrssicherheit, Maker-Szene)



Indikator 8: Gender und Gleichstellungsförderung

Anteil von Frauen in Führungspositionen nach Führungsebene	2022	2023	Zielwert 2023
Managing Directors	0	33 %	
Head of Center/Head of Administrative Area	20 %	25 %	
Principal Scientist	20 %	14 %	
<i>Glass Ceiling Index</i> auf Basis der Führungsebenen*	1,53	1,46	
Projektleiterinnen-Index**	0,99	1,09	1

* 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* ** Projektleiterinnen-Index: Berechnet als Anteil Projektleiterinnen an akad.-wiss. Projektleitenden im Verhältnis zum Anteil Frauen beim akad.-wiss. Personal. Diese Kennzahl stimmt mit den Kennzahlen des AIT Monitoring-Berichts gemäß AIT Leistungsvereinbarung überein. Ein Wert von 1 bedeutet, dass der Anteil von Frauen in Projektleitungsfunktion dem Anteil von Frauen am akad.-wiss. Personal entspricht. Ein Wert über 1 deutet auf eine Unterrepräsentanz, ein Wert unter 1 auf eine Überrepräsentanz von Frauen in Führungspositionen hin.

Quelle: AIT.

Folgende Aktivitäten zur Förderung der Gleichstellung wurden in den Jahren 2022 und 2023 umgesetzt:

In Bezug auf *Recruiting & Employerbranding* erfolgten die externe Positionierung von AIT-Expertinnen, gezielte Kooperationen (Töchtertag, *Greentech*, *SHETech*, *FEMpowermint*-Hagenberg, *GirlsTechUp*), interne *Gender*-Informationsformate sowie Veranstaltungen des AIT-Frauennetzwerks. Der Gewinn des Diversitätspreises SPEKTRUM der Industriellenvereinigung ist hervorzuheben.

Qualifizierungsangebote sind für alle Beschäftigten unabhängig von Geschlecht und Beschäftigungsausmaß zugänglich. Es gibt verpflichtende Weiterbildungen für unterschiedliche Zielgruppen und spezifische Weiterbildungsmaßnahmen für Frauen. Für die Vereinbarkeit von Beruf und Familie werden flexible Arbeitszeiten, Telearbeit-Optionen sowie Ferienbetreuung angeboten. Zusätzlich wurde das Karenzmanagement überarbeitet. Strukturelle Maßnahmen 2023 umfassten die Verbesserung des *Gender*-Informationsbereichs im Intranet, die Fortführung von Diskussionsforen für Frauen und Management und den AIT-Gendermonitor mit einem Sonderteil zur *Work Environment-Survey*. Zudem wurde mit der Re-Evaluierung des *Gender-Equality*-Plans begonnen. Zusätzlich trug das AIT zu Austauschformaten bei, etwa beim Beteiligungsmanagement des BMK, in der Jury „FEMtech Expertin des Monats“ und Unternehmensauszeichnung; mit Praxis-Input beim Gleichstellungspläne-Training des BMBWF sowie einem Buchbeitrag im Sammelband zur Geschlechterpolitik herausgegeben von BMBWF und IHS.

3.1.3 Besondere Ereignisse 2023 und Ausblick

Besondere Ereignisse 2023

Das AIT konnte in den vergangenen Jahren die externen Erlöse (kofinanzierte Forschungsprojekte und Industrieaufträge) stark steigern. Dies spiegelt insbesondere die starke Positionierung des AIT in *Horizon Europe* wider – etwa in den Bereichen Dekarbonisierung, Automatisierung, Batterieforschung und Quantenkommunikation. Die erfolgreiche Entwicklung des AIT schlägt sich auch in zahlreichen Preisen nieder. So bekam beispielsweise die AIT Mobility Observation Box den wichtigsten europäischen Preis für Verkehrssicherheit, den *Excellence in Road Safety Award* (ERSC). Das Projekt AHEAD (Dampferzeugung ohne Gas) wurde mit dem ersten *Net-Zero Industries Award* ausgezeichnet. Fortgesetzt wurde die Serie erfolgreicher Ausgründungen von Start-ups aus dem AIT – zuletzt *infrared.city* und *NOSI*. Verstärkt wurden Investitionen in die Forschungsinfrastruktur, u. a. in das *Large Scale Robotics Lab*. 2023 nahm eine neue Geschäftsführung ihre Arbeit auf.

Ausblick

Die aktuelle AIT-Strategie 2024–2026 verstärkt den Fokus auf die beiden Kernthemen Dekarbonisierung und Digitalisierung. Das AIT ist mit seiner hohen Technologiekompetenz und dem erworbenen Systemwissen in der Lage, gemeinsam mit Partnern das Potenzial neuer Technologien zu analysieren und diese weiterzuentwickeln, für Innovation zu nutzen und nachhaltige Transformation von sozio-technischen Systemen in unterschiedlichen Stadien zu unterstützen.

Für weitere Informationen siehe den AIT-Jahresabschluss.²⁶⁵

²⁶⁵ <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 2022 und 2023

	2022			2023		
Gesamte Erträge in 1.000 €	78.701			102.500		
Anzahl der angestellten Mitarbeitenden	2022			2023		
	m	w	ges.	m	w	ges.
Personen (= Köpfe)	548	451	999	624	482	1.106
VZÄ (gerundet)	535	414	949	610	442	1.052

Quelle: ISTA.

3.2.2 Entwicklung von Indikatoren



Indikator 1: Finanzierung und Drittmittel

	2022 in 1.000 €	2023 in 1.000 €	Zielwert 2021–2023 in 1.000 €*
Gesamte Erträge	78.701	102.500	
davon öffentliche Grundfinanzierung seitens des Bundes	36.829	56.349	
davon erzielt Cash-in an anrechenbaren Drittmitteln	23.727	28.145	> 22.000
davon Förderung seitens des Landes Niederösterreich	3.924	4.046	
davon sonstige Umsatzerlöse und sonstige betriebliche Erträge	12.590	14.336	
davon aus der Auflösung von Investitionszuschüssen	10.588	11.950	
davon Drittmittel	25.358	27.275	
davon Drittländer und globale Organisationen	4.700	4.634	
davon EU und europäische Länder oder Organisationen	11.505	16.056	
davon nationale und regionale Organisationen	9.153	6.585	

* Aufgrund der Schwankungen des erzielten Cash-in an anrechenbaren Drittmitteln zwischen den einzelnen Jahren sind hier Durchschnittswerte über drei Jahre angegeben.

Quelle: ISTA.

**Indikator 2: Evaluierungssysteme****Evaluierungen der thematischen und strategischen Ausrichtung**

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 (2014–15) 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	2022			2023		
	m	w	ges.	m	w	ges.
Personen (= Köpfe)	548	451	999	624	482	1.106
davon auf Führungsebene (<i>Faculty (Professors and Assistant Professors), Geschäftsleitung, Division Heads, Unit Heads</i>)	68	23	91	70	28	98
VZÄ (gerundet)	535	414	949	610	442	1.052
davon auf Führungsebene	66	23	89	69	27	96

Quelle: ISTA.

Anzahl der Promovierenden	2022	2023	Zielwert 2023
Anzahl abgeschlossener Dissertationen*	23	32	> 22
Personen (= Köpfe)	309	345	
davon im ISTA angestellt	309	345	
davon Frauen	134	137	
davon in strukturierter Ausbildung (Doktoratsschulen o.ä.)	309	345	
Nachwuchsforschende**	352	345	> 228

* Anzahl der Promotionen im Kalenderjahr, Zielwert lt. LV 2021–2023 ** Anzahl der ausgebildeten Nachwuchsforscherinnen und Nachwuchsforscher laut LV 2021–2023: ab 2023 exkl. *scientific interns*.

Quelle: ISTA.

Folgende Personalentwicklungsmaßnahmen wurden in den Jahren 2022 und 2023 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.

Den Mitarbeitenden der Verwaltung und der *Scientific Service Units* stehen ein umfassendes Fort- und Weiterbildungsprogramm sowie spezifische Trainings zum Thema *Leadership* zur Verfügung.

Allen Mitarbeitenden steht das *Employee Assistance Program* (EAP) – ein professionelles psychologisches Beratungsservice – kostenlos zu Verfügung.



Indikator 4: Output, Innovation und Exzellenz

Anzahl wissenschaftlicher Publikationen	2022	2023	Zielwert 2023
Monografien und Editionen	23	38	
Artikel/Beiträge in wissenschaftlichen Zeitschriften, Sammelbänden und Proceedings	403	474	
Anteil der Publikationen mit mindestens einer Co-Autorin oder einem Co-Autor mit einer anderen Affiliation	90%	86%	≥ 75%

Quelle: ISTA.

Eingeworbene Projekte in Exzellenz-Programmen des ERC und FWF		2022	2023
ERC	Anzahl	8	10
	Bewilligungssumme in 1.000 €	14.699	18.613

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 unterzeichnete das ISTA 2022 einen *ERC Proof of Concept* (PoC). Im Jahr 2023 unterzeichnete das ISTA zwei *ERC Synergy Grants* (eines als Koordinator, eines als Partner) und erhielt zwei *ERC Proof of Concept Grants* (Vertragsunterzeichnung im Jahr 2024). In den FWF Programmen Start und Wittgenstein Preis gab es in den Jahren 2022 und 2023 keine Bewilligungen.

Eingeworbene Projektteile im Cluster of Excellence Programm des FWF 2023	Anteil in %	Bewilligungssumme* in 1.000 €
ISTA gesamt	22	4.589
Cluster: Materialien für Energiekonversion und Speicherung	8	1.649
Cluster: Mikrobiome als Motor von planetarer Gesundheit	3	630
Cluster: Quantum Science Austria	11	2.310

* Nur FWF Mittel ohne Eigenanteile.

Quelle: FWF.

Investitionen in Forschungsinfrastrukturen 2022 und 2023

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. Expertinnen und Experten in den *Core Facilities* unterstützen die Forschungsgruppen und sichern somit langfristig Wissen über Methoden und Anwendungen.

Forschungsinfrastrukturen 2022/2023

- *Small angle X-ray scattering (SAXS) – Lab Support Facility*
- *X-ray photoelectron spectroscopy (XPS) – Lab Support Facility*
- *Nano 3D Printer – Nanofabrication Facility*
- *Raman Spektrometer – Nanofabrication Facility*
- *timsTOF high resolution Massenspektrometer – Lab Support Facility*

Drei wichtige Core Facilities* 2022 und 2023

Bezeichnung	Forschungsschwerpunkt	Weblink zur Forschungsinfrastruktur-Datenbank
<i>Imaging and Optics Facility</i>	Licht/Laser Mikroskopie und Durchflusszytometrie zur Unterstützung von Forschenden in der Zellbiologie, Neurowissenschaft, Physik, Chemie und Biochemie.	https://forschungsinfrastruktur.bmbwf.gv.at/de/fi/imaging-facility_2421
<i>Nanofabrication Facility</i>	Mikro- und Nanofabrikationsprozesse zur Entwicklung neuer Prozesse oder Entwicklung neuer Nanostrukturen. Erforschen von Quantenphänomenen.	https://forschungsinfrastruktur.bmbwf.gv.at/de/fi/nanofabrication-facility_3644
<i>Lab Support Facility</i>	Allgemeiner Support aller experimenteller Arbeitsgruppen in den Bereichen Biowissenschaften, Chemie und Physik. Speziellere Themen werden von den Serviceeinrichtungen <i>Aquatics, Cleaning and Media Kitchen, Mass Spec, Molecular Biology Service</i> und <i>Plants</i> abgedeckt.	https://forschungsinfrastruktur.bmbwf.gv.at/de/fi/lab-support-facility_5411

* Besonders bei großen Forschungsinfrastrukturen bedarf es nach der Anschaffung einer gewissen Vorbereitungszeit für Aufbau und vollständige Inbetriebnahme. Daher kann es vorkommen, dass zum Zeitpunkt der Berichtlegung nicht alle genannten neuen Forschungsinfrastrukturen bereits in der Datenbank aufscheinen. Eine Erklärung von Investitionen bzw. Anschaffungskosten für Forschungsinfrastrukturen findet sich in den Definitionen.
Quelle: ISTA.



Indikator 5: Internationalisierung

	2022	2023
Anteil internationaler Ko-Publikationen an allen Publikationen im Berichtsjahr	81,6%	79,6%
Anzahl neu bewilligter Beteiligungen an <i>Horizon Europe</i> Programmen und Initiativen	17	19
Bewilligungssumme* in 1.000 €	16.694	25.604

* 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	2022	2023
Patentanmeldungen	9	4
Patenterteilungen	2	1
Verwertungs-Spin-offs	0	1

Alle Patente, die im Berichtszeitraum angemeldet bzw. erteilt wurden sowie alle im Berichtszeitraum neuen Beteiligungen.

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 2022 und 2023 umgesetzt:

- *ISTA Lectures* (international anerkannte Spitzenforschende präsentieren ihre Arbeit einfach verständlich)
- *bigX 23* (Vortragsreihe zur Förderung des Austauschs zwischen Industrie, Start-ups und der Forschungscommunity)
- Lange Nacht der Forschung
- Offizieller Start einer neuen Website, um ISTA Forschung zugänglich zu machen: www.vistascience.at
- Eröffnung des *VISTA Science Experience Lab* am ISTA Campus mit wöchentlichem Workshopprogramm für Schulklassen und interessierte Kinder und Jugendliche.
- *STEM looks like me*: Wanderausstellung mit weiblichen MINT-Rolemodels inkl. Workshops für Schülerinnen in ganz Österreich und einer Social Media Kampagne
- *Fakehunter*-Projekt: Workshops in Jugendzentren, Parks und Einkaufszentren zum Thema Fakenews auf Social Media inkl. Videos zum Thema auf TikTok
- Winter-Wunder-Wissenschaft: Die erste *VISTA Christmas Science Show* fand am 21.12.2023 statt. 540 Schülerinnen und Schüler waren bei den Liveshows am Campus und 100.000 via Livestream dabei.
- 3 *Science Heurige*: niederschwellige Wissenschaftsvermittlungsformate für Erwachsene
- Sommercampus für 250 Schülerinnen und Schüler im August
- Fortbildungen für 400 Lehrende am Campus und digital



Indikator 8: Gender und Gleichstellungsförderung

Anteil von Frauen in Führungspositionen nach Führungsebene	2022	2023	Zielwert 2023
Geschäftsleitung	0%	0%	
<i>Division Heads/Unit Heads</i>	45,5%	47,8%	
<i>Faculty (Professors and Assistant Professors)</i>	19,7%	23,0%	
<i>Glass Ceiling Index</i> auf Basis der Führungsebenen*	1,79	1,53	1,75

* Berechnet als Anteil von Frauen an allen Mitarbeitenden/Anteil von Frauen in Führungspositionen. Zu den Führungspositionen zählen *Faculty (Professors and Assistant Professors)*, Geschäftsleitung, *Division Heads*, *Unit Heads*. Die Erklärung des *Glass Ceiling Index* findet sich in den Definitionen. Quelle: ISTA.

Folgende Aktivitäten zur Förderung der Gleichstellung wurden in den Jahren 2022 und 2023 umgesetzt:

- Fortführung *Women Scouting* – Fortführung eines eigenen *Recruiting*-Komitees bei der Suche nach geeigneten Professorinnen (außerhalb der *Life Sciences*)
- Fortführung *WoMen in Science* Serie – in November 2023 unter dem Motto „*Power Relations in Academia*“

- Fortführung der *Equity, Diversity & Inclusion (EDI) Group*: Teilnehmende dieser Gruppe sind: der Präsident (Vorsitz), *faculty members*, *Head of Human Resources*, *Good Practice Officer*
- Laufende Umsetzung des in 2022 entwickelten *Gender Equality Plan*

3.2.3 Besondere Ereignisse 2023 und Ausblick

Beispielhafte Forschungserkenntnisse 2023

Die Optimierung von Pumpprozessen ist nach wie vor ein aktives Forschungsgebiet. Eine ISTA Gruppe hat gezeigt, wie gepulstes Pumpen die Reibung und den Energieverbrauch beim Pumpen verringern kann. Dabei ließen sie sich von einem Pumpsystem inspirieren, das jeder Mensch kennt: dem Herz.

Gletscher wehren sich gegen den Klimawandel – aber wie lange noch? Eine ISTA Gruppe erforschte, dass die Gletscher im Himalaya die Luft, die mit der Eisoberfläche in Berührung kommt, zunehmend abkühlen, um den steigenden globalen Temperaturen entgegenzuwirken. Die daraus resultierenden kalten Winde könnten dazu beitragen, die Gletscher zu kühlen und die umliegenden Ökosysteme zu erhalten.

Die Anzahl von Qubits in supraleitenden Quantencomputern ist in den letzten Jahren rasch gestiegen. Weiteres Wachstum ist aber durch die notwendige extrem kalte Betriebstemperatur begrenzt. Durch die Verbindung von Prozessoren könnten größere, rechenstärkere Quantencomputer geschaffen werden. ISTA hat zum ersten Mal eine Quantenverschränkung zwischen optischen und Mikrowellenphotonen nachgewiesen, die den Grundstein für ein solches zukünftiges Quantennetzwerk legen könnte.

Ausblick

Die erfolgreiche Rekrutierung internationaler Spitzenwissenschaftlerinnen und Spitzenwissenschaftler steht weiterhin im Mittelpunkt der Tätigkeiten des ISTA. Die Bereiche *Science Education* und *Technologietransfer* werden kontinuierlich ausgebaut. Darüber hinaus wird das Nachhaltigkeitskonzept des Instituts umgesetzt.

Für weitere Informationen siehe den ISTA Jahresbericht.²⁶⁶

266 <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 GSK, den Natur-, Lebens- und Technikwissenschaften greift die ÖAW zukunftsweisende Forschungsthemen – oft interdisziplinär – auf, agiert anwendungsorientiert 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 2022 und 2023

ÖAW gesamt	2022				2023			
Gesamte Erträge in 1.000 €*	209.219				218.961			
Anzahl der angestellten Mitarbeitenden der ÖAW (inkl. 100%-Tochterfirmen); jeweils zum Stichtag 31. Dezember	2022				2023			
	m	w	divers	ges.	m	w	divers	ges.
Personen (= Köpfe)	995	855	1	1.851	970	834	1	1.805
VZÄ (gerundet)	848	681	1	1.530	833	662	1	1.496

* Die Gesamterträge entsprechen den Umsatzerlösen und sonstigen betrieblichen Erträgen gemäß Beteiligungs- und Finanzcontrolling lt. UGB. Bei den Zahlen für 2023 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.



Indikator 1: Finanzierung und Drittmittel

ÖAW-Forschungsträger	2022 in 1.000 €	2023 in 1.000 €	Zielwert 2021–2023 in %
Gesamte Erträge*	182.944	190.004	
davon Bundesmittel aufgrund ÖAW-BMBWF-Leistungsvereinbarung	116.068	116.091	
davon sonstige Erträge	24.729	23.606	
davon Drittmittel**	42.147	50.307	
davon globale Organisationen und außereuropäische Länder bzw. Organisationen	360	102	
davon EU und europäische Länder oder Organisationen	11.611	21.097	
davon öffentlich	11.611	21.029	
davon privat	0	68	
davon nationale und regionale Organisationen	30.176	29.108	
davon öffentlich	30.164	27.778	
davon NFTE, Ö-Fonds und FZÖ	1.572	4.792	
davon privat	12	1.330	
Drittmittelquote*** in %	26,6%	30,2%	>27%

* Die gesamten Erträge sind exklusive außerordentliche Erträge aus Auflösung von Rückstellungen, passiven Rechnungsabgrenzungen und exklusive Erträge aus Abgang von Anlagevermögen dargestellt. ** Drittmittel werden nach der Mittelzuweisung dargestellt und beinhalten keine Periodenabgrenzungen. Der signifikante Anstieg der Drittmittel im Jahr 2023 ist im Wesentlichen auf das hohe Prefinancing-Volumen für EU-Projekte zurückzuführen. *** Die Drittmittelquote berechnet sich als: Drittmittel/(Mittel aus der Leistungsvereinbarung + Drittmittel), ohne sonstige Erträge. Bei den Zahlen für 2023 handelt es sich um vorläufige Werte. Aufgrund der Schwankungen in den Auszahlungen der Drittmittel zwischen den einzelnen Jahren ist der Zielwert als Durchschnittswert über drei Jahre angegeben.

Quelle: ÖAW.



Indikator 2: Evaluierungssysteme

Evaluierungen der thematischen und strategischen Ausrichtung

Regelmäßige oder anlassbezogene Evaluierungen durch international besetzte Teams hochrangiger Forscher, deren Unabhängigkeit und Expertise das ÖAW-Forschungskuratorium, darunter ein 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 tragen laufend dazu bei, 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 Evaluierung der Mitarbeitenden. 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)	2022				2023			
	m	w	divers	ges.	m	w	divers	ges.
Personen (= Köpfe)	944	804	1	1.749	916	783	1	1.700
davon auf Führungsebene	116	52	0	168	124	58	0	182
VZÄ (gerundet)	806	637	1	1.444	788	618	1	1.407
davon auf Führungsebene	105	48	0	153	114	53	0	167

Quelle: ÖAW.

Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler*	2022	2023	Zielwert 2023
Personen (= Köpfe)	768	691	
Anteil an den wissenschaftlichen Angestellten	66 %	63 %	> 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. Quelle: ÖAW.

Folgende Personalentwicklungsmaßnahmen wurden in den Jahren 2022 und 2023 umgesetzt:

Das Mentoringprogramm ermöglichte dem wissenschaftlichen Nachwuchs erneut, Schlüsselqualifikationen zu erwerben, u. a. zu Karriereplanung, Drittmittelinwerbung, Projektmanagement, Personalführung.

Die ÖAW startete den Prozess zur Erlangung des *Human Resources Excellence in Research Award*. Zur Unterstützung der Einwerbung kompetitiver Drittmittelprojekte fanden weiterhin maßgeschneiderte Fortbildungsmaßnahmen (*Trainings, Workshops, Coaching*) für ÖAW-Forschende statt.

Mit dem *Seal of Excellence-Award* bietet die Akademie – österreichweit als erste – die Möglichkeit einer Ersatzförderung für Mitarbeitende, deren Antrag exzellent bewertet, aber aus budgetären Gründen für z. B. einen *ERC Grant* nicht berücksichtigt wurde.

Extramural wurden die ÖAW-Stipendienprogramme weitergeführt. 2023 wurden für die Programme DOC und APART zusätzliche Mittel aus dem Fonds Zukunft Österreich eingeworben.



Indikator 4: Output, Innovation und Exzellenz

Anzahl wissenschaftlicher Publikationen aus Projekten des ÖAW-Forschungsträgers	2022	2023
Monografien und Editionen	48	49
Artikel/Beiträge in wissenschaftlichen Zeitschriften, Sammelbänden und Proceedings	1.756	1.662

Quelle: ÖAW.

An ÖAW-Forschungseinrichtungen eingeworbene Projekte in Exzellenz-Programmen des ERC und FWF		2022	2023
ERC	Anzahl	8	6
	Bewilligungssumme in 1.000 €	11.225	10.626

Beim ERC werden *Starting Grants*, *Consolidator Grants* und *Advanced Grants* gezählt. Es gilt das Jahr des Vertragsabschlusses.

Quelle: FWF, FFG EU-Performance Monitor.

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* ein, welcher jedoch vor Projektstart an eine andere Forschungseinrichtung übertragen wurde. Ein *ERC Starting Grant* wurde von der Universität Wien an die ÖAW übertragen und rückwirkend dem Jahr 2022 zugerechnet. Weiters wurden im Jahr 2023 über die in der Tabelle genannten Projekte hinaus zwei *ERC Consolidator Grants* an der ÖAW eingeworben, zu denen Ende 2023 noch keine finale Vertragsunterzeichnung vorlag.

An ÖAW-Forschungseinrichtungen eingeworbene Projektteile im Cluster of Excellence Programm des FWF 2023	Anteil in %	Bewilligungssumme in 1.000 €
ÖAW gesamt	58	7.474 €
Cluster EurAsia: Transformationsprozesse (EurAsia)	40	3.694 €
Cluster: Mikrobiome als Motor von planetarer Gesundheit	7	1.470 €
Cluster: Quantum Science Austria	11	2.310 €

Quelle: FWF.

Investitionen in Forschungsinfrastrukturen 2022 und 2023:

Um dem stetig steigenden Bedarf an Rechenleistung der ÖAW-Institute und ihrer Kooperationspartner Rechenschaft zu tragen, setzte die Akademie 2023 ihr Investitionsvorhaben in *High Performance Data Analysis*, konkret im Wege der *Cloud Infrastructure Platform CLIP*, um. Im Bereich *Life Sciences* wurde die *Chemical Screening Facility* am CeMM – Forschungszentrum für Molekulare Medizin GmbH deutlich erweitert.

Am neuen Wiener Standort des Österreichischen Archäologischen Instituts (ÖAI) in der ehemaligen Postsparkasse wurde *state-of-the-art* Laborausstattung installiert, um den Ausbau exzellenter naturwissenschaftlicher Forschung im Bereich der Archäologie zu fördern.

Weiterhin vertritt die ÖAW Österreich bei zahlreichen europäischen und internationalen (Groß-)Forschungsinfrastrukturen, auch solche, die Teil der *ESFRI Roadmap* sind.

Drei wichtige Investitionen in Core Facilities 2022 und 2023		
Bezeichnung	Forschungsschwerpunkt	Weblink zur Forschungsinfrastruktur-Datenbank
2023		
Chemical Screening am CeMM – Forschungszentrum für Molekulare Medizin GmbH	Automatisiertes Hochdurchsatzscreening von Wirkstoffen	https://forschungsinfrastruktur.bmbwf.gv.at/de/fi/_5601
Erweiterung betreffend EOS Storage zu HPDA/CLIP am Institut für Hochenergiephysik (HEPHY) und Stefan-Meyer-Institut für subatomare Physik (SMI)	High Performance Computing Infrastructure	https://forschungsinfrastruktur.bmbwf.gv.at/de/fi/_5602
LaboraAusstattung inklusive Gaschromatograph am Österreichischen Archäologischen Institut	Ausbau der naturwissenschaftlichen Archäologie und ihrer Methoden	https://forschungsinfrastruktur.bmbwf.gv.at/de/fi/_5600
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 Gebirgsforschung – IGF (Innsbruck)	Probengewinnung zur Untersuchung von Österreichs ältestem Gletscher (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): Thermografie-system 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

Alle ÖAW Forschungsinfrastrukturen finden sich unter: https://forschungsinfrastruktur.bmbwf.gv.at/de/institution/osterreichische-akademie-der-wissenschaften-oaw_24. Eine Erklärung von Investitionen bzw. Anschaffungskosten für Forschungsinfrastrukturen findet sich in den Definitionen.

Quelle: ÖAW.



Indikator 5: Internationalisierung

	2022	2023	Zielwert 2021–2023*
Anteil internationaler Ko-Publikationen an allen in WoS gelisteten Publikationen** im Berichtsjahr	79,5%	81,9%	
Anzahl neu bewilligter Beteiligungen von ÖAW-Forschungseinrichtungen an Horizon Europe Programmen und Initiativen	25	21	
Bewilligungssumme in 1.000 €***	16.879	13.999	
Anzahl der Horizon Europe Anträge	77	82	> 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 nationale Kofinanzierungen. Es gilt das Jahr der Vertragsunterzeichnung.

Quelle: ÖAW, FFG EU-Performance Monitor.



Indikator 6: Wissens- und Technologietransfer

Patente & Verwertungsaktivitäten	2022	2023
Patentanmeldungen	39	41
davon national	0	0
davon EU/EPÜ	12	13
davon Drittstaaten	27	28
Patenterteilungen	10	12
davon national	0	0
davon EU/EPÜ	1	7
davon Drittstaaten	9	5
Verwertungs-Spin-offs	1	0
Lizenzverträge	3	3
Optionsverträge	0	0
Verkaufsverträge	0	1
Verwertungspartner (Unternehmen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen)	2	4

Alle Patente, die im Berichtszeitraum angemeldet bzw. erteilt wurden sowie alle im Berichtszeitraum neu abgeschlossenen Verträge und neuen Beteiligungen.

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 2022 und 2023 umgesetzt:

Wie wichtig Kommunikation mit der Öffentlichkeit ist, zeigte erneut das ÖAW-Wissenschaftsbarometer. Um Wissenschaftsskepsis weiter entgegenzuwirken, veranstaltete die Akademie Ausstellungen (z. B. Peyer-Weyprecht-Polarexpedition; Forscherinnen entdecken: Frauen an der ÖAW), eine Kinderuni, einen Tag des Denkmals und lud eine ESA-Astronautin zum öffentlichen *Christmas Talk*. Eine ÖAW-Gletscherforscherin wurde als Wissenschaftlerin des Jahres 2023 ausgezeichnet. Für mediales Echo sorgten u. a. das aufklärende Engagement der ÖAW für Grüne Gentechnik oder eine Studie zur Corona-Pandemie.

Auch 2023 gaben Mitglieder der Jungen Akademie in einem Standard Blog Einblick in ihre Forschung, verständlich und in Verbindung zu aktuellen und gesellschaftlich relevanten Themen, u. a. zu nachhaltigen Batterien, Künstlicher Intelligenz oder LGBTIQ-Sichtbarkeit.

Im Rahmen der *Young-Science-Initiative* „Akademie im Klassenzimmer“ waren 2023 neben Vorträgen erstmals – überaus nachgefragte – Workshops für Volksschulen im Angebot.

Für begabte junge Menschen veranstaltete die Österreichische Studienstiftung der ÖAW zahlreiche Seminare und Workshops zu wissenschaftlichen Themen, auch in Kooperation mit den Studienstiftungen in Deutschland und der Schweiz.



Indikator 8: Gender und Gleichstellungsförderung

Anteil von Frauen in Führungspositionen nach Führungsebene	2022	2023	Zielwert 2023
Institutsdirektorinnen und -direktoren	26 %	30 %	
Wissenschaftliche Direktorinnen und Direktoren	33 %	33 %	
Gruppenleitende	27 %	26 %	
Juniorgruppenleitende	30 %	28 %	
Administratives bzw. technisches Leitungspersonal	35 %	41 %	
<i>Glass Ceiling Index</i> auf Basis der Führungsebenen*	1,49	1,45	< 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, Gruppenleitende, Juniorgruppenleitende, Administratives bzw. technisches Leitungspersonal. ** Zielwert gemäß ÖAW-Leistungsvereinbarung 2021–2023. Quelle: ÖAW.

Folgende Aktivitäten zur Förderung der Gleichstellung wurden in den Jahren 2022 und 2023 umgesetzt:

Der ÖAW-Gleichstellungsplan und der Sprachleitfaden wurden ebenso überarbeitet wie die Richtlinie „Akademie und Familie“, die nun einen größeren Personenkreis berechtigt, Zuschüsse zu erhalten.

2023 führte die Akademie erstmals eine *Gender Pay Gap* Analyse durch, die künftig regelmäßig erhoben werden soll.

Die ÖAW-Clearingstelle gegen Diskriminierung bot Schulungen zum Schutz vor Diskriminierung, Mobbing und Belästigung an.

Der Arbeitskreis für Gleichbehandlungsfragen begleitete diverse Stellenbesetzungsverfahren und organisierte zwei *Gender & Diversity Lectures* (Inklusives Lernen und Lehren; Gender in der digitalen Kommunikation) sowie ein Panel (Anti-Genderismus in Österreich und Europa).

Zum Europäischen Tag der Sprachen fand 2023 an der ÖAW der interaktive „Tag der Mehrsprachigkeit“ statt, um sprachliche Diversität und durch Mehrsprachigkeit gebotene Chancen bewusst zu machen.

Die ÖAW setzte sich auch mit ihrer eigenen Geschichte auseinander, z.B. in kritischer und dauerhaft sichtbarer künstlerischer Auseinandersetzung mit dem im ÖAW-Hauptgebäude befindlichen Gemälde von Olga Prager aus dem Jahr 1912, das eine Versammlung der Akademiemitglieder zeigt.

3.3.3 Besondere Ereignisse 2023 und Ausblick

Beispielhafte Forschungserkenntnisse 2023

Durch Ultraviolettphotografie entdeckte ein ÖAW-Forscher in einem Manuskript im Vatikan Fragmente einer 1750 Jahre alten Übersetzung der Evangelien ins Altsyrische – ein bedeutendes Puzzleteil in der Bibelgeschichte.

Die ESA-Raumsonde JUICE begann ihre achtjährige Forschungsreise ins Jupitersystem – an Bord, das unter Mitarbeit von ÖAW-Weltraumforschenden entwickelte, neuartige Quanteninterferenz-Magnetometer MAGSCA.

Einem ÖAW-Team gelang die Entwicklung eines menschlichen Herzorganoids, das Vorhof und Herzkammern ausbildet und koordiniert schlägt – ein wichtiger Beitrag zum Verständnis von Herzerkrankungen und -fehlbildungen.

ÖAW-Forschende demonstrierten, dass Photonenpaare selbst bei Tageslicht nutzbar bleiben, wenn sie in mehreren Dimensionen verschränkt werden. So konnte ein Quantenschlüssel über die Dächer Wiens hinweg mit einem Empfänger am Bisamberg geteilt werden.

Ausblick

Die ÖAW ist an drei von fünf Cluster of Excellence der FWF-Exzellenzinitiative beteiligt. Diese widmen sich der Geschichte Eurasiens, Rätseln der Quantenwelt und der Rolle von Mikroorganismen.

Den Auftakt 2024 macht eine *Public Lecture* von Nobelpreisträgerin Anne L'Huillier im ÖAW-Hauptgebäude. Zum runden Jubiläum des CERN veranstaltet die ÖAW-Hochenergiephysik eine *Science Week* in Wien.

Die beiden ÖAW-Quantenphysikinstitute in Innsbruck und Wien feiern ihr 20-jähriges Bestehen.

Eine Ausstellung zum 250. Geburtstag von Joseph Hammer-Purgstall beleuchtet Leben und Werk des ersten Akademie-Präsidenten.

Die Akademie startet außerdem den Bildungskanal – ein innovatives Videoprojekt, das Jugendliche auf Augenhöhe ansprechen und *Fake News* entgegenwirken soll.

Alle strategischen Leitdokumente sind auf der Website der ÖAW veröffentlicht.²⁶⁷

3.4 Silicon Austria Labs GmbH (SAL)

3.4.1 Profil und Eckdaten

Profil der Organisation

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 forscht die SAL 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 zugehörigen

²⁶⁷ 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 genannten Dokumente sind abrufbar unter: <https://www.oeaw.ac.at/oeaw/akademie/berichte-entwicklungsplan>

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*, Autonomes Fahren, cyber-physikalische Systeme, KI, *Smart City*, *Smart Energy* oder *Smart Health* gearbeitet.

Zentrale Kennzahlen 2022 und 2023

	2022			2023		
Gesamte Erträge in 1.000 €	40.992			51.944		
Anzahl der angestellten Mitarbeitenden	2022			2023		
	m	w	ges.	m	w	ges.
Personen (= Köpfe)	213	76	289	236	87	323
VZÄ (gerundet)	199	67	266	217	79	296

Quelle: SAL.

3.4.2 Entwicklung von Indikatoren



Indikator 1: Finanzierung und Drittmittel

	2022 in 1.000 €	2023 in 1.000 €	Zielwert 2021–2023 in %**
Gesamte Erträge	40.992	51.944	
davon Leistungen der Gesellschafter	26.282	35.975	
davon Drittmittel	14.710	15.969	
davon Drittländer und globale Organisationen	126	457	
davon öffentlich	126	0	
davon privat	0	457	
davon EU und europäische Länder oder Organisationen	2.784	5.363	
davon öffentlich	1.659	2.859	
davon privat	1.125	2.504	
davon nationale und regionale Organisationen	11.800	10.149	
davon öffentlich	3.746	1.919	
davon privat	8.054	8.230	
Drittmittelquote* in %	35,9%	30,7%	>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 FFG begutachtet regelmäßig die strategische Ausrichtung der SAL. Dabei werden Qualität der Projekte, Eignung der Projektpartner, Nutzung und Verwertung, sowie die Themenbereiche Internationalisierung und Humanressourcen berücksichtigt. Das Forschungsprogramm wird auch regelmäßig mit dem *Scientific Advisory Board* besprochen, der in weiterer Folge seine Empfehlungen an den Aufsichtsrat der SAL weiterleitet.

**Indikator 3: Humanpotenzial und Qualifizierung**

Anzahl der angestellten Mitarbeitenden	2022			2023		
	m	w	ges.	m	w	ges.
Personen (= Köpfe)	213	76	289	236	87	323
davon auf Führungsebene	16	4	20	22	4	26
VZÄ (gerundet)	199	67	266	217	79	296
davon auf Führungsebene	14	4	18	21	4	25

Quelle: SAL.

Anzahl der Promovierenden	2022	2023
Anzahl abgeschlossener Dissertationen	1	4
Personen (= Köpfe)	48	57
davon im SAL angestellt	28	39
davon in strukturierter Ausbildung (Doktoratsschulen o.ä.)	20	18

Quelle: SAL.

Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler*	2022	2023	Zielwert 2023
Personen (= Köpfe)	101	116	> 110
Anteil an den (wissenschaftlichen) Angestellten	47 %	50 %	> 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 2022 und 2023 umgesetzt:

Es wurden die verschiedenen Stadien des *Employee Life Cycle* weiterbearbeitet und HR-Prozesse optimiert, um sie an die Bedürfnisse der Organisation anzupassen. Die Gesundheit der Mitarbeitenden wird von den Bedingungen und Belastungen ihres Arbeitsumfeldes beeinflusst. Vor diesem Hintergrund hat die SAL im Rahmen des Projekts zur betrieblichen Gesundheitsförderung verschiedene Maßnahmen umgesetzt, wie etwa Schulungen zur Verbesserung der psychischen Gesundheit.

Im Jahr 2023 wurde die SAL mit dem Zertifikat „Beruf und Familie“, welches bis 2026 gültig ist, rezertifiziert. In den nächsten drei Jahren wird die SAL zehn definierte Maßnahmen umsetzen, die vom Ausschuss „Beruf und Familie“ genehmigt wurden, um die Arbeitsbedingungen für Mitarbeitende zu verbessern.



Indikator 4: Output, Innovation und Exzellenz

Anzahl wissenschaftlicher Publikationen	2022	2023
Monografien und Editionen	1	1
Artikel/Beiträge in wissenschaftlichen Zeitschriften, Sammelbänden und Proceedings	127	183

Quelle: SAL.

In den Programmen des ERC sowie in den FWF Programmen Start und Wittgenstein Preis wurden im Berichtszeitraum 2022–2023 keine Projekte eingeworben. Im Jahr 2023 wurden ein laufendes ERC Projekt und ein FWF Projekt zur SAL transferiert.

Investitionen in Forschungsinfrastrukturen 2022 und 2023:

An allen drei Standorten der SAL wurde in den letzten zwei Jahren massiv investiert. Insbesondere durch die Eröffnung des *Headquarters* in Graz wurden größere Laborflächen für *Power Electronics* und *Dependable EBS* geschaffen. Die Entwicklung in den Bereichen *Validation* und *Testing* zur Durchführung von Umweltbelastungstests wird fortgesetzt. In Linz wird an (*industrial*) *Integrated Communication and Sensing (ICAS)* im *5G/6G Testbed* geforscht, wo durch Echtzeitwissen und aktive Beeinflussung des Funkkanals die Datenübertragung zuverlässiger und energieeffizienter gestaltet wird. In Villach wurde der neue Reinraum mit 1.100 m² aktiver Reinraumfläche eröffnet und wurden bereits zehn Geräte in Betrieb genommen.

Drei wichtige Core Facilities 2022 und 2023*		
Bezeichnung	Forschungsschwerpunkt	Weblink zur Forschungsinfrastruktur-Datenbank*
Cleanroom 2 mit 1.100m ² für EBS Prototypen Serien	Micro-Nanoelektronik für alle Bereiche der SAL zur Herstellung entsprechender <i>Hardware</i>	https://forschungsinfrastruktur.bmbwf.gv.at/de/fi/cleanroom-ii_5649
Industrielle 5G/6G Funksysteme für <i>Sensing</i> und Kommunikation mit rekonfigurierbaren Funkkanälen für Echtzeitkommunikation.	<i>Intelligent Wireless Systems</i>	https://forschungsinfrastruktur.bmbwf.gv.at/de/institution/silicon-austria-labs-gmbh-sal_87?id=5517
Validation Lab	Test & Validation Infrastruktur für alle Bereiche der SAL EBS Wertschöpfungskette nutzbar	https://forschungsinfrastruktur.bmbwf.gv.at/de/fi/validation-lab_5648

* https://forschungsinfrastruktur.bmbwf.gv.at/de/institution/silicon-austria-labs-gmbh-sal_87; Für einen Überblick siehe auch die SAL Webpage: <https://silicon-austria-labs.com/forschung/equipment>. Eine Erklärung von Investitionen bzw. Anschaffungskosten für Forschungsinfrastrukturen findet sich in den Definitionen. Quelle: SAL.



Indikator 5: Internationalisierung

Um die internationale Sichtbarkeit zu gewährleisten und zu erhöhen, hat die SAL an zahlreichen Veranstaltungen und Gremien teilgenommen und veröffentlichte ihre Ergebnisse, die sich sowohl an die wissenschaftliche Gemeinschaft als auch an eine breitere Öffentlichkeit richten. Dieses Engagement spiegelt sich auch in den Kennzahlen der international geförderten Forschungsprojekte wider, bei denen die SAL 2022/23 äußerst erfolgreich war.

	2022	2023
Anteil internationaler Ko-Publikationen an allen Publikationen	40 %	51 %
Anzahl neu bewilligter Beteiligungen an Horizon Europe Programmen und Initiativen	6	10
Bewilligungssumme in 1.000 €*	4.913	6.026

* Es werden nur EU-Mittel ausgewiesen, keine Eigenanteile oder nationalen Kofinanzierungen. Es gilt das Jahr der Vertragsunterzeichnung. Über die in der Tabelle genannten *Horizon Europe* Projekte hinaus wurde im Jahr 2023 das ERC Projekt CITRES zu SAL mit einem Fördervertrag in der Höhe von 76.000 € transferiert. Quelle: SAL, FFG EU-Performance Monitor.



Indikator 6: Wissens- und Technologietransfer

Publikationen	2022	2023
Anteil Ko-Publikationen mit Industrie- oder Praxispartnern an allen Publikationen	19 %	15 %

In absoluten Zahlen sind die Ko-Publikationen mit der Industrie leicht gestiegen (von 24 auf 26). Die proportional stärkere Steigerung im wissenschaftlichen Bereich ist durch die Fokussierung auf strategische Projekte entstanden. Quelle: SAL.

Patente & Verwertungsaktivitäten	2022	2023
Patentanmeldungen	7	8
davon national	0	0
davon EU/EPÜ	5	7
davon Drittstaaten	1	0
davon international (PCT)	1	1
Patenterteilungen	5	2
davon national	0	0
davon EU/EPÜ	0	0
davon Drittstaaten	5	2
Verwertungs-Spin-offs	0	0

Alle Patente, die im Berichtszeitraum angemeldet bzw. erteilt wurden sowie alle im Berichtszeitraum neuen Beteiligungen. Quelle: SAL.



Indikator 7: Kommunikation und Interaktion mit der Gesellschaft

Die Hauptkommunikationskanäle von SAL sind die SAL-Webseite (inkl. Informationen zum Forschungsangebot, Möglichkeiten der Zusammenarbeit, Neuigkeiten, Downloads), der SAL LinkedIn-Account (mit über 12.000 Followern, Stand 31.12.2023) sowie der monatliche *SAL Science & Stories Newsletter*. Forschungsergebnisse von SAL werden auch via Presseaussendungen und

Medienkooperationen (z. B. Der Standard, Austria Innovativ) an die Öffentlichkeit kommuniziert. Zusätzlich hat die SAL seit 2023 auch einen Instagram Zugang, der besonders jungen Leute auf unsere Themen hinweisen soll.

Die 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 Schülerinnen und Schüler individuelle Schnuppertage bei der SAL absolvieren und die Forschenden begleiten. Die SAL bietet auf Anfrage auch Führungen für Studierende an. Mit dem Videoformat „Superwomen in Science“ (Interviews mit SAL-Forscherinnen) soll das Interesse von jungen Frauen für wissenschaftlich-technische Berufe geweckt werden. Diese sind auf dem SAL YouTube Kanal verfügbar.

Indikator 8: Gender und Gleichstellungsförderung

Anteil von Frauen in Führungspositionen nach Führungsebene	2022	2023
Geschäftsleitung (CEO/CTO/CFO)	0	1
Alle Führungsebenen	20 %	33 %
Glass Ceiling Index auf Basis der Führungsebenen*	1,31	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: SAL.

Die folgende Tabelle zeigt die Anzahl von Frauen und Männern auf den verschiedenen Führungsebenen im Jahr 2023.

Anteil von Frauen in Führungspositionen nach Führungsebene	FE1	FE2	FE3	Gesamte Führung
Frauen	1	1	2	4
Männer	2	3	17	22
Gesamt	3	4	19	26

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 2022 und 2023 umgesetzt:

Die SAL ist sich bewusst, dass Vielfalt die Kreativität, die Innovation und die Gesamtleistung steigert, und sie setzt sich daher für die Schaffung eines Umfelds ein, in dem alle Menschen die gleichen Chancen haben, sich zu entfalten. In dem Bestreben, ein integratives und vielfältiges Arbeitsumfeld zu fördern, hat sich die SAL dazu verpflichtet, Messungen durchzuführen, um die Gleichstellung der Geschlechter innerhalb seines organisatorischen Rahmens zu bewerten und zu fördern.

Dabei wurden folgende Maßnahmen und Schwerpunkte gesetzt:

- Laufendes (internes) Monitoring zur geschlechterspezifischen Zusammensetzung der Belegschaft und der Gehaltsstruktur inklusive Prüfung der Verteilung von Fortbildungs-, Mentoren- und Führungsentwicklungsmöglichkeiten

- Flexible Arbeitsregelungen (auch Teilzeit *All In* für Wiedereinsteigerinnen und Wiedereinsteiger)
- Neudefinition des Begriffs „Familie“ im Zuge des Re-Audits „Beruf & Familie“

Dieses Engagement für Vielfalt und Integration steht im Einklang mit dem Auftrag der SAL, in Forschung und Entwicklung führend zu sein und eine Kultur der Geschlechtergerechtigkeit zu fördern.

3.4.3 Besondere Ereignisse 2023 und Ausblick

Beispielhafte Forschungserkenntnisse 2023

Zu den wichtigsten Forschungserfolgen im Jahr 2023 zählten der Gewinn des *Semikron Innovation Awards* für die *Tiny Power Box*, die Nominierung des Projektes VARIMED im Rahmen des *Spirit of Styria Women in Science Award* sowie die Ausrichtung des *EPoSS* (European Association on Smart Systems) *Annual Forums* in Villach.

Zur wissenschaftlichen Exzellenz gehören auch die Präsenz und die Weiterbildung auf internationalen Konferenzen, wie auf der *nanotech* und *Transducers* in Japan, die *LOPEC* (*Large-area, Organic & Printed Electronics Convention*) und *IEEE MEMS* (*Micro Electro Mechanical Systems*) in München etc. Das Jahr endete mit dem ersten österreichweiten 6G Symposium in Linz, wo über 120 internationale Teilnehmende über die Zukunft der drahtlosen Kommunikation diskutierten.

Ausblick

Im Jahr 2024 nimmt die SAL wieder an zahlreichen internationalen Konferenzen, wie etwa der *MEMS Texas*, *Photonics West San Francisco*, *LOPEC* oder der *nanotech Japan* teil. Dort präsentieren Forschende ihre Publikationen und referieren in Fachvorträgen. Zur Interaktion mit der jungen Bevölkerung nimmt die SAL 2024 auch wieder an der Langen Nacht der Forschung in den Städten Graz, Klagenfurt und Linz teil. Geplant sind weitere Veranstaltungen verschiedener Forschungsbereiche der SAL mit der Industrie.

Weitere Informationen finden sich im SAL Jahresbericht²⁶⁸.

3.5 Ludwig Boltzmann Gesellschaft – Österreichische Vereinigung zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (LBG)

3.5.1 Profil und Eckdaten

Profil der Organisation

Die Ludwig Boltzmann Gesellschaft (LBG) ist eine außeruniversitäre Forschungseinrichtung, die 16 Institute und eine Forschungsgruppe betreibt (Stand 03/2024). Neue Ludwig Boltzmann Institute (LBI) stoßen gesellschaftlich relevante Forschungsthemen im Bereich Gesundheitswissen-

²⁶⁸ <https://www.designation.at/de/projekte/sal-jahresbericht>

schaften, Medizin und *Life Sciences* an und betreiben innovative Forschung an der Schnittstelle zur Anwendung und zur Gesellschaft. Das *Open Innovation in Science Center* und das *Career Center* unterstützen mit ihrer Expertise die Einbindung der Gesellschaft in die Wissenschaft sowie die individuelle Weiterentwicklung der Forschenden.

Zur stetigen Erneuerung der LBG wurde 2023 eine neue Ausschreibung zur Etablierung von LBI gestartet, drei befristete LBI wurden planmäßig beendet.

Im Jahr 2022 wurde die LBG mit der Ausschreibung von Österreichs erster Förderschiene im Bereich der nicht-kommerziellen krankheits- und patientenorientierten (translationalen), konsortialen klinischen Forschung beauftragt. Das Programm eröffnet im Rahmen der Nachwuchsförderung jungen, klinisch tätigen Forschenden neue Karrierechancen. 2023 konnten drei klinische Forschungsgruppen an den Medizinischen Universitäten Innsbruck (1) und Wien (2) eingerichtet werden.

Zentrale Kennzahlen 2022 und 2023

	2022			2023		
Gesamtes Budget für die Forschungseinheiten in 1.000 €	31.371			30.828		
Anzahl der angestellten Mitarbeitenden der LBG	2022			2023		
	m	w	ges.	m	w	ges.
Personen (= Köpfe)	284	370	654	250	317	567
VZÄ (gerundet)	147	218	365	127	196	323

Quelle: LBG.

3.5.2 Entwicklung von Indikatoren



Indikator 1: Finanzierung und Drittmittel

	2022 in 1.000 €	2023 in 1.000 €	Zielwert 2021–2023 in %
Gesamtes Budget für die Forschungseinheiten	31.371	30.828	
davon Globalbudget	6.977	6.482	
davon Drittmittel*	24.394	24.346	
davon Drittländer und globale Organisationen	184	91	
davon EU und europäische Länder oder Organisationen	669	3.551	
davon nationale und regionale Organisationen	23.541	20.704	
davon öffentlich	19.349	18.468	
davon NFTE, Ö-Fonds und FZÖ	5.663	9.406	
davon privat	4.192	2.236	
Drittmittelquote** in %	77,8%	79,00%	72,9%

* In den Drittmitteln sind die Beiträge von Partnern der Forschungseinheiten enthalten. Diese betragen im Jahr 2022 6.002.000 € und im Jahr 2023 5.629.000 €. ** Anteil der Drittmittel an den gesamten Erträgen in %.

Quelle: LBG.

**Indikator 2: Evaluierungssysteme**

Die Forschungsaktivitäten 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. Sie bewerten die Institute anhand einer neunstufigen Skala; die besten drei Bewertungen definieren dabei den Exzellenzbereich. Die Evaluierungsergebnisse bilden die Grundlage für die Entscheidungen der LBG-Leitung, den Institutsbetrieb fortzusetzen. 2023 wurden sieben Institute sowie das *Career Center* und das *Open Innovation in Science Center* evaluiert.

Zur laufenden begleitenden Qualitätssicherung besteht für jede Forschungseinheit ein wissenschaftlicher Beirat, der mit internationaler Fachexpertise, ergänzt um *Experts by Experience*, besetzt ist. 2023 gab es 17 Beiräte mit 69 Personen. Für die Förderauswahl Klinischer Forschungsgruppen und zur Neugründung von Ludwig Boltzmann Instituten auf der Grundlage von mehreren unabhängigen Fachbegutachtungen im *Peer Review* Verfahren wurden 2023 zwei externe internationale Auswahljurs durchgeführt.

**Indikator 3: Humanpotenzial und Qualifizierung**

Anzahl der angestellten Mitarbeitenden	2022			2023		
	m	w	ges.	m	w	ges.
Personen (= Köpfe)	284	370	654	250	317	567
davon auf Führungsebene (Institutsleitungen, Forschungsgruppenleitungen, Center Leitungen, Abteilungsleitungen, Geschäftsführung, Bereichsleitung*)	30	19	49	24	19	43
VZÄ	147	218	365	127	196	323
davon auf Führungsebene	20	13	33	16	15	31

* Ab 2023 gibt es keine Bereichsleitungen mehr.

Quelle: LBG.

Anzahl der Promovierenden	2022	2023	Zielwert 2023
Anzahl abgeschlossener Dissertationen	21	20	> 14
Personen (= Köpfe)	197	133	
davon LBG finanziert	81	104	
davon in strukturierter Ausbildung (Doktoratsschulen o.ä.)	116	124	

Quelle: LBG.

Folgende Personalentwicklungsmaßnahmen wurden in den Jahren 2022 und 2023 umgesetzt:

Das LBG *Career Center* ist das organisations- und sektorenübergreifende Kompetenzzentrum für individuelle Karriereorientierung und -begleitung für (Nachwuchs-)Forschende.

Neben den internen Pre- & Postdocs profitierten insgesamt 12 *Outreach Partner* von den Angeboten des *Centers* für ihre Forschenden. Neben Netzwerkaufbau und *Community Building* lag ein Fokus auf *Peer Coaching*. 2023 wurde erstmals das *Accountability* Programm „*Peers4Careers*“ erfolgreich durchgeführt.

2023 wurde außerdem erstmals und sehr erfolgreich unter hoher positiver Resonanz ein Award für *Leadership in Research (LExA- Leadership Excellence Award in Research)* vergeben. Die Nominierung war offen für alle Forschenden in Österreich; es wurden knapp 50 Nominierungen eingereicht.



Indikator 4: Output, Innovation und Exzellenz

Wissenschaftliche Publikationen	2022	2023
Monografien und Editionen	25	18
Artikel/Beiträge in wissenschaftlichen Zeitschriften, Sammelbänden und Proceedings	673	561

Quelle: LBG.

Im Berichtszeitraum 2022–2023 gab es keine Bewilligungen in den Programmen des ERC und beim FWF Wittgenstein Preis. Im Jahr 2022 gab es ein FWF START Projekt mit einer Bewilligungssumme von 1.191 Tsd €. Der Start-Preisträger ist inzwischen an der Universität Innsbruck angesiedelt, dies weist auch der FWF entsprechend aus.

Investitionen in Forschungsinfrastrukturen 2022 und 2023:

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 LBI sowie einer Verbindung aller Quellsysteme mittels eines Managementinformationssystems, um die wichtigsten Organisationskennzahlen und Daten z. B. zum Forschungsoutput für das Wissensmanagement zu erfassen. Ein umfassender Prozess wurde eingeleitet und soll in den nächsten Jahren abgeschlossen werden. Zudem wurden neue Schwerpunkte innerhalb der IT-Security-Strategie gesetzt, um die Integrität, Zugriffskontrolle sowie Datensicherheit weiter zu stärken.

Drei wichtige Core Facilities* 2022 und 2023		
Bezeichnung	Forschungsschwerpunkt	Weblink zur Forschungsinfrastruktur-Datenbank
MORE Plattform	Tool zur Durchführung umfangreicher Studien mit unterschiedlichem Datenursprung	https://dhp.lbg.ac.at/more/**

* LBG Forschungsinfrastruktur-Portfolio – Forschungsinfrastruktur-Datenbank (*Open for Collaboration*): https://forschungsinfrastruktur.bmbwf.gv.at/de/institution/ludwig-boltzmann-gesellschaft_26. 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.

Quelle: LBG.



Indikator 5: Internationalisierung

	2022	2023
Anteil internationaler Ko-Publikationen an allen Publikationen	62,5%	44,7%
Anzahl neu bewilligter Beteiligungen in Horizon Europe Programmen und Initiativen*	–	3
Bewilligungssumme in 1.000 €**	–	1.943

* Es sind nur die Projekte inkludiert, die im FFG EU-Performance Monitor abgebildet sind. Im Jahr 2022 wurden darüber hinaus auch ein DG Justice Projekt und ein CERV Projekt eingeworben. Diese Projekte sind im Umfeld des Horizon Rahmenprogramms über die Horizon Plattform abgebildet, bleiben aber beim FFG EU-Performance Monitor unberücksichtigt.. ** 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**

	2022	2023
Anteil Ko-Publikationen mit Industrie- oder Praxispartnern an allen Publikationen	13,4 %	9,8 %

Quelle: LBG.

Im Berichtszeitraum gab es keine neu angemeldeten oder erteilten Patente.

**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 2022 und 2023 umgesetzt:

Die LBG veranstaltete zahlreiche öffentliche Events, darunter *Crowdsourcings* zu Forschungsthemen, Symposien, Podiumsdiskussionen und Vorträge. Zu den herausragenden Events zählten u. a. „Ganz Salzburg Bewegen“, bei dem das LBI für *Digital Health and Prevention* Ideen der Salzburger Bevölkerung sammelte, sowie ein Diskussionspanel des LBI für Grund- und Menschenrechte zum Thema „Klimaschutz und Generationengerechtigkeit“.

Die LBG war auch bei Wissenschaftskommunikationsevents wie der Langen Nacht der Forschung, dem Forschungsfest Niederösterreich und der *European Researchers' Night* präsent. Das LBG *Open Innovation in Science Center* fördert die Einbindung der Zivilgesellschaft in die Forschung und hat u. a. folgende Projekte durchgeführt:

- In Kooperation mit der Johannes Kepler Universität Linz präsentierten sich am „OIS zam“: Forum 2023 63 Einbindungsprojekte aus Österreich, in denen Forschende mit der Gesellschaft erfolgreich zusammenarbeiten, und wo auch erstmalig der „OIS zam“: Preis verliehen wurde.
- Der *Patient and Public Involvement and Engagement Exploration Grant* finanzierte 19 Projekte, die Betroffene und weitere *Stakeholder* in Forschungsprozesse einbinden.

**Indikator 8: Gender und Gleichstellungsförderung**

Anteil von Frauen in Führungspositionen nach Führungsebene in %	2022	2023	Zielwert 2023
Alle Führungsebenen	38,8 %	44,2 %	
Geschäftsführung	100 %	100 %	
Institutsleitung und Forschungsgruppenleitung	32,5 %	31,3 %	
Center Leitung, Bereichsleitung und Abteilungsleitung*	57,1 %	77,8 %	
Glass Ceiling Index auf Basis der Führungsebenen**	1,46	1,27	< 1,55

* Ab 2023 gibt es keine Bereichsleitungen mehr, die Prozente beziehen sich daher auf Center Leitungen und Abteilungsleitungen. ** Berechnet als Anteil von Frauen an allen Mitarbeitenden/Anteil von Frauen in Führungspositionen. Als Führungspositionen gelten: Geschäftsführung und Bereichsleitung (bis 2022), 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 2022 und 2023 umgesetzt:

Als ein Instrument zur Genderanalyse wurde im LBG Gleichstellungsplan 2021 das regelmäßig zu erstellende Gendermonitoring verankert. Dieses Monitoring wurde zum Stichtag 30.06.2023 erstmals erstellt und wird nun in regelmäßigen Abständen aktualisiert. Im Herbst 2023 wurde damit begonnen, das Monitoring elektronisch in einem Managementinformationssystem abzubilden. Basierend auf dem Gendermonitoring werden Gleichstellungsmaßnahmen abgeleitet.

3.5.3 Besondere Ereignisse 2023 und Ausblick

Beispielhafte Forschungserkenntnisse 2023 und Ausblick

2023 wurden drei Einreichungen zur Gründung von Ludwig Boltzmann Instituten an Host-Universitäten ausgewählt. Die Institute für Netzwerkmedizin an der Universität Wien und für Nanovesikuläre Präzisionsmedizin an der Universität Salzburg haben mit 1. Jänner 2024 ihren Betrieb aufgenommen. 2025 folgt der Start eines LBI für Pandemievorsorge an der Medizinischen Universität Wien. Eine weitere Ausschreibung ist geplant.

Im Rahmen des Förderprogramms Klinische Forschungsgruppen (KFG), Österreichs erster kollaborativer Forschungsinitiative mit klarem Fokus auf patientenorientierte Themen der nicht-kommerziellen klinischen Forschung, sind im Oktober 2023 die ersten drei Projekte gestartet: Das *Austrian Digital Heart Programme* an der Medizinischen Universität Innsbruck entwickelt Smartphone-Lösungen zur frühzeitigen Erkennung von Vorhofflimmern. Die KFG *MOTION* an der Medizinischen Universität Wien widmet sich der Feststellung und richtigen Behandlung von Pfortaderhochdruck. Ebenfalls an der Medizinischen Universität Wien angesiedelt ist die KFG *ATTRACT*, die sich neuro-wissenschaftlich mit der Entwicklung von personalisierter Medizin zur Behandlung von Gehirntumoren (Glioblastome) auseinandersetzt. Im Mai 2024 lädt die LBG zu einer Stakeholder-Tagung für alle Akteurinnen und Akteure der klinischen Forschung ein und im Sommer 2024 öffnet die nächste KFG-Ausschreibung.

Weitere Informationen finden sich im LBG Jahresbericht²⁶⁹.

3.6 GeoSphere Austria (GSA)

Mit dem GeoSphere Austria-Errichtungsgesetz vom April 2022 erfolgte per 1.1.2023 die Zusammenlegung der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) und der Geologischen Bundesanstalt (GBA) zur „GeoSphere Austria“. GeoSphere Austria wurde erst 2023 operativ.

Daher konnten noch nicht alle erforderlichen Indikatoren (vor allem Budgetwerte) und auch keine Zielwerte erhoben werden, einige ergeben sich aus der Aggregation der Daten der beiden Vorgängerorganisationen.

²⁶⁹ <https://jahresbericht.lbg.ac.at/>

3.6.1 Profil und Eckdaten

Profil der Organisation

Die GeoSphere Austria ist die Bundesanstalt für Geologie, Geophysik, Klimatologie und Meteorologie und als solche zentrale Kompetenzstelle für Daten, Informationen und Wissen über das Erdsystem (Geosphäre). Als eine der wissenschaftlichen Integrität verpflichtete Forschungsorganisation und als gesetzlich verankerte Bundesanstalt verfolgt sie mit ihren über 500 Expertinnen und Experten einen in Europa fast einzigartigen und namensgebenden Ansatz der gesamtheitlichen Betrachtung und Beforschung des Erdsystems inklusive seiner Subsysteme (Atmosphäre, Lithosphäre, Hydrosphäre, Kryosphäre und Pedosphäre) und deren Wechselwirkungen. Ihr Tätigkeitsspektrum umfasst die Analyse und Beurteilung

- von Wetterverhältnissen,
- des Klimas und dessen Änderungen,
- des geologischen Untergrunds als Grundlage für eine zielgerechte 4D Raumplanung,
- der Verfügbarkeit von Grundwasserressourcen,
- des Vorkommens und der Dynamik von Naturgefahren und deren Beeinflussung durch den Klimawandel,
- von Potenzialen für alternative Energieformen (Sonnenenergie, Geothermie), sowie
- von national verfügbaren Rohstoffen zur Unterstützung der umweltschonenden Erzeugung klimawandelrelevanter Produkte.

Mit ihren Leistungen trägt die GeoSphere Austria zur Lösung der globalen Herausforderungen sowie zur Steigerung der gesamtstaatlichen Resilienz bei.

Zentrale Kennzahlen 2022 und 2023

Anzahl der angestellten Mitarbeitenden	2022			2023		
	m	w	ges.	m	w	ges.
Personen (= Köpfe)	324	164	488	327	187	514
VZÄ (gerundet)	292	141	433	307	160	467

Quelle: GeoSphere Austria.

3.6.2 Entwicklung von Indikatoren

Budgetzahlen für das gesamte Unternehmen werden ab 2024 vorliegen. Entsprechend entfällt hier der Indikator 1 (Finanzierung und Drittmittel) für die Jahre 2022 und 2023.



Indikator 2: Evaluierungssysteme

Mit dem Ziel der stetigen Validierung und Verbesserung sind an der GeoSphere Austria eine Vielzahl an Prozessen und Gremien etabliert. 2022 wurde gemäß GeoSphere Austria Errichtungsgesetz ein Kuratorium eingesetzt, welches die inhaltliche und organisatorische Entwicklung der GeoSphere Austria beaufsichtigt. Zusätzlich wird ein wissenschaftlicher Beirat mit Personen aus Wissenschaft und Forschung sowie europäischer Wetter-, Klima-, geologischer oder geophysikalischer Dienste bestellt.

Für die Umsetzung der Leistungsvereinbarungen wurde ein Drei-Jahresprogramm erarbeitet, das ab 2024 laufend evaluiert wird. Ein Portfolioteam evaluiert und genehmigt extern finanzierte Aktivitäten. Im Bereich der Rohstoffforschung erfolgt die Projektevaluierung in Abstimmung mit der Bergbaubehörde und ein externes Evaluierungsboard (Mineralrohstoffinitiative).

Seit 2022 werden die Risiken für die GeoSphere Austria im Detail erhoben, beurteilt und mit entsprechenden Maßnahmen versehen.

Interne und externe Audits, Managementreviews und -bewertungen, Kundenzufriedenheitsmessungen, Reklamationsauswertungen, interne Mitarbeitendenbefragungen sowie Prozess- und Produktkonformitätsbewertungen werden durch QM und die *CIS – Certification Information Security Services GmbH* durchgeführt.



Indikator 3: Humanpotenzial und Qualifizierung

GeoSphere Austria – Anzahl der angestellten Mitarbeitenden	2022			2023		
	m	w	ges.	m	w	ges.
Personen (= Köpfe)	324	164	488	327	187	514
davon auf Führungsebene	42	7	49	54	19	73
VZÄ (gerundet)	292	141	433	307	160	467
davon auf Führungsebene	42	7	49	54	18	72

Quelle: GeoSphere Austria.

Promovierende und Dissertationen*	2023
Anzahl abgeschlossener Dissertationen	1
Promovierende Personen (PhD Students, Köpfe)	18
davon GeoSphere Austria finanziert	18

* Da GeoSphere Austria erst 2023 operativ wurde, fehlen die Angaben für 2022.

Quelle: GeoSphere Austria.

Folgende Personalentwicklungsmaßnahmen wurden in den Jahren 2022 und 2023 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 Fortbildungsangebote und -maßnahmen, interne Akademien, Wissenstransferformate und speziell für die Zeit der Zusammenführung der GBA und ZAMG eine *Change Management* Begleitung. 2022 wurden über 250 Schulungen und Weiterbildungsmaßnahmen sowie spezielle Fortbildungen für Führungskräfte der GeoSphere Austria im Bereich *Change Management* durchgeführt. Zusätzlich wurden Resonanzgruppenveranstaltungen angeboten, um auf die Bedürfnisse der Mitarbeitenden eingehen zu können und bis Mitte 2023 wurden vier *Change Agents* in den Häusern etabliert. 2023 wurde das Schulungsprogramm fortgesetzt.



Indikator 4: Output, Innovation und Exzellenz

Anzahl wissenschaftlicher Publikationen	2022	2023
Monografien und Editionen	4	1
Artikel/Beiträge in wissenschaftlichen Zeitschriften, Sammelbänden und Proceedings	184	65*

* Dieser Wert ist voraussichtlich zu gering: Durch die Zusammenlegung haben viele Autorinnen und Autoren bei der Affiliation ihr Department genannt statt nur GeoSphere Austria; dies hat die Suche nach Publikationen aus dem Jahr 2023 sehr erschwert.
Quelle: GeoSphere Austria.

Im Berichtszeitraum 2022–2023 gab es keine Bewilligungen in den Programmen FWF START und Wittgenstein Preis. Ein wissenschaftlicher Projektleiter an der GeoSphere Austria, erhielt 2022 einen *Consolidator Grant* des Europäischen Forschungsrats mit einer Bewilligungssumme von 1.999 Tsd. €, um die Forschung zur praktikablen Vorhersage von Sonnenstürmen weiter auszubauen.

Investitionen in Forschungsinfrastrukturen 2022 und 2023:

Zu den Forschungsinfrastrukturen der GeoSphere Austria zählen:

- Conrad Observatorium: Seismisch-gravimetrisches und geomagnetisches Observatorium
- Sonnblick Observatorium: Hochalpine Klima-, Umweltmess- und Forschungsstation
- ECCINT: *ACTRIS European Center for ambient Cloud INTERComparison*
- Geoanalytik-Labor: Laboratorien für Probenaufbereitung, gesteinsgeochemischen Analysen, mineralogische, paläontologische und hydrogeologische Untersuchungen

Die GeoSphere Austria ist gesetzlich dazu verpflichtet, den Betrieb dieser Forschungsinfrastruktur sicherzustellen, technologisch und digital auf dem neuesten Stand zu halten und weiterzuentwickeln. Um die Nachfrage und Attraktivität der Forschungsinfrastrukturen in der internationalen Forschungsgemeinschaft zu gewährleisten, sollen künftig Kooperationen- und Aktivitäten in aktuellen und potenziellen Forschungsfeldern und Forschungsprogrammen intensiviert werden.



Indikator 5: Internationalisierung

GeoSphere Austria*	2022	2023
Anteil internationaler Ko-Publikationen an allen Publikationen im Berichtsjahr		58 %
Anzahl neu bewilligter Beteiligungen an <i>Horizon Europe</i> Programmen und Initiativen	6	4
Bewilligungssumme in 1.000 €**	4.210	870

* Für 2022 liegen noch keine Zahlen für GeoSphere Austria vor. Die Beteiligungen an *Horizon Europe* kann aus den Daten der beiden Vorgängerorganisationen ermittelt werden. ** Es werden nur EU-Mittel ausgewiesen, keine Eigenanteile oder nationalen Kofinanzierungen. Es gilt das Jahr der Vertragsunterzeichnung.
Quelle: GeoSphere Austria, FFG EU-Performance Monitor.

Neben der aufgelisteten Publikationstätigkeit und Projektstätigkeit 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 und Intermagnet.

Darüber hinaus verfolgt die GeoSphere Austria Forschungs- und Beratungsaktivitäten in ausgewählten Ländern wie beispielsweise Nepal, Mexiko, oder Kasachstan sowie in internationalen Entwicklungsförderungsmechanismen wie der *Systematic Observation Financing Facility* (SOFF) der Weltwetterorganisation (WMO).



Indikator 6: Wissens- und Technologietransfer

Im Berichtszeitraum gab es keine neu angemeldeten oder erteilten Patente. Seit 2014 ist die ZAMG und seit 2023 als Rechtsnachfolge die GeoSphere Austria am *Earth Observation Data Centre* (EODC) zur Speicherung und besseren Nutzbarkeit von Erdbeobachtungsdaten beteiligt. Die Kapazitäten des EODC werden seit der Gründung stetig erweitert und von der GeoSphere Austria aktiv genutzt.



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 2022 und 2023 umgesetzt:

Geosphere Austria betreibt eine aktive Presse- und Medienarbeit. 2023 konnte die GeoSphere Austria etwa 10.000 Nennungen in ihrem Pressespiegel nachweisen. 2023 wurden 59 Presseaussendungen versendet, der Auftritt in den sozialen Netzwerken wird kontinuierlich verstärkt. 2023 wurden die drei Kanäle der GeoSphere Austria von 6,9 Mio. Menschen gesehen. Ein überarbeiteter Webauftritt soll ab 2024 die Kommunikation unterstützen. Der hauseigene Verlag ermöglicht die Versorgung mit hochwertigen Bibliotheks- und Verlagsprodukten. Zur Wissensvermittlung werden Wissensparks betrieben, regelmäßig öffentliche Veranstaltungen angeboten und die GeoSphere Austria ist jedes Jahr Teil des Programmes der Langen Nacht der Forschung. Spezialveranstaltungen wie die Lawinentagung oder die ASDR Naturgefahren- und Risikotagung adressieren Entscheidungsträger und ermöglichen den Aufbau einer *Community of Practise*. Expertinnen und Experten der GeoSphere Austria vermitteln auch regelmäßig bei Fernseh- und Radioauftritten ihr Wissen.

Mittels Tools und Programmen wie *wettermelden.at*, *Trusted Spotter*, der Naturkalender App oder *Quake Watch Austria* können Bürgerinnen und Bürger direkt Einfluss auf die Arbeit der GeoSphere Austria nehmen.



Indikator 8: Gender und Gleichstellungsförderung

Da mit der Errichtung der GeoSphere Austria die Organisationsstruktur verändert wurde und die Führungsebenen neu definiert wurden, ist ein direkter Vergleich mit 2022 nicht möglich. Wird die Summe aus den entsprechenden Zahlen der GBA und ZAMG betrachtet, so hat der Anteil der Frauen an den Führungsebenen von 17 % 2022 auf 26 % 2023 zugenommen. Der *Glass Ceiling Index* ist von 2,35 (2022) auf 1,4 gesunken.

Anteil von Frauen in Führungspositionen nach Führungsebene	2022	2023
Geschäftsleitung		50 %
Alle Führungsebenen*	17 %	26 %
<i>Glass Ceiling Index</i> auf Basis der Führungsebenen**	2,35	1,4

* Als Führungspositionen gelten: Generaldirektion, Bereichsdirektion, Departmentleitung und Kompetenzeinheitenleitung ** 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: GeoSphere Austria.

Folgende Aktivitäten zur Förderung der Gleichstellung wurden in den Jahren 2022 und 2023 umgesetzt:

2022 wurde eine Gender-Awareness-Schulung für die ZAMG entwickelt und in der Folge sechs halbtägige Gender-Awareness-Workshops mit insgesamt 93 Personen durchgeführt. Weitere 21 Personen besuchten 2023 einen weiteren Workshop.

Zur Nachwuchsförderung von Frauen in naturwissenschaftlich-technischen Berufen wurde eine Schülerin im Rahmen eines einmonatigen FEMtech-Praktikums beschäftigt.

Am Standort Wien Hohe Warte wurde im Rahmen des Töchtertages am 28.4.2022 und am 27.4.2023 jeweils ein halbtägiges Programm angeboten, um Schülerinnen naturwissenschaftliche Berufsbilder näherzubringen. Mitarbeiterinnen der GeoSphere Austria fungieren als „MINT Role Models“²⁷⁰.

2022 wurden an der GBA und ZAMG Maßnahmen gemäß den Gleichstellungsplänen der beiden Institutionen umgesetzt. 2023 wurde mit der Zusammenführung der beiden Dokumente begonnen und eine Liste der für das zukünftige Monitoring erforderlichen Daten erstellt. Durch die Generaldirektion wurde eine Arbeitsgruppe einberufen, welche mit der Erarbeitung des neuen Gleichstellungsplans und der Entwicklung eines Auswertungskonzepts für das jährliche Monitoring beauftragt wurde.

3.5.3 Besondere Ereignisse 2023 und Ausblick

Im Bereich Wetter stehen nach wie vor das Thema *Destination Earth* und die Erstellung eines Digitalen Zwillings der Erde mit dem Schwerpunkt auf atmosphärische Prozesse im Fokus. Auch Wettervorhersagen basierend auf künstlicher Intelligenz werden immer präsenter und werden zukünftig eine Rolle spielen.

²⁷⁰ <https://www.mintgirlschallenge.at/mint-in-wirtschaft-und-beruf/>

Im Bereich der Klimaforschung werden aktuell hochauflösende Klimaprojektionen wie auch Beratung zu diesen Daten zur Durchführung der Klimarisiko- und Vulnerabilitätsanalysen im Rahmen der EU Taxonomieverordnung und der Nachhaltigkeitsberichterstattung benötigt.

Generell spielen die Themen Risiko und Resilienz für die GeoSphere Austria eine zentrale Rolle. Das *Austrian Multi-Hazard Impact-Based Advice Service (AMAS)* setzt neue Maßstäbe bezüglich der Schaffung eines konsistenten, alle wesentlichen Naturgefahren umfassenden Lagebildes im Katastrophenschutz. 2023 wurde ein international viel beachteter Zwischenbericht zur nationalen Umsetzung des UNDRR Sendai Rahmenwerkes und seiner Ziele zur Katastrophenminderung erstellt und bei den Vereinten Nationen in New York vorgestellt. Im internationalen Kontext unterstützt die GeoSphere Austria im Rahmen des SOFF-Programms der Vereinten Nationen acht Länder auf drei Kontinenten im Aufbau von Wetter-Messnetzen als Basis für Vorhersagen und Warnungen.

Im Rahmen des Projekts GSEU soll die seit Jahrzehnten bestehende Kooperation zwischen den europäischen Geologischen Diensten auf eine nachhaltige Basis gestellt und ein „*European Geological Service*“ geschaffen werden.

Mit dem „*GeoSphere Maps*“ (maps.geosphere.at) Kartendienst entwickelte die GeoSphere Austria einen der Allgemeinheit frei zugänglichen Kartendienst und erleichtert somit den Zugang zu wesentlichen Basisinformationen für Österreich.

Forschungsstrategisch sollen mit der neuen Leistungsvereinbarung auch verstärkt Kooperationen mit Universitäten und internationalen Organisationen, sowie die Teilnahmen an internationalen Forschungsvorhaben und Entwicklungsarbeiten ausgebaut und koordiniert werden.

Weitere Informationen und der jeweils aktuelle Jahresbericht finden sich auf der Website der GeoSphere Austria.²⁷¹

3.7 Austria Wirtschaftsservice Gesellschaft mit beschränkter Haftung (aws)

3.7.1 Profil und Kennzahlen

Profil der Organisation

Als Anlaufstelle für wachstums- und innovationsorientierte Unternehmen unterstützt die aws Unternehmen mit Garantien, Krediten, Zuschüssen, Eigenkapital sowie Coachingleistungen. Die Finanzierungsleistung stieg 2023 auf 3,2 Mrd. €. Seit 2020 hat die aws durch die Abwicklung von COVID-19-Sonderprogrammen sowie der Investitionsprämie und seit 2022 mit den Sonderprogrammen „Ukraine-Krieg“ (z. B. Energiekostenzuschuss) zur wirtschaftlichen Stabilisierung beigetragen. Mit den Förderungsprogrammen *TWIN Transition* zur Unterstützung von digitalem und ökologischem Wandel und *Start-up Invest* als Risikokapital für technologieorientierte Start-

²⁷¹ www.geosphere.at; ältere Jahresberichte der beiden Vorgängerorganisationen finden sich unter <https://www.zamg.ac.at/cms/de/topmenu/ueber-uns/jahresberichte>; <https://www.geologie.ac.at/ueber-uns/aufgaben/jahresberichte/>

ups mit Skalierungspotenzial, den Initiativen „MINT-Regionen“ oder „Sustainable Food Systems“ als wichtiges Zukunftsthema ist die aws von der ersten Idee bis zum Markterfolg eine verlässliche Partnerin. Im Jahr 2023 führte eine stark verhaltene Investitionsneigung im Unternehmenssektor zu rückläufigen Leistungszahlen in einigen Bereichen des Kerngeschäfts der aws.

Soweit nicht anders angegeben, umfassen die Angaben in Bezug auf Kennzahlen und Indikatoren jeweils das gesamte Förderungs- und Finanzierungsportfolio der aws.

Zentrale Kennzahlen 2022 und 2023

aws gesamt	2022			2023		
Anzahl Projekte	25.040			48.830		
Finanzierungsleistung in 1.000 €*	1.381.000			3.229.000		
Barwert in 1.000 €	542.000			2.490.000		
aws Kerngeschäft (ohne Sonderprogramme COVID-19/Ukraine-Krieg)	2022			2023		
Anzahl Projekte	9.120			6.750		
Finanzierungsleistung in 1.000 €*	1.054.000			917.000		
Barwert in 1.000 €	247.000			178.000		
Sonderprogramme COVID-19**	2022			2023		
Anzahl Projekte	15.270			1.330		
Finanzierungsleistung in 1.000 €	311.000			66.000		
Sonderprogramme Ukraine-Krieg***	2022			2023		
Anzahl Projekte	650			40.750		
Finanzierungsleistung in 1.000 €	16.000			2.246.000		
Anzahl der angestellten Mitarbeitenden	2022			2023		
	m	w	ges.	m	w	ges.
Personen (= Köpfe)	168	232	400	173	241	414
VZÄ (gerundet)	154	192	346	161	212	373

* Die Finanzierungsleistung wird als übernommenes Garantie-Obligo, Volumen des gewährten Kredites, Höhe des gewährten Zuschusses, Höhe des zur Verfügung gestellten Eigenkapitals oder als Coaching-Leistung berechnet. ** Dazu zählen: Investitionsprämie, Überbrückungsgarantien, NPO-Fonds, Comeback Zuschuss für Film- und TV-Produktionen, Betriebliches Testen. Der Rückgang spiegelt das plangemäße Auslaufen einiger COVID-Sonderprogramme wider. *** Dazu zählen: Energiekostenzuschuss I + II, Gasdiversifizierung, Stromkosten Ausgleich, Überbrückungsgarantien für Energiekosten. Quelle: aws.

3.7.2 Entwicklung von Indikatoren



Indikator 1: Finanzierung und Drittmittel

Mittelherkunft aws gesamt (öffentliche Mittel und Drittmittel, ohne Beiträge von Unternehmen)	Finanzierungsleistung	
	2022 in 1.000 €	2023 in 1.000 €
ERP-Fonds	500.000	499.000
Eigentümerressorts	535.000	2.538.000
BMK	83.000	215.000
BMAW	452.000*	2.323.000
BMLRT	21.000	15.000
BMSGPK	0	9.000
BMKÖS	128.000	20.000
NFTE, Ö-Fonds und FZÖ	11.000	12.000
EU	9.000	18.000
Sonstige**	177.000	118.000
Gesamt	1.381.000	3.229.000

* Umfasst das gesamte aws Leistungsspektrum (inkl. Sonderprogramme); ohne Sonderprogramme betragen die Zuwendungen des BMAW im Jahr 2022 262 Mio. € ** 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			
	2022	2023	2022		2023		2022		2023	
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Sachbearbeitung und Administration	152	128	100	66	89	70	52	34	39	30
Expertinnen und Experten	219	254	119	54	138	54	100	46	116	46
Teamleitung und Geschäftsfeldleitung	25	28	11	44	12	43	14	56	16	57
Geschäftsführung*	4	4	2	50	2	50	2	50	2	50
Summe	400	414	232	58	241	58	168	42	173	42

Anm.: Angaben enthalten aws, ERP-Fonds, aws Fondsmanagement. * 2 Personen aws Geschäftsführung (in Personalunion mit ERP Fonds Geschäftsführung), 2 Personen aws Fondsmanagement. Quelle: aws

	VZÄ (gerundet)									
	gesamt		weiblich				männlich			
	2022	2023	2022		2023		2022		2023	
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Sachbearbeitung und Administration	120	110	77	64	76	69	43	36	34	31
Expertinnen und Experten	197	231	101	51	122	53	96	49	109	47
Teamleitung und Geschäftsfeldleitung	25	28	12	48	12	43	13	52	16	57
Geschäftsführung*	4	4	2	50	2	50	2	50	2	50
Summe	346	373	192	55	212	57	154	45	161	43

Anm.: Angaben enthalten aws, ERP-Fonds, aws Fondsmanagement. * 2 Personen aws Geschäftsführung (in Personalunion mit ERP Fonds Geschäftsführung), 2 Personen aws Fondsmanagement. Quelle: aws.

Folgende Personalentwicklungsmaßnahmen wurden in den Jahren 2022 und 2023 umgesetzt:

Im Jahr 2023 wurden Schwerpunkte im Bereich *Green Finance*, Projektmanagement und digitale Kompetenz gesetzt und es kamen u. a. auch digitale/online Weiterbildungsformate zum Einsatz. Des Weiteren wurden neue Mitarbeitende in die operative Förderungsabwicklung (Übersicht Förderungsprodukte, Förderungsrichtlinien, Beratung von Kundinnen und Kunden, Förderungsabwicklungsprozesse, AIS-Förderungsapplikation) eingeschult. Weiterbildung hat in einer Service- und Dienstleistungsorganisation einen sehr hohen Stellenwert. Das interne Angebot bietet allen Zielgruppen passende Weiterbildungsmaßnahmen. Es werden sowohl fachliche als auch persönlichkeitsfördernde Themen angeboten.



Indikator 4: Output, Innovation und Exzellenz

Projekte und Beteiligungen*	2022		2023		Zielwert 2023
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anteil
Geförderte Projekte	9.120		6.750		
Geförderte Unternehmen	5.970		4.410		
davon KMU	5.710	96 %	4.260	97 %	~ 96,5 %
davon Unternehmensgründungen	2.450	41 %	1.970	44 %	
davon Unternehmensbeteiligungen**	84	1,4 %	81	1,8 %	

* Ohne Sonderprogramme COVID-19 und Ukraine-Krieg. ** Beteiligungen umfassen: Gründerfonds, Gründungsfonds II, Business Angels Fonds, Venture-Capital-Initiative und wings4innovation
Quelle: aws.

Bearbeitungszeit (Time to contract) und Beratungen	2022	2023	Zielwert 2023
Bearbeitungszeit: Median in Tagen* (Auswahl an Programmen)			
aws Garantie	15	14	
aws Impulsprogramm Wissens- und Technologietransfer	40	28	
Preseed & Seedfinancing (TEC + LIS)	55	67	
IÖB – Toolbox	51	35	
aws Preseed Seedfinancing – Innovative Solutions	58	26	
aws Innovationsschutz	47	25	
Anzahl der Beratungen für (potenzielle) Förderungswerber**	~ 10.300	~ 9.900	~ 10.100

* Ohne Sonderprogramme COVID-19 und Ukraine-Krieg. ** Intern durchgeführte Beratungen (inkl. Sonderprogramme). Leichter Rückgang bei den Förderungsberatungen aufgrund höherer No-Show Rate bei Veranstaltungen (im Vgl. zu Vorjahr).
Quelle: aws.

Patente und Lizenzen	2022	2023	Zielwert 2023
Unterstützung bei IP-Beratung und Finanzierung	428	499	> 430

Quelle: aws.



Indikator 5: Internationalisierung

Programme mit besonderem Fokus auf Internationalisierung	Zusagen	
	Barwert 2022 in 1.000 €	Barwert 2023 in 1.000 €
Global Incubator Network	476	672
Green Frontrunner*	10.610	7.757
Garantien Internationalisierung**	24.401	7.150

* Rückgang aufgrund des verfügbaren Restbudgets aus der Finanzierungsvereinbarung 22–23. ** Angaben zur Finanzierungsleistung (= Garantieobligo). Der Rückgang ist auf die zurückhaltende Investitionsneigung von Unternehmen zurückzuführen.
Quelle: aws.

Indikator 6: Wissens- und Technologietransfer

Förderungsprogramme und Preise im Bereich Wissens- und Technologietransfer	2022		2023	
	Projekte	Barwert in 1.000 €	Projekte	Barwert in 1.000 €
Impulsprogramm für den österreichischen Wissens- und Technologietransfer*	29	1.566	27	932
Jugend Innovativ**	336	69	590	90
aws First	25	1.155	35	1.592
Phönix – Gründerpreis**	205	20	181	24
KI Marktplatz***	88	0	302	0
Wings4innovation****	35	3.173	9	508

* Rückgang aufgrund des Auslaufens des Programms (Restmittel). ** 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. **** 2023 bereinigt um ausländische Investitionstätigkeit (Vergleichszahlen 2022 bereinigt: 7 Projekte, Barwert in 1.000 €: 496). Quelle: aws.

Indikator 7: Kommunikation und Interaktion mit der Gesellschaft

Im Jahr 2023 hat die aws ihre Rolle als Kommunikations- und Wissensvermittlerin sowie als Schnittstelle zur Zivilgesellschaft weiter ausgebaut. Neben den etablierten Formaten wie Jugend Innovativ und aws First, die auf die Vermittlung von MINT- und Gründungskompetenzen ausgerichtet sind, fungiert die aws nun auch als *Service Hub* für die MINT-Regionen. Die Förderung und Unterstützung regionaler Initiativen im Bereich der MINT-Fächer steht hierbei im Vordergrund. Durch die Vernetzung mit lokalen Akteuren werden synergetische Effekte geschaffen und der Wissenstransfer in den Regionen intensiviert. Darüber hinaus stärkt die aws durch Veranstaltungen wie den *World IP Day* und den Wettbewerb Phönix das Bewusstsein für geistiges Eigentum in der Öffentlichkeit.



Indikator 8: Gender und Gleichstellungsförderung

aws Kerngeschäft*	2022		2023		Zielwert 2023
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anteil
Frauen in geförderten Projekten	2.609	29 %	1.936	29 %	
Projektleiterinnen	2.263	32 %	1.701	31 %	> 30 %
Gründerinnen	346	20 %	235	20 %	
Frauen in Gremien und Jurys					
aws Aufsichtsrat	9	60 %	9	60 %	
ERP Kreditkommission (EKK)**	2	16 %	2	16 %	
ERP Fachkommission Tourismus**	3	43 %	3	43 %	
ERP Fachkommission Land- und Forstwirtschaft**	2	29 %	2	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 %	n. a.	n. a.	
Preseed I Seedfinancing –Innovative Solutions	7	70 %	7	64 %	
Seedfinancing I Preseed – Deep Tech	12	50 %	11	50 %	
Staatspreis Innovation	4	44 %	4	44 %	
Jugend Innovativ	14	41 %	14	41 %	
First Inkubator	6	50 %	7	58 %	
Green.IP	4	56 %	4	56 %	
Agiles IP Management	4	50 %	3	50 %	

* Ohne Sonderprogramme COVID-19 und Ukraine-Krieg. ** Zusammensetzung der Organe nicht im Verantwortungsbereich der aws. *** Nachfolgeprogramm FISApplus ist ohne Jury. 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. Das aws-Mehrjahresprogramm 2024–2026 sieht u. a. die beiden Aktionsfelder *Female Entrepreneurship* und Diversität vor. Im Rahmen der Finanzierungsvereinbarung für 2022 und 2023 wurden in verschiedenen Programmen Gender-Aspekte als Förderungskriterium mittels *Female-Entrepreneurship Bonus* gesetzt.

3.7.3 Neue Initiativen und Instrumente 2023; Ausblick

Neue Initiativen und Instrumente 2023

In einem schwierigen Finanzierungsumfeld für Unternehmen setzte die Bundesregierung eine Reihe von Akzenten, die in der Folge von der aws umgesetzt werden. So bewirkte der Energiekostenzuschuss eine Entlastung von Unternehmen vor dem Hintergrund stark gestiegener Energiepreise. Im Kerngeschäft stellte der Gründungsfonds II und das Programm Start-up Invest

Risikokapital für innovative Start-ups zur Verfügung, das Förderungsprogramm *TWIN-Transition* unterstützte Unternehmen beim wirtschaftlichen Wandel hin zur Digitalisierung und Ökologisierung. Weiters setzte die aws mit ihren Programmen Schwerpunkte auf die Hebung des Potenzials von KI in heimischen Unternehmen (*AI Austria Initiative*) sowie auf Innovationen im Bereich der Lebensmittelsysteme (*Sustainable Food Systems Initiative*).

Ausblick

Anhaltende Unsicherheiten in einem durch den Ukrainekrieg belasteten internationalen Umfeld lassen für 2024 weiterhin große Herausforderungen für die Finanzierung von Unternehmensinvestitionen erwarten. Die aws wird innovations- und wachstumsorientierte Unternehmen weiterhin mit Garantien, Krediten, Zuschüssen, Eigenkapital sowie Coachingleistungen begleiten. Thematische Schwerpunkte für 2024 liegen in Bereichen wie Künstliche Intelligenz, Mikroelektronik, Digitalisierung und Nachhaltigkeit, aber auch im Lebensmittelsektor. Ein besonderer Fokus liegt 2024 des Weiteren auf der Stärkung von jungem, innovativem *Entrepreneurship*. Initiativen und Veranstaltungen wie das „MINT-Regionen Qualitätslabel“ oder der „Gründungspreis Phönix“ werden von der aws genutzt, um Gründerinnen und Gründer in den Mittelpunkt zu rücken und *Female Entrepreneurs* besonders zu forcieren.

Weitere Informationen finden sich im aws Leistungsbericht.²⁷²

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 (BMAW, Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung und Österreichfonds) und zu weiteren rund 50 % von den Mitgliedsunternehmen der CDG finanziert.

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.

²⁷² <https://www.aws.at/berichte/>

Zentrale Kennzahlen 2022 und 2023

	2022	2023
Anzahl CD-Labors	90	97
Anzahl JR-Zentren	16	18
Förderungsbudget in 1.000 € ohne Unternehmensbeiträge	18.003	24.524

Personal CDG Geschäftsstelle	2022			2023		
	m	w	ges.	m	w	ges.
Personen (= Köpfe)	7	13	20	6	13	19
VZÄ (gerundet)	6	10	16	5	11	16

Budgetdaten für 2023 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)	2022 in 1.000 €	2023 in 1.000 €
Öffentliche Mittel auf Bundesebene	17.904	24.378
davon Grundbudget (BMAW)	12.476	17.768
davon NFTE, Ö-Fonds und FZÖ	5.428	6.610
Sonstige Mittel (inkl. eingeworbener Drittmittel)	99	146
Gesamt	18.003	24.524

Budgetdaten für 2023 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 5 Jahre unter Einbeziehung der Universitäten (uniko), Fachhochschulen (FHK), CDG Mitgliedsunternehmen und des BMAW 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 Mio. 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			
	2022	2023	2022		2023		2022		2023	
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Assistenz	5	4	4	80	3	75	1	20	1	25
Expertinnen und Experten	10	10	6	60	7	70	4	40	3	30
Führungsebene	5	5	3	60	3	60	2	40	2	40
Summe	20	19	13	65	13	68	7	35	6	32

Quelle: CDG.

	VZÄ (gerundet)									
	gesamt		weiblich				männlich			
	2022	2023	2022		2023		2022		2023	
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Assistenz	3	3	2	67	2	67	1	33	1	33
Expertinnen und Experten	9	8	5	56	6	75	4	44	2	25
Führungsebene	4	5	3	75	3	60	1	25	2	40
Summe	16	16	10	63	11	69	6	37	5	31

Quelle: CDG.

Folgende Personalentwicklungsmaßnahmen wurden in den Jahren 2022 und 2023 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, IT Security Schulungen). Die Maßnahmen werden für die jeweilige Funktion definiert als auch individuell an die Person angepasst.



Indikator 4: Output, Innovation und Exzellenz

Beteiligungen und Personen	2022		2023	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Unternehmensbeteiligungen	191		197	
davon KMU	43	23 %	46	23 %
Beteiligungen Forschungseinrichtungen	27		28	
davon Universitäten in Österreich	14	52 %	14	50 %
davon Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen	1	4 %	1	4 %
davon Fachhochschulen	10	37 %	11	39 %
davon Universitäten im Ausland	2	7 %	2	7 %
	Anzahl	Anteil	Anzahl*	Anteil*
Geförderte Personen	1.244		1.284	
davon Frauen	446	36 %	523	41 %
davon Männer	798	64 %	761	59 %

* Vorläufige, noch nicht endgeprüfte Daten. Nachmeldungen seitens der Förderungsnehmer sind noch möglich.

Quelle: CDG.

Bearbeitungszeit (Time to contract) und Beratungen	2022	2023	Zielwert 2023
Bearbeitungszeit für Anträge ohne Überarbeitung in Tagen	188	194	
Bearbeitungszeit für Anträge mit Überarbeitung in Tagen	349	366	
Anzahl der Beratungen für (potenzielle) Förderungswerber	52	44	~ 51

Quelle: CDG.

Unter der „Anzahl der Beratungen“ werden hier nur individuelle Beratungstermine erfasst. Im gleichen Zeitraum sind mehrere Informationsveranstaltungen an Universitäten und Fachhochschulen durchgeführt worden, bei denen es ebenfalls die Möglichkeit für individuelle Fragestellungen gab. Diese Informationsveranstaltungen sind in obiger Statistik nicht erfasst.

Anzahl wissenschaftlicher Publikationen aus den geförderten Projekten	2022	2023*
Monografien und Editionen	5	7
Artikel/Beiträge in wissenschaftlichen Zeitschriften, Sammelbänden und Proceedings	676	764

* Vorläufige, noch nicht endgeprüfte Daten. Nachmeldungen seitens der Förderungsnehmer sind noch möglich.

Quelle: CDG.

Patente und Erfindungsmeldungen	2022	2023*	Zielwert 2023
Angemeldete Patente	k. A.	k. A.	k. A.
Erteilte Patente	10	8	> 9
Erfindungsmeldungen an die Universität/Fachhochschule/Forschungseinrichtung	10	21	> 9

* Vorläufige, noch nicht endgeprüfte Daten. Nachmeldungen seitens der Förderungsnehmer sind noch möglich.

Quelle: CDG.



Indikator 5: Internationalisierung

	2022		2023	
	Anzahl	in %	Anzahl	in %
Projekte mit internationalen Partnern	41	39	39	34
Beteiligte Unternehmen mit Sitz im Ausland	49	26	46	24

Quelle: CDG.



Indikator 6: Wissens- und Technologietransfer

	2022	2023*
Förderungsvolumen gesamt in 1.000 € inklusive Unternehmensbeiträge	34.772	46.909
davon Kooperation Wissenschaft/Wirtschaft	34.772	46.909
Anteil in %	100 %	100 %

* Budgetdaten für 2023 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 2022 und 2023 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 Onlinemedien an die Öffentlichkeit getragen.

Erfolgsgeschichten werden in enger Zusammenarbeit mit den jeweiligen Unternehmen oder den Forschenden aus den Hochschulen erarbeitet und verbreitet.

Über LinkedIn und die CDG-Website werden Forschende und deren Arbeitsgebiet regelmäßig vorgestellt.²⁷³

In den öffentlich auch über Streaming niederschwellig zugänglichen „CDG-Zukunftstalks“ werden aktuelle Themen (Künstliche Intelligenz, Kreislaufwirtschaft etc.) 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 2023 in rund 1.000 Berichten in Print- und Onlinemedien und den *Social Media* aufgegriffen.

Die CDG ist Mitglied im Verein *Open Science* und bei Uni.PR.

²⁷³ <https://www.cdg.ac.at>; <https://www.linkedin.com/company/CDGnet>



Indikator 8: Gender und Gleichstellungsförderung

	2022		2023*		Zielwert 2023
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anteil
Geförderte Projekte					
Frauen in CD-Labors und JR-Zentren	446	36%	523	41%	
Leiterinnen CD-Labors und JR-Zentren	19	17%	16	13%	> 16 %
Bewertungsgremien und Begutachtungen					
Frauen in ständigen Bewertungsgremien und Beiräten	12	27%	12	25%	> 26 %
Begutachtungen, die von Frauen getätigt werden	19	15%	21	18%	> 14 %

* Vorläufige, noch nicht endgeprüfte Daten. Nachmeldungen seitens der Förderungsnehmer sind noch möglich.

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.

3.8.3 Neue Initiativen und Instrumente 2023; Ausblick

Durch das *bottom-up* Förderungsmodell der CDG, d. h. keine thematische Einschränkung, sind die von der CDG geförderten Forschungseinheiten immer am Puls der Zeit bzw. der Mainstreamforschung meist voraus. Im Jahr 2023 beschäftigten sich rund 30 % der CDG-Forschungseinheiten mit Fragestellungen zu transformativen FTI-Themen wie Energie und *Green Tech*, die einen Beitrag zur Bewältigung der Energie- und Klimaproblematik leisten. Die Forschungsthemen spannen dabei einen weiten Bogen, von Festkörperbatterien über nachhaltige energieeffiziente Baustoffe bis hin zu intelligenten thermischen Energiesystemen und neuen Methoden für eine sektorenübergreifende Kreislaufwirtschaft. Rund 40 % der CDG-Forschungseinheiten leisten Beiträge für die EU-Missionen. Beispielsweise sind 14 CD-Labors im Bereich der Krebsforschung aktiv.

Im Jahr 2024 hat die CDG einen Call für Dissertationen im Bereich „Energiewende und Kreislaufwirtschaft“ eröffnet, der vollständig aus Mitteln der Mitgliedsunternehmen der CDG finanziert wird. Damit wird die transformative FTI-Politik des Bundes aktiv durch den CDG-Verein unterstützt. Insgesamt erfreut sich das CDG-Modell sowohl bei Wissenschaft als auch Wirtschaft einer ungebrochen hohen Beliebtheit.

Weitere Zahlen, Daten und Fakten finden sich auf der Homepage der CDG²⁷⁴.

²⁷⁴ <https://www.cdg.ac.at/ueber-uns/zahlen-daten-fakten>

3.9 Der Wissenschaftsfonds (FWF)

3.9.1 Profil und Kennzahlen

Profil der Organisation

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.

Zentrale Kennzahlen 2022 und 2023

	2022	2023
Förderungsbudget gesamt in 1.000 €	286.092	381.504
davon neue oder verlängerte Projekte („Neubewilligungssumme“)	272.969	348.944
Anzahl bewilligte Forschungsprojekte*	659 (743)	624
Anzahl der über FWF-Mittel finanzierten Personen	4.842	4.890

* Seit 2023 geänderte Zählweise: Im Förderprogramm Spezialforschungsbereiche (SFB) sind nicht Teilprojekte gewertet, sondern ein gesamter SFB-Verbund zählt als ein Projekt. Die Angabe für 2022 berücksichtigt die neue Zählweise, in Klammern der Wert nach früherer Zählweise.

Personal FWF Geschäftsstelle	2022			2023		
	m	w	ges.	m	w	ges.
Personen (= Köpfe)	38	108	146	40	108	148
VZÄ (gerundet)	34	91	125	36	91	127

Quelle: FWF.

3.9.2 Entwicklung von Indikatoren



Indikator 1: Finanzierung und Drittmittel

Mittelherkunft	2022 in 1.000 €	2023 in 1.000 €
Öffentliche Mittel auf Bundesebene	283.444	377.234
davon Grundbudget (BMBWF)	273.548	372.534
davon NFTE, Ö-Fonds und FZÖ	9.896	4.700
Bundesländer	2.426	3.110
EU	5	25
Sonstige (inkl. eingeworbener Drittmittel)	216	1.135
Gesamt	286.092	381.504

Quelle: FWF.



Indikator 2: Evaluierungssysteme

Das Evaluierungssystem umfasst Befragungen von Antragstellenden und Projektleitenden, Evaluierungen von laufenden Förderprogrammen und von Implementierungen neuer Förderprogramme sowie statistische Analysen der Entscheidungsverfahren. Alle Analysen werden international ausgeschrieben, die Ergebnisse frei zugänglich veröffentlicht. Von besonderer Bedeutung waren 2023:

- Die Evaluierung des Programms *Clusters of Excellence* wurde erfolgreich abgeschlossen. Die Ergebnisse sollen in die Gestaltung eines allfälligen zweiten offenen Calls einfließen.²⁷⁵ Zudem wurde mit dem gleichen Ziel die begleitende Evaluierung des Programmes *Emerging Fields* vergeben.
- Vergeben wurde auch eine Studie, die den ökonomischen Impact von FWF-Projekten in den letzten Jahren erheben soll. Die Ergebnisse der Studie werden für den Herbst 2024 erwartet.



Indikator 3: Humanpotenzial und Qualifizierung

Personal Geschäftsstelle	Köpfe									
	gesamt		weiblich				männlich			
	2022	2023	2022		2023		2022		2023	
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Assistenz	82	85	65	79	67	79	17	21	18	21
Expertinnen und Experten	47	45	32	68	29	64	15	32	16	36
Führungsebene*	17	18	11	65	12	67	6	35	6	33
Summe	146	148	108	74	108	73	38	26	40	27

Quelle: FWF.

	VZÄ (gerundet)									
	gesamt		weiblich				männlich			
	2022	2023	2022		2023		2022		2023	
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Assistenz	68	68	54	79	54	80	14	21	14	20
Expertinnen und Experten	41	41	27	66	25	62	14	34	16	38
Führungsebene*	16	18	10	62	12	66	6	38	6	34
Summe	125	127	91	73	91	72	34	27	36	28

* Zur Führungsebene zählen die Geschäftsleitung sowie die Abteilungsleitungen.

Quelle: FWF.

275 Siehe Langfeldt (2023) und Olteanu (2023).

Folgende Personalentwicklungsmaßnahmen wurden in den Jahren 2022 und 2023 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. Nach pandemiebedingt reduzierten Kosten in den Vorjahren stiegen die Investitionen in Aus- und Weiterbildung 2023 um über 100 %. Schwerpunkte für 2023 und 2024 stellen Themen im Zusammenhang mit dem Projekt FWF4.0 (Prozessmanagement, IT, *Change-Management*) sowie Führungskräfteentwicklung dar.



Indikator 4: Output, Innovation und Exzellenz

Projekte und Personen	2022		2023	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Geförderte Projekte (Neubewilligungen)*	659 (743)		624	
davon Universitäten**	558 (621)	85 % (84 %)	523	84 %
davon Fachhochschulen	6	1 % (1 %)	5	1 %
davon außeruniversitäre Forschungsstätten***	95 (116)	14 % (16 %)	96	15 %
Geförderte Personen (aus Bewilligungen)	811 (821)		899	
davon Frauen	283 (288)	35 %	320	36 %
davon Männer	522 (527)	64 %	572	64 %
davon divers****	6	1 %	6	1 %

* Gegenüber 2022 geänderte Zählweise (s.o.) ** Inklusive Privatuniversitäten. *** Beinhalten Forschungsstätten im Ausland. **** inkl. „keine Angabe“. Quelle: FWF.

Bearbeitungszeit (Time to contract)* und Beratungen	2022	2023	Zielwert 2023
Bearbeitungszeit Programme ohne Deadline** in Tagen	171	156	
Anzahl der Beratungsveranstaltungen für (potenzielle) Förderungswerberinnen und -werber			
Gesamt	46	56	~ 46
davon Coaching-Workshops	4	17	
davon Informationsveranstaltungen	34	37	
davon Proposers' Days	8	2	

* 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*	2022	2023
Monografien und Editionen	42	51
Artikel/Beiträge in wissenschaftlichen Zeitschriften, Sammelbänden und Proceedings	6.589	5.245

* Angaben aus Projektendberichten, die in dem jeweiligen Jahr eingelangt sind.

Quelle: FWF.

Patente und Erfindungsmeldungen*	2022	2023
Angemeldete Patente	4	10
Erteilte Patente	16	1
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

	2022		2023		Zielwerte 2023
	Anzahl	in %	Anzahl	in %	in %
Projekte mit internationalen Partnern	2.015	74	1.929	75	> 73
Beteiligte Personen mit Sitz im Ausland	5.652	42	6.105	43	

Quelle: FWF.

Bilaterale und multilaterale Abkommen mit ausländischen Forschungsförderungseinrichtungen (es handelt sich um bestehende Abkommen, das heißt nicht, dass in jedem Jahr die Möglichkeit zur Projekteinreichung besteht oder Projekte gefördert werden):

		2022	2023
Innerhalb Europas	Multilateral	9 ERA-Net Beteiligungen Weave* (Belgien, Deutschland, Luxemburg, Polen, Schweiz, Slowenien, Tschechische Republik) Europäische Partnerschaft Biodiversa+ Europäische Partnerschaft Water4All Europäische Partnerschaft ERA4Health	9 ERA-Net Beteiligungen Weave* (Belgien, Deutschland, Luxemburg, Polen, Schweiz, Slowenien, Tschechische Republik) Europäische Partnerschaft Biodiversa+ Europäische Partnerschaft Water4All Europäische Partnerschaft ERA4Health Europäische Partnerschaft <i>Personalised Medicine</i>
	Bilateral	Frankreich Italien/Südtirol Russland (ausgesetzt) 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

Der FWF fördert *bottom-up* anwendungsoffene Grundlagenforschung in allen Disziplinen. Neben einer expliziten Transferkomponente in den *Clusters of Excellence* ist ein Wissens- und Technologietransfer durch Austausch und Kooperation mit gesellschaftlichen und/oder wirtschaftlichen Partnerinnen und Partnern grundsätzlich in allen FWF Programmen möglich.



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 2022 und 2023 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 neuen *Clusters of Excellence* Programm sind Kommunikations- und Transfermaßnahmen integraler Bestandteil der Förderung. Daneben setzt der FWF als Institution zahlreiche Kommunikations- und Dialogmaßnahmen zur Kommunikation des Impacts der Grundlagenforschung – z. B. die Veranstaltungsreihe „Am Puls“ oder „Was die Welt zusammenhält“. Mit dem Online-Wissenschaftsmagazin „scilog“ informiert der FWF laufend über neue Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung. Ein weiterer neuer Baustein ist der Online-Forschungsradar, eine frei zugängliche Datenbank zu tausenden FWF-geförderten Forschungsprojekten und deren Output.



Indikator 8: Gender und Gleichstellungsförderung

	2022		2023		Zielwert 2023
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anteil
Frauen in geförderten Projekten					
Projektmitarbeiterinnen	2.307	48%	2.282	47%	
Projektleiterinnen	227 (253)	34%	211	34%	> 33 %
Präsidium	3	60%	3	60%	
Aufsichtsrat	7	70%	6	60%	
Delegiertenversammlung	26	44%	30	50%	
Kuratorium	27	42%	32	47%	
Frauen in Programm Jurys					
Jury START-Programm und Wittgenstein-Preis	5	38%	5	45%	
Jury Clusters of Excellence	–	–	7	58%	
Jury Programm zur Entwicklung und Erschließung der Künste (PEEK)	3	50%	3	50%	
Jury Wissenschaftskommunikations-Programm	3	50%	2	40%	
Jury doc.funds Programm	6	43%	5	33%	
Jury doc.funds.connect Programm	1	14%	3	43%	
Begutachtungen von Frauen	1.316	27%	1.197	27%	
Differenz Bewilligungsquote Frauen vs. Männer	+ 1,4 %-Punkte		+ 1,3 %-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 des eingereichten Projekts müssen beschrieben werden. Inwiefern werden geschlechts- und genderrelevante Überlegungen im Forschungsvorhaben berücksichtigt? Wie werden diese in den Forschungsansatz integriert? Auf diesen Themenkomplex ist kurz einzugehen, auch wenn das Projekt nach Meinung der antragstellenden Person 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, sowie doc.funds und doc.funds.connect ist eine ausgewogene Geschlechterbeteiligung im Konsortium als entscheidungsrelevantes Kriterium definiert. Im Rahmen der Exzellenzcluster und der *Emerging Fields* wird ein ausgewogener Frauenanteil, repräsentativ für die Fachdisziplin, als Voraussetzung beschrieben. Beim ESPRIT Programm reserviert der FWF 50 % der Fördermittel für Forscherinnen.

3.9.3 Neue Initiativen und Instrumente 2023; 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 konnten 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.

2023 führte der FWF auch das Auswahlverfahren für die *Emerging Fields* fort, der zweiten Säule von „excellent=austria“ mit dem Ziel, neuen transformativen wissenschaftlichen Ansätzen zum Durchbruch zu verhelfen. Die endgültige Förderentscheidung wurde im März 2024 getroffen.

Ein Höhepunkt im Förderjahr 2023 war die Vergabe des FWF-Wittgenstein-Preises an einen Quantenphysiker und die Vergabe von acht FWF-START-Preisen an herausragende Postdocs. Mit der Verleihung des Physik-Nobelpreises an den Physiker Ferenc Krausz, dessen frühe wissenschaftliche Karriere der FWF bereits mit einem START- und einem Wittgenstein-Preis fördern konnte, brachte das vergangene Jahr noch einen besonderen Höhepunkt mit sich.

Für weitere Informationen siehe FWF Jahresbericht²⁷⁶.

²⁷⁶ <https://www.fwf.ac.at/ueber-uns/jahresbericht>

3.10 OeAD-GmbH (OeAD)

3.10.1 Profil und Kennzahlen

Die OeAD-GmbH, Agentur für Bildung und Internationalisierung, fördert und vernetzt mit 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 von Bildungsinstitutionen sowie Aufgaben im Schulbereich erfolgte 2023 eine Beauftragung zur Weiterentwicklung von digitalen Kompetenzen.

Die OeAD-Zentrale 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 einem Bildungsschwerpunkt, sowie Kooperationsbüros in Lemberg und Shanghai mit einem Wissenschaftsschwerpunkt. Die OeAD-Wohnraumverwaltungs-GmbH stellt Unterkünfte für 12.000 internationale Studierende, Forschende und Lehrende zur Verfügung.

Zentrale Kennzahlen 2022 und 2023

	2022			2023		
Förderungsbudget gesamt, Auszahlungen in 1.000 €	96.444			105.970		
Anzahl der angestellten Mitarbeitenden	2022			2023		
	m	w	ges.	m	w	ges.
Personen (= Köpfe)	98	242	340	112	248	360
VZÄ (gerundet)	82	191	273	97	196	293

Quelle: OeAD.

Die weitere Steigerung bei der zentralen Kennzahl Förderungsbudget im Jahr 2023 ist auf die endgültige Überwindung der Corona Pandemie und den damit verbundenen erhöhten Zahlen bei Studien- und Forschungsaufenthalten sowie durchgeführten Projekten, insbesondere in Erasmus+, zurückzuführen. Die neue Beauftragung zur Einrichtung einer Geschäftsstelle für Digitale Kompetenzen sowie Erweiterungen bei anderen Maßnahmen, wie z.B. Digitales Lernen und Extremismusprävention, führten zu einer Erhöhung der Personalressourcen im OeAD.

3.10.2 Indikatoren für 2022 und 2023

Im Unterschied zu den zentralen Kennzahlen beziehen sich die Indikatoren nur auf die forschungsrelevanten Aktivitäten des OeAD, diese umfassen für 2023 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-Zusam-

menarbeit, Internationale Forschungskooperation und Maßnahmen zur Internationalisierung, die Unterstützung des Universitätsnetzwerks mit Südostasien und afrikanischen Ländern sowie die Programme Kinder- und Jugenduniversitäten und *Sparkling Science*.



Indikator 1: Finanzierung und Drittmittel

	2022 in 1.000 €	2023 in 1.000 €
Gesamte forschungsrelevante Erträge	23.505	24.699
davon Bundesmittel BMBWF (Bewilligungen inkl. Ukraine Stipendien)	21.326	21.426
davon sonstige Bundesmittel (Austr. Development Agency; Auszahlungen)	1.219	2.487
davon sonstige (Drittmittel z. B. Indonesien, Pakistan; Auszahlungen)	960	786

Quelle: OeAD.



Indikator 2: Evaluierungssysteme

Befragungen der (potenziellen) Antragstellenden und der geförderten Personen

Die Stipendiatinnen und Stipendiaten sowie Lektorinnen und Lektoren werden regelmäßig zur Umsetzung ihres Studien- bzw. Forschungsvorhabens, ihrer Lektoratstätigkeit und den OeAD-Serviceleistungen befragt. Diese Befragungen geben u. a. 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 Programme Werte zwischen 1,0 und 1,5 bei der Gesamtzufriedenheit auf.

Evaluierungen von Förderungsprogrammen, Wirkungsanalysen

Im Jahr 2023 erfolgte eine extern beauftragte Evaluierung der OeAD-Kooperationsbüros im Ausland, welche für die Bereiche Relevanz, Effektivität, Effizienz und Nachhaltigkeit durchgehend positive Ergebnisse und entsprechende aus der Evaluierungstätigkeit abgeleitete Empfehlungen ausweist.²⁷⁷



Indikator 3: Humanpotenzial und Qualifizierung

Personal Geschäftsstelle	Köpfe									
	gesamt		weiblich				männlich			
	2022	2023	2022		2023		2022		2023	
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Assistenz	5	5	4	80	5	100	1	20	0	0
Expertinnen und Experten	45	46	37	82	40	87	8	18	6	13
Führungsebene	3	3	2	67	2	67	1	33	1	33
Summe	53	54	43		47		10		7	

²⁷⁷ Vgl. pme Consulting (2023).

	VZÄ (gerundet)									
	gesamt		weiblich				männlich			
	2022	2023	2022		2023		2022		2023	
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Assistenz	4	5	3	75	5	100	1	25	0	0
Expertinnen und Experten	36	37	30	83	32	86	6	17	5	14
Führungsebene*	2	2	2	100	2	100	0	0	0	0
Summe	42	44	35		39		7		5	

Quelle: OeAD.

Folgende Personalentwicklungsmaßnahmen wurden in den Jahren 2022 und 2023 umgesetzt:

Der Personalstand für die forschungsrelevanten Aktivitäten des OeAD ist gegenüber dem Jahr 2022 nur geringfügig durch die Ausweitung der Maßnahmen für die Ukraine angestiegen.

Das umfangreiche Weiterbildungsangebot des OeAD mit Schwerpunkten auf „IT-Security Awareness“, Einführung und Umsetzung eines Hinweisgebersystems im OeAD (*whistleblowing*) sowie Arbeitsrecht für Führungskräfte wurde teils als online- und teils im Präsenzformat plangemäß durchgeführt.



Indikator 4: Output, Innovation und Exzellenz

Projekte und Personen	2022		2023	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Geförderte Projekte*	652		621	
davon in Universitäten	542	76 %	526	77 %
davon in Fachhochschulen	27	4 %	42	6 %
davon in sonstigen Einrichtungen	140	20 %	112	17 %
Geförderte Personen (inkl. Ukraine)	3.358		3.973	
davon Männer	1.410	42 %	1.706	43 %
davon Frauen	1.948	58 %	2.267	57 %

* Die Anzahl der geförderten Projekte entspricht nicht der Summe der Projekte 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 leichte Rückgang bei der Anzahl der geförderten Projekte begründet sich mit der fehlenden Ausschreibungsrunde in einem Förderprogramm. Bei den geförderten Personen ist der im Vergleich zu 2022 erfolgte Anstieg um 18 % auf die endgültige Überwindung der Corona Pandemie und auf die Weiterführung des Stipendienprogramms für aus der Ukraine geflüchtete Studierende, Forscherinnen und Forscher (insgesamt 1.265 Personen) zurückzuführen.

Bearbeitungszeit (Time to contract) und Beratungen	2022	2023	Zielwert 2023
Bearbeitungszeit (Time to contract) in Tagen*	90 bis 290	90 bis 280	
Beantwortung von Anfragen	6.134	7.493	> 5.500
Davon fremdenrechtliche Beratungen	2.622	2.440	> 2.500
Davon fremdenrechtliche Beratungen	2.622	2.440	> 2.500

* Die Bearbeitungszeit ist definiert vom Ende der Bewerbungsfrist bis zur Vertragsunterzeichnung bzw. Ausstellung der Stipendien-zuerkennung. Bei Stipendienprogrammen beträgt die Dauer bis zu 180 Tage. Bei dem 2023 im Gegensatz zu 2022 ausgeschriebenen Programm *Sparkling Science* kommt es aufgrund des aufwändigen Begutachtungsprozesses für Projekteinreichungen, der Jury-Sitzungen, der Unterbreitung des Förderangebots und der abschließenden Vertragsunterzeichnung zu Bearbeitungszeiten von bis zu 280 Tagen.

Quelle: OeAD.



Indikator 5: Internationalisierung

Bei den meisten der hier berichteten Programmen handelt es sich *per se* um Programme der Internationalisierung im Bereich Wissenschaft und Forschung. Dies betrifft sowohl die Mobilitätsprogramme (3.973 mobile Personen, die im Jahr 2023 in einem anderen Land studierten oder forschten) wie auch 621 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 auf 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 2022 und 2023 umgesetzt:

Im Bereich *Public Science* werden unterschiedliche Maßnahmen zur (außer-)schulischen Wissenschaftsvermittlung und zum Know-how-Aufbau im Bereich *Citizen Science* gesetzt.

Zum Know-how-Aufbau hält der OeAD u. a. Vorträge zum Thema und bietet Vernetzungs- und *Peer-Learning*-Möglichkeiten. Die zweite Ausschreibung des Forschungsförderprogramms *Sparkling Science* 2.0. lief von 1. Juni bis 25. September 2023, die Projekte starten 2024. Die außerschulische Wissenschaftsvermittlung wurde mit 21 Initiativen der Kinder- und Jugenduniversitäten gefördert.

Den Schwerpunkt im Bereich der schulischen Wissenschaftsvermittlung bildeten Maßnahmen zum Aufbau des Vertrauens in die Wissenschaft: Über 200 Forschende erklärten sich 2023 zusätzlich bereit, als „Wissenschaftsbotschafter bzw. Wissensbotschafterin“ Schulen zu besuchen, über 310 Besuche fanden statt. Die Möglichkeit, beim Forschungswettbewerb „*Citizen Science Award*“ mitzuarbeiten, nutzten 3.438 Beteiligte, davon 3.383 Schülerinnen und Schüler. Weiters ermöglicht die im Jahr 2023 erstellte „Angebotssammlung zur Wissenschafts- und Demokratievermittlung“ Lehrkräften einen Überblick zu den vielfältigen Angeboten in diesem

Bereich. Der zweite *Young-Science-Kongress* wurde von über 600 Schülerinnen und Schülern aus ganz Österreich besucht.

Teilnehmende an folgenden Projekten	2022	2023	Zielwert 2023
Kinder- und Jugenduniversitäten (geförderte Initiativen)	20	21	20
<i>Sparkling Science</i> (geförderte Partnerschaften zwischen Einrichtungen; Förderungen erst ab 2022)	225	Ausschreibung Ende 2023, Projekte stehen erst 2024 fest	
<i>Citizen Science Award</i> (beteiligte Personen)	2.046	3.438	2.500

Quelle: OeAD.

Indikator 8: Gender und Gleichstellungsförderung

Frauen in Bewertungsgremien und Begutachtungen	2022		2023		Zielwert 2023
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl
Jurys, Bewertungsgremien	21	47 %	9	30 %	
Begutachtungen	407	36 %	278	45 %	
Aufsichtsrat	5	42 %	5	42 %	5
Strategiebeirat	3	43 %	3	43 %	3

Quelle: OeAD.

3.10.3 Neue Initiativen und Instrumente 2023; Ausblick

Im Jahr 2023 wurde in Hinblick auf internationale Mobilität und Kooperation, aber auch für Aktivitäten im Schulbereich die Corona Pandemie endgültig überwunden. Dies wird durch sehr hohe Zahlen bei Anträgen und tatsächlich durchgeführten Projekten sowie Studien- und Forschungsaufenthalten bestätigt.

Die großen Krisenherde dieser Welt hatten Auswirkungen auf die Programme des OeAD und führten zu einer finanziellen Erweiterung der zwischen BMBWF und OeAD abgeschlossenen Finanzierungsvereinbarung. Das Stipendienprogramm für geflüchtete Studierende und Forschende aus der Ukraine wurde im Auftrag des BMBWF weitergeführt und hat im Jahr 2023 mit über 1.200 Stipendiatinnen und Stipendiaten einen neuen Höchststand erreicht. Die Krise im Nahen Osten führte zu einer deutlich höheren Nachfrage für die an Schulen durchgeführten OeAD Workshops für Konfliktmanagement und Gewaltprävention.

Für das Jahr 2024 ist ein Förderprogramm in Ausarbeitung, welches erstmalig explizit dem Fachkräftemangel durch die Ausbildung von Masterstudierenden mit Schwerpunkt MINT entgegenwirken soll. Ebenfalls ausgeweitet werden die Maßnahmen des OeAD für den BMBWF-Schwerpunkt zur Stärkung des Vertrauens in Wissenschaft und Demokratie DNAustria²⁷⁸.

Weitere Informationen finden sich im OEAD-Jahresabschluss.²⁷⁹

²⁷⁸ <https://dnaustria.at/>

²⁷⁹ <https://oead.at/de/der-oead/publikationen#c44555>

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 und Innovation. Sie ist Umsetzungspartner der Bundesregierung für ihre Strategien zur Stärkung des Forschungs- und Innovationsstandorts sowie bei der Bewältigung aktueller Herausforderungen im Kontext der ökologischen und digitalen Transformation. Darüber hinaus unterstützt die FFG die Mehrheit der Bundesländer bei der Umsetzung strategischer Förderungsinitiativen.

In dieser Funktion bietet die FFG ein ausdifferenziertes Portfolio an Unterstützungsangeboten. Neben der Förderung von FTI-Vorhaben und Forschungsinfrastrukturen adressiert die FFG den Bedarf an hochqualifizierten Arbeitskräften in Forschung und Entwicklung. Zudem fördert die FFG Investitionen in die digitale Infrastruktur (Breitband) sowie Investitionen in den Ausbau der E-Mobilität (Ladeinfrastruktur, Flottenumstellung).

Schließlich unterstützt die FFG Unternehmen und Forschungseinrichtungen bei der Teilnahme an europäischen Programmen und begutachtet Anträge zur Forschungsprämie.

Zentrale Kennzahlen 2022 und 2023

FFG F&E Förderungen	2022	2023
Projekte	5.367	7.503
Beteiligungen	7.906	9.944
Akteurinnen und Akteure	4.643	5.227
Förderungen inkl. Haftungen in 1.000 €	693.385	773.116
Barwert in 1.000 €	559.810	683.618
Auszahlungen in 1.000 €	607.500	617.663

FFG Infrastrukturförderungen (Breitband, EBIN, ENIN)*	2022	2023
Projekte	258	233
Barwert in 1.000 €	218.847	991.591
Auszahlungen in 1.000 €	79.630	301.756

Da im Rahmen der Breitbandförderungen zahlreiche Projekte mit weit überdurchschnittlichen Beträgen gefördert werden, ergibt sich 2023 eine deutliche Steigerung des Barwerts.

Anzahl der angestellten Mitarbeitenden (FFG F&E Förderungen und FFG Infrastrukturförderungen)	2022			2023			
	m	w	ges.	m	w	d	ges.
Personen (= Köpfe)	170	239	409	175	265	1	441
VZÄ (gerundet)	157	203	360	163	226	1	390

Quelle: FFG.

3.11.2 Indikatoren für 2022 und 2023



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 €	
	2022	2023
Eigentümerressorts	398.067	523.508
BMK	339.048	369.689
BMAW	59.019	153.818
BMBWF	50.788	26.687
BML	15.565*	9.215
BMF	13.801	21.331
NFTE, Ö-Fonds, FZÖ	8.548	37.105
Klima- und Energiefonds	50.856	46.952
Bundesländer	13.861	16.288
EU	4.903	2.532
Sonstige	3.422	1.328
Gesamt	559.811	683.618

Die Tabelle wurde aufgrund einer korrigierten Programmzuordnung aktualisiert, daher ergeben sich Abweichungen zu den Angaben im FTB 2023.
Quelle: FFG.



Indikator 2: Evaluierungssysteme

Die FFG-Förderungen werden planmäßig entlang vorab festgelegter Indikatoren extern evaluiert. Im übertragenen Wirkungsbereich beauftragen die verantwortlichen Ministerien die Evaluierung, im eigenen Wirkungsbereich beauftragt die FFG auch selbst.

Die Evaluierungsergebnisse werden im FFG-internen Evaluierungs-*Jour-Fixe* diskutiert. Im Jahr 2023 standen z. B. die Evaluierungen von Stadt der Zukunft und der IEA Forschungskoperation – beide beauftragt durch das BMK –; Ideen Lab 4.0 und Laura Bassi – beide beauftragt durch die FFG; sowie M-ERA.NET 2 – beauftragt von RCN auf der Tagesordnung von *Jour Fixes*.

Jeweils vier Jahre nach Abschluss der geförderten FTI-Projekte werden die geförderten Organisationen zur Verwertung der Projektergebnisse und Wirksamkeit der Förderung befragt. Die Ergebnisse werden veröffentlicht²⁸⁰.

Das Feedback der Antragstellenden wird regelmäßig eingeholt:

- Jährliche telefonische Befragung zur Zufriedenheit mit den Leistungen der FFG und neuer Bedarfslagen
- Online-Befragungen zur Zufriedenheit mit der Projektbetreuung, Antrags- oder Vertragserstellung, Schwerpunktfragen zur Nutzerfreundlichkeit der Abwicklungssysteme, Aufwand, Nachvollziehbarkeit der Anforderungen
- Bei Bedarf: Fokusgruppen im Rahmen konkreter Verbesserungsvorhaben

280 <https://www.ffg.at/content/evaluierung-der-foerderung>



Indikator 3: Humanpotenzial und Qualifizierung

Personal FFG	Köpfe											
	gesamt		weiblich				männlich				divers	
	2022	2023	2022		2023		2022		2023		2022	2023
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	Anzahl
Assistenz	63	73	49	78	59	81	14	22	14	19	0	0
Expertinnen und Experten	294	314	164	56	179	57	130	44	134	43	0	1
Teamleitung und Bereichsleitung	50	50	25	50	23	46	25	50	27	54	0	0
Geschäftsführung	2	2	1	50	2	100	1	50	0	0	0	0
Lehrlinge	0	2	0	0	2	100	0	0	0	0	0	0
Summe	409	441	239	58	265	60	170	42	175	40	0	1

Quelle: FFG.

	VZÄ (gerundet)											
	gesamt		weiblich				männlich				divers	
	2022	2023	2022		2023		2022		2023		2022	2023
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	Anzahl
Assistenz	50	59	40	80	49	83	10	20	10	17	0	0
Expertinnen und Experten	262	280	140	53	152	54	122	47	128	46	0	1
Teamleitung und Bereichsleitung	46	47	22	48	21	45	24	52	26	55	0	0
Geschäftsführung	2	2	1	50	2	100	1	50	0	0	0	0
Lehrlinge	0	2	0	0	2	100	0	0	0	0	0	0
Summe	360	390	203	56	226	58	157	44	163	42	0	1

Quelle: FFG.

Folgende Personalentwicklungsmaßnahmen wurden in den Jahren 2022 und 2023 umgesetzt:

- Monatliche Befragung der Mitarbeitenden via „Robin Mood“
- *Employer Branding* Projekt: 2023 Umsetzung im Rahmen des Recruiting-Prozesses – neue Stelleninserate, neue „Brand“ und zukünftig eine neue Karriere-Seite
- Lehrlingsausbildung: 2023 wurden zwei Bürokauffrau-Lehrlinge aufgenommen
- Weiterbildung: Im internen Weiterbildungsangebot wurde die Digitalisierung der Lernangebote vorangetrieben und neue Austauschformate (z. B. „Communities of Practice“ und Lerncafés) etabliert.



Indikator 4: Output, Innovation und Exzellenz

Projekte, Beteiligungen und Organisationen	2022		2023		Zielwert 2023
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	
Geförderte Projekte	5.367		7.503		
Beteiligungen an Projekten insgesamt	7.906		9.944		
Organisationen gesamt	4.643	100%	5.227	100%	
davon Unternehmen	3.882	84%	4.427	85%	
davon KMU (KMU von Unternehmen)	3.265	84%	3.755	85%	~ 75%
davon Forschungseinrichtungen	159	3%	167	3%	
davon Hochschulen (Institute)	424	9%	443	8%	
davon Intermediäre und Sonstige	178	4%	190	4%	

Quelle: FFG.

Bearbeitungszeit (Time to contract), Medianwerte in Tagen

Bearbeitungszeit: Median in Tagen	2022	2023
FFG Gesamt	7	5
davon exemplarisch		
Bottom up Programme*	83	72
Kleinteilige Programme**	3	3
Forschungsprämie	39	40

* 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	2022	2023	Zielwert 2023
Durch das FFG-Förderungsservice national	12.307	14.214	~ 10.000*
Beratungen im Rahmen der EIP-Beauftragung	6.238	5.915	~ 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	2022	2023	Zielwert 2023
Angemeldete Patente*	597	651	> 500
Erteilte Patente	k. A.	k. A.	
Lizenzverträge	k. A.	k. A.	

* Datenbasis: Wirkungsmonitoring (Erhebung 4 Jahre nach Projektende); Monitoring Patent.Scheck (abgerechnete Schecks).

Quelle: FFG, KMU-Forschung Austria (Wirkungsmonitoring).



Indikator 5: Internationalisierung

	2022		2023	
	Anzahl	in %	Anzahl	in %
Projekte mit internationalen Partnern*	157	13 %	203	16 %
Beteiligte Unternehmen mit Sitz im Ausland**	149	3 %	148	2 %

* Bei der Zählung der Projekte mit internationalen Partnern werden alle Projekte gezählt, die entweder ausländische Partner im Konsortium dokumentiert haben oder die als transnationale Kooperationen gekennzeichnet sind. ** Für die Anteilsberechnung werden die Unternehmensbeteiligungen herangezogen.

Quelle: FFG.

Förderungen in transnationalen Ausschreibungen (Zusagen)	2022
	Barwert in 1.000 €
Artikel 185: Aal	1.390
Artikel 185: Eurostars	4.641
Eranet EU-Cofinanziert	1.967
Eranet nicht EU-Cofinanziert	3.867
Eureka	4.749
Joint Programming Initiatives	3.635
Joint Technology Initiatives	–
Sonstige Transnationale Projekte	3.429
Gesamt	23.678

Quelle: FFG.

Förderungen in transnationalen Ausschreibungen (Zusagen)	2023
	Barwert in 1.000 €
Horizon Europe Partnerschaften	21.810
Digital Europe	9.206
ERANET (mit und ohne Co-Finanzierung)	4.827
EUREKA	4.101
Sonstige transnationale Projekte	9.588*
Gesamt	49.532

* Sonstige sind Kooperationen mit China, Deutschland und Schweiz, eine Afrika-orientierte Aktivität, einzelne gekennzeichnete Projekte in BIG data in der Produktion und Nano-EHS, ein ehemaliges JPI.

Quelle: FFG.

Transnationale Kooperationen werden in hohem Ausmaß durch die Aktivitäten auf europäischer Ebene bedingt (*Horizon Europe*, *Digital Europe*). Mit der Implementierung der Partnerschaften aus *Horizon Europe* wurden neue strukturierende Elemente wirksam, die nun auch in Ausschreibungen ankommen und durch den Einsatz nationaler Mittel eine wichtige Rolle spielen. Vorhergehende Kooperationsinstrumente werden dadurch teilweise abgelöst.

Beteiligungen in Säulen und Instrumente von Horizon Europe	Instrument	Anzahl Projekte 2022	Anzahl Projekte 2023
Global Challenges and European Industrial Competitiveness	HORIZON-COFUND	3	
	HORIZON-CSA	5	1
	HORIZON-FPA		1
	HORIZON-IA		1
	HORIZON-RIA		3
Innovative Europe	HORIZON-COFUND	1	
	HORIZON-CSA	1	
Widening Participation and Strengthening the European Research Area	HORIZON-CSA	1	2
Gesamtergebnis		11	8

Quelle: FFG.

↔ Indikator 6: Wissens- und Technologietransfer

Förderungsaktivitäten im Bereich Wissens- und Technologietransfer	2022		2023	
Themen und Programme*	Projekte	Barwert in 1.000 €	Projekte	Barwert in 1.000 €
Innovation, Wettbewerbsfähigkeit und Internationalisierung (FinV)	196	49.422	171	48.454
Digitale Technologien (FinV)	40	23.151	79	38.335
Mobilitätssystem (FinV)	54	30.926	64	36.449
Energie- und Umwelttechnologien (FinV)	64	32.620	46	22.286
Kooperationsstrukturen (FinV)	182	61.569	43	71.652
Produktionstechnologien (FinV)	24	18.100	30	24.249
Humanpotenzial (FinV)	25	3.866	28	3.533
Weltraum (FinV)	17	6.484	17	5.111
Life Sciences (FinV)	1	2.111	3	5.662
Energieforschung (KLIEN)	34	34.179	21	25.358
KIRAS (BMF)	17	7.988	28	14.856
Smart Cities (KLIEN)	11	4.371	18	5.743
Leuchttürme eMobilität (KLIEN)	11	4.338	7	7.960
THINK.WOOD (BML)	15	11.559	10	7.015
FORTE (BMF)	10	4.303	9	4.972
Quantum Austria (BMBWF)	5	10.270	1	1.901

* 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). Die Auflistung zeigt Themen/Programme mit den höchsten Beträgen in Projekten mit Kooperation Wissenschaft-Wirtschaft. Für die Projektzählung werden Projekte berücksichtigt, für die zusätzlich die Einschränkung gilt, dass sie mehr als 10.000 € Förderung erhalten haben. Themen der Finanzierungsvereinbarung 2022/23 sind mit (FinV) gekennzeichnet.

Quelle: FFG.

	2022		2023	
	Barwert in 1.000 €	Anteil am gesamten Barwert	Barwert in 1.000 €	Anteil am gesamten Barwert
Alle Förderungen der Kooperation Wissenschaft/Wirtschaft	318.446	57 %	342.540	50 %

* In der Mehrzahl der Förderungsangebote der FFG wird Kooperation an der Schnittstelle Wissenschaft/Wirtschaft gefördert.
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 2022 und 2023 umgesetzt:

- proEthics: Pilot im Rahmen des EU-geförderten Projektes proEthics²⁸¹: Entwicklung der Ausschreibung „Digitale Lösungen für Mensch und Gesellschaft: Klimawandel und Gesundheit“ auf Basis eines mehrstufigen Prozesses der Einbeziehung von Stakeholdern und Zivilgesellschaft²⁸²
- *Citizens Observatory*: Einbindung der Zivilgesellschaft bei der Umsetzung von EU-Missionen über den Aufbau eines *Citizens Observatory*, unterstützt durch *Citizens Engagement Workshops*²⁸³
- Ländliche Innovationssysteme: Förderungs- und Begleitmaßnahmen zur Aktivierung und Einbindung breiter Gesellschaftsschichten in einer Region – konkrete Angebote sind: *Sketchbook* „Innovation am Land“; Handbuch „Schritt für Schritt zum Innovationsnetzwerk“; „Ländliche Gestalter:innen“²⁸⁴
- *Co-Creation-Spaces*: Weitere vier geförderte *Co-Creation-Spaces* zum Thema Klima & Energie bauen das österreichweite Angebot an innovativen Lernorten im Rahmen des Programms „Junge Talente für die Energiewende“ aus.²⁸⁵
- Wirksam Werden – Soziale Innovationen gegen Kinder- und Jugendarmut: Ein neues vom Sozialministerium finanziertes Förderungsangebot unterstützt gemeinnützige Organisationen bei der Entwicklung und Erprobung innovativer Maßnahmen gegen Kinder- und Jugendarmut.

281 <https://www.ffg.at/pro-ethics-projekt>

282 <https://www.ffg.at/digitale-loesungen-Call2023>

283 https://www.linkedin.com/posts/trami5missions_makingmissionswork-eumissions-horizoneurope-activity-7151241697094488066-SaVu

284 <https://www.ffg.at/ausschreibung/laendliche-innovationssysteme-im-rahmen-der-europaeischen-innovationspartnerschaft-77>

285 <https://www.ffg.at/ausschreibungen/CoCreationSpacesKlimaundEnergie2022>



Indikator 8: Gender und Gleichstellungsförderung

	2021		2022		Zielwert 2023
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	
Frauen in geförderten Projekten					
VZÄ basierend auf geprüften Berichten	1.272	18 %	1.357	19 %	
Projektleiterinnen*	1.764	23 %	2.574	27 %	> 25 %
Frauen in Gremien und Juries					
FFG Aufsichtsrat	10	59 %	9	53 %	
Bridge Beirat	4	27 %	3	21 %	
Basisprogramme Beirat	11	50 %	11	50 %	
Begutachtungen von Frauen**	1.633	35 %	1.415	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, EBIN und ENIN. 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) begleitet Frauen für bzw. in gestaltenden Rollen in FTI und stärkt Karrierekompetenzen von Forscherinnen. Konkrete Angebote sind: Leadership-Programm, Alumnae-Austausch und Veranstaltungen für Frauen im angewandten Forschungs- und Innovationsbereich²⁸⁶
- Laura Bassi 4.0 richtet sich gezielt an Organisationen (insbesondere KMU), die eine chancengerechte digitale Zukunft gestalten wollen.
- Dissertantinnen für Zukunftsthemen der Wirtschaft 2023 (BMK)

3.11.3 Neue Initiativen und Instrumente 2023; Ausblick

Folgende neue Impulse wurden gesetzt:

- Transformative Industrie: Bis 2026 stehen insgesamt 540 Mio. € für die Förderung innovativer, die Transformation der Industrie unterstützende Projekte zur Verfügung. Finanzierung: Transformationsoffensive des BMAW und der KLIEN-Initiative „Transformation der Industrie“

286 <https://www.ffg.at/innovatorinnen>

- Expedition Zukunft: 2023 wurden die ersten Ausschreibungen gestartet. Ziel ist es, radikale Innovationsansätze mit hohem disruptivem Potential zu initiieren und über den gesamten Innovationszyklus aktiv zu begleiten.
- Kybernet-Pass (K-PASS): Das erste nationale Cybersicherheitsforschungsprogramm wurde mit einer Ausschreibung in Höhe von 5 Mio. € gestartet. K-PASS ergänzt die Forschungsprogramme KIRAS (für zivile Sicherheit) und FORTE (für Verteidigung) der „Österreichischen Sicherheitsklammer“ des BMF.
- *Artificial Intelligence*: Im Rahmen der agenturübergreifenden Initiative *Artificial Intelligence Mission Austria* (AIM AT) – wurde ein Leitprojekt und eine Stiftungsprofessur ausgeschrieben. Unter der Marke *AI4Green* wurde die Anwendung von KI-Lösungen in spezifischen Schwerpunkten des BMK vorangetrieben. Auf institutioneller Ebene hat die FFG die Umsetzung des *National Cybersecurity Coordination Centre* (NCC-AT) begleitet.
- Transnationale Ausschreibungen: Die Bedeutung kofinanzierter, transnationaler Förderangebote stieg. *Highlights 2023*: „*Driving Urban Transitions Partnerships*“ (DUT) und „*Clean Energy Transition Partnership*“ (CETP) – sowie vier neue durch nationale Mittel (FZÖ) kofinanzierte „*European Digital Innovation Hubs*“.

Ausblick

Finanzierungsvereinbarungen 2024–2026 mit BMAW und BMK: Etablierte Schwerpunkte werden weiterentwickelt und neue thematische Klammern gesetzt: Kreislaufwirtschaft und Produktion einerseits, Digitale und Schlüsseltechnologie andererseits. Damit wird das Zusammenspiel bislang getrennt adressierter Kompetenzfeldern weiter forciert. „Menschen in FTI“ werden als Querschnittsthema verankert und budgetär aufgewertet. Neue Impulse können mit der Teilnahme am *European Chips Act* (FZÖ, BMK) gesetzt werden.

Weitere Informationen finden sich im FFG-Jahresabschluss.²⁸⁷

Entwicklung ausgewählter Indikatoren über die Jahre

Dieser Abschnitt zeigt erstmals einige ausgewählte Indikatoren im Zeitverlauf (2018 bis 2023). GeoSphere Austria ist hier noch nicht berücksichtigt und die SAL erst ab 2019 (da die SAL erst 2018 gegründet wurde, liegen hier erst Daten ab 2019 vor). Bei der LBG fehlen ebenfalls für 2018 einige Angaben, da die LBG im FTB 2020 noch als Forschungsförderungseinrichtung und nicht als Forschungseinrichtung definiert war. Die Daten stammen ausnahmslos aus den Forschungs- und Technologieberichten der Jahre 2020 bis 2024. Falls die Daten für ein Jahr aus den Berichten verschiedener Jahre voneinander abweichen, gilt immer der rezenteste Bericht als Referenz.

²⁸⁷ <https://www.ffg.at/publikationen>

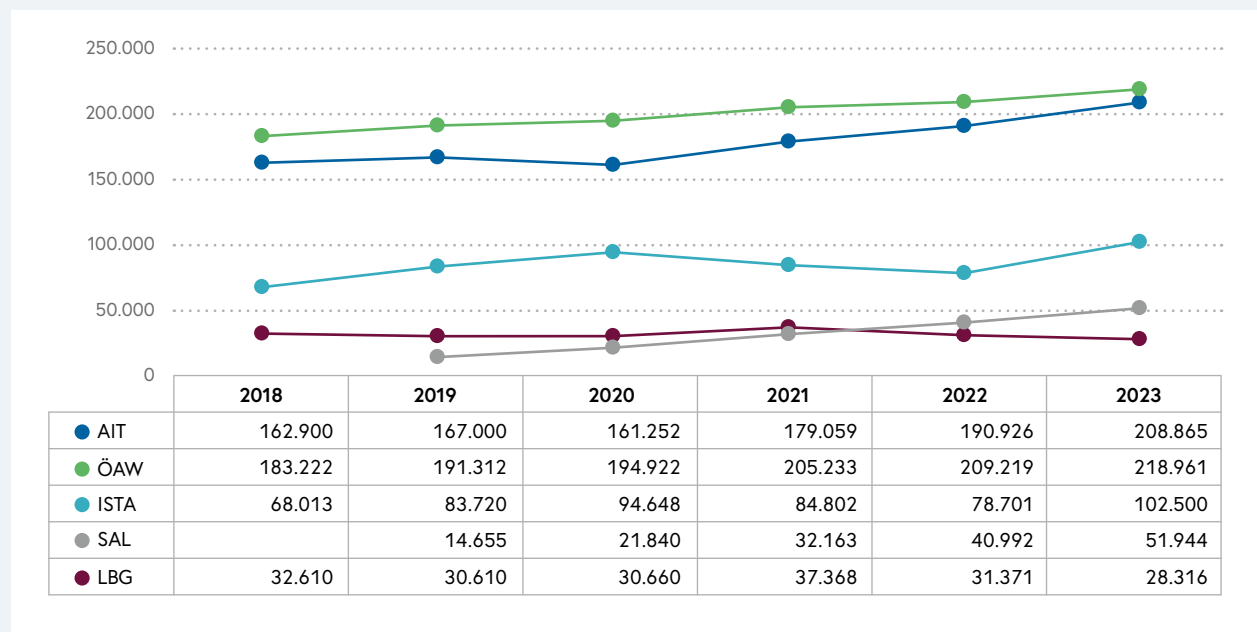
Forschungseinrichtungen

Für die fünf zentralen Forschungseinrichtungen AIT, ÖAW, ISTA, SAL und LBG werden die Entwicklung der Erträge, die Drittmittelquoten, die Bewilligungen in den Rahmenprogrammen sowie der *Glass Ceiling Index* dargestellt.

Entwicklung der Erträge

Die Entwicklung der Erträge zeigt, dass mit Ausnahme der LBG alle Einrichtungen wachsen, teilweise sehr deutlich: Die SAL sind von 2019 bis 2023 im Durchschnitt um jährlich über 60% gewachsen, ISTA von 2018 bis 2023 durchschnittlich 10%. Im Unterschied zu AIT und ÖAW, die durchschnittlich 6% bzw. 4% wuchsen, befinden sich SAL und ISTA auch noch im Aufbau. Die LBG verzeichnet aufgrund der Schließung von Forschungsgruppen in den Jahren 2022 und 2023 rückläufige Erträge, wird aber aufgrund von rezenten Neuausschreibungen und der drei neuen Institute im Bereich *Health Science* ab 2024 voraussichtlich wieder deutlich wachsen.

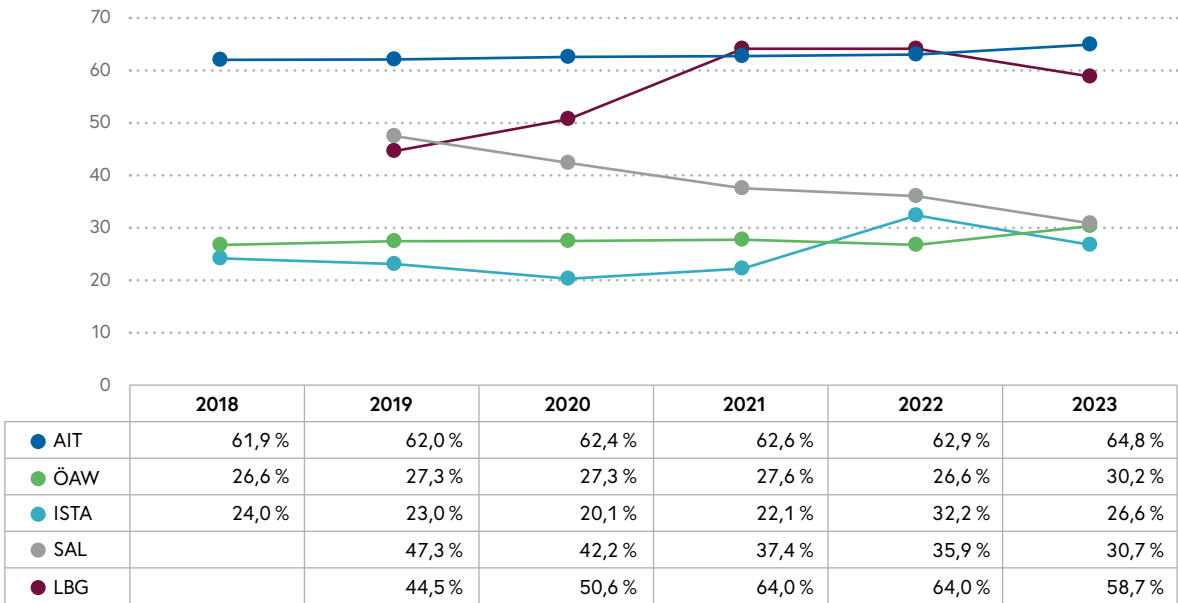
Abbildung 3-1: Erträge der Forschungseinrichtungen (in 1.000 €), 2018–2023



Quelle: FTB 2020, 2021, 2022, 2023, 2024.

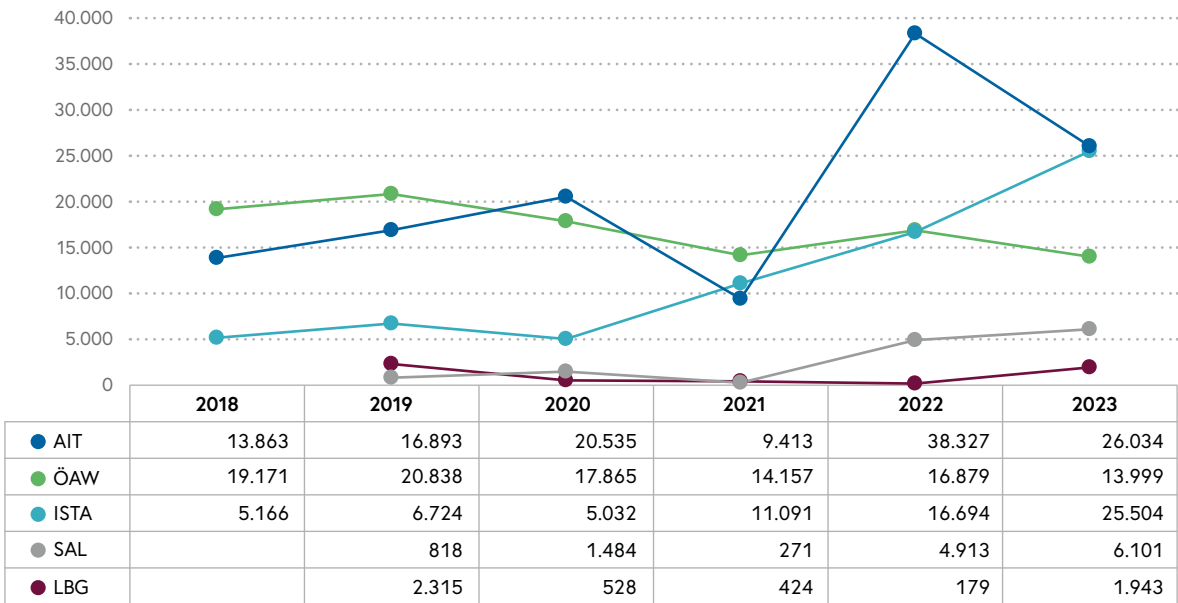
Die Drittmittelquoten berechnen sich als Quotient aus allen Drittmitteln und den gesamten Erträgen, bei der ÖAW als: $\text{Drittmittel} / (\text{Mittel aus der Leistungsvereinbarung} + \text{Drittmittel})$, ohne sonstige Erträge. Die Höhen der Quoten sind sehr unterschiedlich, sie reichen im Jahr 2023 von 27% bei ISTA bis 65% beim AIT. ÖAW und ISTA weisen als sehr grundlagenforschungsorientierte Einrichtungen naturgemäß niedrigere Drittmittelquote auf, wobei hier die etwas abweichende Berechnung der ÖAW zu berücksichtigen ist. AIT und LBG weisen deutlich höhere Drittmittelquoten auf. Mit Ausnahme der SAL steigen die Drittmittelquoten tendenziell an. Die niedrige und rückläufige Quote bei SAL ist voraussichtlich dem schnellen Wachstum der Institution geschuldet.

Abbildung 3-2: Drittmittelquoten der Forschungseinrichtungen (in Prozent), 2018–2023



* Die Drittmittelquote bei der ÖAW berechnet sich als: Drittmittel/(Mittel aus der Leistungsvereinbarung + Drittmittel), ohne sonstige Erträge. Bei der LBG enthalten die Drittmittel keine Beiträge von Partnern.
Quelle: FTB 2020, 2021, 2022, 2023, 2024.

Abbildung 3-3: Bewilligungen der Forschungseinrichtungen in den EU-Rahmenprogrammen (in 1.000 €), 2018–2023



Quelle: FTB 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, FFG EU-Performance Monitor.

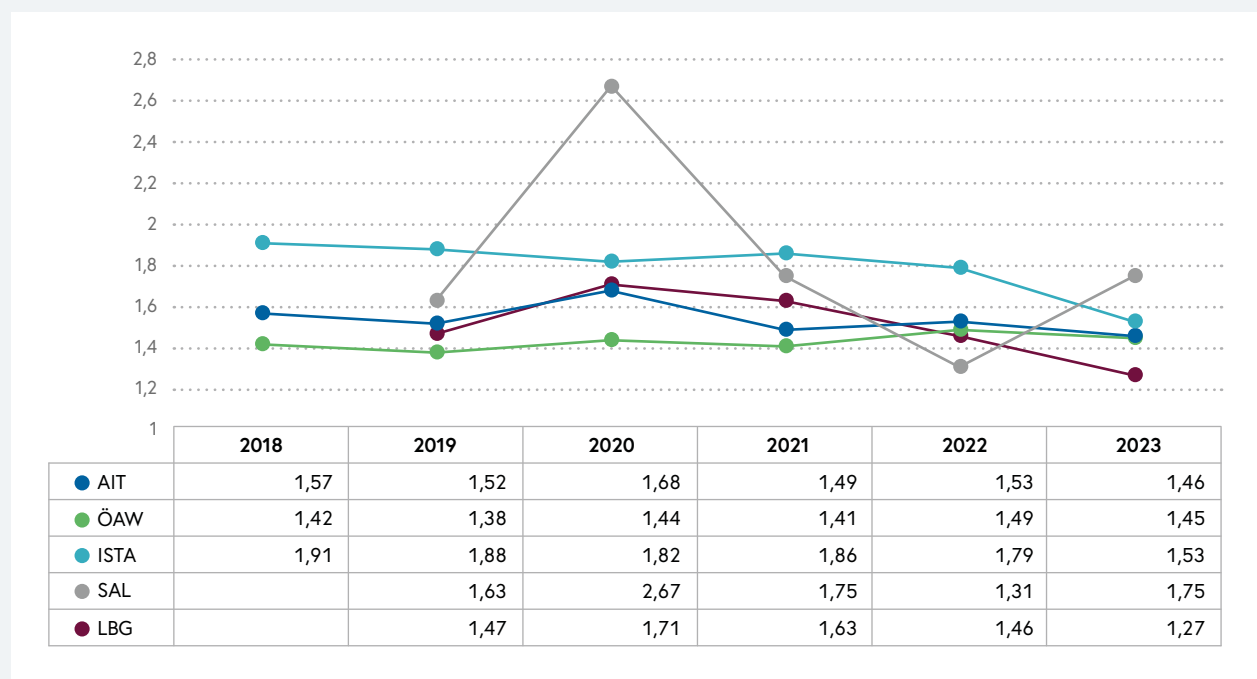
Die Beteiligungen in den Rahmenprogrammen werden in Bewilligungen in *Horizon 2020* (bis 2021) und *Horizon Europe* (ab 2021) in 1.000 € dargestellt.

Während beim ERC lediglich ÖAW und ISTA reüssieren, stiegen die Bewilligungen 2022 und 2023 bei allen Einrichtungen stark an. Bei ÖAW, ISTA, SAL und LBG war dieser Anstieg 2023 an stärksten, beim AIT 2022. Aufgrund des Umstiegs von H2020 auf *Horizon Europe* in den Jahren 2020 und 2021 verzeichnen alle Einrichtungen entweder 2020 (ISTA) oder 2021 (alle anderen) rückläufige Beteiligungen. Insgesamt ist diese Entwicklung der letzten sechs Jahre aber sehr positiv zu sehen, ISTA beispielsweise lukrierte im Jahr 2023 ein Viertel seiner gesamten Erträge aus *Horizon Europe* und auch bei SAL sind die Beteiligungen in den letzten beiden Jahren stark angestiegen. Da die Projekte in *Horizon Europe* häufig sehr groß sind, kann es einen sichtbaren Unterschied machen, ein Projekt zu gewinnen oder nicht. Aufgrund dessen ist der Rückgang beim AIT, ausgehend von einem Rekordniveau im Jahr 2022 nicht als Trend zu interpretieren. Verlässliche Entwicklungen werden allerdings erst in einigen Jahren sichtbar sein.

Entwicklung des Glass Ceiling Index

Als Indikator für *Gender* und Gleichstellungsförderung dient die Entwicklung des *Glass Ceiling Index*. Alle Werte aller Institutionen sind größer eins, d.h. dass Frauen in Positionen mit Leitungsfunktion in allen Einrichtungen unterrepräsentiert sind. Die Unterschiede in Niveau und Entwicklung sind zum einen mit der Größe der Einrichtung zu erklären: Bei der ÖAW als größter Einrichtung bleibt der Wert über die Jahre hinweg nahezu unverändert, bei SAL als kleinster Einrichtung schwankt er stark. Zum anderen spielt die disziplinäre Ausrichtung eine große Rolle: AIT, ISTA und SAL weisen als naturwissenschaftlich-technisch orientierte Forschungseinrichtungen

Abbildung 3-4: Gender – Glass-Ceiling Index der Forschungseinrichtungen, 2018–2023



Quelle: FTB 2020, 2021, 2022, 2023, 2024.

durchgängig höhere Indexwerte auf als ÖAW und LBG, in denen auch geisteswissenschaftlich forschende Einheiten vertreten sind. Die Entwicklung der Index' über die Zeit spiegelt aber gleichermaßen auch das Bemühen der Einrichtungen wider, Geschlechtergerechtigkeit anzustreben. Insbesondere bei AIT, ISTA und LBG nähert sich der Wert 1 an, dies deutet auf eine spürbare Zunahme bei der Repräsentanz von Frauen in Führungspositionen hin.

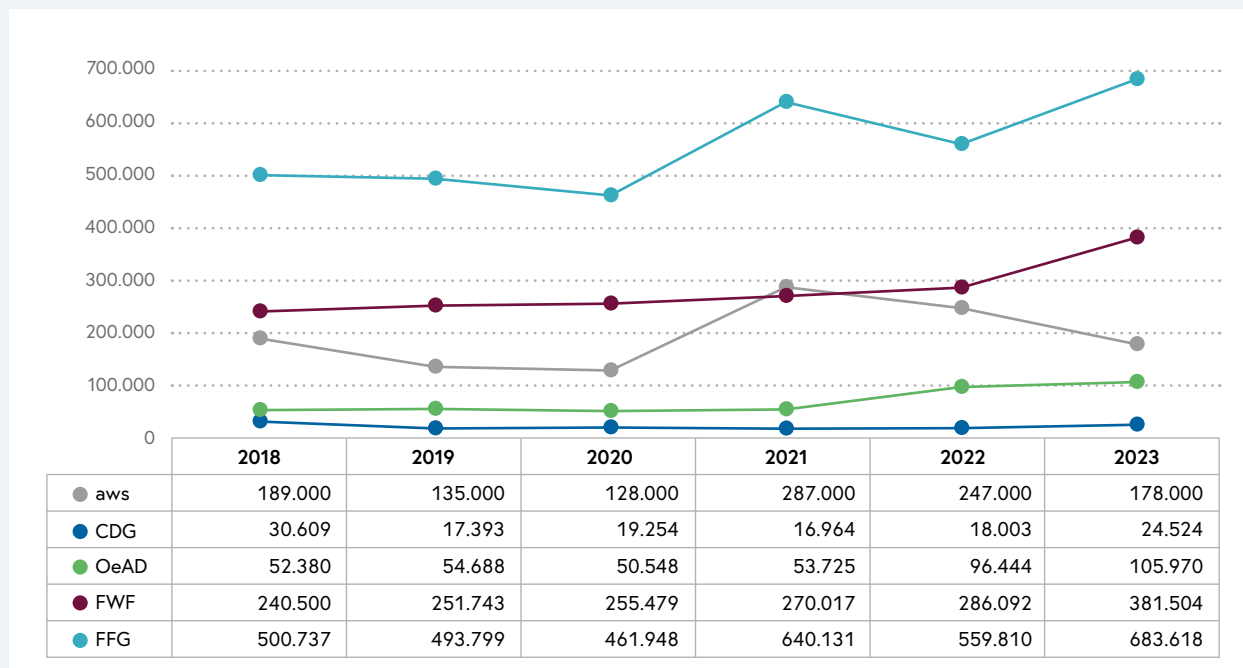
Forschungsförderungseinrichtungen

Bei den zentralen Forschungsförderungseinrichtungen fiel es schwer, aussagekräftige und vergleichbare Indikatoren auszuwählen. Daher beschränkt sich die Darstellung auf die Entwicklung der Barwerte bzw. Förderungsbudgets und den Anteil der Projektleiterinnen.

Entwicklung der Barwerte bzw. Förderbudgets

Die Barwerte von 2018 bis 2023 zeigen drei größeren Einrichtungen aws, FFG und FWF sowie zwei kleinere Organisationen, OeAD und CDG. FFG und FWF wuchsen in den letzten Jahren, im Jahr 2023 zeigt sich bei beiden ein deutlicher Zuwachs. Die OeAD übernahm neue Aufgaben und verzeichnete über den gesamten Beobachtungszeitraum ein starkes Wachstum. Die aws hingegen weist 2022 und 2023 rückläufige Barwerte aus und die CDG verzeichnet bis zum Jahr 2021 ein sinkendes Förderungsbudget und wächst seitdem wieder an. Bei der aws führte eine verhaltene Investitionsneigung im Unternehmenssektor zu rückläufigen Leistungszahlen im Kerngeschäft, die CDG wiederum bezieht fast ein Drittel ihrer gesamten öffentlichen Mittel aus Stiftungsmitteln. Alle Einrichtungen profitierten spürbar von den seit 2022 zur Verfügung stehenden Mitteln aus dem Fonds Zukunft Österreich.

Abbildung 3-5: Barwert der Förderungen der Forschungsförderungseinrichtungen (in 1.000 €), 2018–2023



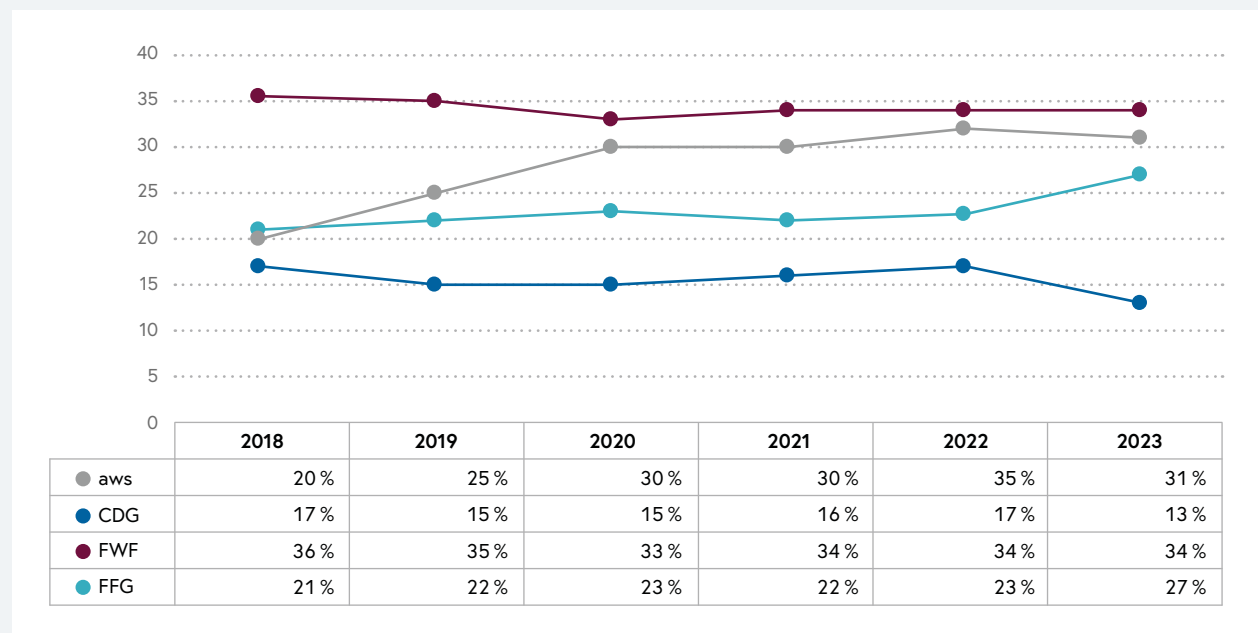
Gesamter Barwert der Förderungen bzw. Gesamtes Fördervolumen in 1.000 €, aws ohne COVID-19-Hilfen und ohne Sonderprogramme Ukraine Krieg.
Quelle: FTB 2020, 2021, 2022, 2023, 2024.

Anteil der Projektleiterinnen

Als Indikator für Gender und Gleichstellungsförderung werden der Anteil von Frauen an allen Projektleitungen dargestellt. Da der OeAD hauptsächlich Stipendien und Lektorate vergibt, können Projektleitungen nicht definiert werden, er fehlt daher in dieser Aufstellung.

Die Anteile sind beim FWF aufgrund der disziplinären Breite erwartungsgemäß am höchsten, bei der CDG aufgrund der Orientierung auf industrienähe Grundlagenforschung am geringsten. Auch ist die etwas andere Erhebungseinheit bei der CDG zu berücksichtigen – bei CD-Labors und JR-Zentren handelt es sich in der Regel um Einheiten, die deutlich größer sind als ein durchschnittliches Forschungsprojekt. Über die Zeit zeigen sich die Anteile recht stabil, deutliche Zuwächse verzeichnen allerdings sowohl die aws als auch die FFG.

Abbildung 3-6: Gender-Anteil von Frauen an allen Projektleitungen (in Prozent), 2018–2023



Anteil von Frauen an allen Projektleitungen, bei der CDG: Leiterinnen von CD-Labors und JR-Zentren.

Quelle: FTB 2020, 2021, 2022, 2023, 2024.

Anhänge

243 Anhang I – Verzeichnisse und Datenquellen

Abbildungsverzeichnis • Tabellenverzeichnis • Literaturverzeichnis • Datenquellen •
Glossar KPIs der Digitalen Dekade

254 Anhang II – Definitionen und Abkürzungen

Definitionen im Monitoring gemäß FoFinaG • Länderkürzel • Abkürzungen

260 Anhang III – Forschungsförderungen und -aufträge des Bundes lt. Bundesforschungsdatenbank

262 Anhang IV – Statistik

Finanzierung der Bruttoinlandsausgaben für F&E (Tabellen A IV-1 und A IV-2) • F&E-Ausgaben
des Bundes 2024 • F&E-Ausgaben der Bundesländer • F&E-Ausgaben 2021 im internationalen
Vergleich • Tabellenübersicht des statistischen Anhangs

Anhang I – Verzeichnisse und Datenquellen

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1:	Darstellung der BMK Klima- und Transformationsoffensive für die Transformation der Industrie (Schiene 1)	20
Abbildung 2-1:	Entwicklung der F&E-Finanzierung und Forschungsquote in Österreich, 2014–2024	36
Abbildung 2-2:	Entwicklung der F&E-Finanzierung, 2014–2024 (Index, 2014=100)	36
Abbildung 2-3:	Anteile der F&E-Finanzierung nach Finanzierungssektoren (in Prozent), 2014–2024	37
Abbildung 2-4:	Anteile der F&E-Ausgaben am BIP nach Finanzierungssektoren (in Prozent), 2014–2024	38
Abbildung 2-5:	Durchführung und Finanzierung von F&E, 2021	40
Abbildung 2-6:	Verteilung der Finanzierungsmittel nach Durchführungssektor (in Prozent), 2019 [linkes Diagramm] und 2021 [rechtes Diagramm]	41
Abbildung 2-7:	F&E-Ausgaben nach Finanzierungssektor (in Prozent), 2019 [linkes Diagramm] und 2021 [rechtes Diagramm]	42
Abbildung 2-8:	Ausgaben für die verschiedenen Forschungsarten nach Durchführungssektor (in Mio. €), 2021	42
Abbildung 2-9:	F&E-Ausgaben im Unternehmenssektor nach Branchen, 2021	44
Abbildung 2-10:	Frauenquoten beim wissenschaftlichen Personal, nach Durchführungssektoren und Vollzeit-äquivalenten (in Prozent), 2011–2021	45
Abbildung 2-11:	Anteil der F&E-Ausgaben am Bruttoinlandsprodukt (in Prozent), 2022	51
Abbildung 2-12:	Anteil der F&E-Ausgaben am Bruttoinlandsprodukt im Zeitverlauf (in Prozent), 2013–2022	52
Abbildung 2-13:	Anteil an F&E-Ausgaben nach Durchführungssektor im internationalen Vergleich (in Prozent), 2022	53
Abbildung 2-14:	Anteil des F&E-Personals an der Erwerbsbevölkerung (in Prozent), 2022	54
Abbildung 2-15:	Frauenanteil in der Forschung (in Prozent), 2021	55
Abbildung 2-16:	Patentintensität (Triade-Patente) pro 1.000 F&E-Beschäftigte, 2021	56
Abbildung 2-17:	Anzahl der wissenschaftlichen (zitierfähigen) Publikationen aller Disziplinen normiert mit der Länderpopulation, 2022	58
Abbildung 2-18:	Anzahl exzellenter wissenschaftlicher Publikationen im Bereich „Biochemistry, Genetics and Molecular Biology“ normiert mit der Länderpopulation, 2021	58
Abbildung 2-19:	Anzahl der europäischen Wissenschaftspreise (ERC-Grants) in Horizon Europe pro Million Einwohnerinnen und Einwohner, 2022	60
Abbildung 2-20:	Global Innovation Index (GII) im Zeitverlauf, 2017–2023	64
Abbildung 2-21:	European Innovation Scoreboard (EIS) im Zeitverlauf, 2016–2023	66
Abbildung 2-22:	Readiness for Frontier Technologies Index, 2022	70
Abbildung 2-23:	Anzahl der wissenschaftlichen Publikationen im Bereich KI pro Million Einwohnerinnen und Einwohner, 2022	71
Abbildung 2-24:	Patente im Bereich Quantentechnologien pro 10.000 F&E-Beschäftigte, 2021	73
Abbildung 2-25:	Anzahl der wissenschaftlichen Publikationen im Bereich Quantenforschung pro Million Einwohnerinnen und Einwohner, 2022	74
Abbildung 2-26:	IMD World Talent Ranking, 2023	76
Abbildung 2-27:	Prozentualer Anteil 25- bis 64-Jähriger mit einem Abschluss im Tertiärbereich, 2022	77
Abbildung 2-28:	Anteil der Graduierten in MINT-Fächern, 2021	78
Abbildung 2-29:	Prozentualer Anteil 25- bis 64-Jähriger mit Teilnahme an Weiterbildung, 2022	79
Abbildung 2-30:	Wirtschaftliche Komplexität, 2021	80
Abbildung 2-31:	Gemeinsame Publikationen öffentlicher und privater Partnerinnen und Partner pro Million Einwohnerinnen und Einwohner, 2022	82

Abbildung 2-32:	Anteil der nationalen Ausgaben für den Umweltschutz am Bruttoinlandsprodukt (in Prozent), 2020	83
Abbildung 2-33:	Nutzungsrate wiederverwendbarer Stoffe, 2022	84
Abbildung 2-34:	Ressourcenproduktivität, 2022	85
Abbildung 2-35:	Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch, 2021	86
Abbildung 2-36:	Resilienz: soziale und wirtschaftliche Dimension, 2023	88
Abbildung 2-37:	Resilienz: grüne Dimension, 2023	88
Abbildung 2-38:	Resilienz: digitale Dimension, 2023	89
Abbildung 2-39:	Resilienz: geopolitische Dimension, 2023	89
Abbildung 2-40:	Zusammenfassende Darstellung im Vergleich zum EU-Durchschnitt	91
Abbildung 2-41:	Zusammenfassende Darstellung des Werts Österreichs als Anteil am Spitzenwert	92
Abbildung 2-42:	Beschäftigte (linkes Diagramm) und Ausgaben (rechtes Diagramm) der den Life Sciences zugeordneten Branchen in Österreich nach absoluten Werten (jeweils linke Achse) und Anteilen (jeweils rechte Achse), 2009–2021	117
Abbildung 2-43:	Anzahl der Unternehmen, Beschäftigte und Umsatz (in Mio. €) im Biotechnologie- und Pharmasektor in Österreich, 2020	125
Abbildung 2-44:	Anzahl der Unternehmen, Beschäftigte und Umsatz (in Mio. €) im medizinischen Gerätesektor in Österreich, 2020	126
Abbildung 2-45:	Prozentuelle Anteile der einzelnen Bundesländer an Kennzahlen des Life Sciences Sektors (in Prozent), 2020	128
Abbildung 2-46:	Verteilung der Bewilligungssumme auf Life Sciences Projekte im FWF-Programmportfolio (in Mio. €), 2019–2023	130
Abbildung 2-47:	Förderungen im Bereich Life Sciences der FFG, 2018–2023	135
Abbildung 2-48:	FFG-Programme und Programmlinien mit den höchsten Fördersummen im Bereich der Life Sciences (in Mio. €), 2018–2023	136
Abbildung 2-49:	Die 10 Länder mit den höchsten Erfolgsquoten an eingeworbenen ERC-Grants im Bereich Life Sciences	141
Abbildung 3-1:	Erträge der Forschungseinrichtungen (in 1.000 €), 2018–2023	237
Abbildung 3-2:	Drittmittelquoten der Forschungseinrichtungen (in Prozent), 2018–2023	238
Abbildung 3-3:	Bewilligungen der Forschungseinrichtungen in den EU-Rahmenprogrammen (in 1.000 €), 2018–2023	238
Abbildung 3-4:	Gender – Glass-Ceiling Index der Forschungseinrichtungen, 2018–2023	239
Abbildung 3-5:	Barwert der Förderungen der Forschungsförderungseinrichtungen (in 1.000 €), 2018–2023	240
Abbildung 3-6:	Gender-Anteil von Frauen an allen Projektleitungen (in Prozent), 2018–2023	241
Abbildung A III-1:	Anteil der laufenden und abgeschlossenen F&E-Aufträge und Förderungen nach Finanzierungs-beträgen 2023 (Abb. links) und nach Förderfällen (Abb. rechts), in %	261

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1:	F&E-Ausgaben nach Durchführungs- und Finanzierungssektoren, 2021	39
Tabelle 2-2:	Ausgabenarten 2011, 2019 und 2021	43
Tabelle 2-3:	Regionale F&E (in Prozent), 2011 und 2021	45
Tabelle 2-4:	Internationale Position Österreichs im GII und EIS, 2023	63
Tabelle 2-5:	Leistungsindikatoren der Digitalen Dekade, 2023	68
Tabelle 2-6:	Österreichs Erfolg in Horizon Europe nach Pfeilern/Bereich, Projektteilnahmen, Koordinationen und Budget	95
Tabelle 2-7:	Ausgewählte Maßnahmen in Österreich im Rahmen der Umsetzung des EU-Chips Acts	105
Tabelle 2-8:	Nationale Maßnahmen zur Unterstützung der Schlüsselbereiche	109
Tabelle 2-9:	Überblick über den Unternehmenssektor in Life Sciences in Österreich	125
Tabelle 2-10:	Veränderung der Anzahl der Unternehmen, Beschäftigten und Umsatz im Biotechnologie- und Pharmasektor in Österreich im Vergleich 2014 und 2020 (in Prozent)	126
Tabelle 2-11:	Veränderung der Anzahl der Unternehmen, Beschäftigten und Umsatz im Medizinischen Geräte-sektor in Österreich im Vergleich 2014 und 2020 (in Prozent)	127
Tabelle 2-12:	Anzahl abgeschlossener Forschungsprämien-Gutachten in allen Branchen sowie Life Sciences Anteil, davon die Anteile in Medizin und Gesundheit, Biotechnologie und Pharmazie, 2019–2023	127
Tabelle 2-13:	Überblick über die geförderten Projekte und Organisationen im Rahmen der Corona-Akutförderung des FWF	131
Tabelle 2-14:	Überblick über die wichtigsten thematischen Programme und Ausschreibungen der FFG im Bereich der Life Sciences nach Fördersummen, 2018–2023	137
Tabelle 2-15:	Überblick über ausgewählte Performance-Indikatoren für Österreich im Programmbereich Gesundheit der EU-Rahmenprogramme Horizon 2020 und Horizon Europe	140
Tabelle 2-16:	Forschungsinfrastrukturinvestitionen in Life Sciences (in Mio. €), 2018–2022	144

Literaturverzeichnis

- Alber, C., Dusl, L., Ecker, B., Pohoryles-Drexler, S. (2021): Erfahrungen und Ergebnisse aus der begleitenden Erhebung zum Pilot w-fORTE Innovatorinnen. Wien.
- Alwert, K. (2006): Wissensbilanzen für mittelständische Organisationen. Stuttgart, Fraunhofer IRB Verlag.
- Arrow, K. (1962): Economic welfare and the allocation of resources for invention. In National Bureau of Economic Research (Hrsg.), The rate and direction of inventive activity: Economic and social factors (S. 609–626). Princeton University Press.
- Audretsch, D., Keilbach, M. (2008): Resolving the knowledge paradox: Knowledge-spillover entrepreneurship and economic growth. Research Policy, 37(10), 1697–1705. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.08.008>
- Außenwirtschaft Austria der WKÖ (2023): Österreichische Exportwirtschaft 2023/2024, Österreichs Außenhandel und Direktinvestitionen. Zukunftstrends und Innovationen. Wien. <https://www.wko.at/oe/aussenwirtschaft/exportwirtschaft.pdf>
- Austria Wirtschaftsservice Gesellschaft mbH (aws) (2021): Life Science Report Austria 2021. Wien.
- Austria Wirtschaftsservice Gesellschaft mbH (aws), Technopolis Group (2023): Cluster Ecosystem Analysis. A case study analysis of the clustering ecosystem in Austria. Wien.
- Bliem, W., Petanovitsch, A., Schmid, K. (2016): Duale Berufsbildung in Deutschland, Liechtenstein, Österreich und der Schweiz. Vergleichender Expertenbericht, ibw im Auftrag des Geberkomitees für Duale Berufsbildung. Zürich, (S. 58), https://www.dcdualvet.org/wp-content/uploads/DC-dVET_Duale_BB_in-DE_AT_FL_CH_Vergleichsstudie_DE_FINAL.pdf
- BMWF, BMK (2022): Austrian Action Plan for the European Research Area (ERA-NAP) 2022–2025. Wien, Dezember 2022. https://era.gv.at/public/documents/4824/ERA-NAP_2022-2025_EN_final.pdf
- Bundeskanzleramt Österreich (2020): Aus Verantwortung für Österreich, Regierungsprogramm 2020–2024. <https://www.bundeskanzleramt.gv.at/dam/jcr:7b9e6755-2115-440c-b2ec-cbf64a931aa8/RegProgramm-lang.pdf>
- Bundeskanzleramt Österreich (2022): „Neue Europäische Innovationsagenda“: EU möchte globale Vorreiterrolle einnehmen. Bundeskanzleramt Österreich. <https://www.bundeskanzleramt.gv.at/themen/europa-aktuell/2022/neue-europaeische-innovationsagenda.html>
- Bundeskanzleramt (2023): Startschuss zur nationalen Umsetzung des European Chips Acts – Industrie und Halbleiter als Schwerpunkt im nächsten Budget. <https://services.bundeskanzleramt.gv.at/newsletter/bka-medien-newsletter/innenpolitik/20230713.html>
- Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft (2016): Zukunftsstrategie Life Sciences und Pharmastandort Österreich. Wien.
- Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (2022): Österreichischer Aktionsplan für den Europäischen Forschungsraum (ERA-NAP) 2022–2025. Wien.
- Bundesministerium für Finanzen Österreich (2021): Österreichischer Aufbau- und Resilienzplan 2020–2026. <https://www.oesterreich.gv.at/nachrichten/allgemein/EU-Aufbauplan.html>
- Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (2022): Österreich auf dem Weg zu einer nachhaltigen und zirkulären Gesellschaft – Die österreichische Kreislaufwirtschaftsstrategie. https://www.bmk.gv.at/dam/jcr:9377ecf9-7de5-49cb-a5cf-7dc3d9849e90/Kreislaufwirtschaftsstrategie_2022_230215.pdf
- Bundesregierung der Republik Österreich (2023): Digital Austria Act, Wien. https://www.digitalaustria.gv.at/dam/jcr:fd6e0768-2917-48c2-83df-456d3e75a837/MRV%20Digital%20Austria%20Act%20DAA-61_10_bei%20BF.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
- Bundesregierung der Republik Österreich (2022): FTI-Pakt 2024–2026, Wien. https://www.bundeskanzleramt.gv.at/dam/jcr:894f23fe-25a3-4293-a74e-282858a1e79a/42_13_beilage.pdf
- Center for Security and Emerging Technology (2023): The Global Distribution of STEM Graduates: Which Countries Lead the Way? <https://cset.georgetown.edu/article/the-global-distribution-of-stem-graduates-which-countries-lead-the-way/>
- EIT Health (2023): A retrospective look at 2023. EIT Health. <https://eithealth.eu/news-article/a-retrospective-look-at-2023/>

- EFPIA (2022): The Pharmaceutical Industry in Figures. Brüssel. <https://www.efpia.eu/media/637143/the-pharmaceutical-industry-in-figures-2022.pdf>
- European Institute of Innovation & Technology (2021): Innovation Model. Publications Office of the European Union, 2021. <https://data.europa.eu/doi/10.2850/960484>
- Europäische Kommission (2020): Strategische Vorausschau: Weichenstellung für ein resilienteres Europa. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0493&from=EN>
- Europäische Kommission (2021): Verordnung (EU) 2021/697 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2021 zur Einrichtung des Europäischen Verteidigungsfonds und zur Aufhebung der Verordnung (EU) 2018/1092. Amtsblatt der Europäischen Union L170/149 am 12.5.2021.
- Europäische Kommission (2022): Guiding principles for knowledge valorisation – Council recommendation, Directorate-General for Research and Innovation, Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/380118>
- Europäische Kommission (2022a): Decision (EU) 2022/2481 of the European Parliament and of the Council of 14 December 2022 establishing the Digital Decade Policy Programme 2030 (Text with EEA relevance), OJ L 323, 19.12.2022, p. 4–26. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dec/2022/2481/oj>
- Europäische Kommission (2022b): Eine neue europäische Innovationsagenda, 5. Juli 2022, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022DC0332>
- Europäische Kommission (2023a): European Innovation Scoreboard 2023. Methodology Report. Luxemburg: Publications Office of the European Union. https://research-and-innovation.ec.europa.eu/system/files/2023-07/ec_rtd_eis-2023-methodology-report.pdf
- Europäische Kommission (2023b): European Innovation Scoreboard 2023. Main Report. Luxemburg: Publications Office of the European Union. https://research-and-innovation.ec.europa.eu/knowledge-publications-tools-and-data/publications/all-publications/european-innovation-scoreboard-2023_en
- Europäische Kommission (2023c): European Research Council. Funding. <https://erc.europa.eu/funding/>
- Europäische Kommission (2023d): DESI 2023 Dashboard for the Digital Decade. <https://digital-decade-desi.digital-strategy.ec.europa.eu/datasets/desi/charts>
- Europäische Kommission (2023e): DESI 2023 methodological note. <https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/98697>
- Europäische Kommission (2023f): Quantum. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/quantum>
- Europäische Kommission (2023g): Quantum Flagship. <https://qt.eu/about-quantum-flagship/>
- Europäische Kommission (2023h): European Research Council. Statistics. <https://erc.europa.eu/project-statistics/project-database>
- Europäische Kommission (2023i): 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 (2024): Bericht der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen über die Umsetzung der neuen europäischen Innovationsagenda. <https://www.parlament.gv.at/gegenstand/XXVII/EU/179435>
- Europäisches Patentamt (2023): <https://worldwide.espacenet.com/>
- Eurostat (2023): Eurostat Database. <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
- pme Kohlweg Consulting (2023): Externe Evaluierung OeAD-Kooperationsbüros im Ausland, Wien.
- Fachverband der Elektro- und Elektronikindustrie (2023): Positionspapier: European Chips Act für Stabilität, Sicherheit und Nachhaltigkeit. <https://www.feei.at/wp-content/uploads/2023/04/pp-european-chips-act-sicherheit-stabilitaet-nachhaltigkeitv2.pdf>
- Fischedick, M. (2022): Klimaschutz und Versorgungssicherheit – eine Wechselwirkungsanalyse: geopolitische Lage mit Booster- oder Bremswirkung? Wuppertal Institut. <https://wupperinst.org/a/wi/a/s/ad/7764>
- 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, Wien.
- Greussing, E., Schott, M. (2016): Austrian University Female Founders Report 2016. WU Wien.

- 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.
- IMD World Competitiveness Center (2023): *IMD World Talent Ranking 2023*. <https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-talent-competitiveness/>
- Keuschnigg, C., Ecker, B., Johs, J., Kritzing, M., Sardadvar, S. (2022): *Wirkungen des Wissens- und Technologietransfers, im Speziellen von Spin-offs. Eine makro- und mikroökonomische Analyse. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung, St. Gallen, Wien.*
- Kreativwirtschaft Austria (n.d.): *EIT Culture & Creativity: Großer Erfolg für Österreichs Kreativwirtschaft*. <https://www.kreativwirtschaft.at/eit-culture-creativity-grosser-erfolg-fuer-oesterreichs-kreativwirtschaft/>
- Langfeldt, L., Brorstad, S.B., Svartefoss, S.M., Solberg, E. (2023): *FWF Clusters of Excellence. Evaluation of the selection process for the first call for proposals*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8362566>
- Mayer, K. (2022): *Open Access im Wandel. Infrastrukturen, Monitoring und Governance als zentrale Elemente einer erfolgreichen Transformation. Baseline Report zur Open Access Transformation in der Wissenschaft. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung. ZSI, Wien.*
- Mertins, K., Will, M., Orth, R. (2016): *Wissensbilanz*. In: Kohl, H., Mertins, K., Seidel, H. (Hrsg.) *Wissensmanagement im Mittelstand*. Springer Gabler, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-49220-8_8
- OECD. (2016): *Kurzdossier zum weiblichen Unternehmertum*. <https://www.oecd.org/cfe/smes/Policy-Brief-on-Women-s-Entrepreneurship.pdf>
- OECD (2023a): *Education at a Glance 2023: OECD Indicators*. OECD Publishing, Paris. <https://www.oecd.org/education/education-at-a-glance-19991487.htm/?refcode=20190209ig>
- OECD (2023b): *OECD Database*. <https://data-explorer.oecd.org>
- OECD (2024a): *Triadic patent families (indicator)*. <https://doi.org/10.1787/6a8d10f4-en>
- OECD (2024b): *OECD Main Science and Technology Indicators*. <https://data-explorer.oecd.org/>
- Olteanu, T. (2023): *Statement of FWF on the evaluation report – Clusters of Excellence*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8363282>
- Özbolat, N., Haegeman, K., & Sereti, K. (2019): *EIT Knowledge and Innovation Communities: Collaboration in a RIS3 Context*. <https://doi.org/10.2760/752122>
- Parlament Österreich (2023): *Chip Gesetz Vorbelastungs- und Begleitmaßnahmengesetz*. <https://www.parlament.gv.at/fachinfos/budgetdienst/Chip-Gesetz-Vorbelastungs-und-Begleitmassnahmengesetz>
- Régent, V., Alber, C., Ecker, B., Pohoryles-Drexel, S. (2023): *Erfahrungen und Ergebnisse aus der begleitenden Erhebung des Programms INNOVATORINNEN*, in: Wroblewski, A. & Schaller-Steidl, R. (Hrsg.): *Von der Geschlechterpolitik zur diversitätsorientierten Gleichstellungspolitik im österreichischen Hochschul- und Forschungsraum*, Wien
- Rat der Europäischen Union (2022): *COUNCIL RECOMMENDATION (EU) 2022/2415 of 2 December 2022 on the guiding principles for knowledge valorisation*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022H2415>
- Reinstaller, A. (2022): *Auswirkungen der COVID-19-Pandemie auf die Innovationsfähigkeit von Unternehmen in Österreich*. WIFO – Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung, Wien.
- Scimago Journal & Country Rank (2023): *Country Rankings*. <https://www.scimagojr.com/countryrank.php>
- Scopus (2023): <https://www.scopus.com/>
- Škorjanc, Ž. (2023): *Analyse der rechtlichen Rahmenbedingungen für Open Science in Österreich. Eine explorative Studie der relevanten Rechtsgebiete. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung*. lexICT GmbH, Wien.
- Secundo, G., Ndou, V., Del Vecchio, P., De Pascale, G., (2020): *Sustainable development, intellectual capital and technology policies. A structured literature review and future research agenda*. *Technological Forecasting & Social Change*, 153, 119917. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.119917>
- Starkbaum, J., Auel, K., Bobi, V., Fuglsang, S., Grand, P. Griessler, E., König, T., Losi, L., Seiser, F., Tiemann, G., Taschwer, K., Unger, M. (2023): *Ursachenstudie zu Ambivalenzen und Skepsis in Österreich in Bezug auf Wissenschaft und Demokratie. Studie des Instituts für Höhere Studien (IHS) in Zusammenarbeit mit der Universität Aarhus im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF), Wien.*

- Statistik Austria (2023): Inflation im Jahr 2022 auf 8,6% gestiegen. Haushaltsenergie und Treibstoffe waren stärkste Preistreiber. Pressemitteilung 12982-010/23. <https://www.statistik.at/fileadmin/announcement/2023/01/20230116VPIJahr2022.pdf>
- The Growth Lab at Harvard University (2023): The Atlas of Economic Complexity. <http://www.atlas.cid.harvard.edu/rankings>
- Times Higher Education (2023): Times Higher Education Young University Rankings 2023. https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2022/young-university-rankings#!/page/0/length/-1/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/stats
- Times Higher Education (2024): Times Higher Education World University Rankings 2024. https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2023/world-ranking#!/page/0/length/100/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 (2023): UNESCO Institute for Statistics. <http://data.uis.unesco.org/>
- United Nations (2023): Technology and Innovation Report 2023. Opening Green Windows: Technological opportunities for a low-carbon world. Geneva: United Nations Conference on Trade and Development. UNCTAD/TIR/2022 and Corr.1. <https://unctad.org/publication/technology-and-innovation-report-2023>
- Weissenrieder, C. O., Graml, R., Hagen, T., Ziegler, Y. (2017): Ist die gläserne Decke noch aktuell? Untersuchung wahrgenommener Aspekte der Unternehmenskultur und der geschlechtsspezifischen Unterschiede in Karriere-chancen. GENDER – Zeitschrift Für Geschlecht, Kultur Und Gesellschaft, 9(1), 115–132. <https://doi.org/10.3224/gender.v9i1.08>
- Wilkinson, C., Allison, R., Leather, J., Healy, A. (2017): Evaluation of the European Institute of Innovation and Technology (EIT). Final Report. <https://doi.org/10.2766/945203>
- WIPO (2023): The Global Innovation Index 2023: Innovation on the face of uncertainty? <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2023-en-main-report-global-innovation-index-2023-16th-edition.pdf>
- Wirtschaftskammer Österreich (2023): European Culture & Creativity Days bringen die europäische Kreativwirtschaft zusammen. https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20231010_OTS0146/european-culture-creativity-days-bringen-die-europaeische-kreativwirtschaft-zusammen
- Wroblewski, A. (2022): Leitfaden zur Entwicklung von Gleichstellungsplänen in österreichischen Hochschul- und Forschungseinrichtungen. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung und des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie.
- Zucha, V., Droll, P. (2021): Plagiatsprävention und -prüfung an österreichischen Universitäten und Hochschulen. Lagebericht zur Praxis in Studium und Lehre. Institut für Höhere Studien, Wien.
- Zucha, V., Engleder, J. (2022): Prävention durch Diskurs. Empfehlungen zur Plagiatsvermeidung an österreichischen Universitäten und Hochschulen. Policy Brief Nr. 13/2022. Institut für Höhere Studien, Wien.

Datenquellen

EUROSTAT Database²⁸⁸: 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 Dashboard²⁸⁹: 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 verschiedene Indikatoren aus den vier Bereichen „Sozial und Wirtschaft“, „Umwelt“, „Digitalisierung“ und „Geopolitik“ erhoben und in (Teil-)Indizes zusammengefasst.

Global Innovation Index 2023 (GII)²⁹⁰: Der Global Innovation Index (GII) wird jährlich von der Weltorganisation für geistiges Eigentum (WIPO) der Vereinten Nationen herausgegeben. Zwischen 2013–2020 wurde der GI zusammen mit der französischen Business School INSEAD und der Cornell University herausgegeben. Seit 2021 wird die GI von der WIPO in Zusammenarbeit mit dem Portulans Institut, verschiedenen Unternehmen und akademischen Netzwerkpartnern und dem GI-Beirat herausgegeben. Im Jahr 2023 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 2023²⁹¹: Der Index für die Digitale Wirtschaft und Gesellschaft (DESI) wird von der Europäischen Kommission periodisch herausgegeben. Seit dem Jahr 2023 wird kein zusammengesetzter Wert für den DESI-Index ausgewiesen. Daher werden diejenigen Leistungsindikatoren der Digitalen Dekade²⁹² der Europäischen Kommission betrachtet, die auch im DESI enthalten sind.

European Innovation Scoreboard 2023 (EIS)²⁹³: 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 Datenbank²⁹⁴ wichtige Indikatoren zu einem breiten Spektrum von Themen, u. a. zu Wirtschaft, Bildung, Energie, Verkehr sowie Forschung und Entwicklung.

Education at a Glance 2023²⁹⁵: 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 Absolventinnen und Absolventen, Bildungsinvestitionen und Lehr-Lernsettings.

288 Vgl. Eurostat (2023).

289 Vgl. Europäische Kommission (2023i).

290 Vgl. WIPO (2023).

291 Vgl. Europäische Kommission (2023d).

292 Vgl. Europäische Kommission (2022a).

293 Vgl. Europäische Kommission (2023a); Europäische Kommission (2023b).

294 Vgl. OECD (2023b).

295 Vgl. OECD (2023a).

The Atlas of Economic Complexity²⁹⁶: 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 Ranks²⁹⁷: Die Datenbank *Scimago Journal & Country Rank* ist ein öffentlich zugängliches Portal, das Indikatoren zu wissenschaftlichen Publikationen bereitstellt.

Scopus²⁹⁸: *Scopus* ist eine kostenpflichtige Literaturdatenbank, mit der auch fortgeschrittene Suchen und bibliometrische Analysen möglich sind.

IMD World Talent Ranking²⁹⁹: 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 2023³⁰⁰: Der Bericht *Technology and Innovation Report 2023* 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.

296 Vgl. The Growth Lab at Harvard University (2023).

297 Vgl. Scimago Journal & Country Rank (2023).

298 Vgl. Scopus (2023).

299 Vgl. IMD World Competitiveness Center (2023).

300 Vgl. United Nations (2023).

Glossar KPIs der Digitalen Dekade

Digitalziele	KPI	Statistische Größe
Digitale Fähigkeiten	Mindestens grundlegende digitale Kompetenzen	% der Personen (Alter 16–74)
	IKT-Fachkräfte	Anteil an der Gesamtbeschäftigung
Digitale Infrastruktur	Gigabit-Netzanbindung	% der Haushalte
	5G-Netzabdeckung	% der Haushalte
Digitalisierung von Unternehmen	<i>Cloud Computing</i>	% der Unternehmen, die anspruchsvolle oder mittlere Cloud Computing-Dienste
	<i>Big Data</i>	% der Unternehmen (mit 10 oder mehr Beschäftigten; Alle Sektoren des verarbeitenden Gewerbes und des Dienstleistungssektors, mit Ausnahme des Finanzsektors).
	Künstliche Intelligenz	% der Unternehmen (mit 10 oder mehr Beschäftigten; Alle Sektoren des verarbeitenden Gewerbes und des Dienstleistungssektors, mit Ausnahme des Finanzsektors).
	KMU mit zumindest grundlegender digitaler Intensität	% der Unternehmen (mit 10 oder mehr Beschäftigten; Alle Sektoren des verarbeitenden Gewerbes und des Dienstleistungssektors, mit Ausnahme des Finanzsektors).
Digitalisierung öffentlicher Dienste	Online-Bereitstellung wichtiger öffentlicher Dienstleistungen für Bürgerinnen und Bürger	Punktzahl (0 bis 100)
	Online-Bereitstellung wichtiger öffentlicher Dienstleistungen für Unternehmen	Punktzahl (0 bis 100)
	Zugang zu elektronischen Patientenakten	Punktzahl (0 bis 100)

Beschreibung	Datenquelle
Personen mit „grundlegenden“ oder „mehr als grundlegenden“ digitalen Fähigkeiten in jedem der folgenden fünf Bereiche: Information, Kommunikation, Problemlösung, Erstellung digitaler Inhalte und Sicherheitskompetenz	Eurostat – European Union survey on the use of ICT in Households and by Individuals (ISOC_SK_DSKL_I21 [I_DSK2_BAB])
Beschäftigte IKT-Spezialisten. Breite Definition auf der Grundlage der ISCO-08-Klassifikation und umfasst Berufe wie IKT-Dienstleistungsmanager, IKT-Fachleute, IKT Techniker, IKT-Installateure und -Wartungspersonal.	Eurostat – Labour force survey (isoc_sks_itspt)
% der Haushalte, die von einem festen Very High-Capacity Network (VHCN) erfasst werden. Die betrachteten Technologien sind <i>fibre to the home</i> (FTTH) und <i>fibre to the building</i> (FTTB) für 2017–2018 und FTTH, FTTB und Kabel DOCSIS 3.1 für die Jahre ab 2019 (Quelle: EUROSTAT ISOC_CBT)	EUROSTAT ISOC_CBT; Broadband coverage in Europe; studies for the European Commission by Omdia and Point Topic
% der besiedelten Gebiete mit Abdeckung durch mindestens einem 5G-Mobilfunknetz	EUROSTAT ISOC_CBT; Broadband coverage in Europe; studies for the European Commission by Omdia and Point Topic
Eurostat – <i>European Union survey on ICT usage and e-commerce in enterprises</i> (ISOC_CICCE_USE [E_CC1_SI])	
% der Unternehmen, die <i>Big Data</i> aus beliebigen Datenquellen analysieren	Eurostat – European Union survey on ICT usage and e-commerce in Enterprises (ISOC_EB_BD [E_BDA])
% der Unternehmen, die eine KI-Technologie einsetzen	Eurostat – European Union survey on ICT usage and e-commerce in enterprises (ISOC_EB_AI [E_AI_TANY])
% der KMU, die mindestens 4 von 12 ausgewählten digitalen Technologien nutzen	Eurostat – European Union survey on ICT usage and e-commerce in Enterprises (ISOC_E_DII [E_DI4_LO + E_DI4_HI + E_DI4_VHI])
Der Anteil der Verwaltungsschritte, die bei wichtigen Lebensereignissen (Geburt eines Kindes, neuer Wohnsitz und weiterer in der Kommissionsentscheidung C2023(4288) art.2.1(13) gelisteten Ereignisse) für die Bürger online erledigt werden können.	e-Government Benchmark 2023
Anteil der öffentlichen Dienstleistungen, die für die Gründung eines Unternehmens und die für die Gründung von Unternehmen und die Durchführung regelmäßiger Geschäftstätigkeiten benötigt werden und die sowohl für inländische als auch für ausländische Nutzer online verfügbar sind. Dienstleistungen, die über ein Portal angeboten werden, erhalten eine höhere Punktzahl, Dienste, die nur Informationen liefern (aber offline ausgefüllt werden müssen) eine geringere Punktzahl.	e-Government Benchmark 2023
Gemessen als: (i) die landesweite Verfügbarkeit von Online-Zugangsdiensten für Bürgerinnen und Bürger zu ihren elektronischen Gesundheitsdaten (über ein Patientenportal oder eine mobile Patienten-App) mit zusätzlichen Maßnahmen, die es bestimmten Personengruppen (z. B. Erziehungsberechtigten von Kindern, Menschen mit Behinderungen, älteren Menschen) ermöglichen, ebenfalls auf ihre Daten zuzugreifen, und (ii) der Prozentsatz der Personen, die die Möglichkeit haben, ihren eigenen Mindestdatz an gesundheitsbezogenen Daten, die derzeit in öffentlichen und privaten elektronischen Gesundheitsdatensystemen gespeichert sind, zu erhalten oder zu nutzen.	Service contract for the European Commission by: Empirica GmbH and PredictBy

Quelle: Europäische Kommission (2023e)

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.

Beteiligungen an Rahmenprogrammen: Unter Indikator 4 sind eingeworbene *ERC Grants* abgebildet, gezählt werden *Starting Grants*, *Consolidator Grants* und *Advanced Grants* in der Rolle des Koordinators (d. h. *keine Co-Beneficiaries*). Indikator 7 listet die Anzahl neu bewilligter Beteiligungen der Forschungseinrichtungen an Programmen und Initiativen der jeweils laufenden Rahmenprogramme inklusive der *ERC Grants*, ab dem FTB 2024 sind *Horizon 2020* Projekte nicht mehr enthalten. Projekte „im Umfeld des Rahmenprogramms“, die über die Horizon Plattform abgebildet sind, wie z. B. IMI, IHI, DG Justice, CERV werden nicht gezählt. Im Unterschied zu Indikator 4 werden alle Rollen gezählt (*Coordinator*, *Partner*, *Third Party*). Bei den Bewilligungssummen werden nur EU-Mittel ausgewiesen, keine Eigenanteile oder nationale Kofinanzierungen, entsprechend weisen *Third Party*-Projekte keine Bewilligungssummen auf. Für beide Indikatoren gilt das Jahr der Vertragsunterzeichnung.

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 Beiträge von Partnern, 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: Erhoben werden 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. 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) 2016³⁰¹ oder die Forschungsinfrastruktur-Datenbank³⁰², sowie den Österreichischen Forschungsinfrastruktur-Aktionsplan 2030³⁰³.

301 Wissensbilanz-Verordnung 2016 – WBV 2016), StF: BGBl. II Nr. 97/2016.

302 BMBWF-Forschungsinfrastruktur-Datenbank: <https://forschungsinfrastruktur.bmbwf.gv.at>

303 Österreichischer Forschungsinfrastruktur-Aktionsplan 2030: https://www.bmbwf.gv.at/dam/jcr:65ac2af1-bf8d-45d3-9f3c-380ab678dbd1/FI-Aktionsplan%202030_BF.pdf

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*³⁰⁴ 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 Dienstnehmende, freie Dienstnehmende, Arbeitskräfteüberlassung, geringfügig Beschäftigte, nicht jedoch karenzierte Mitarbeitende oder Werkverträge.

Praxispartnerinnen bzw. -partner: Praxispartner sind Kooperationspartnerinnen und -partner 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 gemäß FoFinaG 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 Monografien publiziert. Publikationen mit mehreren Autorinnen und Autoren sind als „*whole counts*“ (jedem Autor und jeder Autorin wird die Publikation als Ganzes zugerechnet) ausgewertet.

Stiftungsmittel: Mit Ende 2020 sind mit der Sonderdotierung der Nationalstiftung (NFTE) und dem Österreich-Fonds (Ö-Fonds) zwei wichtige Finanzierungsquellen der Forschungsförderung ausgelaufen. In den Folgejahren können allerdings noch Mittel aus NFTE und Ö-Fonds abgerufen werden, darüber hinaus stehen den Einrichtungen (aws, CDG, FFG, FWF, LBG und ÖAW) ab 2022 auch 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 31.12. des jeweiligen Berichtsjahrs erhoben.

Technology Readiness Level (TRL): Der 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.

304 Vgl. Europäische Kommission (2021): <https://op.europa.eu/en/web/eu-law-and-publications/publication-detail/-/publication/67d5a207-4da1-11ec-91ac-01aa75ed71a1>

Länderkürzel

Kürzel	Land
AUT	Österreich
AUS	Australien
BEL	Belgien
BGR	Bulgarien
BRA	Brasilien
CHE	Schweiz
CHN	China
CYP	Zypern
CZE	Tschechische Republik
DEU	Deutschland
DNK	Dänemark
EST	Estland
GBR	Großbritannien
GRC	Griechenland
ESP	Spanien
FIN	Finnland
FRA	Frankreich
HRV	Kroatien

Kürzel	Land
HUN	Ungarn
IRL	Irland
ISR	Israel
ITA	Italien
LTU	Litauen
LUX	Luxemburg
LVA	Lettland
MLT	Malta
NLD	Niederlande
POL	Polen
PRT	Portugal
ROU	Rumänien
RUS	Russland
SWE	Schweden
SVK	Slowakei
SVN	Slowenien
USA	Vereinigte Staaten von Amerika
ZAF	Südafrika

Abkürzungen

AAL-Programm	Active and Assisted Living Programme
ACCN	Austrian Comprehensive Cancer Network
acib	Austrian Centre of Industrial Biotechnology
ACMIT	Austrian Center for Medical Innovation and Technology
ACR	Austrian Cooperative Research
ADA	Archive of Digital Arts
AG	Forschungsinfrastruktur-Arbeitsgruppe
AGES	Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit
AIT	Austrian Institute of Technology GmbH
AMAS	Austrian Multi-Hazard Impact-Based Advice Service
APA	Austria Presse Agentur
aws	Austria Wirtschaftsservice GmbH
BBG	Bundesbeschaffung GmbH
BBMRI	Biobanking and BioMolecular resources Research Infrastructure
BJA	Bundeskanzleramt
BMAW	Bundesministeriums für Arbeit und Wirtschaft
BMBWF	Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung
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
BML	Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft
BMLV	Bundesministerium für Landesverteidigung
BMSGPK	Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz
BMKÖS	Bundesministerium für Kunst, Kultur, öffentlichen Dienst und Sport
BWS	Bruttowertschöpfung

BRZ	Bundesrechenzentrum
CCC	Comprehensive Cancer Centers
CCU	Carbon Capture and Utilization
CDG	Christian Doppler Forschungsgesellschaft
CeMM	Forschungszentrum für Molekulare Medizin
CFMS	Core Facility Massenspektrometrie
CLC	Co-Location Center
CLC East	Co-Location Center East
CLC SEA	Co-Location Center South East Alps Region
CLIP	Cloud Infrastructure Platform
CoARA	Coalition for Advancing Research Assessment
COE	Clusters of Excellence
COMET	Competence Centers for Excellent Technologies
DeGEval	Deutsche Gesellschaft für Evaluation
DESI	Digital Economy and Society Index
DIH	Digital Innovation Hub
DUH	Digital University Hub
EBIN	Emissionsfreie Busse und Infrastruktur
EBS	Elektrobasierte Systeme
ECI	Economic Complexity Index
eCORDA	External Common Research Data Warehouse
EDA	European Defence Agency
EDF	European Defence Fund
EDIH	European Digital Innovation Hubs
EF	Emerging Fields
EFRE	Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung
EGE	European Group on Ethics in Science and New Technologies (High Level)
EHDS	Europäischer Raum für Gesundheitsdaten / European Health Data Space
EIC	Europäischer Innovationsrat / European Innovation Council
EIP	European Innovation Partnerships
EIS	European Innovation Scoreboard

EIT	Europäisches Innovations- und Technologieinstitut / European Institute of Innovation and Technology
EMBL	European Molecular Biology Laboratory
ENIN	Emissionsfreie Nutzfahrzeuge und Infrastruktur
EODC	Earth Observation Data Centre
EP PerMed	European Partnership for Personalised Medicine
EPÜ	Europäisches Patentübereinkommen
ERA	European Research Area
ERC	Europäischer Forschungsrat/European Research Council
ERIC	European Research Infrastructure Consortium
ERSC	Excellence in Road Safety Award
ESA	Europäische Weltraumorganisation / European Space Agency
ESEE	East and South East Europe
ESFRI	European Strategy Forum on Research Infrastructures
EU	Europäische Union
Eurostat	Statistisches Amt der Europäischen Union
F&E	Forschung und Entwicklung
F&I	Forschung und Innovation
FFG	Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH
FFoQSI	Austrian Competence Centre for Feed and Food Quality, Safety & Innovation
FHK	Österreichische Fachhochschul-Konferenz
FinV	Finanzierungsvereinbarung
FoFinaG	Forschungsfinanzierungsgesetz
FOG	Forschungsorganisationsgesetzes
FREG	FWIT-Rat-Errichtungsgesetz
FTI	Forschung, Technologie und Innovation
FWF	Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung
FWIT	Forschungs-, Wissenschafts-, Innovations- und Technologieentwicklungsrat
FWITRG	FWIT-Rat-Gesetz
FZÖ	Fonds Zukunft Österreich
GBA	Geologische Bundesanstalt

GII	Global Innovation Index
GMI	Gregor-Mendel-Institut für Molekulare Pflanzenbiologie
GSA	GeoSphere Austria
GWP	Gute wissenschaftliche Praxis
HR	Human Resources
HyPA	Hydrogen Partnership Austria
ICAS	Integrated Communication and Sensing
ICH	International Conference on Harmonisation
IDSF	International Digital Security Forum Vienna
IHI	Innovative Health Initiative
IHS	Institut für Höhere Studien
iit	Institut für Innovation und Technik
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologie
IMBA	Institut für Molekulare Biotechnologie
IMBK	Interministerielles Beamtenkomitee
IMP	Research Institute of Molecular Pathology
IÖB	Innovationsfördernde Öffentliche Beschaffung
IOT	Internet of Things
IP	Intellectual Property
IPCEI	Important Projects of Common European Interest
IQOQI	Institut für Quantenoptik und Quanteninformation
ISI	Ignaz Semmelweis Institut für Infektionsforschung
ISTA	Institute of Science and Technology Austria
IWI	Industriewissenschaftliches Institut
JIF	Journal Impact Factor
JKU	Johannes Kepler Universität
JPI	Joint Programming Initiatives
JR-Zentren	Josef Ressel Zentren
K-Pass	Kybernet-Pass
KFG	Klinische Forschungsgruppen
KI	Künstliche Intelligenz
KICs	Knowledge and Innovation Communities

KKS	Koordinationszentrum für Klinische Studien	PARC	Partnerschaft für die Bewertung von Risiken durch Chemikalien
KLIEN	Klima- und Energiefonds	PGS	Privater gemeinnütziger Sektor
KLIF	Klinische Forschung	QM	Qualitätsmanagement
KMU	Kleine- und mittlere Unternehmen	RCPE	Research Center Pharmaceutical Engineering
KPI	Leistungsindikator	RIC	Regional Innovation Centres
LBG	Ludwig Boltzmann Gesellschaft – Österreichische Vereinigung zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung	RIS	Regional Innovation Scheme
LISA	Life Science Austria	RIV	Regional Innovation Valley
LKR	Leichtmetallzentrum Ranshofen	RRF	Wiederaufbau- und Resilienzfähigkeit
LNAAs	Large Neutral Amino Acids	SAL	Silicon Austria Labs GmbH
LSF	Lab Support Facility	SCB	Space Capability Board
MINT	Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technologie	SCI	Science Citation Index
MOOCs	Massive Open Online Courses	SCIE	Science Citation Index Expanded
MUI	Medizinische Universität Innsbruck	SDGs	Sustainable Development Goals
NCP-IP	Nationale Kontaktstelle für geistiges Eigentum im offenen Wissenstransfer	SFEB	Strategischer Forschungs- und Entwicklungsbereich
NEIA	Europäische Innovationsagenda	SOFF	Systematic Observation Financing Facility
NFTE	Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung	SSCI	Social Sciences Citation Index
NGS	Next Generation Sequencing	TFZ	Technologie- und Forschungszentrum
NIP	Österreichischer Netzinfrastrukturplan	THCS	Transforming Health and Care Systems
NUTS	Nomenclature des unités territoriales statistiques	THE-Ranking	Times Higher Education World Ranking
ÖAW	Österreichische Akademie der Wissenschaften	TRL	Technology Readiness Level
ÖBH	Österreichisches Bundesheer	UFG	Umweltförderungsgesetz
OeAD	OeAD-GmbH	UN	Unitary Patent
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung	uniko	Österreichische Universitätenkonferenz
Ö-Fonds	Österreich Fonds	VBCF	Vienna BioCenter Core Facilities GmbH
ÖFOS	Österreichische Systematik der Wissenschaftszweige	VEN	Vienna Evaluation Network
ÖGUT	Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik	VKF	Verein Klinische Forschung
OIS	Open Innovation in Science	VLSI	Vienna Life Science Instruments
ÖMWS	Österreichische Militärische Weltraumstrategie	VSC	Vienna Scientific Computing
ÖNACE	Statistische Klassifikation von Wirtschaftstätigkeiten	VZÄ	Vollzeitäquivalente
OSA	Open Science Austria	WMO	Weltwetterorganisation / World Meteorological Organization
		WoS	Web of Science
		WTR	IMD World Talent Rankings
		WWTF	Wiener Wissenschafts-, Forschungs- und Technologiefonds
		ZAMG	Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik
		ZSI	Zentrum für Soziale Innovation

Anhang III – Forschungsförderungen und -aufträge des Bundes lt. Bundesforschungsdatenbank

Die Datenbank zur Erfassung der Forschungsförderungen und -aufträge des Bundes (B_f.dat) besteht seit 1975 und wurde im damaligen Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung als „Faktendokumentation des Bundes“ eingerichtet. Heute betreut das BMBWF die Datenbank. Die Meldepflicht der Ressorts gegenüber der jeweiligen Wissenschaftsministerin bzw. dem jeweiligen Wissenschaftsminister findet sich im Forschungsorganisationsgesetz FOG, BGBl. Nr. 341/1981 i.d.g.F. Im Jahr 2008 erfolgte die Umstellung auf eine Datenbank, zu der alle Ressorts Zugang haben und selbstständig forschungsrelevante Förderungen und Aufträge eintragen. Dabei ist jedes Ressort in seinem jeweiligen Wirkungsbereich für die Validität und Vollständigkeit seiner Daten verantwortlich. Seit 01.06.2016 ist die Bundesforschungsdatenbank öffentlich zugänglich und bietet eine aktuelle Übersicht über die finanzierten Projekte der Bundesministerien.³⁰⁵ 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 sowohl laufende und neu bewilligte als auch abgeschlossene F&E-Aufträge und Förderungen, sowie deren Gesamtfinanzierungsvolumen und die tatsächlich ausbezahlten Mittel je Berichtsjahr. 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 maßgeblich zur Transparenz in der öffentlichen Mittelvergabe und zu einem gesamtheitlichen Bild der Forschungsförderung in Österreich bei. In Summe fällt das Volumen der durch die Ressorts direkt beauftragten

Forschungsaufträge und -förderungen allerdings vergleichsweise klein aus – dies insbesondere angesichts der Universitätsbudgets sowie der Mittelausstattung der Forschungsförderungsagenturen (für Details siehe Übersicht „Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes“ im Anhang IV). Die Beträge sind daher als ergänzende Information im Sinne von höchstmöglicher Transparenz und Vollständigkeit zu sehen.

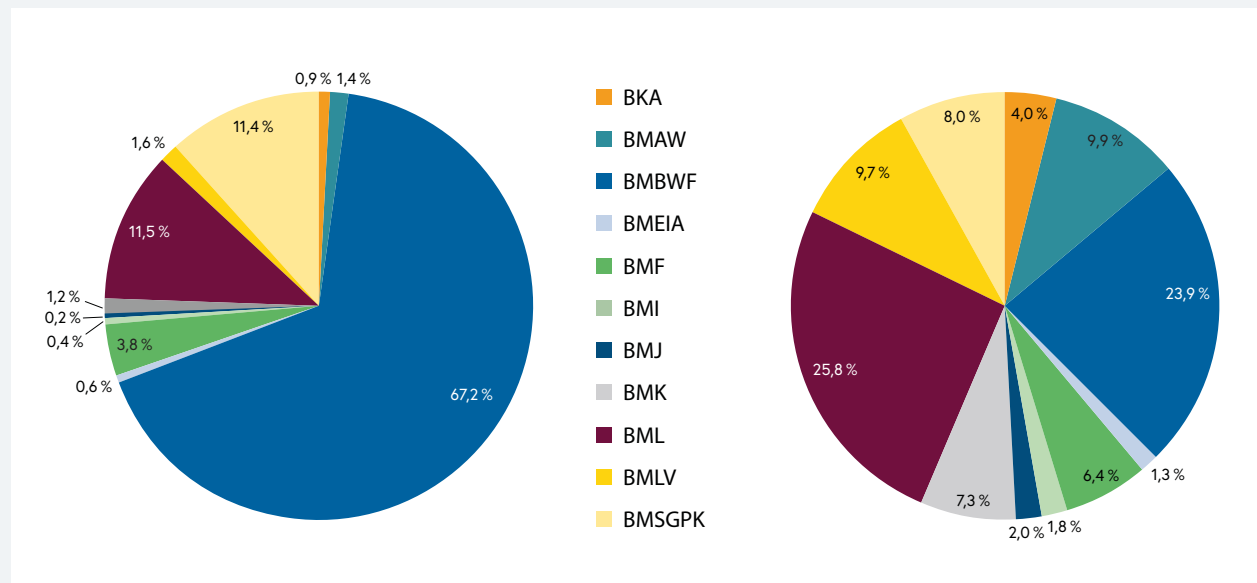
Abbildung A III-1 gibt einen Überblick über die in der B_f.dat durch die Ressorts eingetragenen F&E-Projekte. Dargestellt werden in weiterer Folge der prozentuale Anteil der F&E-Projekte je Ressort sowie der prozentuale Anteil an der Gesamtfinanzierung. Die Daten in der B_f.dat zeigen, dass im Jahr 2023 für insgesamt 453 F&E-Projekte ein Volumen in der Höhe von 700,72 Mio. € ausbezahlt wurde. In dieser Summe enthalten ist auch die globale Institutionenförderung. Insgesamt wurden rund 80,2% der Fördermittel in 2023 als Globalförderung an verschiedene Forschungsinstitutionen ausbezahlt. Zieht man diese vom gesamten Auszahlungsvolumen im Jahr 2023 ab, beträgt die verbleibende Fördersumme knapp 139,01 Mio. €. Diese Summe ist um 58,77 Mio. € bzw. 73% größer als im Jahr 2022. 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 2023 zeigt sich das BMBWF, wie bereits in den Jahren zuvor, als das Ressort mit dem größten Anteil an Einträgen und Finanzierungsbeträgen. Wie Abbildung A III-1 veranschaulicht, entfallen 23,8% der F&E-Projekte³⁰⁶ bzw. 67,2% der Beträge (ohne Globalförderungen) auf das BMBWF. Die Förderfälle und

305 <https://www.bmbwf.gv.at/bfdat-public>

306 Aufgrund von Kombinationsprojekten zwischen den Ministerien kann es bei dieser Form der Darstellung zu Doppelzählungen kommen.

Abbildung A III-1: Anteil der laufenden und abgeschlossenen F&E-Aufträge und Förderungen nach Finanzierungsbeträgen 2023 (Abb. links) und nach Förderfällen (Abb. rechts), in %



Quelle: BMBWF, Bundesforschungsdatenbank B-f.dat; Darstellung: WPZ Research.

Finanzierungsbeiträge haben sich für das BMBWF im Vergleich zum Jahr 2022 verändert: Während der Anteil der Förderfälle um 4,2 Prozentpunkte gesunken ist, ist jener der Beträge um 2,1 Prozentpunkte gestiegen. Gemessen an den Finanzierungsbeträgen folgt danach das Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT) mit einem Anteil von 11,5% und – nur knapp dahinter – das Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (BMSGPK) mit einem Anteil von 11,4%. Der im Vergleich geringe Prozentsatz des BMK (1,2%) ist darauf zurückzuführen, dass hier die Abwicklung der F&E-Förderung größtenteils über die Förderagenturen FFG und aws erfolgt.

Anhang IV – Statistik

Finanzierung der Bruttoinlandsausgaben für F&E³⁰⁷ (Tabellen A IV-1 und A IV-2)

Im Jahr 2024 werden nach einer Schätzung von Statistik Austria in Österreich rund 16,6 Mrd. € für Forschung und Entwicklung (F&E) aufgewendet werden. Die Forschungsquote, also der Anteil der F&E-Aufwendungen am nominellen Bruttoinlandsprodukt (BIP) beträgt somit 3,34%. Der nominelle Anstieg der gesamtösterreichischen F&E-Aufwendungen von 2023 auf 2024 wird auf 6,8% geschätzt und ist damit höher als der prognostizierte Anstieg des nominellen Bruttoinlandsprodukts von 4,6%. In den vergangenen zwei Jahrzehnten sind die heimischen Ausgaben für Forschung und Entwicklung stark angestiegen: 2014 betrug die Forschungsquote 3,08%, 2004 lag sie bei 2,17%.

2024 werden die Unternehmen in Österreich voraussichtlich rund 8,4 Mrd. € für Forschung beitragen und damit rund die Hälfte der F&E-Ausgaben finanzieren (51%). Die F&E-Finanzierung der Unternehmen beinhaltet auch die Ausschüttungen durch die Forschungsprämie, die für 2024 vom Bundesministerium für Finanzen mit 1 Mrd. € prognostiziert werden. Auf den staatlichen Sektor wird mit rund 5,6 Mrd. € ein Anteil von 34% der gesamten F&E-Finanzierung entfallen, wobei der Bund mit rund 4,6 Mrd. € (28%) die wichtigste Finanzierungsquelle darstellt. Rund 700 Mio. € werden von den Bundesländern finanziert werden. Weitere öffentliche Einrichtungen (z.B. Gemeinden, Kammern, Sozialversicherungsträger, Hochschulen) werden rund 260 Mio. € beitragen. Das Ausland, haupt-

sächlich ausländische Unternehmen, wird in Österreich voraussichtlich Forschung in Höhe von über 2,6 Mrd. € finanzieren.

In die Schätzung der österreichischen Bruttoinlandsausgaben für F&E 2024 wurden Voranschlags- und Rechnungsabschlussdaten des Bundes und der Bundesländer, aktuelle Konjunkturprognosen und Informationen aus den jüngsten F&E-Erhebungen einbezogen.

F&E-Ausgaben des Bundes 2024

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 2024 (Teil a und Teil b). Der methodische Ansatz ist das international angewendete „GBARD“-Konzept³⁰⁸, 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.

2024 entfallen die höchsten Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung auf folgende sozioökonomische Zielsetzungen (jeweils als Anteil an der gesamten Finanzierung):

307 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.

308 GBARD: Government Budget Allocations for Research and Development = „Staatliche Mittelzuweisungen oder Ausgaben für Forschung und Entwicklung“ (EU-Übersetzung).

- Förderung von Handel, Gewerbe und Industrie: 27,6 %
- Förderung der allgemeinen Erweiterung des Wissens: 27,3 %
- Förderung des Gesundheitswesens: 19,5 %
- Förderung der sozialen und sozioökonomischen Entwicklung: 5,1 %
- Förderung der Erforschung der Erde, der Meere, der Atmosphäre und des Weltraumes: 4,3 %
- Förderung des Transport-, Verkehrs- und Nachrichtenwesens: 3,9 %
- Förderung der Erzeugung, Speicherung und Verteilung von Energie: 3,8 %

F&E-Ausgaben der Bundesländer

Die als Teilsumme in Tabelle A IV-1 ausgewiesene Forschungsfinanzierung durch die Bundesländer be-

ruht 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 2021 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. Detaillierte Informationen zu F&E-Finanzierung und F&E-Durchführung nach Wirtschaftssektoren sowie zu F&E-Beschäftigten stehen für internationale Vergleiche nur für 2021 zur Verfügung.

Tabellenübersicht des statistischen Anhangs

Tabelle A IV-1: Globalschätzung 2024: Bruttoinlandsausgaben für F&E-Finanzierung der in Österreich durchgeführten Forschung und experimentellen Entwicklung 2010–2024

Tabelle A IV-2: Globalschätzung 2024: Bruttoinlandsausgaben für F&E Finanzierung der in Österreich durchgeführten Forschung und experimentellen Entwicklung 2010–2024 in Prozent des BIP

Tabelle A IV-3: Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung 2021–2024

Tabelle A IV-4: Detailübersicht Forschungswirksame Mittelverwendung des Bundes, 2022 bis 2024

Tabelle A IV-5: Ausgaben des Bundes 2006 bis 2024 für Forschung und Forschungsförderung nach sozioökonomischen Zielsetzungen

Tabelle A IV-6: Ausgaben des Bundes 2024 für Forschung und Forschungsförderung nach sozioökonomischen Zielsetzungen und Ressorts

Tabelle A IV-7: Allgemeine forschungswirksame Hochschulausgaben des Bundes (General University Funds) 2000–2024

Tabelle A IV-8: Forschungsförderungen und Forschungsaufträge der Bundesdienststellen 2023 nach Durchführungssektoren/-bereichen und vergebenden Ressorts

Tabelle A IV-9: Forschungsförderungen und Forschungsaufträge der Bundesdienststellen 2023 nach sozioökonomischen Zielsetzungen und vergebenden Ressorts

Tabelle A IV-10: Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) 2021 im internationalen Vergleich

Tabelle A IV-11: FWF: Anteile der Neubewilligungen nach Fachgebiet (ÖFOS 2012 3-Steller), 2021–2023

Tabelle A IV-12: FFG: Gesamtförderung für Forschung und Entwicklung nach Themenfeld der Förderung 2021–2023

Tabelle A IV-13: aws: Anteile der Neubewilligungen nach Themenfeld der Förderung (Branche), 2021–2023

Tabelle A IV-14: aws: Anteile der Neubewilligungen nach Unternehmensgröße, 2021–2023

Tabelle A IV-15: CDG: CD-Labors nach thematischen Clustern, 2021–2023

Tabelle A IV-16: CDG: JR-Zentren nach thematischen Clustern, 2021–2023

Tabelle A IV-1: Globalschätzung 2024: Bruttoinlandsausgaben für F&E-Finanzierung der in Österreich durchgeführten Forschung und experimentellen Entwicklung 2010–2024

Finanzierung	2010	2011 ¹⁾	2012	2013 ¹⁾	2014	2015 ¹⁾	2016	2017 ¹⁾	2018	2019 ¹⁾	2020	2021 ¹⁾	2022	2023	2023
1. Bruttoinlandsausgaben für F&E (in Mio. €)	8 066,4	8 276,3	9 287,8	9 571,3	10 275,2	10 499,2	11 145,0	11 289,8	11 912,0	12 441,2	12 199,0	13 225,5	14 236,6	15 580,4	16 643,7
Davon finanziert durch:															
Bund ²⁾	2 257,6	2 232,6	2 410,2	2 383,7	2 592,8	2 528,2	2 825,3	2 681,9	2 954,6	2 848,4	3 321,1	3 217,2	3 642,1	4 191,2	4 619,9
Forschungsprämie ³⁾	328,9	381,7	574,1	469,0	493,2	508,0	527,7	637,5	713,1	841,5	1 044,1	889,6	760,0	1 277,7	1 000,0
Bundesländer ⁴⁾	405,2	298,7	416,3	307,5	461,6	345,0	445,8	392,7	500,6	464,4	568,7	490,5	586,2	646,1	702,5
Unternehmenssektor ⁵⁾	3 639,4	3 820,9	4 243,3	4 665,8	4 901,3	5 222,2	5 377,5	5 532,8	5 610,6	5 982,3	5 030,7	6 114,6	6 596,4	6 692,4	7 420,8
Ausland ⁵⁾	1 297,6	1 401,7	1 495,9	1 590,2	1 664,0	1 737,7	1 802,2	1 874,3	1 944,4	2 110,8	2 022,8	2 278,3	2 392,9	2 487,8	2 586,5
Sonstige ⁶⁾	137,9	140,8	148,0	155,2	162,3	158,1	166,6	170,7	188,8	193,9	211,7	235,2	259,0	285,2	314,1
2. BIP nominell ⁷⁾ (in Mrd. €)	295,90	310,13	318,65	323,91	333,15	344,27	357,61	369,36	385,27	397,15	380,89	405,24	447,22	477,25	498,97
3. Bruttoinlandsausgaben für F&E in % des BIP	2,73	2,67	2,91	2,95	3,08	3,05	3,12	3,06	3,09	3,13	3,20	3,26	3,18	3,26	3,34

Stand: 24. April 2024

Quelle: Statistik Austria. Auf Basis von Finanzierungsdaten der in Österreich durchgeführten F&E. Datenstand: April 2024.

1) Erhebungsergebnisse.

2) 2011, 2013, 2015, 2017, 2019, 2021: 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, 2022: Detailübersichten Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes zu den Bundesfinanzgesetzen (jeweils Teil b, Erfolg); 2023, 2024: Detailübersicht Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes zum Bundesfinanzgesetz 2024 (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.

2024: Einschließlich 140,0 Mio. € Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung.

3) 2011, 2013, 2015, 2017, 2019, 2021: Erhebungsergebnisse. 2010, 2012, 2014, 2016, 2018, 2020, 2022, 2023, 2024: BMF.

4) 2011, 2013, 2015, 2017, 2019, 2021: Erhebungsergebnisse. 2010, 2012, 2014, 2016, 2018, 2020, 2022, 2023, 2024: Auf der Basis der von den Ämtern der Landesregierungen gemeldeten F&E-Ausgaben (Landesrechnungsabschlüsse, Finanzierungsvoranschläge 2023 und 2024).

5) 2011, 2013, 2015, 2017, 2019, 2021: Erhebungsergebnisse. 2010, 2012, 2014, 2016, 2018, 2020, 2022, 2023, 2024: Schätzung Statistik Austria.

6) Finanzierung durch Gemeinden (ohne Wien), Kammern, Sozialversicherungsträger, den Hochschulsektor, sonstige öffentliche Finanzierung und Finanzierung durch den privaten gemeinnützigen Sektor. 2011, 2013, 2015, 2017, 2019, 2021: Erhebungsergebnisse. 2010, 2012, 2014, 2016, 2018, 2020, 2022, 2023, 2024: Schätzung Statistik Austria.

7) 2010–2023: Statistik Austria. 2024: Wifo Konjunkturprognose. Stand März 2024.

Tabelle A IV-2: Globalschätzung 2024: Bruttoinlandsausgaben für F&E Finanzierung der in Österreich durchgeführten Forschung und experimentellen Entwicklung 2010–2024 in Prozent des BIP

Finanzierung	2010	2011 ¹⁾	2012	2013 ¹⁾	2014	2015 ¹⁾	2016	2017 ¹⁾	2018	2019 ¹⁾	2020	2021 ¹⁾	2022	2023	2023
1. Bruttoinlandsausgaben für F&E (in Mio. €)	2,73	2,67	2,91	2,95	3,08	3,05	3,12	3,06	3,09	3,13	3,20	3,26	3,18	3,26	3,34
Davon finanziert durch:															
Bund ²⁾	0,76	0,72	0,76	0,74	0,78	0,73	0,79	0,73	0,77	0,72	0,87	0,79	0,81	0,88	0,93
Forschungsprämie ³⁾	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	0,27	0,20
Bundesländer ⁴⁾	0,14	0,10	0,13	0,09	0,14	0,10	0,12	0,11	0,13	0,12	0,15	0,12	0,13	0,14	0,14
Unternehmenssektor ⁵⁾	1,23	1,23	1,33	1,44	1,47	1,52	1,50	1,50	1,46	1,51	1,32	1,51	1,47	1,40	1,49
Ausland ⁵⁾	0,44	0,45	0,47	0,49	0,50	0,50	0,50	0,51	0,50	0,53	0,53	0,56	0,54	0,52	0,52
Sonstige ⁶⁾	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	0,06
2. BIP nominell ⁷⁾ (in Mrd. €)	295,90	310,13	318,65	323,91	333,15	344,27	357,61	369,36	385,27	397,15	380,89	405,24	447,22	477,25	498,97

Stand: 24. April 2024

Quelle: Statistik Austria.

Auf Basis von Finanzierungsdaten der in Österreich durchgeführten F&E. Datenstand: April 2024.

Fußnoten siehe Tabelle A IV-1

Tabelle A IV-3: Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung 2021–2024

Ressorts ¹⁾	Erfolg				Finanzierungsvoranschlag			
	2021 ²⁾		2022 ³⁾		2023 ³⁾		2024 ³⁾	
	Mio. €	%	Mio. €	%	Mio. €	%	Mio. €	%
Bundeskanzleramt ⁴⁾	2,283	0,1	2,523	0,1	2,216	0,1	1,916	0,0
Bundesministerium für Kunst, Kultur, öffentlichen Dienst und Sport	46,803	1,4	40,176	1,1	51,221	1,2	50,382	1,1
Bundesministerium für europäische und internationale Angelegenheiten	3,498	0,1	3,330	0,1	3,683	0,1	4,003	0,1
Bundesministerium für Arbeit	4,010	0,1	.	.	.	.	.	.
Bundesministerium für Arbeit und Wirtschaft	.	.	124,525	3,5	288,209	6,9	270,417	5,9
Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort	93,167	2,8	.	.	.	.	.	.
Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung	2 490,690	76,2	2 700,269	74,7	2 984,798	71,5	3 337,625	72,4
Bundesministerium für Finanzen	27,776	0,8	30,953	0,9	36,236	0,9	52,250	1,1
Bundesministerium für Inneres	2,011	0,1	2,322	0,1	1,574	0,0	1,519	0,0
Bundesministerium für Landesverteidigung	2,516	0,1	3,495	0,1	4,830	0,1	7,987	0,2
Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus	64,376	2,0	.	.	.	.	.	.
Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft	.	.	59,197	1,6	52,975	1,3	87,854	1,9
Bundesministerium für Justiz	0,070	0,0	0,045	0,0	0,173	0,0	0,076	0,0
Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie	523,163	16,0	629,393	17,5	738,972	17,7	787,226	17,1
Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz	9,212	0,3	9,572	0,3	9,504	0,2	9,941	0,2
Insgesamt	3 269,575	100,0	3 605,800	100,0	4 174,391	100,0	4 611,196	100,0

Stand: März 2024

Quelle: Statistik Austria

1) Entsprechend der im jeweiligen Jahr gültigen Fassung des Bundesministeriengesetzes 1986 (2021: BGBl. I Nr. 30/2021; 2022, 2023, 2024: BGBl. I Nr. 98/2022).

2) Bundesfinanzgesetz 2023, Detailübersicht Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes.

3) Bundesfinanzgesetz 2024, Detailübersicht Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes.

4) Einschließlich oberste Organe.

Tabelle A IV-4: Detailübersicht Forschungswirksame Mittelverwendung des Bundes, 2022 bis 2024

Detailübersicht

Forschungswirksame Mittelverwendung des Bundes

Forschungswirksame Ausgaben des Bundes 2022 bis 2024 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. Budgetierte 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 des OECD, der auch im Rahmen der Erhebungen über Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) von Statistik Austria zur Anwendung gelangt.

BUNDESVORANSCHLAG 2024
Detailübersicht Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes
 (Beträge in Millionen Euro)

a) Beitragszahlungen an internationale Organisationen - Finanzierungsvoranschlag													
VA-Stelle	Konto	Ugl	Bezeichnung	Anm	Finanzierungsvoranschlag 2024			Finanzierungsvoranschlag 2023			Erfolg 2022		
					Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon	
					%	Forschung			%	Forschung			%
			Bundeskanzleramt										
			UG10										
10010100	7800	100	Mitgliedsbeiträge an Institutionen im Ausland		0,185	100	0,185	0,171	100	0,171	0,141	100	0,141
10010100	7800	110	Mitgliedsbeitrag AV-Infostelle		0,045	5	0,002	0,039	5	0,002	0,034	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	0,001	100	0,001
			Summe UG10		0,242		0,199	0,222		0,185	0,176		0,144
			Summe Bundeskanzleramt		0,242		0,199	0,222		0,185	0,176		0,144
			BM für europäische und internationale Angelegenheiten										
			UG12										
12020200	7800	101	Mitgliedsbeitrag für OECD		4,650	35	1,628	4,200	35	1,470	4,109	35	1,438
12020200	7800	102	OECD-Energieagentur (Mitgliedsbeitrag)										
12020200	7840	000	Laufende Transfers an Drittländer	*	0,001	35		3,220	35	1,127	2,555	35	0,894
12020200	7840	002	Organisation der VN für Industr.Entwicklung(UNIDO)		0,950	46	0,437	0,735	46	0,338	0,675	46	0,311
12020200	7840	003	Org. VN Erziehung,Wissensch.u.Kultur(UNESCO)		2,250	30	0,675	2,250	30	0,675	2,045	30	0,614
12020200	7840	056	UNODC Büro d. VN f. Drogen- u.Verbrechensbekämpfung		0,726	10	0,073	0,726	10	0,073	0,726	10	0,073
12020200	7840	100	IAEA – Intern. Atom Energie Agentur	*	3,400	35	1,190						
			Summe UG12		11,977		4,003	11,131		3,683	10,110		3,330
			Summe BM für europäische und internationale Angelegenheiten		11,977		4,003	11,131		3,683	10,110		3,330
			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	0,550	15	0,083	0,435	15	0,065
			Summe UG40		0,550		0,083	0,550		0,083	0,435		0,065
			Summe BM für Arbeit und Wirtschaft		0,550		0,083	0,550		0,083	0,435		0,065
			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	*	0,444	100	0,444	0,692	100	0,692	0,442	100	0,442
			Summe UG30		0,475		0,475	0,723		0,723	0,442		0,442
			UG31										
31030100	7800	000	Laufende Transferzahlungen an das Ausland		0,800	100	0,800	0,800	100	0,800	0,947	100	0,947
31030100	7800	066	Forschungsvorhaben in		0,251	100	0,251	0,201	100	0,201	0,269	100	0,269

a) Beitragszahlungen an internationale Organisationen - Finanzierungsvoranschlag													
VA-Stelle	Konto	Ugl	Bezeichnung	An n m	Finanzierungsvoranschlag 2024			Finanzierungsvoranschlag 2023			Erfolg 2022		
					Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon	
						%	Forschung		%	Forschung		%	Forschung
31030100	7800	200	internationaler Kooperation Beiträge an internationale Organisationen		2,104	50	1,052	2,103	50	1,052	1,519	50	0,760
31030204	7800	062	ESO								5,756	100	5,756
31030204	7800	063	Europ. Zentrum für mittelfristige Wettervorhersage								1,380	100	1,380
31030204	7800	064	Molekularbiologie - Europäische Zusammenarbeit								3,345	100	3,345
31030204	7800	065	World Meteorological Organisation								0,441	50	0,221
31030204	7800	200	Beiträge an internationale Organisationen								0,914	50	0,457
31030204	7800	242	Beitrag für die CERN								24,751	100	24,751
31030300	7800	062	ESO		6,800	100	6,800	6,300	100	6,300			
31030300	7800	063	Europ. Zentrum für mittelfristige Wettervorhersage		1,550	100	1,550	1,300	100	1,300			
31030300	7800	064	Molekularbiologie - Europäische Zusammenarbeit		3,983	100	3,983	3,861	100	3,861			
31030300	7800	065	World Meteorological Organisation		0,550	50	0,275	0,550	50	0,275			
31030300	7800	200	Beiträge an internationale Organisationen		0,965	50	0,483	0,940	50	0,470			
31030300	7800	242	Beitrag für die CERN		29,200	100	29,200	25,700	100	25,700			
			Summe UG31		46,203		44,394	41,755		39,959	39,322		37,886
			Summe BM für Bildung, Wissenschaft und Forschung		46,678		44,869	42,478		40,682	39,764		38,328
			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	0,060	100	0,060
34010100	7800	600	ESA-Pflichtprogramme		19,462	100	19,462	19,462	100	19,462	20,938	100	20,938
34010100	7800	601	EUMETSAT		8,801	100	8,801	8,801	100	8,801	8,627	100	8,627
34010100	7800	602	OECD-Energieagentur		0,050	100	0,050	0,050	100	0,050	0,054	100	0,054
34010100	7800	603	ESA-Wahlprogramme		50,616	100	50,616	47,616	100	47,616	35,937	100	35,937
34010100	7830	000	Laufende Transfers an Drittländer		0,195	100	0,195	0,195	100	0,195	0,191	100	0,191
			Summe UG34		79,194		79,194	76,194		76,194	65,807		65,807
			UG41										
41010100	7800	200	Beiträge an internationale Organisationen		0,110	6	0,007	0,110	6	0,007	0,010	6	0,001
41010300	7800	000	Laufende Transferzahlungen an das Ausland		0,563	100	0,563						
41010300	7830	000	Laufende Transfers an Drittländer		0,340	100	0,340	0,325	100	0,325	0,199	100	0,199
41020100	7800	200	Beiträge an internationale Organisationen			100			100		0,001	100	0,001
41020402	7800	200	Beiträge an internationale Organisationen		0,066	15	0,010	0,070	15	0,011	0,071	15	0,011
41020500	7800	200	Beiträge an internationale Organisationen		0,030	15	0,005	0,030	15	0,005	0,070	15	0,011
41020500	7830	000	Laufende Transfers an Drittländer		0,482	15	0,072	0,482	15	0,072	0,439	15	0,066
41020601	7800	200	Beiträge an internationale Organisationen		0,050	50	0,025	0,050	50	0,025	0,037	50	0,019
			Summe UG41		1,641		1,022	1,067		0,445	0,827		0,308
			Summe BM für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobil., Innov. u.Technologie		80,835		80,216	77,261		76,639	66,634		66,115
			BM für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft										
			UG42										
42010100	7800	100	Mitgliedsbeiträge an Institutionen im *	*	0,004	50	0,002						

a) Beitragszahlungen an internationale Organisationen - Finanzierungsvoranschlag													
VA-Stelle	Konto	Ugl	Bezeichnung	Anm	Finanzierungsvoranschlag 2024			Finanzierungsvoranschlag 2023			Erfolg 2022		
					Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon	
						%	Forschung		%	Forschung		%	Forschung
			Ausland										
42020202	7800	080	FAO-Beiträge										
42020202	7800	083	Int. Vertrag für pflanzengenetische Ressourcen										
42040100	7800	100	Mitgliedsbeiträge an Institutionen im Ausland		0,004	50	0,002	0,008	50	0,004			
42050300	7800	080	FAO-Beiträge		3,400	51	1,734	3,400	51	1,734	2,994	51	1,527
42050300	7800	083	Int. Vertrag für pflanzengenetische Ressourcen		0,025	100	0,025	0,025	100	0,025	0,025	100	0,025
			Summe UG42		3,433		1,763	3,433		1,763	3,019		1,552
			Summe BM für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft		3,433		1,763	3,433		1,763	3,019		1,552
			Teil a -Summe		143,866		131,284	135,226		123,186	120,243		109,639

b) Bundesbudget Forschung - Finanzierungsvoranschlag (ausgen. die bereits im Abschnitt a) ausgewiesen sind)													
VA-Stelle	Konto	Ugl	Bezeichnung	An n m	Finanzierungsvoranschlag 2024			Finanzierungsvoranschlag 2023			Erfolg 2022		
					Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon	
						%	Forschung		%	Forschung		%	Forschung
			Parlamentsdirektion										
			UG02										
02010500	7330	086	Nationalfonds für Opfer des Nationalsozialismus	*	1,740		0,007	2,487	3	0,075	5,260	4	0,190
02010500	7330	091	Individualzahlungen an NS-Überlebende	*	19,000		0,071						
02010500	7330	092	Individualzahlungen an NS-Überlebende (Härtefälle)	*	1,500		0,006						
02010500	7330	093	Projektförderungen und soziale Programme	*	0,500		0,002						
			Summe UG02		22,740		0,086	2,487		0,075	5,260		0,190
			Summe Parlamentsdirektion		22,740		0,086	2,487		0,075	5,260		0,190
			Bundeskanzleramt										
			UG10										
10010100	7260	000	Mitgliedsbeiträge an Institutionen im Inland		0,003	13		0,011	13	0,001	0,001	28	
10010100	7270	000	Werkleistungen durch Dritte	*	0,678	8	0,054	1,246	8	0,100	0,664	22	0,144
10010200	7260	000	Mitgliedsbeiträge an Institutionen im Inland		0,005	50	0,003		50		0,005	50	0,003
10010200	7270	000	Werkleistungen durch Dritte		5,192	4	0,208	4,935	4	0,197	1,430	4	0,057
10010401	7340	001	Pauschalabgeltung gem. § 32 Abs.5 BStatG		57,141	1	0,571	57,324	1	0,573	49,901	1	0,499
10010402			Österr. Staatsarchiv										
			Summe UG10		63,019		0,836	63,516		0,871	52,001		0,703
			UG25										
25010500	7270	006	Werkleistungen durch Dritte (zw)	*	0,257	37	0,095	0,343	12	0,040	0,393	86	0,339
25010500	7420	313	Familie und Beruf Management GesmbH Förd. (zw)	*	1,040	67	0,700	1,040	67	0,700	1,040	67	0,700
25010500	7664	007	Forschungsförderung gem. § 39i FLAG 1967 (zw)								0,210	100	0,210
25020100	7270	000	Werkleistungen durch Dritte	*				1,988	17	0,345	0,624	27	0,170
25020200	7270	000	Werkleistungen durch Dritte	*							1,159	6	0,067
			Summe UG25		1,297		0,795	3,371		1,085	3,426		1,486
			Summe Bundeskanzleramt		64,316		1,631	66,887		1,956	55,427		2,189
			BM für Inneres										
			UG11										
11010100	7270	900	Werkleistungen durch Dritte	*				5,729			0,049	100	0,049
11010200	7270	900	Werkleistungen durch Dritte	*	0,045	100	0,045				0,031	100	0,031
11020600			Bundeskriminalamt	*	18,425	8	1,474	16,650	8	1,332	15,834	8	1,267
11020600	7270	900	Werkleistungen durch Dritte								0,119	100	0,119
11020800	7270	900	Werkleistungen durch Dritte	*							0,039	100	0,039
			Summe UG11		18,470		1,519	22,379		1,332	16,072		1,505
			UG18										
18010400	7660	900	Zuschüsse f. lfd. Aufwand an private Institutionen	*				0,177	100	0,177	0,456	100	0,456
18010400	7670	309	Projekte des AMIF (EU) (zw)	*							0,301	100	0,301
18010400	7672	009	Projekte des AMIF (Kofinanzierung)	*				0,065	100	0,065	0,060	100	0,060
			Summe UG18					0,242		0,242	0,817		0,817
			Summe BM für Inneres		18,470		1,519	22,621		1,574	16,889		2,322
			BM für Justiz										
			UG13										
13010100	6430	000	Sonstige Beratungskosten	*	0,152	50	0,076	0,256	50	0,128	0,090	50	0,045
13030101	6430	000	Sonstige Beratungskosten	*				0,075	60	0,045			
			Summe UG13		0,152		0,076	0,331		0,173	0,090		0,045
			Summe BM für Justiz		0,152		0,076	0,331		0,173	0,090		0,045
			BM für Landesverteidigung										
			UG14										

b) Bundesbudget Forschung – Finanzierungsvoranschlag (ausgen. die bereits im Abschnitt a) ausgewiesen sind)													
VA-Stelle	Konto	Ugl	Bezeichnung	Anm	Finanzierungsvoranschlag 2024			Finanzierungsvoranschlag 2023			Erfolg 2022		
					Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon	
						%	Forschung		%	Forschung		%	Forschung
14040100			Heeresgeschichtliches Museum	*							2,386	37	0,883
14050100	7270	000	Werkleistungen durch Dritte	*							0,151	58	0,088
14050100	7270	900	Werkleistungen durch Dritte	*							2,513	100	2,513
14050202	4691	000	Versuche und Erprobungen auf kriegstechn. Gebiet	*							0,112	10	0,011
14070100	7270	900	Werkleistungen durch Dritte	*	6,500	100	6,500	3,126	100	3,126			
14070100	7411	002	FFG - FTI-Programme, Förderungen			100		0,174	100	0,174			
14070200			Heeresgeschichtliches Museum	*	4,001	37	1,480	4,115	37	1,523			
14080105	4691	000	Versuche und Erprobungen auf kriegstechn. Gebiet	*	0,070	10	0,007	0,070	10	0,007			
			Summe UG14		10,571		7,987	7,485		4,830	5,162		3,495
			Summe BM für Landesverteidigung		10,571		7,987	7,485		4,830	5,162		3,495
			BM für Finanzen										
			UG15										
15010100	6430	001	Arbeiten des WIIW		0,973	50	0,487	0,946	50	0,473	0,808	50	0,404
15010100	6430	002	Arbeiten des WSR		1,599	50	0,800	1,454	50	0,727	1,412	50	0,706
15010100	6430	003	Arbeiten des Wifo	*	5,247	50	2,624	4,986	50	2,493	4,911	50	2,456
15010100	7270	000	Werkleistungen durch Dritte	*	1,852	18	0,333	1,764	18	0,318	1,713	18	0,308
15010100	7662	002	Institut für höhere Studien und wiss. Forschung	*	5,128	100	5,128	4,256	50	2,128	4,235	100	4,235
15010100	7669	020	Sonstige Förderungsbeiträge	*	0,300	100	0,300	0,400	100	0,400	0,726	100	0,726
15010600	7411	002	FFG - FTI-Programme, Förderungen		14,900	100	14,900	4,920	100	4,920	0,717	100	0,717
15010600	7411	003	FFG - FTI-Programme (F&E-Dienstleist.,Sonst.WV)		4,100	100	4,100	1,230	100	1,230	0,066	100	0,066
15010600	7411	004	FFG - Administrative Kosten		1,425	100	1,425	1,000	100	1,000	0,492	100	0,492
			Forschungswirksamer Lohnnebenkostenanteil		22,002	100	22,002	22,396	100	22,396	20,738	100	20,738
			Summe UG15		57,526		52,099	43,352		36,085	35,818		30,848
			Summe BM für Finanzen		57,526		52,099	43,352		36,085	35,818		30,848
			BM für Kunst, Kultur, öffentlichen Dienst und Sport										
			UG17										
17020100	7672	132	Sporttechnologie Projekte		4,500	100	4,500	6,400	100	6,400	1,182	73	0,858
17020100	7678	008	Seibersd.Laboratories/Dopingkontr.analytik/Forsch.	*	0,380	92	0,350				0,369	95	0,350
			Summe UG17		4,880		4,850	6,400		6,400	1,551		1,208
			UG32										
32010300			Denkmalschutz		56,352	18	10,143	45,103	18	8,119	40,105	18	7,219
32030100			Bundesmuseen		153,865	23	35,389	146,806	25	36,702	138,039	23	31,749
			Summe UG32		210,217		45,532	191,909		44,821	178,144		38,968
			Summe BM für Kunst, Kultur, öffentlichen Dienst und Sport		215,097		50,382	198,309		51,221	179,695		40,176
			BM für Arbeit und Wirtschaft										
			UG20										
20010101	7340	302	Überweisung an das AMS gem. § 41 (2) (zw)	*	699,600	1	5,250	662,100	1	5,250	622,311	1	4,048
20010201	7270	006	Werkleistungen durch Dritte (zw)	*	120,687	1	0,700	88,590	1	0,700	391,727		0,675
20010201	7668	900	Gemeinnützige Einrichtungen (zw)	*	80,000	1	0,400	124,620		0,400	174,845		0,350
20010202	7270	000	Werkleistungen durch Dritte	*	8,100	1	0,080	6,500	1	0,080	5,485	1	0,035
			Summe UG20		908,387		6,430	881,810		6,430	1.194,368		5,108
			UG33										
33010100			Kooperation Wissenschaft-Wirtschaft		50,350	100	50,350	43,100	100	43,100	46,752	100	46,752
33010200			Innovation, Technologietransfer		186,501	100	186,501	214,546	100	214,546	57,178	100	57,178
33010300			Gründung innovativer Unternehmen		27,053	100	27,053	24,050	100	24,050	15,422	100	15,422
			Summe UG33		263,904		263,904	281,696		281,696	119,352		119,352
			Summe BM für Arbeit und		1.172,291		270,334	1.163,506		288,126	1.313,720		124,460

b) Bundesbudget Forschung - Finanzierungsvoranschlag (ausgen. die bereits im Abschnitt a) ausgewiesen sind)													
VA-Stelle	Konto	Ugl	Bezeichnung	Anm	Finanzierungsvoranschlag 2024			Finanzierungsvoranschlag 2023			Erfolg 2022		
					Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon	
						%	Forschung		%	Forschung		%	Forschung
			Wirtschaft										
			BM für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz										
			UG21										
21010100	7270	000	Werkleistungen durch Dritte		5,464	3	0,164	4,878	3	0,146	3,480	3	0,104
21010300	7270	000	Werkleistungen durch Dritte		2,268	16	0,363	1,660	16	0,266	0,888	16	0,142
21010300	7660	900	Zuschüsse f. lfd. Aufwand an private Institutionen		5,700	2	0,114	5,000	2	0,100	5,509	2	0,110
21010400	7262	001	Beitrag Europ. Zentrum Wohlfahrtspol.u.Sozialfor.		0,666	50	0,333	0,587	50	0,294	0,587	50	0,294
21010400	7270	000	Werkleistungen durch Dritte		4,204	2	0,084	33,452	2	0,669	20,484	4	0,819
21010400	7270	304	Werkleistungen EU-SILC		1,582	100	1,582	1,344	100	1,344	1,262	100	1,262
			Summe UG21		19,884		2,640	46,921		2,819	32,210		2,731
			UG24										
24010200	7420	012	Transferzahlungen AGES		62,151	11	6,837	49,878	11	5,487	55,878	11	6,147
24030100	7270	000	Werkleistungen durch Dritte		8,810	4	0,352	27,200	4	1,088	14,496	4	0,580
24030200	7270	000	Werkleistungen durch Dritte		5,583	2	0,112	5,515	2	0,110	5,691	2	0,114
			Summe UG24		76,544		7,301	82,593		6,685	76,065		6,841
			Summe BM für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz		96,428		9,941	129,514		9,504	108,275		9,572
			BM für Bildung, Wissenschaft und Forschung										
			UG30										
30010400			Qualitätsentwicklung und -steuerung *		69,652	8	5,572	58,364	8	4,669	60,854	8	4,868
30010500			Lehrer/innenbildung		292,447	8	23,396	277,909	7	19,454	244,702	8	19,576
30010800	7270	900	Werkleistungen durch Dritte		6,195	90	5,576	4,583	90	4,125	0,883	90	0,795
30020700			Zweckgebundene Gebarung Bundesschulen	*	7,709	3	0,231	7,709	3	0,231	8,818	3	0,265
			Summe UG30		376,003		34,775	348,565		28,479	315,257		25,504
			UG31										
31010100			Zentralstelle und Serviceeinrichtungen		66,141	20	13,228	60,546	20	12,109	54,983	20	10,997
31020100			Universitäten		4.615,972	51	2.354,146	4.361,536	50	2.180,768	3.974,521	51	2.027,006
31020100	7270	000	Werkleistungen durch Dritte		0,360	51	0,184	0,360	50	0,180	0,072	51	0,037
31020100	7348	788	Institute of Precision Medicine RRF		10,000	100	10,000	10,000	100	10,000		100	
31020100	7353	440	Klinischer Mehraufwand (Klinikbauten)		29,995	50	14,998	78,995	50	39,498	47,273	50	23,637
31020200			Fachhochschulen		479,134	18	86,244	383,333	14	53,667	403,614	18	72,651
31020300	7270	900	Werkleistungen durch Dritte		2,475	22	0,545	1,618	22	0,356	1,063	22	0,234
31030100			Projekte und Programme	*	2,593	100	2,593	2,515	100	2,515	2,132	100	2,132
31030100	7260	000	Mitgliedsbeiträge an Institutionen im Inland		0,091	100	0,091	0,073	100	0,073	0,069	100	0,069
31030100	7270	034	Ersatzmethoden zum Tierversuch		0,090	100	0,090	0,120	100	0,120	0,111	100	0,111
31030100	7270	900	Werkleistungen durch Dritte		6,080	100	6,080	9,546	100	9,546	4,953	100	4,953
31030100	7280	018	OeAD-Abwicklung		1,758	100	1,758	1,697	100	1,697	1,687	100	1,687
31030100	7280	788	Werkleistungen (Sonstige Leist. v. Dritten) RRF		1,055	100	1,055	0,835	100	0,835	0,200	100	0,200
31030100	7411	069	OeAD Förderungen		20,522	100	20,522	17,136	100	17,136	14,300	100	14,300
31030100	7411	070	OeAD Begleitmaßnahmen		4,568	100	4,568	3,116	100	3,116	3,060	100	3,060
31030100	7413	788	Quantum Austria-RRF		14,014	100	14,014	11,110	100	11,110		100	
31030100	7662	311	Institut für höhere Studien und wiss. Forschung		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	0,133	100	0,133
31030100	7665	007	Stiftung Dokumentationsarchiv		0,850	100	0,850	0,680	100	0,680	0,650	100	0,650
31030100	7679	120	Lfd. Transfers an sonstige juristische Personen		35,100	100	35,100	22,177	100	22,177	7,071	100	7,071
31030201			Zentralanstalt für Meteorologie und								25,549	34	8,687

b) Bundesbudget Forschung - Finanzierungsvoranschlag (ausgen. die bereits im Abschnitt a) ausgewiesen sind)													
VA-Stelle	Konto	Ugl	Bezeichnung	Anmerkung	Finanzierungsvoranschlag 2024			Finanzierungsvoranschlag 2023			Erfolg 2022		
					Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon	
						%	Forschung		%	Forschung		%	Forschung
31030202			Geodynamik										
31030204			Geologische Bundesanstalt								11,642	46	5,355
31030204			Forschungsinstitutionen	*							8,274	100	8,274
31030204	7270	031	Med Austron								1,740	100	1,740
31030204	7332	352	FWF Programme								218,330	100	218,330
31030204	7332	452	FWF Geschäftsstelle								12,994	100	12,994
31030204	7332	552	FWF Begleitmaßnahmen								1,375	100	1,375
31030204	7340	004	ISTA								65,577	100	65,577
31030204	7340	006	ÖAW - LV								137,177	100	137,177
31030204	7340	010	ÖAW Beauftragungen und Programme										
31030204	7661	022	Ludwig-Boltzmann-Gesellschaft								7,000	100	7,000
31030204	7679	007	Verein der Freunde der Salzburger Stiftung								1,000	100	1,000
31030300			Basisfinanzierung von Institutionen	*	54,788	100	54,788	14,846	100	14,846			
31030300	7270	031	Med Austron		1,740	100	1,740	1,740	100	1,740			
31030300	7332	352	FWF Programme		324,784	100	324,784	255,600	100	255,600			
31030300	7332	452	FWF Geschäftsstelle		16,000	100	16,000	13,700	100	13,700			
31030300	7332	552	FWF Begleitmaßnahmen		1,500	100	1,500	1,500	100	1,500			
31030300	7332	788	Quantum Austria FWF Programme RRF		5,600	100	5,600	8,555	100	8,555			
31030300	7333	788	Quantum Austria FWF Geschäftsstelle RRF		0,331	100	0,331	0,500	100	0,500			
31030300	7340	004	ISTA		90,800	100	90,800	90,800	100	90,800			
31030300	7340	006	ÖAW - LV		169,242	100	169,242	138,190	100	138,190			
31030300	7340	020	GeoSphere Austria		40,590	37	15,018	33,328	34	11,332			
31030300	7661	022	Ludwig-Boltzmann-Gesellschaft		11,111	100	11,111	12,290	100	12,290			
31030300	7679	007	Verein der Freunde der Salzburger Stiftung		1,000	100	1,000	1,000	100	1,000			
			Summe UG31		6.008,285		3.257,981	5.537,443		2.915,637	5.006,550		2.636,437
			Summe BM für Bildung, Wissenschaft und Forschung		6.384,288		3.292,756	5.886,008		2.944,116	5.321,807		2.661,941
			BM für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobil., Innov. u.Technologie										
			UG34										
34010200	7273	788	AWS Aufbau- und Resilienzfazilität RRF Abwicklung		0,428	100	0,428	0,161	100	0,161	0,294	100	0,294
34010200	7274	022	IPCEI Abwicklungskosten		0,346	100	0,346				0,572	100	0,572
34010200	7274	788	FFG Aufbau- und Resilienzfazilität RRF Abwicklung		0,127	100	0,127				0,028	100	0,028
34010200	7340	100	Rat f. Forschung und Technologieentwicklung		0,727	100	0,727	0,900	100	0,900	1,500	100	1,500
34010200	7411	021	Important Projects of Common European Interest		28,109	100	28,109	35,521	100	35,521	13,444	100	13,444
34010200	7411	022	Important Projects of Common European Interest-Abw			100		0,229	100	0,229		100	
34010200	7411	788	Lfd Transfers an verbundene Unternehmungen RRF		17,123	100	17,123	13,733	100	13,733		100	
34010200	7413	001	Austrian Institute of Technology AIT-Förderungen		0,010	100	0,010	0,010	100	0,010	0,015	100	0,015
34010200	7413	002	Austrian Institute of Technology AIT		65,873	90	59,286	65,000	90	58,500	64,588	90	58,129
34010200	7413	003	Nuclear Engineering Seibersdorf NES		10,600	30	3,180	7,790	30	2,337	6,623	30	1,987
34010200	7413	004	Silicon Austria Labs GmbH		26,850	100	26,850	26,431	100	26,431	27,354	100	27,354
34010200	7414	002	Austria Tech		1,300	100	1,300	1,150	100	1,150	1,150	100	1,150
34010200	7414	788	FFG Aufbau- und Resilienzfazilität RRF Abwicklung			100		0,078	100	0,078		100	
34010200	7417	788	AWS Aufbau- und Resilienzfazilität		16,822	100	16,822	20,528	100	20,528		100	

b) Bundesbudget Forschung - Finanzierungsvoranschlag (ausgen. die bereits im Abschnitt a) ausgewiesen sind)													
VA-Stelle	Konto	Ugl	Bezeichnung	Anmerkung	Finanzierungsvoranschlag 2024			Finanzierungsvoranschlag 2023			Erfolg 2022		
					Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon	
						%	Forschung		%	Forschung		%	Forschung
			RRF										
34010200	7660	075	F&T-Förderung		0,340	100	0,340	0,340	100	0,340	0,430	100	0,430
34010200	7662	341	Joanneum Research		2,559	100	2,559	2,559	100	2,559	2,739	100	2,739
			Forsch.ges.m.b.H(Techn.schwerp)										
34010200	7667	006	Sonstige gemeinnützige Einrichtungen		1,245	100	1,245	1,245	100	1,245	1,018	100	1,018
34010200	7668	040	Salzburg Research		0,410	100	0,410	0,410	100	0,410	0,486	100	0,486
34010200	7690	002	Preisverleihungen		0,005	100	0,005	0,005	100	0,005	0,011	100	0,011
34010300	7260	000	Mitgliedsbeiträge an Institutionen im Inland		0,180	100	0,180	0,180	100	0,180	0,185	100	0,185
34010300	7270	000	Werkleistungen durch Dritte		4,092	100	4,092	5,330	100	5,330	6,820	100	6,820
34010300	7273	011	AWS Abwicklungskosten		2,546	100	2,546						
34010300	7274	011	FFG Abwicklungskosten		22,682	100	22,682				21,035	100	21,035
34010300	7277	488	aws Covid-19 Startup Hilfsfonds Abwicklungskosten		0,035	100	0,035				0,022	100	0,022
34010300	7280	030	FTI-Projekte, Beauftragungen an Dritte		0,500	100	0,500	0,500	100	0,500	0,465	100	0,465
34010300	7411	001	FFG - Basisprogramme		138,000	100	138,000	134,759	100	134,759	159,687	100	159,687
34010300	7411	002	FFG - FTI-Programme, Förderungen		202,439	100	202,439	175,155	100	175,155	158,831	100	158,831
34010300	7411	003	FFG - FTI-Programme (F&E-Dienstleist.,Sonst.WV)		10,000	100	10,000	10,000	100	10,000	4,634	100	4,634
34010300	7411	004	FFG - Administrative Kosten					23,156	100	23,156			
34010300	7412	001	Austria Wirtschaftsservice GmbH AWS - Förderungen		16,954	100	16,954	19,232	100	19,232	18,865	100	18,865
34010300	7412	002	Austria Wirtschaftsservice GmbH AWS		2,000	100	2,000				1,112	100	1,112
34010300	7412	003	Austria Wirtschaftsservice GmbH AWS - Admin.Kost.					2,268	100	2,268	1,897	100	1,897
34010300	7417	488	aws COVID-19 Startup Hilfsfonds (Abwicklung)					0,039	100	0,039			
34010300	7432	030	FTI-Projekte, Förderungen		0,250	100	0,250	0,250	100	0,250	0,291	100	0,291
			Summe UG34		572,552		558,545	546,959		535,006	494,096		483,001
			UG41										
41010200	7330	080	Transferzahlungen an Klima- und Energiefonds	*	173,000	30	51,900	196,000	30	58,800	73,710	95	70,025
41020100	7270	000	Werkleistungen durch Dritte		3,555	50	1,778	3,444	50	1,722	1,382	50	0,691
41020100	7270	800	Dekarbonisierung/E-Mobilität		175,722	45	79,075	110,722	45	49,825	0,730	45	0,329
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			
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			
41020100	7480	501	Progr.Kombinierter Güterverk.Straße-Schiene-Schiff		5,800	50	2,900	5,800	50	2,900	3,373	50	1,687
41020100	7660	000	Zuschüsse f. lfd. Aufwand an private Institutionen		1,030	95	0,979	1,030	95	0,979	0,580	95	0,551
41020100	7668	055	Technisches Museum Wien		0,620	80	0,496	0,601	80	0,481	0,410	80	0,328
41020402	7270	000	Werkleistungen durch Dritte		0,964	5	0,048	1,464	5	0,073	0,723	5	0,036
41020402	7270	006	Werkleistungen durch Dritte (zw)		1,500	5	0,075	1,500	5	0,075	2,096	5	0,105
			Summe UG41		363,212		138,271	321,582		115,875	83,004		73,752
			UG43										
43010200	7700	500	Investitionszuschüsse		170,624	1	1,706	345,117	1	3,451	41,100	1	0,411
43010300			Klima- und Energiefonds		364,150	2	7,283	355,360	2	7,107	129,810	4	5,192
43010500	7270	080	Forschungsaufwendungen		0,300	100	0,300	0,290	100	0,290	0,312	100	0,312
43020100	7270	080	Forschungsaufwendungen		0,155	100	0,155	0,155	100	0,155	0,161	100	0,161
43020100	7420	021	Transferzahlungen an die UBA Ges.m.b.H		25,000	3	0,750	14,956	3	0,449	14,956	3	0,449

b) Bundesbudget Forschung - Finanzierungsvoranschlag (ausgen. die bereits im Abschnitt a) ausgewiesen sind)													
VA-Stelle	Konto	Ugl	Bezeichnung	Anm	Finanzierungsvoranschlag 2024			Finanzierungsvoranschlag 2023			Erfolg 2022		
					Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon	
						%	Forschung		%	Forschung		%	Forschung
			Summe UG43		560,229		10,194	715,878		11,452	186,339		6,525
			Summe BM für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobil., Innov. u.Technologie		1.495,993		707,010	1.584,419		662,333	763,439		563,278
			BM für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft										
			UG42										
42040100			Zentralstelle	*	5,713	100	5,713	5,197	100	5,197	4,549	100	4,549
42040200	7411	027	Lfd Transfers an Ernährungsagentur-AGES	*	28,235	33	9,318	21,803	33	7,195	21,802	33	7,195
42040200	7411	029	Lfd Transf.an Bundesamt u. Forschungszentr.f.Wald		29,160	33	9,623	17,500	33	5,775	15,500	33	5,115
42040200	7411	081	Lfd Transf.an Span.Hofreitschule-Lipizz.Gest.Piber		2,500	3	0,075						
42040400	7411	002	FFG - FTI-Programme, Förderungen								1,408	100	1,408
42040400	7411	003	FFG - FTI-Programme (F&E-Dienstleist.,Sonst.WV)								1,295	100	1,295
42040400	7411	004	FFG - Administrative Kosten										
42040500			Land- und forstwirtschaftliches Schulwesen	*	95,543	22	21,019	95,583	22	21,028	88,083	22	19,378
42050300	7660	022	Nationale Agrarmaßnahmen	*	0,059	100	0,059	0,054	100	0,054	0,054	100	0,054
420504			Dienststellen Landwirtschaft		10,751	25	2,688	9,949	28	2,786	9,433	28	2,641
42050400			Bundesamt für Weinbau	*				5,730	3	0,172			
42060100	7270	000	Werkleistungen durch Dritte		0,692	20	0,138	0,563			0,383	20	0,077
42060200			Nationale und internat. Forstmaßnahmen	*	34,401	100	34,401	6,150	100	6,150	12,987	100	12,987
42060400	7270	000	Werkleistungen durch Dritte	*	0,300	100	0,300	0,010	100	0,010	0,325	100	0,325
42060500			Bundesamt für Wasserwirtschaft		7,627	25	1,907	7,980	25	1,995	7,609	25	1,902
42060600			Siedlungswasserwirtschaft	*	0,850	100	0,850	0,850	100	0,850	0,719	100	0,719
			Summe UG42		215,831		86,091	171,369		51,212	164,147		57,645
			Summe BM für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft		215,831		86,091	171,369		51,212	164,147		57,645
			Teil b -Summe		9.753,703		4.479,912	9.276,288		4.051,205	7.969,729		3.496,161
			Gesamtsumme Teil a + b		9.897,569		4.611,196	9.411,514		4.174,391	8.089,972		3.605,800

BUNDESVORANSCHLAG 2024

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 Frascati-Handbuchs 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
			Parlamentsdirektion
02010500	7330	086	*) 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).
			*) Erfolg 2022 wurden 13 Forschungsprojekte und 1 Rest-Teilbetrag in der Höhe von 190.163 Euro ausbezahlt, das wären rd. 3,615 vom NF-Gesamtbudget (5,260 Mio. Euro)
			*) BVA 2024: Forschungsanteil liegt bei 0,375 % (System rundet auf 0).
02010500	7330	091	BVA 2024: Forschungsanteil liegt bei 0,375 % (System rundet auf 0)
02010500	7330	092	BVA 2024: Forschungsanteil liegt bei 0,375 % (System rundet auf 0 %)
02010500	7330	093	BVA 2024: Forschungsanteil liegt bei 0,375 % (System rundet auf 0 %)
			Bundeskanzleramt
10010100	7270	000	Forschungsanteil ist 21,750 % System rundet.
10010402	7800	100	*) Jährlicher Betrag des österreichischen Staatsarchivs an den Internationalen Archivbeirat sowie an das DLM-Forum MTÜ.
25010500	7664	007	
25010500	7270	006	*) Forschungsanteil liegt beim Erfolg 2022 bei 86,26 % und beim BVA 2023 bei 11,66 % (System rundet)
25010500	7420	313	*) Forschungsanteil liegt bei 67,31 % (System rundet)
25020100	7270	000	*) Forschungsanteil liegt beim Erfolg 2022 bei 27,24 % und BVA 2023 bei 17,35 % (System rundet)
25020200	7270	000	*) Forschungsanteil liegt beim Erfolg 2022 bei 5,78 % (System rundet)
			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.
18010400	7660	900	*) Teilbetrag der Voranschlagsstelle.
18010400	7672	009	*) Teilbetrag der Voranschlagsstelle
18010400	7670	309	*) Teilbetrag der Voranschlagsstelle
			BM für europäische und internationale Angelegenheiten
12020200	7800	102	
12020200	7840	000	IAEO - ALT
12020200	7800	101	
12020200	7840	100	IAEA 35 % Forschung => 1.190
			BM für Justiz
13010100	6430	000	*) 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).
			*) Jährliche Erstellung "Rechtsextremismus-Bericht"; Auftragnehmer: DÖW,, Auftragsvolumen: 81.000 EUR, Bezahlung 65.160,00 EUR im Jahr 2024 und 46.020 EUR in den Jahren 2025 bis 2028.
			*) Studie Evaluierung der Arbeit der Familiengerichtshilfe; Auftraggeber: Universität Wien (Ö: Institut für Familienforschung (ÖIF), Auftragsvolumen: 93.207 EUR, davon 46.603,50 EUR im Jahr 2023 bezahlt und 46.603,50 EUR voraussichtlich im Jahr 2024 fällig.

			*) Studie zum Modellprojekt Einigungsverfahren, Auftragnehmer: IRKS, Auftragsvolumen: 79.703,00 EUR, lt. Zahlungsplan in 2 Teilen zu je 39.851,50 EUR in den Jahren 2023 und 2024 zu bezahlen. *) 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 fällig und bezahlt wurden (15.000 EUR) und 2 Raten im Jahr 2023 fällig sind, wovon eine bereits bezahlt wurde. *) Konsolidierung der Endberichte zum Projekt "Ö. Urteile wegen NS-Tötungsverbrechen" der AG zur Ausforschung mutmaßlicher NS-Täter (Auftragnehmer: FStN), Auftragsvolumen: 5.000 EUR im Jahr 2022 bezahlt. *) Studie zum Thema "Evaluierung des 2. Erwachsenenschutz-Gesetzes", Auftragsvolumen: 84.000 EUR, davon wurden 42.000 EUR im Jahr 2022 bezahlt und werden vorrauss. 42.000 EUR im Jahr 2023 fällig.
13030101	6430	000	*) * Studie iZm StVG-Novelle, Auftragsvolumen: 75.000 EUR
14040100			BM für Landesverteidigung
			*) Teilbetrag (eigene Fisl);
14050100	7270	900	*) Teilbetrag der Voranschlagsstelle.
14050100	7270	000	*) Teilbetrag der Voranschlagsstelle.
14050202	4691	000	*) Teilbetrag der Voranschlagsstelle
14070100	7270	900	*) Teilbetrag der Voranschlagsstelle
14070200			Teilbetrag (eigene Fisl)
14080105	4691	000	*) Teilbetrag der Voranschlagsstelle
			BM für Finanzen
15010100	7662	002	*) Forschungsanteil liegt bei 100 %.
15010100	7669	020	Forschungsanteil liegt bei 100 %.
15010100	7270	000	*) Teilbetrag der Voranschlagsstelle; Forschungsanteil 18 %.
			15010100 7270 000 (Statistik Austria) wird hinzugefügt, dass vor Jahren beschlossen wurde, dass für "Statistik" in der Beilage T 18 % der Gesamtsumme angenommen werden.
15010100	6430	003	Forschungsanteil liegt bei 50 %.
			BM für Kunst, Kultur, öffentlichen Dienst und Sport
17020100	7678	008	Erfolg 2022: Forschungsanteil ist 94,851 % (System rundet).
			BVA 2024: Forschungsanteil ist 92,105 % (System rundet).
			BM für Arbeit und Wirtschaft
20010101	7340	302	*) Forschungsanteil liegt beim Erfolg 2022 bei rd. 0,65 %, beim BVA 2023 bei rd. 0,79 % und beim BVA 2024 bei rd. 0,75 % (System rundet)
20010201	7270	006	*) Forschungsanteil liegt beim Erfolg 2022 bei rd. 0,17 % beim BVA 2023 bei 0,79 % und beim BVA 2024 bei 0,58 % (System rundet)
20010201	7668	900	*)Forschungsanteil liegt beim Erfolg 2022 bei 0,20 %, beim BVA 2023 bei rd. 0,32 % und beim BVA 2024 bei 0,50 % (System rundet)
20010202	7270	000	*) Forschungsanteil liegt beim Erfolg 2022 bei 0,64 %, beim BVA 2023 bei 1,23 % und beim BVA 2024 bei 0,99 % (System rundet)
			BM für Bildung, Wissenschaft und Forschung
30010400			*)Teilbetrag der Voranschlagsstelle.
30010400	7800	000	*) 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 %.

			BM für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft
42010100	7800	100	*) 42040100 Finanzstelle 90300
42020202	7800	080	
42040100			*) PSP-Element 42P101010001
42040100	7800	100	
42040200	7411	027	*42040200 Finanzstellen 90306 (AGES) und 90309 (BFW)
42040500			*) BVA 2024: Finanzstellen 22010 (Franciso-Joseph.), 22013 (Raumberg-Gump), 22016 (Gartenbau), 22112 (alpenl. Milchw.), 22014 (Hochschule) und 30812 (Klosterneuburg)
42050300	7660	022	BVA 2024: HHP/PSP-Element 42P101010001
42050400			*) Finanzstelle 25010 (BAB) und 30811 (BA Weinbau)
42060200			*) HHP/PSP-Element 42P101010001
42060400	7270	000	*)
			HHP/PSP-Element 42P101010001
42060600			*42060600
			Teilbetrag des DB; lt. Mitteilung der Förderungsabwicklungsstelle
Ergebnisvoranschlag			
VA-Stelle	Konto	Ugl.	Anmerkung
Keine Anmerkungen erfasst.			

Tabelle A IV-5: Ausgaben des Bundes 2006 bis 2024 für Forschung und Forschungsförderung nach sozioökonomischen Zielsetzungen

Auswertungen der Beilagen T der Arbeitsbeihilfe und „Detailübersichten Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes“ (Teil a und Teil b) zu den Bundesfinanzgesetzen

Berichtsjahre		Ausgaben des Bundes für F&E insgesamt	davon für												
			Förderung der Erforschung der Erde, der Meere, der Atmosphäre und des Welt- raumes	Förderung der Land- und Forst- wirtschaft	Förderung von Handel, Gewerbe und Industrie	Förderung der Erzeugung, Speicherung und Verteilung von Energie	Förderung des Transport-, Verkehrs- und Nachrichten- wesens	Förderung des Unterrichts- und Bildungs- wesens	Förderung des Gesund- heits- wesens	Förderung der sozialen und sozioöko- nomischen Entwicklung	Förderung des Umwelt- schutzes	Förderung der Stadt- und Raum- planung	Förderung der Landes- verteidigung	Förderung anderer Ziel- setzungen	Förderung der allgemeinen Erweiterung des Wissens
2006 ¹⁾	in 1000 €	1 697 550	76 887	57 698	411 462	20 951	42 795	18 997	379 776	81 812	53 279	9 602	126	–	544 165
	in %	100,0	4,5	3,4	24,2	1,2	2,5	1,1	22,4	4,8	3,1	0,6	0,0	–	32,2
2007 ²⁾	in 1000 €	1 770 144	80 962	64 637	435 799	28 001	40 013	19 990	373 431	90 639	56 075	9 673	27	894	570 003
	in %	100,0	4,6	3,7	24,6	1,6	2,3	1,1	21,1	5,1	3,2	0,5	0,0	0,1	32,1
2008 ³⁾	in 1000 €	1 986 775	87 751	66 273	525 573	24 655	39 990	37 636	422 617	90 879	57 535	12 279	142	–	621 445
	in %	100,0	4,4	3,3	26,5	1,2	2,0	1,9	21,3	4,6	2,9	0,6	0,0	–	31,3
2009 ⁴⁾	in 1000 €	2 149 787	104 775	66 647	538 539	32 964	47 300	42 581	456 544	97 076	67 985	14 522	133	–	680 721
	in %	100,0	4,9	3,1	25,1	1,5	2,2	2,0	21,2	4,5	3,2	0,7	0,0	–	31,6
2010 ⁵⁾	in 1000 €	2 269 986	103 791	67 621	587 124	39 977	56 969	50 648	472 455	99 798	67 114	12 792	123	–	711 574
	in %	100,0	4,6	3,0	25,9	1,8	2,5	2,2	20,8	4,4	3,0	0,6	0,0	–	31,2
2011 ⁶⁾	in 1000 €	2 428 143	107 277	63 063	613 692	41 294	54 043	59 479	510 359	115 792	77 578	20 170	99	–	765 297
	in %	100,0	4,4	2,6	25,3	1,7	2,2	2,4	21,0	4,8	3,2	0,8	0,0	–	31,6
2012 ⁷⁾	in 1000 €	2 452 955	103 432	60 609	607 920	55 396	47 934	65 537	499 833	121 570	86 776	20 338	120	–	783 490
	in %	100,0	4,2	2,5	24,8	2,3	2,0	2,7	20,4	5,0	3,5	0,8	0,0	–	31,8
2013 ⁸⁾	in 1000 €	2 587 586	108 966	70 897	641 851	76 014	53 713	83 087	542 560	117 714	83 556	21 985	280	–	786 963
	in %	100,0	4,2	2,7	24,9	2,9	2,1	3,2	21,0	4,5	3,2	0,8	0,0	–	30,5
2014 ⁹⁾	in 1000 €	2 647 489	113 173	60 714	689 214	64 582	64 675	81 354	566 058	119 780	48 381	22 639	961	–	815 958
	in %	100,0	4,3	2,3	26,0	2,4	2,4	3,1	21,4	4,5	1,8	0,9	0,0	–	30,9
2015 ¹⁰⁾	in 1000 €	2 744 844	124 648	58 414	678 572	122 624	51 785	78 241	584 254	128 733	49 176	26 817	1 949	–	839 631
	in %	100,0	4,5	2,1	24,7	4,5	1,9	2,9	21,3	4,7	1,8	1,0	0,1	–	30,5
2016 ¹¹⁾	in 1000 €	2 875 706	131 240	60 828	747 264	122 903	46 654	82 610	592 407	135 709	49 586	28 435	2 610	–	875 460
	in %	100,0	4,6	2,1	26,0	4,3	1,6	2,9	20,6	4,7	1,7	1,0	0,1	–	30,4
2017 ¹²⁾	in 1000 €	2 889 779	144 552	70 329	728 136	106 887	68 214	74 493	609 919	159 300	45 228	35 171	4 899	9 730	832 921
	in %	100,0	5,0	2,4	25,2	3,7	2,4	2,6	21,1	5,5	1,6	1,2	0,2	0,3	28,8
2018 ¹³⁾	in 1000 €	2 913 369	147 535	69 753	752 214	107 966	69 823	75 212	615 795	158 546	45 196	35 534	5 245	8 955	821 595
	in %	100,0	5,1	2,4	25,8	3,7	2,4	2,6	21,1	5,4	1,6	1,2	0,2	0,3	28,2
2019 ¹⁴⁾	in 1000 €	3 009 644	160 949	70 930	780 351	92 750	82 573	75 403	609 233	172 216	48 224	30 273	5 466	–	881 276
	in %	100,0	5,3	2,4	25,9	3,1	2,7	2,5	20,2	5,7	1,6	1,0	0,2	–	29,4
2020 ¹⁵⁾	in 1000 €	3 287 074	157 168	76 088	838 117	147 692	86 093	66 989	644 298	187 622	124 921	31 374	4 817	–	921 895
	in %	100,0	4,8	2,3	25,5	4,5	2,6	2,0	19,6	5,7	3,8	1,0	0,1	–	28,1
2021 ¹⁶⁾	in 1000 €	3 269 575	163 626	89 873	837 528	132 915	103 738	67 038	674 093	186 386	68 642	33 272	5 149	–	907 315
	in %	100,0	5,0	2,7	25,6	4,1	3,2	2,1	20,6	5,7	2,1	1,0	0,2	–	27,7
2022 ¹⁷⁾	in 1000 €	3 605 800	168 401	98 776	982 777	159 175	84 316	73 935	756 930	201 330	71 819	48 242	6 771	–	953 328
	in %	100,0	4,7	2,7	27,3	4,4	2,3	2,1	21,0	5,6	2,0	1,3	0,2	–	26,4
2023 ¹⁸⁾	in 1000 €	4 174 391	181 756	95 492	1 176 968	180 652	145 471	80 653	836 359	218 497	98 944	51 807	6 673	–	1 101 119
	in %	100,0	4,4	2,3	28,2	4,3	3,5	1,9	20,0	5,2	2,4	1,2	0,2	–	26,4
2024 ¹⁸⁾	in 1000 €	4 611 196	199 815	134 271	1 269 182	176 846	181 050	91 386	897 409	236 755	102 092	55 693	11 374	–	1 255 323
	in %	100,0	4,3	2,9	27,6	3,8	3,9	2,0	19,5	5,1	2,2	1,2	0,2	–	27,3

Stand: März 2024

Quelle: Statistik Austria.

1) Beilage T des Arbeitsbefehles zum BFG 2008, Erfolg. Revidierte Daten. 2) Beilage T des Arbeitsbefehles zum BFG 2009, Erfolg. 3) Beilage T des Arbeitsbefehles zum BFG 2010, Erfolg. 4) Beilage T des Arbeitsbefehles zum BFG 2011, Erfolg. 5) Beilage T des Arbeitsbefehles zum BFG 2012, Erfolg. 6) Beilage T des Arbeitsbefehles zum BFG 2013 (Finanzierungsvoranschlag), Erfolg. Revidierte Daten. 7) Beilage T des Arbeitsbefehles zum BFG 2014 (Finanzierungsvoranschlag), Erfolg. 8) Beilage T des Arbeitsbefehles zum BFG 2015 (Finanzierungsvoranschlag), Erfolg. Revidierte Daten. 9) Bundesfinanzgesetz 2016, Detailübersicht Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes, Erfolg. 10) Bundesfinanzgesetz 2017, Detailübersicht Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes, Erfolg. Revidierte Daten. 11) Bundesfinanzgesetz 2018, Detailübersicht Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes, Erfolg. 12) Bundesfinanzgesetz 2019, Detailübersicht Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes, Erfolg. Revidierte Daten. 13) Bundesfinanzgesetz 2020, Detailübersicht Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes, Erfolg. 14) Bundesfinanzgesetz 2021, Detailübersicht Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes, Erfolg. Revidierte Daten. 15) Bundesfinanzgesetz 2022, Detailübersicht Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes, Erfolg. 16) Bundesfinanzgesetz 2023, Detailübersicht Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes, Erfolg. Revidierte Daten. 17) Bundesfinanzgesetz 2024, Detailübersicht Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes, Erfolg. 18) Bundesfinanzgesetz 2024, Detailübersicht Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes, Finanzierungsvoranschlag.

Tabelle A IV-6: Ausgaben des Bundes 2024 für Forschung und Forschungsförderung nach sozioökonomischen Zielsetzungen und Ressorts

Aufgliederung der Jahreswerte 2024¹⁾ der „Detailübersicht Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes“ zum Bundesfinanzgesetz 2024 (Teil a und Teil b)

Ressorts		Ausgaben des Bundes für F&E insgesamt	davon für												
			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- nomischen Entwicklung	Förderung des Umwelt- schutzes	Förderung der Stadt- und Raum- planung	Förderung der Landesver- teidigung	Förderung anderer Ziel- setzungen	Förderung der allgemeinen Erweiterung des Wissens
BKA ²⁾	in 1000 €	1 916	–	–	–	–	2	–	–	1 649	–	265	–	–	–
	in %	100,0	–	–	–	–	0,1	–	–	86,1	–	13,8	–	–	–
BMKÖS	in 1000 €	50 382	6 122	–	–	–	–	–	350	14 643	–	–	–	–	29 267
	in %	100,0	12,2	–	–	–	–	–	0,7	29,1	–	–	–	–	58,0
BMEIA	in 1000 €	4 003	–	–	–	1 190	–	–	–	2 813	–	–	–	–	–
	in %	100,0	–	–	–	29,7	–	–	–	70,3	–	–	–	–	–
BMAW	in 1000 €	270 417	998	111	229 992	14 946	887	–	1 885	6 707	11 231	–	111	–	3 549
	in %	100,0	0,4	0,0	85,1	5,5	0,3	–	0,7	2,5	4,2	–	0,0	–	1,3
BMBWF	in 1000 €	3 337 625	153 966	46 482	662 071	37 521	56 843	90 302	852 944	188 915	45 414	52 134	3 967	–	1 147 066
	in %	100,0	4,6	1,4	19,8	1,1	1,7	2,7	25,6	5,7	1,4	1,6	0,1	–	34,3
BMF	in 1000 €	52 250	1 452	1 319	19 010	2 613	816	706	6 296	11 500	1 361	448	41	–	6 688
	in %	100,0	2,8	2,5	36,3	5,0	1,6	1,4	12,0	22,0	2,6	0,9	0,1	–	12,8
BMI	in 1000 €	1 519	–	–	–	–	–	–	–	1 519	–	–	–	–	–
	in %	100,0	–	–	–	–	–	–	–	100,0	–	–	–	–	–
BMJ	in 1000 €	76	–	–	–	–	–	–	–	76	–	–	–	–	–
	in %	100,0	–	–	–	–	–	–	–	100,0	–	–	–	–	–
BMK	in 1000 €	787 226	35 781	3 119	357 605	120 576	122 502	–	28 633	4 484	44 086	2 846	748	–	66 846
	in %	100,0	4,5	0,4	45,4	15,3	15,6	–	3,6	0,6	5,6	0,4	0,1	–	8,5
BMLV	in 1000 €	7 987	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6 507	–	1 480
	in %	100,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	81,5	–	18,5
BML	in 1000 €	87 854	1 496	83 240	504	–	–	378	–	1 809	–	–	–	–	427
	in %	100,0	1,7	94,7	0,6	–	–	0,4	–	2,1	–	–	–	–	0,5
BMSGPK	in 1000 €	9 941	–	–	–	–	–	–	7 301	2 640	–	–	–	–	–
	in %	100,0	–	–	–	–	–	–	73,4	26,6	–	–	–	–	–
Insgesamt	in 1000 €	4 611 196	199 815	134 271	1 269 182	176 846	181 050	91 386	897 409	236 755	102 092	55 693	11 374	–	1 255 323
	in %	100,0	4,3	2,9	27,6	3,8	3,9	2,0	19,5	5,1	2,2	1,2	0,2	–	27,3

Stand: März 2024

Quelle: Statistik Austria.

1) Finanzierungsvoranschlag.

2) Einschließlich oberste Organe.

Tabelle A IV-7: Allgemeine forschungswirksame Hochschulausgaben des Bundes
(General University Funds) 2000–2024 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	4 040,988	2 069,802
2023	4 471,429	2 250,984
2024	4 676,683	2 399,684

Stand: März 2024

Quelle: Statistik Austria.

1) 2000–2024: Auf Basis der Beilagen T der Arbeitsbeihilfe und „Detailübersichten Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes“ zu den Bundesfinanzgesetzen.

Tabelle A IV-8: Forschungsförderungen und Forschungsaufträge der Bundesdienststellen 2023 nach Durchführungssektoren/-bereichen und vergebenden Ressorts

Auswertung der Bundesforschungsdatenbank ¹⁾ ohne „große“ Globalförderung ²⁾

Ressorts	Teilbeträge 2023	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 Technology GmbH	Österr. Akademie der Wissenschaften	überwiegend öffentlich finanzierte private gemeinnützige Einrichtungen	Ludwig Boltzmann Gesellschaft	Sonstiger öffentlicher Sektor ⁴⁾	Zusammen	private gemeinnützige Einrichtungen	Individualforscher/-innen	Zusammen	Kooperativer Bereich einschl. Kompetenzzentren	firmeneigener Bereich	Zusammen			
	in €	in Prozent																				
BAK	1 190 117	27,4	-	-	-	27,4	46,5	-	-	4,6	-	3,6	54,7	12,2	-	12,2	-	3,2	3,2	-	-	2,5
BMAW	1 908 340	9,5	-	-	-	9,5	10,8	-	-	47,6	-	2,5	60,9	4,5	-	4,5	4,1	21,0	25,1	-	-	-
BMBWF	93 133 972	3,1	-	-	-	3,1	8,1	0,0	-	6,0	-	1,9	16,0	1,1	0,0	1,1	-	0,2	0,2	-	35,0	44,6
BMEIA	814 896	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BMF	5 241 994	1,6	-	-	-	1,6	34,5	-	-	12,5	-	-	47,0	0,1	0,4	0,5	-	3,3	3,3	-	44,4	3,2
BMI	584 316	2,4	-	-	-	2,4	-	-	-	44,5	4,9	-	49,4	-	-	-	-	48,2	48,2	-	-	-
BMJ	284 452	64,9	-	-	-	64,9	-	-	-	16,1	-	-	16,1	14,8	-	14,8	-	-	-	-	-	4,2
BMK	1 679 212	20,1	-	-	-	20,1	4,3	-	-	36,2	-	3,0	43,5	9,5	-	9,5	16,3	3,7	20,0	-	6,9	-
BML	15 941 919	71,5	-	-	-	71,5	21,4	0,3	-	3,2	-	0,6	25,5	0,2	-	0,2	0,6	2,2	2,8	-	-	-
BMLV	2 168 261	7,0	-	-	-	7,0	2,5	4,9	0,3	-	-	11,2	18,9	1,3	2,6	3,9	11,8	35,4	47,2	-	7,4	15,6
BMSGPK	15 834 807	2,5	-	-	-	2,5	95,1	-	-	1,6	-	-	96,7	0,2	-	0,2	0,2	0,3	0,5	-	-	0,1
Insgesamt	138 782 286	11,5	-	-	-	11,5	21,3	0,1	0,0	6,4	0,0	1,6	29,4	1,1	0,1	1,2	0,5	1,7	2,2	-	25,4	30,3

Stand: April 2024

Quelle: Statistik Austria.

1) Datenstand: 15. März 2024. 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 IV-9: Forschungsförderungen und Forschungsaufträge der Bundesdienststellen 2023 nach sozioökonomischen Zielsetzungen und vergebenden Ressorts

Auswertung der Bundesforschungsdatenbank¹⁾ ohne „große“ Globalförderungen²⁾

Ressorts		Teilbeträge 2023	davon für											
			Förderung der Erforschung der Erde, der Meere, der Atmo- sphäre und des Weltraumes	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 sozio- ökonomi- schen Ent- wicklung	Förderung des Umwelt- schutzes	Förderung der Stadt- und Raum- planung	Förderung der Landesver- teidigung	Förderung der allgemeinen Erweiterung des Wissens
BKA	in €	1 190 117	–	–	–	–	–	–	–	1 169 009	–	–	–	21 108
	in %	100,0	–	–	–	–	–	–	–	98,2	–	–	–	1,8
BMAW	in €	1 908 340	–	–	–	–	–	39 090	50 992	1 523 358	10 000	–	–	284 900
	in %	100,0	–	–	–	–	–	2,0	2,7	79,9	0,5	–	–	14,9
BMBWF	in €	93 133 972	8 907 560	–	–	–	–	–	7 867 790	3 129 111	291 494	–	–	72 938 017
	in %	100,0	9,6	–	–	–	–	–	8,4	3,4	0,3	–	–	78,3
BMEIA	in €	814 896	–	–	–	–	–	–	–	814 896	–	–	–	–
	in %	100,0	–	–	–	–	–	–	–	100,0	–	–	–	–
BMF	in €	5 241 994	–	–	–	–	–	–	–	2 745 877	118 880	44 400	–	2 332 837
	in %	100,0	–	–	–	–	–	–	–	52,4	2,3	0,8	–	44,5
BMI	in €	584 316	–	–	–	–	–	–	–	507 323	–	–	–	76 993
	in %	100,0	–	–	–	–	–	–	–	86,8	–	–	–	13,2
BMJ	in €	284 452	–	–	–	–	–	–	11 932	272 520	–	–	–	–
	in %	100,0	–	–	–	–	–	–	4,2	95,8	–	–	–	–
BMK	in €	1 679 212	–	–	499 123	–	–	–	119 086	36 721	334 161	50 000	–	640 121
	in %	100,0	–	–	29,7	–	–	–	7,1	2,2	19,9	3,0	–	38,1
BML	in €	15 941 919	6 658 739	7 794 203	50 680	45 000	–	–	24 000	470 135	238 187	638 636	–	22 339
	in %	100,0	41,8	48,9	0,3	0,3	–	–	0,2	2,9	1,5	4,0	–	0,1
BMLV	in €	2 168 261	49 800	–	413 485	–	–	–	95 300	30 500	–	–	1 243 532	335 644
	in %	100,0	2,3	–	19,1	–	–	–	4,4	1,4	–	–	57,3	15,5
BMSGPK	in €	15 834 807	8 225	116 610	–	–	–	–	14 743 926	920 122	39 984	–	–	5 940
	in %	100,0	0,1	0,7	–	–	–	–	93,1	5,8	0,3	–	–	0,0
Insgesamt	in €	138 782 286	15 624 324	7 910 813	963 288	45 000	–	39 090	22 913 026	11 619 572	1 032 706	733 036	1 243 532	76 657 899
	in %	100,0	11,3	5,7	0,7	0,0	–	0,0	16,5	8,4	0,7	0,5	0,9	55,3

Stand: April 2024

Quelle: Statistik Austria.

1) Datenstand: 15. März 2024. 2) d. h. ohne institutionelle Förderungen mit Förderbeträgen über 500.000 €.

Tabelle A IV-10: Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) 2021 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	3,43	17,3	64,4	119 165 ^{b)}	74,7	16,2	8,6	0,5
Bulgarien	0,77	26,1	32,9	25 122	65,8	6,5	27,1	0,6
Dänemark ^{p)}	2,76	28,7 ²⁾	59,6 ²⁾	62 169	62,1	34,1	3,4	0,4
Deutschland	3,13	30,0	62,8	753 940	66,9	18,3	14,8 ^{d)}	.
Estland	1,77	37,0	51,0	6 783	55,8	33,6	9,3	1,2
Finnland	2,99	25,6	58,1	56 488 ^{d)}	68,8	23,1	7,3	0,8
Frankreich	2,22	32,5	55,4	496 250	65,7	20,5	11,7	2,1
Griechenland	1,46	44,5	38,3	61 702	47,1	30,1	22,3	0,6
Irland	1,11	16,8	55,5	38 444	80,5	16,0 ^{e)}	3,5	.
Italien	1,43	35,2	53,9	333 103	60,2	24,0 ^{e)}	14,0	1,9
Kroatien	1,24	35,9	38,4	16 528	46,5	32,3	20,9	0,3
Lettland	0,75	33,9	33,5	7 066	37,3	44,3	18,4	.
Litauen	1,10	29,8	36,1	14 918	49,2	35,1	15,7	.
Luxemburg	1,04	47,0	44,2	5 689	50,6	25,0	24,4	0,0 ^{u)}
Malta	0,65	31,1	61,3	1 945	64,3	34,2	1,5	.
Niederlande	2,27	30,7	56,5	173 667	66,1	28,5	5,5 ^{d)}	0,0 ^{d)}
Österreich ⁴⁾	3,26	28,5	53,0	87 459	68,9	23,1	7,5	0,5
Polen	1,43	37,4	51,0	185 313	63,1	34,7	2,0	0,2
Portugal	1,67	35,6	53,7	69 769	59,7	33,3	4,7	2,3
Rumänien	0,47	31,7	55,2	34 270	60,4	9,2	30,0	0,3
Schweden	3,40	23,3	60,7	115 940 ^{b)}	72,4	23,0	4,4	0,1 ^{e)}
Slowakei	0,92	37,9	45,7	22 358	56,0	25,4	18,5	0,0
Slowenien	2,13	24,3	48,7	17 396	73,3	12,3	13,5	0,8
Spanien	1,41	37,5	50,2	249 474	56,2	26,6	16,9	0,3
Tschechien	2,00	32,3	36,1	84 671	62,8	20,3	16,7	0,3
Ungarn	1,64	35,1	50,6	61 149	75,5 ^{d)}	13,8 ^{d)}	10,2 ^{d)}	.
Zypern	0,80	36,7	35,7	2 249	42,2	38,4	6,0	13,4
EU – 27 Länder ^{e)}	2,27	30,3	57,7	3 103 026	.	.	.	.
Bosnien und Herzegowina	0,19	43,1	38,7	1 928	37,4	57,7	4,9	0,0
Island	2,80	25,0	48,9	4 414	71,7	25,5	2,8	.
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 ³⁾	0,37	47,4	22,3	2 030	25,7	63,6	9,6	1,1
Norwegen	1,94	46,6	43,5	51 927	53,9	33,0	13,2	.
Schweiz	3,31	26,8	65,9	90 832	68,3	28,2	0,9	2,6
Serbien	0,99	37,5	0,6	21 442	45,2	28,2	26,6	0,0
Türkei	1,40	27,5	54,6	243 905	61,3	34,2	4,5	.
Vereinigtes Königreich	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)}
Japan	3,34	15,5 ^{e)}	78,1	942 024 ^{d)}	78,6	11,9	8,4	1,2
Russland ²⁾	1,04	66,3	30,2	753 796	60,7	10,6	28,3	0,4
Südkorea	4,93	22,8	76,1	577 099	79,1	9,1	9,8	2,0
Vereinigte Staaten	3,46 ^{d) p)}	19,9 ^{d) p)}	67,9 ^{p)}	.	77,6 ^{p)}	10,4 ^{d) p)}	8,3 ^{d) p)}	3,7 ^{d) e)}
Volksrepublik China (ohne Hongkong) ³⁾	2,41	19,8	77,5	5 234 508	76,6	7,7	15,7	.

b) Bruch in der Zeitreihe. d) Abweichende Definition. e) Geschätzte Werte. p) Vorläufige Werte. u) Geringe Zuverlässigkeit.

1) 2018. 2) 2019. 3) 2020. 4) Statistik Austria; Ergebnisse der Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung.

Vollzeitäquivalent = Personenjahr.

Quelle: Eurostat (Stand 17. März 2024), Statistik Austria.

Tabelle A IV-11: FWF: Anteile der Neubewilligungen nach Fachgebiet (ÖFOS 2012 3-Steller), 2021–2023

Fachgebiet	2021		2022		2023	
	in %	in Mio. €	in %	in Mio. €	in %	in Mio. €
101 Mathematik	9,03	23,11	6,76	18,45	9,20	32,11
102 Informatik	6,82	17,48	6,73	18,37	4,23	14,75
103 Physik, Astronomie	9,67	24,77	14,81	40,43	14,35	50,09
104 Chemie	5,03	12,88	4,94	13,50	5,83	20,33
105 Geowissenschaften	3,32	8,50	3,06	8,35	1,87	6,53
106 Biologie	17,51	44,84	22,25	60,73	22,57	78,75
107 Andere Naturwissenschaften	0,45	1,14	0,26	0,70	0,42	1,47
201 Bauwesen	0,46	1,17	0,81	2,21	1,16	4,06
202 Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik	1,03	2,63	1,18	3,22	0,78	2,71
203 Maschinenbau	0,41	1,04	0,43	1,18	0,60	2,09
204 Chemische Verfahrenstechnik	0,33	0,83	0,00	0,00	0,17	0,59
205 Werkstofftechnik	0,37	0,95	0,61	1,67	0,78	2,73
206 Medizintechnik	0,40	1,03	0,29	0,80	0,43	1,50
207 Umweltingenieurwesen, Angewandte Geowissenschaften	0,67	1,73	0,52	1,42	0,33	1,15
208 Umweltbiotechnologie	0,02	0,06	0,04	0,10	0,03	0,12
209 Industrielle Biotechnologie	0,79	2,02	0,30	0,81	0,21	0,74
210 Nanotechnologie	0,38	0,97	0,47	1,29	1,73	6,03
211 Andere Technische Wissenschaften	0,37	0,95	0,28	0,76	0,10	0,36
301 Medizinisch-theoretische Wissenschaften, Pharmazie	10,43	26,72	8,84	24,14	7,64	26,67
302 Klinische Medizin	6,35	16,26	3,70	10,10	3,40	11,85
303 Gesundheitswissenschaften	1,42	3,63	0,67	1,82	0,69	2,41
304 Medizinische Biotechnologie	0,77	1,97	0,54	1,47	0,34	1,18
305 Andere Humanmedizin, Gesundheitswissenschaften	0,19	0,50	0,15	0,41	0,25	0,86
401 Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	0,41	1,06	0,42	1,14	0,08	0,27
402 Tierzucht, Tierproduktion	0,17	0,45	0,20	0,55	0,14	0,47
403 Veterinärmedizin	0,15	0,38	0,52	1,43	0,25	0,87
404 Agrarbiotechnologie, Lebensmittelbiotechnologie	0,15	0,39	0,00	0,00	0,00	0,00
405 Andere Agrarwissenschaften	0,50	1,29	0,09	0,24	0,04	0,15
501 Psychologie	1,86	4,76	1,46	3,99	1,91	6,68
502 Wirtschaftswissenschaften	1,22	3,12	0,81	2,21	1,48	5,18
503 Erziehungswissenschaften	0,55	1,41	0,28	0,75	0,26	0,92
504 Soziologie	2,74	7,02	1,88	5,13	1,69	5,90
505 Rechtswissenschaften	0,24	0,60	0,44	1,20	0,14	0,48
506 Politikwissenschaften	1,30	3,32	0,74	2,01	0,32	1,13
507 Humangeographie, Regionale Geographie, Raumplanung	0,48	1,23	0,54	1,48	0,39	1,37
508 Medien- und Kommunikationswissenschaften	0,68	1,75	0,72	1,98	0,22	0,77
509 Andere Sozialwissenschaften	0,40	1,03	0,27	0,73	0,45	1,56
601 Geschichte, Archäologie	3,26	8,34	2,15	5,87	3,78	13,19
602 Sprach- und Literaturwissenschaften	3,20	8,20	2,95	8,04	3,65	12,75
603 Philosophie, Ethik, Religion	2,53	6,47	3,66	10,00	4,40	15,34
604 Kunstwissenschaften	2,78	7,11	3,62	9,87	1,81	6,32
605 Andere Geisteswissenschaften	1,17	3,00	1,63	4,44	1,87	6,52
Gesamt	100,00	256,08	100,00	272,97	100,00	348,94

Quelle: FWF.

Tabelle A IV-12: FFG: Gesamtförderung für Forschung und Entwicklung nach Themenfeld der Förderung 2021–2023*

	2021		2022		2023	
	in %	Gesamt-förderung in €	in %	Gesamt-förderung in €	in %	Gesamt-förderung in €
Energie/Umwelt	16,1 %	119,1	22,0 %	152,6	25,4 %	196,6
IKT	18,8 %	138,3	25,2 %	174,4	17,5 %	135,2
LifeSciences	9,9 %	72,7	7,6 %	52,9	12,2 %	93,9
Mobilität	18,6 %	137,1	9,7 %	67,2	11,4 %	88,0
Produktion	23,1 %	170,2	21,3 %	147,8	19,4 %	149,6
Sicherheit	2,0 %	15,1	2,4 %	16,5	3,0 %	23,3
Sonstige	10,5 %	77,2	10,2 %	70,6	10,1 %	78,1
Weltraum	1,1 %	7,8	1,6 %	11,1	1,1 %	8,3
Gesamtergebnis	100,0 %	737,7	100,0 %	693,2	100,0 %	773,1

* Genehmigte Förderungen, ohne Beauftragungen. Im Unterschied zu der Tabelle im FTB 2023 zeigt diese Tabelle ausschließlich die Förderungen für Forschung und Entwicklung (F&E). Infrastrukturförderungen (Breitband, Emissionsfreie Busse, Emissionsfreie Nutzfahrzeuge, Ladeinfrastrukturen) sind ausgenommen.
Quelle: FFG.

Tabelle A IV-13: aws: Anteile der Neubewilligungen nach Themenfeld der Förderung (Branche), 2021–2023*

Branche Instrument Programmfamilie	Finanzierungsleistung					
	2021		2022		2023	
	in %	in Mio. €	in %	in Mio. €	in %	in Mio. €
Dienstleistungen	0,24 %	1.896,9	0,30 %	415,3	0,15 %	476,1
Energie- und Wasserversorgung, Abwasser	0,06 %	495,9	0,01 %	17,5	0,02 %	51,3
Handel, Instandhaltung, Reparatur	0,12 %	938,1	0,14 %	193,4	0,13 %	417,0
Nahrungs- und Genussmittel, LW, FW	0,10 %	804,2	0,07 %	102,0	0,07 %	225,6
Sachgüterproduktion	0,18 %	1.374,2	0,28 %	383,2	0,37 %	1.190,7
Sonstige Branchen	0,10 %	813,2	0,04 %	56,2	0,05 %	162,7
Tourismus	0,07 %	526,9	0,05 %	73,3	0,09 %	303,8
Verkehr und Nachrichtenübermittlung	0,05 %	378,7	0,02 %	29,1	0,11 %	352,8
Nicht zugeordnet	0,08 %	622,9	0,08 %	111,0	0,02 %	49,0
Gesamtergebnis	100,00 %	7.851,0	100,00 %	1.381,0	100,00 %	3.229,0

* aws gesamt inkl. Sonderprogramme

Quelle: aws.

Tabelle A IV-14: aws: Anteile der Neubewilligungen nach Unternehmensgröße, 2021–2023*

Organisationstyp	Finanzierungsleistung					
	2021		2022		2023	
	in %	in Mio. €	in %	in Mio. €	in %	in Mio. €
EPU	0,25 %	1.960,2	0,08 %	115,6	0,03 %	109,0
Kleinstunternehmen	0,19 %	1.470,3	0,15 %	212,4	0,09 %	284,4
Kleinunternehmen	0,19 %	1.489,4	0,23 %	324,1	0,22 %	725,5
Mittelunternehmen	0,17 %	1.340,4	0,27 %	377,0	0,27 %	887,3
Großunternehmen	0,16 %	1.287,6	0,18 %	246,4	0,35 %	1.117,4
Nicht zugeordnet	0,04 %	303,1	0,08 %	105,5	0,03 %	105,4
Gesamtergebnis	100,00 %	7.851,0	100,00 %	1.381,0	100,00 %	3.229,0

* aws gesamt inkl. Sonderprogramme

Quelle: aws.

Tabelle A IV-15: CDG: CD-Labors nach thematischen Clustern, 2021–2023

Thematischer Cluster	Anzahl der CD-Labors 2021	Budget 2021 in €	Anzahl der CD-Labors 2022	Budget 2022 in €	Anzahl der CD-Labors 2023	Budget 2023 in €
Chemie	6	2 212 353,95	7	2 302 327,28	9	3 021 913,38
Life Sciences und Umwelt	16	6 047 240,37	13	6 179 510,23	15	6 477 760,21
Maschinen- und Instrumentenbau	6	1 684 571,80	5	1 288 186,41	6	945 872,42
Materialien und Werkstoffe	17	5 858 582,12	18	6 006 053,04	20	8 424 900,13
Mathematik, Informatik, Elektronik	26	9 450 809,87	30	10 611 669,51	30	10 846 842,52
Medizin	14	3 632 533,39	16	3 295 336,27	16	5 399 212,44
Wirtschafts-, Sozial- und Rechtswissenschaften	2	432 315,61	1	309 693,47	1	315 151,00
Summe	87	29 318 407,10	90	29 992 776,21	97	35 431 652,10

Anm.: Budgetdaten 2023 sind Plan-Daten per 31. Dezember 2023.

Quelle: CDG.

Tabelle A IV-16: CDG: JR-Zentren nach thematischen Clustern, 2021–2023

Thematischer Cluster	Anzahl der JR-Zentren 2020	Budget 2021 in €	Anzahl der JR-Zentren 2021	Budget 2022 in €	Anzahl der JR-Zentren 2022	Budget 2023 in €
Chemie	–	–	–	–	1	75 000,02
Life Sciences und Umwelt	3	893 961,37	4	819 488,47	3	1 030 955,50
Maschinen- und Instrumentenbau	1	253 228,98	1	241 534,30	1	169 500,00
Materialien und Werkstoffe	1	177 875,08	–	–	–	–
Mathematik, Informatik, Elektronik	7	1 655 455,39	8	2 102 530,51	10	2 308 313,02
Medizin	1	265 209,53	1	14 078,49	–	–
Wirtschafts-, Sozial- und Rechtswissenschaften	2	538 183,29	2	494 304,64	3	697 219,22
Summe	15	3 783 913,64	16	3 671 936,41	18	4 280 987,76

Anm.: Budgetdaten 2023 sind Plan-Daten per 31. Dezember 2023.

Quelle: CDG.

	Unterzeichner	Parlamentsdirektion
	Datum/Zeit-UTC	2024-05-31T11:09:16+02:00
Prüfinformation	Dieses Dokument wurde elektronisch besiegelt. Informationen zur Prüfung des elektronischen Siegels und des Ausdrucks finden Sie unter: https://www.parlament.gv.at/siegel	