

Österreichischer Forschungs- und Technologiebericht 2021

Bericht der Bundesregierung an den
Nationalrat gem. § 8 (2) FOG über die Lage
und Bedürfnisse von Forschung, Technologie
und Innovation in Österreich

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 Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (BMDW) entstanden. Die Erstellung des Berichts erfolgte durch eine Arbeitsgemeinschaft, bestehend aus WPZ Research, Zentrum für Soziale Innovation (ZSI) und KMU Forschung Austria mit Unterstützung von VDI/VDE Innovation + Technik (iit), Technopolis, Industriewissenschaftliches Institut (IWI) und Statistik Austria.

Autorinnen- und Autorenteam: Brigitte Ecker (Koordination, WPZ Research), Philipp Brunner (IWI), Philipp Gross (iit), Ernst A. Hartmann (iit), Peter Kaufmann (KMU Forschung Austria), Jakob Kofler (KMU Forschung Austria), Stefan Krabel (iit), Stefan Philipp (ZSI), Verena Régent (WPZ Research), Sascha Sardadvar (WPZ Research), Christine Seth (iit), Herwig W. Schneider (IWI), Klaus Schuch (ZSI), Christine Seth (iit), Mila Staneva (iit), Dorothea Sturn (ZSI), Brigitte Tiefenthaler (Technopolis), Katharina Warta (Technopolis), Harald Wieser (KMU Forschung Austria) und Simon Zingerle (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 Digitalisierung und Wirtschaftsstandort, 1010 Wien

Alle Rechte vorbehalten

Auszugsweiser Nachdruck nur mit Quellenangabe gestattet

Gestaltung und Produktion:

barrierefrei PDF OG, Wien

Cover: © stock.adobe.com

Druck:

Druckerei Print Alliance HAV Produktions GmbH

Wien, 2021

Vorwort

Der Forschungs- und Technologiebericht 2021 (FTB) ist gemäß § 8 (2) Forschungsorganisationsgesetz (FOG) ein Bericht der Bundesregierung über die Lage und Bedürfnisse von Forschung, Technologie und Innovation in Österreich.

Vorherrschende Themen, die auch das gesamte Jahr 2020 prägten, wie die Auswirkungen der globalen COVID-19-Pandemie und die klimarelevanten Veränderungen wurden im vorliegenden Bericht aufgegriffen. Diese wurden unter dem Blickwinkel von nationaler Forschung und Entwicklung sowie in internationalen Vergleichen analysiert. Der Forschung und Entwicklung kommt in diesen Bereichen und hinsichtlich Krisenbewältigung, Resilienz und darüber hinausgehende Transformationsprozesse, die auch in Zukunft zu höherer Innovationsfähigkeit und -leistung führen werden, eine große Bedeutung zu. Die Themen COVID-19-Forschung sowie klimarelevante Forschung werden in eigenen Kapiteln näher erläutert und zeigen in einer übersichtsmäßigen Darstellung die zahlreichen Maßnahmen und Förderungen sowie die zentralen Akteurinnen und Akteure in diesen Bereichen.

Als wichtige Weichenstellung für die nächsten zehn Jahre kann die mit Ende 2020 verabschiedete Strategie für Forschung, Technologie und Innovation 2030 (FTI-Strategie 2030) der Bundesregierung gesehen werden, die mit strategischen Handlungsfeldern zu nachhaltigem Wachstum und stärkerer Resilienz des gesamten Forschungs- und Wirtschaftssystems beitragen soll. Mit dem im Juli 2020 beschlossenen Forschungsfinanzierungsgesetz wurde eine besondere gesetzliche Grundlage für die Forschungsfinanzierung der zehn zentralen Forschungs- und Forschungsförderungseinrichtungen geschaffen, unter Berücksichtigung langfristiger, wachstumsorientierter Finanzierungs- und Planungssicherheit und Schwer-

punktsetzung. Die wesentlichen Elemente sind, ausgehend von der FTI-Strategie 2030, dreijährige FTI-Pakte mit festgelegten Forschungsbudgets für die drei forschungsrelevanten Ressorts BMBWF, BMK und BMDW, sowie dreijährige Leistungs- bzw. Finanzierungsvereinbarungen mit den zentralen außeruniversitären Forschungs- bzw. Forschungsförderungseinrichtungen. Für den ersten FTI-Pakt 2021–2023 stellt die Bundesregierung ein Budget von insgesamt 3.858,3 Mio. € zur Verfügung, dies ist im Vergleich zum letzten Bundesfinanzrahmen eine erfreuliche Mittelsteigerung von +27%.

Das Monitoring der zehn zentralen Forschungs- und Forschungsförderungseinrichtungen ist gemäß Forschungsfinanzierungsgesetz jährlich im FTB zu erstellen und bildet ein Hauptkapitel im vorliegenden Bericht. Neben Profilbeschreibung und Ausblick auf künftige Entwicklungen wird anhand von acht einheitlich ausgewählten Indikatoren versucht, ein gesamtsystemisches Bild der Institutionen in all ihren Unterschiedlichkeiten zu generieren. Das Monitoring wurde im FTB 2020 begonnen und 2021 weiterentwickelt. Eine Analyse der Soll-Ist-Werte wird nach Abschluss aller Leistungs- und Finanzierungsvereinbarungen für den Bericht 2022 erarbeitet.

Für das Jahr 2020 werden von Statistik Austria Forschungsausgaben in Höhe von insgesamt 12,14 Mrd. € geschätzt, um lediglich rd. 200 Mio. € (1,6 %) weniger als 2019. Die Forschungsquote erreicht jedoch mit 3,23 % einen neuen Höchststand, auch aufgrund des sinkenden BIPs. Die Global-schätzung verdeutlicht die in Krisenzeiten wichtige Rolle der öffentlichen Forschungsfinanzierung: durch die Erhöhung der Bundesfinanzierung um beinahe 300 Mio. € auf rd. 3,4 Mrd. € (plus 10 %) und der Steigerung der Unterstützung über die

Forschungsprämie auf rd. 1,04 Mrd. € (plus 38 %). Die inländischen Unternehmen bleiben mit 5,03 Mrd. € (ohne Forschungsprämien) und trotz eines Rückgangs um rd. 700 Mio. € anteilmäßig die wichtigste Finanzierungsquelle für F&E.

Ein wichtiger Teil im Forschungs- und Technologiebericht ist der Blick auf die internationale Performance und die Frage nach der Leistungsfähigkeit österreichischer Forschungsreinrichtungen im Bereich von F&E, Digitalisierung und der Innovations- und Transformationsfähigkeit. Die aktuellen Entwicklungen werden anhand von Rankings wie dem Global Innovation Index (GII), dem European Innovation Scoreboard (EIS), dem Digital Economy

and Society Index (DESI), dem iit-Innovationsfähigkeitsindikator u.a. Rankingsystemen dargestellt. Des Weiteren wird nachfolgend dem Ablauf des Europäischen Forschungsrahmenprogramms Horizon 2020 ein Resümee über die erfolgreiche Beteiligung Österreichs gezogen sowie das neue Rahmenprogramm Horizon Europe, das mit rd. 95,5 Mrd. € für den Zeitraum von 2021 bis 2027 mit rd. 30 % höheren Budgetmitteln ausgestattet ist, vorgestellt. Im Kontext von Österreichs Präsidentschaft 2020/21 wird in einem weiteren Kapitel über Aktivitäten der Europäischen Forschungsinitiative Eureka berichtet.



BM Univ.-Prof. Dr. Heinz Faßmann
Bundesminister für Bildung,
Wissenschaft und Forschung



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



BM Dr. Margarete Schramböck
Bundesministerin für Digitalisierung
und Wirtschaftsstandort

Inhalt

Executive Summary	7
1. Aktuelle Entwicklungen	15
1.1 FTI-Strategie 2030	16
1.2 Forschungsförderungs-Novelle 2020	20
1.3 Initiativen und Maßnahmen	22
1.4 Aktuelle Entwicklungen im Hochschulbereich	37
2. Daten, Fakten und Trends in Forschung, Technologie und Innovation	43
2.1 Finanzierung von F&E und Innovation	44
2.1.1 Finanzierung und Durchführung von F&E in Österreich	44
2.1.2 Wirkungen von öffentlichen Forschungsausgaben	48
2.2 Die Position Österreichs im internationalen Vergleich	52
2.2.1 Entwicklung der Position Österreichs bei zentralen FTI-Indikatoren	53
2.2.2 Die Position Österreichs in der Digitalisierung	60
2.2.3 Österreichs Innovationsfähigkeit	67
2.2.4 Resümee	78
2.3 Österreich und die EU-Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik	80
2.3.1 Die Performance Österreichs in Horizon 2020	80
2.3.2 Das neue Rahmenprogramm, der Europäische Forschungsraum und die Integration von GSK	83
2.3.3 Österreichs Präsidentschaft in der Europäischen Forschungsinitiative Eureka	87
2.3.4 Resümee	89
2.4 Aktuelle Forschungsthemen	90
2.4.1 COVID-19-Forschung	90
2.4.2 Klimarelevante Forschung	102
2.5 FTI-Evaluierungskultur und -praxis	118
2.5.1 Aktuelle Entwicklungen	118
2.5.2 Ausgewählte Evaluierungen	119
3. Monitoring gemäß FoFinaG: Zentrale Forschungs- und Forschungsförderungseinrichtungen	125
3.1 Austrian Institute of Technology GmbH	127
3.2 Institute of Science and Technology Austria	133
3.3 Österreichische Akademie der Wissenschaften	138
3.4 Silicon Austria Labs GmbH	144
3.5 Ludwig Boltzmann Gesellschaft – Österreichische Vereinigung zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung	149
3.6 Austria Wirtschaftsservice Gesellschaft mbH	154

3.7 Christian Doppler Forschungsgesellschaft	159
3.8 Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung	164
3.9 OeAD-GmbH – Agentur für Bildung und Internationalisierung	172
3.10 Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH	176
Anhänge	185
Anhang I – Verzeichnisse und Datenquellen	186
Anhang II – Definitionen und Abkürzungen	192
Anhang III – Open Innovation	196
Anhang IV – Forschungsförderungen und -aufträge des Bundes lt. Bundesforschungsdatenbank	198
Anhang V – Statistik	200

Executive Summary



Der Forschungs- und Technologiebericht 2021 ist ein Bericht der Bundesregierung über die Lage und Bedürfnisse von Forschung, Technologie und Innovation in Österreich gem. FOG § 8 (2).

Der Forschungs- und Technologiebericht 2021 ist ein Bericht der Bundesregierung über die Lage und Bedürfnisse von Forschung, Technologie und Innovation in Österreich gem. FOG § 8 (2).

Der **Forschungs- und Technologiebericht 2021** umfasst eine Darstellung der **Globalabschätzung 2020 über die Entwicklung der F&E-Ausgaben in Österreich** und analysiert die **Performance des österreichischen Innovationssystems im internationalen Vergleich**. Außerdem beschreibt der Bericht zahlreiche **strategische Maßnahmen und Initiativen** im Bereich Forschung, Technologie und Innovation. Diese waren im Berichtszeitraum maßgeblich von der Verabschiedung des Forschungsförderungsgesetzes geprägt, welches die Rahmenbedingungen für die zentralen Forschungs- und Forschungsförderungseinrichtungen von nun an grundlegend verändert. Daher werden im vorliegenden Bericht alle **zentralen Akteure der außeruniversitären Forschung und der Forschungsförderung** in einem Monitoring abgebildet.

Thematische Schwerpunkte des Forschungs- und Technologieberichts 2021 sind die **COVID-19-Forschung** sowie die **klimarelevante Forschung**. Österreich ist sowohl von der COVID-19-Pandemie als auch vom Klimawandel besonders stark betroffen. Entsprechend vielfältig fällt die Antwort der österreichischen FTI-Politik aus, welche durch flexible Förder- und Vergabeprozesse eine international prominente Beteiligung österreichischer Akteurinnen und Akteure in der pandemierelevanten Forschung begünstigt. Die klimarelevante Forschung wiederum fand umfassende strategische Berücksichtigung in der neu verabschiedeten FTI-Strategie 2030. Für beide Forschungsbereiche werden aktuelle Entwicklungen, Initiativen, Maßnahmen und Projekte im vorliegenden Bericht dargestellt.

Die österreichische FTI-Politik ist von einer breit angewandten und fest verankerten **Evaluierungskultur** geprägt. Einblicke in diese Evaluierungskultur und eine Zusammenschau rezenter Evaluierungen von FTI-Programmen und Forschungsinstitutionen sind daher ebenso Bestandteil des vorliegenden Berichts.

Der Forschungs- und Technologiebericht 2021 nimmt in seinen Analysen auch auf die einschneidenden Veränderungen Bezug, welche aus der COVID-19-Pandemie resultieren. Die zentrale Bedeutung von Forschung und Wissenschaft wurde einer breiten Öffentlichkeit im Zuge der Pandemie augenscheinlich. Der Leistungsfähigkeit von Forschung und Entwicklung kommt auch im Hinblick auf die Krisenbewältigung und Resilienz eine große Bedeutung zu. Eine Einschränkung von F&E-Ausgaben würde schwerwiegende Auswirkungen mit sich ziehen, die nicht nur die Forschung selbst betreffen, sondern auch Wirtschaft und Gesellschaft.

Globalabschätzung der F&E-Ausgaben für 2020

Aufgrund der unsicheren wirtschaftlichen Lage durch die COVID-19-Pandemie entfällt die Globalabschätzung der jährlichen F&E-Ausgaben für 2021. Stattdessen wurde eine Globalabschätzung für 2020 von der Statistik Austria im April 2021 erstellt.

2020 betragen die **Ausgaben für Forschung und Entwicklung (F&E) in Österreich 12,14 Mrd. €** und lagen damit um 1,6 % unter dem Wert von 2019 (revidierter Wert 12,34 Mrd. €). Die **geschätzte Forschungsquote** (Anteil der Bruttoinlandsausgaben für F&E gemessen am Bruttoinlandsprodukt) betrug gemäß Globalabschätzung 2020 **3,23 %**, dies stellt einen Anstieg gegenüber 2019 (revidierter Wert 3,10 %) dar. Österreich liegt damit bereits **zum siebten Mal in Folge über dem europäischen Zielwert von 3 %**.

Der **Bund** hat 2020 rd. **3,33 Mrd. €** für F&E **ausgegeben**, das sind nominal um 9,8 % mehr als im Vorjahr und entspricht etwas **mehr als einem Viertel (27,4 %)** der gesamten in Österreich durchgeföhrten F&E. Die **Bundesländer** haben 2020 rd. **0,55 Mrd. € (4,6 %)** für F&E **ausgegeben**, sodass auf die öffentliche Hand insgesamt F&E-Ausgaben in der Höhe von 3,88 Mrd. € entfallen. Die **heimischen Unternehmen** haben mit **5,03 Mrd. €** über **41,4 %** aller F&E-Ausgaben **finanziert**. Anteilmäßig ist das weniger als in den letzten Jahren (2019: 46,4 %, 2018: 47,1 %). **2 Mrd. € bzw. 16,5 %** wurden **vom Ausland finanziert**.

ziert, wobei dieser Betrag zum größten Teil von ausländischen Unternehmen für ihre heimischen Tochterunternehmen finanzierte F&E und Rückflüsse aus den EU-Forschungsprogrammen umfasst. Auf die **Forschungsprämie** sind 2020 **1,05 Mrd. €** entfallen, das stellt einen deutlichen Anstieg im Vergleich zum Vorjahr dar und entspricht etwa 8,6 % der F&E-Ausgaben. Sonstige öffentliche Finanzierung und der private gemeinnützige Sektor spielten mit insgesamt 1,5 % im Jahr 2020 nur eine verhältnismäßig untergeordnete Rolle.

Die Wirkungen von Forschungsausgaben

Im Kontext dieser Daten ist für Österreich vor allem relevant, inwieweit sich die stetig steigende F&E-Quote wirtschaftlich auswirkt. Unter Einsatz eines detaillierten Innovationsmodells wurden die makroökonomischen Effekte von F&E-Ausgaben auf die österreichische Wirtschaft berechnet. Demnach lassen sich in einem Wachstumsszenario nach dem Muster der letzten zehn Jahre etwa **28 % des Wachstums ursächlich auf die Wirkungen des Innovationssystems** zurückführen. Dieser Effekt wird mit F&E-Ausgaben von nur 3,18 % des BIP erzielt. Eine **Erhöhung der öffentlichen F&E-Ausgaben um 1 Euro könnte langfristig das BIP um bis zu 6 Euro erhöhen**. Auf Ebene der Unternehmen zeigt sich, dass sich **FFG-geförderte Unternehmen** (gegenüber der Kontrollgruppe) **wesentlich besser hinsichtlich Beschäftigten- und Umsatzzahlen** entwickelt haben. Die für die FFG-Förderung mit Abstand wichtigste Branche, das Verarbeitende Gewerbe, zeigt bei geförderten Unternehmen ein Beschäftigtenwachstum von rund 5 %, im Vergleich in der Kontrollgruppe nur 1,7 %; beim Umsatz 15,9 % bzw. in der Kontrollgruppe 8,7 %. Ebenso zeigten sich **positive Auswirkungen auf die Überlebensrate von Unternehmen**. Von 2.806 FFG-geförderten Unternehmen haben 2017 bis 2020 2.548 überlebt, was einer Quote von 90,8 % entspricht. In der Kontrollgruppe haben nur 88,7 % überlebt, ein statistisch signifikant niedrigerer Wert.

Aktuelle strategische Entwicklungen

Der Forschungs- und Technologiebericht 2021 umfasst einen Überblick über bedeutsame Entwicklungen auf Ebene der Governance im Bereich FTI. Dazu zählt allen voran die **Strategie der Bundesregierung für Forschung, Technologie und Innovation 2030 (FTI-Strategie 2030)**, welche am 23.12.2020 verabschiedet wurde und eine neue strategische Grundlage für die österreichische Forschungspolitik geschaffen hat. Die darin festgelegten strategischen Handlungsfelder sind darauf ausgerichtet, nachhaltiges Wachstum und stärkere Resilienz des gesamten Wirtschaftssystems zu sichern und sind an den folgenden übergeordneten Zielen ausgerichtet:

1. Zum internationalen Spitzensfeld aufschließen und den FTI-Standort Österreich stärken
2. Auf Wirksamkeit und Exzellenz fokussieren
3. Auf Wissen, Talente und Fertigkeiten setzen

Die Umsetzung der FTI-Strategie 2030 steht in unmittelbarem Zusammenhang mit dem **Forschungsförderungsgesetz (FoFinAG)**, mittels welchem die Bundesregierung im Drei-Jahres-Abstand einen **Pakt für Forschung, Technologie und Innovation (FTI-Pakt)** beschließt, beginnend mit 2021–2023. Diese Pakte gewährleisten eine wachstumsorientierte Finanzierungs- und Planungssicherheit und beinhalten konkrete Maßnahmen zur Umsetzung der Ziele und Handlungsfelder der FTI-Strategie. Die jeweiligen Schwerpunkte der FTI-Pakte ergeben sich auch aus regelmäßigen Evaluierungen der implementierten Maßnahmen hinsichtlich ihres Beitrags zum Fortschritt der in der FTI-Strategie 2030 festgehaltenen Ziele. Komplementär zum FTI-Pakt soll der **Fonds Zukunft Österreich** als Weiterentwicklung der Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung ein Finanzierungsinstrument zur strategischen Schwerpunktsetzung für wichtige Zukunftsfelder und -technologien in der Forschung geschaffen werden. Zudem wird weiterhin auf eine starke Beteiligung Österreichs im Europäischen Forschungsraum, insbesondere im Zusammenhang mit dem neuen Forschungsprogramm **Horizon Europe**, gesetzt.

Die **Forschungsfinanzierungsnovelle 2020** schafft zudem einen stabilen institutionellen Governance-Rahmen für den Bereich FTI. Dieser definiert die zentralen Forschungs- und Forschungsförderungseinrichtungen. Diese sind:

- Austrian Institute of Technology GmbH (AIT)
- Institute of Science and Technology Austria (IST Austria)
- Österreichische Akademie der Wissenschaften
- Silicon Austria Labs GmbH
- Ludwig Boltzmann Gesellschaft – Österreichische Vereinigung zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung
- Austria Wirtschaftsservice Gesellschaft mbH
- Christian Doppler Forschungsgesellschaft
- Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung
- OeAD-GmbH – Agentur für Bildung und Internationalisierung
- Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH

Mit diesen zentralen Forschungs- bzw. Forschungsförderungseinrichtungen werden auf Basis des FTI-Paktes Leistungs- und Finanzierungsvereinbarungen abgeschlossen, welche neben der Planungssicherheit auch Flexibilität in der Umsetzung ermöglichen. Das **Forschungsfinanzierungsgesetz (FoFinaG)** gibt zudem vor, **diese Institutionen in einem regelmäßigen Monitoring abzubilden**. Übergeordnetes Ziel ist es dabei, ein gesamtsystemisches Bild zu generieren, zugleich aber auch Unterschiedlichkeiten der einzelnen Institutionen, die teilweise mit ihrer Rolle im System verbunden sind, darzulegen und zu würdigen. Im vorliegenden Forschungs- und Technologiebericht 2021 wird dieser Vorgabe in Kapitel 3 nachgekommen: Neben einer Profilbeschreibung der einzelnen Einrichtungen erfolgt das **Monitoring anhand acht ausgewählter Indikatoren**, welche mit den verantwortlichen Bundesministerien gemeinsam entwickelt wurden. Die betrachteten Indikatoren umfassen: i) Finanzierung und Drittmittel, ii) Qualitätssicherung

und Evaluierungen, iii) Humankapital und Qualifizierung, iv) Output, Innovation und Exzellenz, v) Internationalisierung, vi) Wissens- und Technologietransfer, vii) Kommunikation und Interaktion mit der Gesellschaft, sowie viii) Gender und Gleichstellungsförderung. Ebenso wird ein Ausblick auf die künftigen Entwicklungen getätigt.

Die öffentliche Hand setzte in einzelnen strategischen Schwerpunktbereichen **vielfältige Initiativen und Maßnahmen**, welche sich zur Weiterentwicklung des Innovationssystems sowie zur Optimierung FTI-relevanter Potenziale notwendig erwiesen. Dazu gehörten insbesondere die Bereiche IP-Strategie, die Zukunftsstrategie Life Sciences und Pharmastandort Österreich, die Kreativwirtschaftsstrategie, die Open Innovation Strategie, die FTI-Strategie für Mobilität 2040, die Hochschulmobilitäts- und Internationalisierungsstrategie 2020–2030, die Innovationsfördernde öffentliche Beschaffung, die FTI-Initiative „Kreislaufwirtschaft“, sowie das österreichische Sicherheitsforschungsprogramm KIRAS.

Darüber hinaus verfolgt Österreich eine Mitgestaltung im Aufbau der EU-Verteidigungsforschung. Die EU Common Security and Defence Policy (CSDP) sieht ein europäisches Verteidigungsforschungsprogramm vor, um die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit des EU-Verteidigungssektors zu stärken und zur strategischen Autonomie Europas beizutragen. Der 2021 erstmals startende European Defence Fund (EDF) soll die nationale Verteidigungsforschung (FORTE) ergänzen sowie die Zusammenarbeit zwischen den Mitgliedstaaten bei der Herstellung modernster und interoperabler Verteidigungstechnologien und -ausrüstung fördern. Mit dieser 2021 startenden EU-Initiative können kleine und mittlere österreichische Unternehmen nachdrücklich gefördert sowie bahnbrechende Innovationslösungen unterstützt werden. Mit einer EDF-Teilnahme der nationalen FTI-Community wird ab 2021 ein weiterer F&E-Beitrag zum Innovationsland Österreich und zur nationalen Wertschöpfung geleistet.

Entwicklungen im Hochschulbereich

Hochschulen setzen Impulse für den gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und technologischen Fortschritt und nehmen als wesentliche Trägerinnen von Wissensgesellschaften eine zentrale Funktion im FTI-System ein. Entsprechend wurden auch im Hochschulbereich gezielt Maßnahmen zur Verbesserung der wissenschaftlichen Leistungsfähigkeit Österreichs und zur Umsetzung der FTI-Strategie 2030 gesetzt. So wurde das **Universitätsbudget** für die Periode **2022–2024 um 12 %** im Vergleich zur Vorperiode **auf 12,3 Mrd. € weiter gesteigert**. Auch die **Fördersätze pro Studienplatz der Fachhochschulen** wurden mit 1.1.2021 **um 10 % erhöht**. An den Fachhochschulen wurden mit einem vierten und letzten Ausbauschritt zudem die quantitativen Planungsvorgaben des FH-Entwicklungs- und Finanzierungsplanes 2018/19–2022/23 erfüllt und 340 zusätzliche bundesgeförderte FH-Anfängerstudienplätze ab dem Studienjahr 2022/23 vergeben. Der inhaltliche Fokus dieses Ausbauschrittes lag im Bereich **Digitalisierung und MINT**. Damit ist auch die Zahl der dualen bzw. praxisintegrierten Studienangebote an den österreichischen Fachhochschulen auf insgesamt zwölf (acht Bachelor- und vier Masterstudiengänge) angewachsen.

Vor allem der Bereich der Lehre war im Jahr 2020 durch die COVID-19-Pandemie massiv betroffen und in weiten Teilen auf „**Distance Learning**“ umgestellt. Die durchaus bemerkenswerte Leistung im Kernprozess Lehre hat einen vielschichtigen Innovations- und Reflexionsprozess der Universitäten und Hochschulen angestoßen, der sich auf die zukünftige Lehre nachhaltig auswirken wird.

Insgesamt wurde im Hochschulbereich die **Schaffung von Synergien zwischen Forschung und Hochschulbildung** weiter vorangetrieben. Analog zu Bestrebungen auf europäischer Ebene stand auch in Österreich das Jahr 2020 ganz im Zeichen einer verstärkten Kooperation und Synergiefindung zwischen den Playern des Forschungs- und Hochschulbereichs.

Die Position Österreichs im internationalen Vergleich

Gemessen an den **Ausgaben für Forschung und Entwicklung** zählt Österreich zu den international führenden Nationen. Im EU-Vergleich 2018 lag Österreich an zweiter Stelle hinter Schweden und damit vor führenden Innovationsnationen wie Finnland und Belgien. Gemeinsam mit Schweden, Deutschland und Dänemark ist Österreich eines von nur vier EU-Ländern, welches die europäische Zielsetzung von 3 % regelmäßig erfolgreich erfüllt.

Bei den **Leistungen in Forschung und Entwicklung**, gemessen an zentralen qualitätsorientierten Parametern wie internationalen Patentanmeldungen oder der Zitationsrate, liegt Österreich in einem **guten oberen Mittelfeld**. Auch aus **Sicht globaler Innovationsrankings**, welche im Rahmen der neuen FTI-Strategie 2030 als zentrale Messinstrumente herangezogen werden, **konnte Österreich aufholen** und belegt nun Plätze im vorderen Mittelfeld (Platz 19 im *Global Innovation Index* und Platz 8 beim *European Innovation Scoreboard*). Die Aufnahme im Feld der Innovationsspitze ist Österreich in der Gesamtbilanz bisher noch nicht gelungen, Österreich liegt aber seit einiger Zeit auf einem führenden Platz in der Verfolgergruppe.

Im Bereich der **Digitalisierung** zeigt der Index für die digitale Wirtschaft und Gesellschaft (DESI) der Europäischen Kommission aus dem Jahr 2020, dass **Österreich nahe am europäischen Durchschnitt** liegt. Seit dem Vorjahr belegt Österreich Platz 13 im EU-28-Vergleich, seine Position im Mittelfeld hat sich kaum verändert. Führend sind nach wie vor die nordischen Länder Finnland, Schweden, Dänemark sowie die Niederlande. Was Österreichs **digitale Stärken** betrifft, so zeigen sich insbesondere die digitalen Kompetenzen der Bevölkerung, der grenzüberschreitende Online-Handel durch KMU, sowie die Nutzung digitaler öffentlicher Dienste im internationalen Vergleich gut ausgeprägt. Allerdings ist Österreich von der Zielvorgabe der FTI-Strategie 2030 entfernt, einen Rang unter den besten fünf Ländern zu erreichen. Seine eher durchschnittliche Position beim

DESI liegt vor allem in einer vergleichsweise geringen Festnetz- und Mobilfunkbreitbandnutzung, einer geringen Nutzung von Internet-Dienstleistungen sowie einer im EU-Vergleich immer noch unterdurchschnittlichen Versorgung mit schnellen Breitband-Zugängen begründet. Mit der „Breitbandstrategie 2030“ hat Österreich wichtige Schritte unternommen, um seine Vorsätze in der Digitalisierung zu erreichen.

Unter Einbezug weiterer Indikatoren der **Innovationsfähigkeit**, wie etwa das vorhandene Wissen bzw. das Humankapital, als auch die Fähigkeit, unterschiedliche Wissensbestände zusammenzubringen, kann Österreich fast durchweg **Werte über dem Durchschnitt der EU-28** verzeichnen. Einzig im Kontext des Humankapitals weist Österreich vergleichsweise geringe Zahlen an Absolventinnen und Absolventen tertiärer Bildung auf, was teilweise auf die Besonderheiten des österreichischen Bildungssystems hinsichtlich der beruflichen Bildung zurückzuführen ist. In Österreich und anderen Ländern mit dualem Berufsbildungssystem wird ein erheblicher Teil der Ausbildung benötigter Fachkräfte außerhalb des tertiären Bildungssektors geleistet. Hingegen schneidet Österreich im Hinblick auf die Fähigkeit, komplexe Produkte herzustellen, überdurchschnittlich gut ab (Platz 2).

Österreich und die EU-Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik

Die Teilnahme im achten Europäischen Forschungsrahmenprogramm *Horizon 2020*, das im vergangenen Jahr ausgelaufen ist, kann erneut als **Erfolgsgeschichte für Österreich** bezeichnet werden. Die **Gesamtsumme der Bewilligungen für Österreich liegt bei 1,78 Mrd. €**. Mit einer **Erfolgsquote von 17,6 % auf Ebene der Beteiligungen** liegt Österreich deutlich über der durchschnittlichen *Horizon 2020*-Erfolgsquote von 15,5 % und nach Belgien (19,3 %) und Frankreich (17,8 %) an dritter Stelle unter den Mitgliedstaaten der Europäischen Union. Die meisten Mittel konnten in der Säule 3 „*Societal Challenges*“ in der Höhe von 662,2 Mio. € für Österreich mit einem gesamteuropäischen Anteil von 2,8 % ein-

geworben werden. Besonders überdurchschnittlich schrift Österreich in der – budgetär vergleichsweise gering ausgestatteten – Programmlinie „*Science with and for Society*“ ab (Anteil österreichischer Koordinationen bei 9,1 %; Anteil an allen Projektbeteiligungen bei 5,6 %, eingeworbener Förderanteil bei 6,7 %). Der relativ gesehen höchste Budgetanteil von 3,2 % wurde in der Säule 2 „*Industrial Leadership*“ eingeworben.

Zu diesem Erfolg haben alle wichtigen Institutionstypen beigetragen. Die **meisten österreichischen Beteiligungen in *Horizon 2020* stammen aus dem Unternehmenssektor (36,9 %)**, davon fast die **Hälften aus KMU**. Die österreichischen Unternehmen konnten über die Laufzeit Fördermittel in der Höhe von insgesamt 546,6 Mio. € einwerben (mit einem Schwerpunkt in der Säule „*Industrial Leadership*“). Insgesamt waren mehr als 500 österreichische Unternehmen erfolgreich am *Horizon 2020*-Programm beteiligt, wobei sich die Fördermittel auf die größten erfolgreichen Unternehmen konzentrieren (von denen einige wenige gleich mehrere Dutzende erfolgreiche Förderprojekte durchführen konnten).

Neben den Unternehmen haben vor allem aber auch die **Universitäten/Hochschulen und die außeruniversitären Forschungseinrichtungen wesentlich zum österreichischen Erfolg in *Horizon 2020* beigetragen**. Die Universitäten konnten dabei 690,7 Mio. € (und zwar vor allem in der Säule „*Excellent Science*“, gefolgt von „*Societal Challenges*“) einwerben, während die außeruniversitären Forschungseinrichtungen 448,0 Mio. € erzielten (wobei hier die Säule „*Societal Challenges*“ am bedeutsamsten war).

Mit Beginn des Jahres 2021 startete das neunte Europäische Rahmenprogramm für Forschung und Innovation (Laufzeit: 2021–2027) unter dem Namen ***Horizon Europe***. Das neue Forschungs- und Innovationsprogramm der EU wird für den Zeitraum 2021–2027 mit rund 95,5 Mrd. € ausgestattet sein. Dies entspricht einem budgetären Anstieg von rund 30 % gegenüber *Horizon 2020*. Die **zentralen Neuerungen** in *Horizon Europe* sind das *European Innovation Council* und die R&I Missionen. Erweitert wurden

auch die Pläne zur Integration von Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften (GSK) in *Horizon Europe*, nicht zuletzt, um zu einer besseren Wirkungsorientierung des Programms beitragen zu können.

Mit 1.6.2020 hat Österreich zum zweiten Mal nach 1989 für ein Jahr den **Vorsitz im internationalen Netzwerk Eureka** übernommen. Eureka begründet die Zusammenarbeit der Mitgliedstaaten durch eine Kooperation der für Innovation zuständigen Ministerien auf strategischer Ebene sowie der für die Abwicklung von Innovationsförderung zuständigen Agenturen. Der österreichische Eureka-Vorsitz erfolgte zum Zeitpunkt des 35-Jahr-Jubiläums seiner Gründung sowie zum Start des neuen Forschungsrahmenprogramms *Horizon Europe*. Zu diesem Anlass rief der österreichische Eureka-Vorsitz einen Neustart der Zusammenarbeit in Eureka aus. Das Arbeitsprogramm des österreichischen Vorsitzes ermöglicht eine **Erhöhung der internationalen Vernetzung und der Kooperation von KMU im Bereich Innovation, sowie die Mitgestaltung der strategischen Ausrichtung von Eureka** zu einem strategisch entscheidenden Zeitpunkt maßgeblich mitzubestimmen.

Aktuelle Forschungsthemen

Der Berichtszeitraum des Forschungs- und Technologieberichts 2021 war maßgeblich von der COVID-19-Pandemie bestimmt, welche auch die österreichische und internationale FTI-Politik vor eine beispiellose Herausforderung stellte. Aus aktuellem Anlass werden daher im vorliegenden Bericht die **Entwicklungen in der COVID-19-Forschung sowie in der klimarelevanten Forschung in Österreich** in den Mittelpunkt der Betrachtung gestellt.

Die österreichische Forschungslandschaft ist in der internationalen COVID-19-Forschung prominent vertreten. Wie in anderen stark betroffenen Ländern

auch, wurden in Österreich vonseiten der öffentlichen Hand erhebliche Fördermittel für die Erforschung des SARS-CoV-2-Virus und seiner gesundheitlichen, sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen ausgeschüttet. Dazu wurden **Förder- und Vergabeprozesse flexibel angepasst und beschleunigt**. Der vorliegende Bericht verschafft einen Überblick der Maßnahmen, die von der institutionellen Forschungsförderung bisher getroffen wurden, wobei vor allem fünf relevante Institutionen in den Blick genommen werden: der FWF, die FFG, der WWTF, die Europäische Kommission im Rahmen von *Horizon 2020*, sowie die Direktbeauftragungen durch das BMBWF. Inhaltlich lag der Fokus der Fördermaßnahmen überwiegend auf biologischen und medizinischen/Public Health-Schwerpunkten, aber auch in der Erforschung wirtschaftlicher, politischer, kultureller und sozialer Implikationen.

Österreich ist auch vom Klimawandel stark betroffen, die durchschnittlichen Temperaturen steigen deutlich stärker als im globalen Durchschnitt und Auswirkungen auf zahlreiche Lebens- und Wirtschaftsbereiche sind untersucht und dokumentiert. Die österreichische FTI-Politik nimmt ihre Aufgabe, im Einklang mit internationalen Strategien und Abkommen zur Erreichung der Klimaziele beizutragen, wahr: Auf strategischer Ebene hat die Bundesregierung für den Bereich „Wissenschaft und Forschung“ das Anliegen einer Technologie- und Klimaoffensive zur Stärkung der Grundlagen- und der angewandten Forschung formuliert. Darauf basierend wurden bereits mehrere Vorhaben in die Wege geleitet. Zudem wurden die Klimaziele bei der Entwicklung der FTI-Strategie 2030 berücksichtigt und der Beitrag der Forschung zum Klimaschutz explizit verankert, weitere Maßnahmen zur Erreichung der Klimaziele wurden im FTI-Pakt für die Jahre 2021–2023 konkretisiert.

1. Aktuelle Entwicklungen



Die heutige Zeit ist von einschneidenden Veränderungen
in Gesellschaft und Wirtschaft geprägt, die aus der
COVID-19-Pandemie resultieren.

In diesem Kapitel werden bedeutsame Entwicklungen auf Ebene der Governance im Bereich FTI kurz dargestellt. Hierzu zählen die neue FTI-Strategie 2030, die Forschungsfinanzierungsnovelle 2020 als wichtige Grundlage für die Umsetzung der FTI-Strategie, sowie eine Reihe von Initiativen und Maßnahmen, die sowohl die Weiterentwicklung des FTI-Systems als auch den Hochschulbereich betreffen.

1.1 FTI-Strategie 2030

Am 23.12.2020 wurden im Ministerrat die Strategie der Bunderegierung für Forschung, Technologie und Innovation 2030 (FTI-Strategie 2030)¹ sowie der erste, auf dem Forschungsfinanzierungsgesetz beruhende „Pakt für Forschung, Technologie und Innovation 2021–2023“ (FTI-Pakt 2021–2023) beschlossen.

Die FTI-Strategie 2030 wurde unter Berücksichtigung der detaillierten Analyse „*OECD Reviews of Innovation Policy: Austria 2018*“ sowie des Konzepts der *Smart Specialisation* der Europäischen Kommission erarbeitet und beruht auf einem klaren **Bekenntnis zu Effizienz und Output-Steigerung** im System. Querschnittsthemen wie die *Sustainable Development Goals*, Digitalisierung oder Stärkung von Gleichstellung in FTI fanden ebenso wie erste Ankerpunkte der Exzellenzinitiative, der Standortstrategie und der Technologieoffensive Eingang in die Strategie. In der Erarbeitung der FTI-Strategie 2030 konnte auf die Expertise einer großen Bandbreite an Stakeholdern zurückgegriffen werden.

Die nun veröffentlichte Strategie spiegelt die ressortübergreifende Governance der FTI-Politik wider. Die Task Force FTI, welche die FTI-Politik des Bundes koordiniert und die Umsetzung der FTI-Strategie 2030 begleitet, setzt sich aus Vertreterinnen und Vertretern auf hoher Verwaltungsebene des Bundes-

kanzleramts (BKA), des Bundesministeriums für Finanzen (BMF), des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF), des Bundesministeriums für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (BMDW) sowie des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) zusammen.

Ziele

Die nachfolgend genannten übergeordneten Ziele geben die strategische Richtung für die kommenden zehn Jahre vor und bekräftigen die klare und fokussierte Ausrichtung der FTI-Strategie 2030. Diese ist durch konkrete **Zielwerte** gekennzeichnet, wodurch die Messbarkeit der Zielerreichung erleichtert wird.

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

- Rangverbesserung in internationalen Indizes (*European Innovation Scoreboard* (EIS): von Top 8 auf Top 5; *Digital Economy & Society Index* (DESI): von Top 13 auf Top 5; *Global Innovation Index* (GII): von Top 19 auf Top 10);
- 5–10 neue FTI-intensive Leitbetriebe anwerben und bestehende ausbauen;
- Anzahl der konstant F&E-betreibenden Unternehmen um 20 % steigern;
- Stärkere Positionierung Österreichs in den europäischen Wertschöpfungsketten durch Teilnahme an zumindest drei weiteren *Important Projects of Common European Interest* (IPCEIs – derzeit Teilnahme an zwei);
- Chancen der Digitalisierung für Gesellschaft, Wirtschaft, Klimaschutz und Verwaltung für Österreich nutzen und digitale Transformation zielstrebig vorantreiben.

1 https://www.bundeskanzleramt.gv.at/themen/forschungskoordination_fti.html

Ziel 2: Auf Wirksamkeit und Exzellenz fokussieren

- Sukzessive Steigerung der F&E-Ausgaben gemessen am BIP, um in das globale Spitzenfeld (Top 5) aufzuschließen (derzeit Platz 7 gemäß OECD-Ranking);
- Erweiterung des Venture Capital Pools (u.a. auch durch Ansiedlung und Etablierung von 5 Corporate Venture Funds in Österreich), um Venture Capital-Ausgaben von 0,02 % auf 0,1 % im Vergleich zum BIP zu heben;
- 100 % mehr wirtschaftlich erfolgreiche akademische Spin-offs;
- Top 10 Platzierung bei *European Research Council (ERC) Grants* (pro Einwohnerinnen und Einwohner);
- Beteiligung an *Horizon Europe* stärken und Top 3 Platzierung bei Erfolgsquote festigen;
- Steigerung der Erfolgsquote des Unternehmenssektors bei *Horizon Europe* von 18,2 % auf zumindest 20 %.

Ziel 3: Auf Wissen, Talente und Fertigkeiten setzen

- Steigerung des Anteils der Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik (MINT)-Graduierten um 20 %, Steigerung des Frauenanteils bei Graduierten in technischen Fächern um 5 %;
- Sicherung eines Top 3-Platzes im *Institute for Management Development (IMD) World Talent Ranking* (derzeit Rang 4);
- Anreize für unternehmerische Laufbahn für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler schaffen;
- Zwei österreichische Universitäten unter Top 100 bringen (gemäß *Times Higher Education World University Ranking* derzeit eine Universität unter den Top 200);
- Anteil des aus dem Ausland angeworbenen Wissenschafts- und Forschungspersonals steigern, insbesondere an Universitäten auf 45 %;
- 100 % mehr österreichische MINT-Studierende, die über Förderprogramme ein Studium oder ein Studiensemester im Ausland absolvieren.

Zentrale Handlungsfelder

Zur Zielerreichung wurden acht ineinander greifende und zusammenwirkende Handlungsfelder definiert, die klare **Schwerpunktsetzungen verfolgen** und den Zielen zuordenbar sind. Die einzelnen Handlungsfelder tragen zur Erreichung mehrerer Ziele bei, auch wenn sie im Folgenden hauptsächlich einem spezifischen Ziel zugeordnet werden.

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

Die zentralen Handlungsfelder für das Ziel 1 („Zum internationalen Spitzenfeld aufschließen und den FTI-Standort Österreich stärken“) sind:

Forschungs- und Technologieinfrastruktur (FTIS) ausbauen und Zugänglichkeit sichern

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

Beteiligung an EU-Missionen, EU-Partnerschaften und IPCEIs steigen

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

- Festigung der Position Österreichs in strategisch wichtigen Wertschöpfungsketten durch Beteiligung an IPCEIs.

Internationalisierung fördern und strategisch ausrichten

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

Handlungsfelder Ziel 2: Auf Wirksamkeit und Exzellenz fokussieren

Die zentralen Handlungsfelder für das Ziel 2 („Auf Wirksamkeit und Exzellenz fokussieren“) sind:

Exzellente Grundlagenforschung fördern

- Etablieren einer Exzellenzinitiative zur Stärkung der Spitzenforschung und der Kooperationen über Disziplinen, Institutionen und Länder hinweg;
- Ausbau von zukunftsträchtigen Forschungsfeldern und Förderung von Freiräumen in der Forschung;
- Profilbildung und Schwerpunktsetzung vorantreibenden sowie Wissenstransfer stärken;
- Etablierung von drei Forschungsclustern von Weltrang samt begleitendem Prozess zur Definition von solchen Clustern;
- Stärkung der Universitäten als zentrale Einrichtungen der Grundlagenforschung sowie Ausbau des *Institute of Science and Technology Austria (IST Austria)* und der *Österreichischen Akademie der Wissenschaften*;
- Erhöhung des Anteils der im Wettbewerb vergebenen Mittel zur Forschungsförderung.

Die angewandte Forschung und ihre Wirkung auf Wirtschaft und Gesellschaft unterstützen

- Etablierung einer Technologieoffensive, die Forschungs-, Innovations- und Digitalisierungsprojek-

te sowie Unternehmensgründungen und -ansiedlungen beinhaltet, um das FTI-Fundament der innovationsstarken Unternehmen zu stärken und den Produktionsstandort Österreich auszubauen (Fokus auf Krisenresilienz, systemrelevante Produktion und technologische Kompetenzförschenschaft, digitale Transformation der Wirtschaft, Österreich als Digitalisierungs- und *Tech for Green-Champion* und *Life Science*-Zentrum positionieren);

- Steigerung der langfristigen Planungs- und Finanzierungssicherheit für die angewandte Forschung, sowie Optimierung der Rahmenbedingungen (Vereinfachung des Fördersystems, Beratung für kleine und mittlere Unternehmen und Einbindung wesentlicher Akteure, Schaffung größerer Programmlien, Stärkung der Risikofinanzierung, Forcierung der innovationsfördernden öffentlichen Beschaffung);
- Stärkung der inhaltlich offenen und technologie-neutralen Unternehmensforschung, Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft sowie des Wissens- und Technologietransfers (inkl. Weiterentwicklung des Verwertungsmanagements);
- Verbesserung der Innovationsfähigkeit und des Outputs von kleinen und mittleren Unternehmen;
- Bewusstsein für den Wert von Forschung und Innovation im öffentlichen Interesse stärken;
- F&E von (Schlüssel-)Technologien im Digitalisierungsbereich stärken, insbesondere um zur Entwicklung von neuen digitalen Produkten und Dienstleistungen sowie zur Unterstützung der digitalen Transformation der Wirtschaft beizutragen.

FTI zur Erreichung der Klimaziele

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

- Entwicklung von Schlüsseltechnologien zur Verbesserung des Klimaschutzes, Forcieren der sektorübergreifenden Kooperation und Umsetzung gesamthafter Lösungen (z.B. Bau- und Energiesektor, Mobilität etc.) unter Wahrung von Technologienutralität;
- Entwicklung von Modellregionen und großformatigen Experimentierräumen;
- Ausbau relevanter Datenerfassung und Nutzung der Digitalisierung sowie der Vernetzung von Akteurinnen und Akteuren.

Handlungsfelder Ziel 3: Auf Wissen, Talente und Fertigkeiten setzen

Die zentralen Handlungsfelder für das Ziel 3 („Auf Wissen, Talente und Fertigkeiten setzen“) sind:

Humanressourcen entwickeln und fördern

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

Internationale Perspektiven von Forschenden und Studierenden unterstützen

- Aktive Teilnahme an internationalen Mobilitätsprogrammen (insbesondere ERASMUS);
- *Internationalisation at Home* auf allen Ebenen des Bildungssystems;
- Partizipation an Europäischen Forschungsprogrammen (*Horizon Europe*) sowie verstärkte Teilnahme der Hochschulen an internationalen Studienprogrammen (*Joint Study Programmes, European Universities, Fulbright*);

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

Monitoring- und Evaluierungssystem für die FTI-Strategie 2030

- Die implementierten Maßnahmen und Ziele werden im Hinblick auf den Fortschritt, der in der FTI-Strategie 2030 festgehaltenen Ziele analysiert; daraus gewonnene Erkenntnisse sollen in die Erarbeitung der FTI-Pakte einfließen.
- Zudem sollen sowohl zur Halbzeit der zehnjährigen FTI-Strategie 2030 als auch nach deren Ablauf externe Evaluierungen durchgeführt werden.

Budgetäre und europäische Rahmenbedingungen

Wesentlich für die Umsetzung der FTI-Strategie 2030 ist eine adäquate Mittelausstattung, welche durch nationale und europäische Rahmenbedingungen bestimmt wird. Infolge werden die **wichtigsten Instrumente zur budgetären Mittelausstattung der FTI-Strategie 2030** genannt.

Nationale Rahmenbedingungen umfassen das **Forschungsförderungsgesetz** (FoFinaG) und den **FTI-Pakt** (siehe ausführlich dazu Kapitel 1.2) und Fonds Zukunft Österreich.

Fonds Zukunft Österreich

Die FTI-Strategie 2030 enthält zudem Ausführungen zur Weiterentwicklung der Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung zu einem **Fonds Zukunft Österreich**. Damit soll komplementär zum FTI-Pakt ein Finanzierungsinstrument zur strategischen Schwerpunktsetzung für wichtige Zukunftsfelder und -technologien in Grundlagen- und angewandter Forschung geschaffen werden. Der **Fonds Zukunft Österreich** soll mit einer gesicherten Finanzierung ausgestattet werden und die Schwerpunktsetzung jährlich durch die Bundesregierung erfolgen.

Nutzung der Möglichkeiten eines gemeinsamen Europas

Als zentrales Element betrifft dies die Zusammenarbeit mit den besten Forschenden in Europa, die Förderung von Auslandsaufenthalten, das Einbringen zusätzlicher Forschungsförderung durch die Partizipation an europäischen Programmen sowie an den Strukturfondsmitteln (*Smart Specialisation*) und vieles mehr.

Von großer Relevanz ist in diesem Zusammenhang *Horizon Europe* als weltweit größtes zusammenhängendes Forschungsprogramm. Österreichische Forschungsträger und Forschungsförderer partizipieren daran und richten sich inhaltlich entsprechend aus.

Zur weiteren Erhöhung des *Impacts* europäischer Forschung und Innovation soll der *Europäische Forschungsraum* (ERA) gestärkt und eine aktive Beteiligung Österreichs daran verfolgt werden. Zielsetzungen des ERA sind u.a. attraktive Karrieremöglichkeiten für Forschende sowie die schnelle und effiziente Überführung von Forschungsergebnissen in die Anwendung.

1.2 Forschungsfinanzierungsnovelle 2020

Nach Durchführung eines öffentlichen Begutachtungsprozesses im Herbst 2019 und nach Beschlüssen im Nationalrat² und Bundesrat³ wurde die Forschungsfinanzierungsnovelle 2020 mit dem Forschungsfinanzierungsgesetz als Kern am 24.7.2020 im Bundesgesetzblatt kundgemacht (BGBl. I Nr. 75/2020). Das Forschungsfinanzierungsgesetz trat am 27.7.2020, die Änderungen der Materiengesetze am 1.1.2021 in Kraft. Mit dem Forschungsfinanzierungsgesetz wurde eine besondere **gesetzliche Grundlage für die Forschungsfinanzierung** geschaffen, die unter Berücksichtigung langfristiger Finanzierungs- und Planungssicherheit und Schwerpunktsetzung einen stabilen institutionellen *Governance*-

Rahmen schafft. Dieser umfasst die zehn zentralen außeruniversitären Forschungs- und Forschungsförderungseinrichtungen:

Zentrale Forschungseinrichtungen sind: die *Austrian Institute of Technology GmbH* (AIT), das *Institute of Science and Technology Austria* (IST Austria), die *Österreichische Akademie der Wissenschaften* (ÖAW), die *Silicon Austria Labs GmbH* (SAL), sowie die *Ludwig Boltzmann Gesellschaft* (LBG).

Zentrale Forschungsförderungseinrichtungen sind: die *Austria Wirtschaftsservice Gesellschaft mbH* (aws), die *Christian Doppler Forschungsgesellschaft* (CDG), der *Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung* (FWF), die *Agentur für Bildung und Internationalisierung* (OeAD), sowie die *Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH* (FFG).

Neben der Definition der zentralen Forschungs- und Forschungsförderungseinrichtungen des Bundes erfolgt eine **verbesserte strategische Steuerung der Forschungspolitik durch FTI-Pakte**; daraus resultieren eine klarere Rollendefinition und schlankere Abläufe, sowie mehr Autonomie für die zentralen Einrichtungen; das Gesetz trägt zur Profilbildung im Rahmen von Leistungs- und Finanzierungsvereinbarungen bei und sichert maximale Transparenz durch ein effizientes Berichtswesen (insbes. jährliche Monitoringberichte an Parlament und Öffentlichkeit im Rahmen des Forschungs- und Technologieberichts, siehe Kapitel 3) und Controlling und führt insgesamt zu einer Verschlankung von Verwaltungsabläufen.

Die wesentlichen Elemente ausgehend von der FTI-Strategie 2030 sind dreijährige FTI-Pakte beginnend mit 2021–2023 sowie Finanzierungs- bzw. Leistungsvereinbarungen – ebenfalls beginnend ab 2021.

Verbesserte strategische Steuerung durch FTI-Pakt

Durch den am 23.12.2020 von der Bundesregierung auf Basis des Forschungsfinanzierungsgesetzes erst-

2 7.7.2020 – 43. Sitzung des Nationalrates.

3 16.7.2020 – 911. Sitzung des Bundesrates.

mals angenommenen **FTI-Pakt 2021–2023** wird die Definition ressortübergreifender forschungs- und innovationspolitischer Schwerpunkte zum Grundprinzip der österreichischen FTI-Politik⁴. Damit soll eine bessere Abstimmung in der Umsetzung und Zielerreichung unter Vermeidung von Doppelgleisigkeiten erreicht werden. Die zukünftig alle drei Jahre zu beschließenden FTI-Pakte stellen die Verbindung von FTI-Strategie 2030, Finanzierung und umsetzenden Einrichtungen dar. Damit entsteht ein neues, integratives Element in der österreichischen FTI-Landschaft, das einen stabilen und verlässlichen Rahmen für die FTI-Akteurinnen und -Akteure schafft. Es erfolgt erstmals eine abgestimmte Steuerung für die gesamte außeruniversitäre Forschung und Forschungsförderung von der Grundlagenforschung bis zur Marktreife. Die Bundesregierung stellt zur Umsetzung des FTI-Paktes 2021–2023, basierend auf dem BFRG 2021–2024, für BMBWF, BMK und BMDW einen Beitrag von insgesamt 3.858,3 Mio. € zur Verfügung.

Die strategischen Schwerpunkte des ersten Paktes operationalisieren primär die FTI-Strategie 2030. Grundsätzlich ist der Pakt jedoch nicht auf diese beschränkt. Auch andere Initiativen und Strategien im FTI-Bereich können im jeweiligen FTI-Pakt Berücksichtigung finden. Der FTI-Pakt bleibt nicht auf die im Forschungsförderungsgesetz definierten zentralen Einrichtungen beschränkt, sondern kann auch Maßnahmen anderer Einrichtungen im Anwendungsbereich des § 1 Abs. 2 Forschungsförderungsgesetz umsetzen. Allerdings wird dadurch eine sinnvolle Kohärenz mit anderen Politikbereichen im Sinne eines *Whole-of-Government*-Ansatzes nicht ausgeschlossen, da der Ministerratsvortrag zum FTI-Pakt auch Beiträge sektoraler Ressorts umfassen kann.

Im ersten FTI-Pakt 2021–2023 werden insbesondere strukturelle Schwerpunkte gesetzt. Um schlankere Abläufe und klare Strukturen im Zusammenwirken von Bundesministerien und Forschungsförderungseinrichtungen sicherzustellen, wird zunächst auf die Reform der *Governance* der Forschungsför-

derung in Umsetzung des Forschungsförderungsgesetzes fokussiert. Weiters soll das Programm- und Instrumentenportfolio so überarbeitet werden, dass für die Förderwerbenden ein leicht verständlicher und übersichtlicher Zugang vorhanden ist und größere Programmlinien unter Beibehaltung von Programmen für experimentelle Formate entstehen. Schlussendlich gilt es, im Bereich der Grundlagenforschung die themenoffene Einzelprojektförderung und im Bereich der angewandten Forschung auch missionsorientierte Schwerpunktsetzungen zu berücksichtigen.

Zum internationalen Spitzenspiel aufschließen, auf Wirksamkeit und Exzellenz fokussieren und auf Wissen, Talente und Fertigkeiten setzen: Die Maßnahmen des ersten Paktes umfassen das gesamte österreichische Innovationssystem und berücksichtigen sehr stark verschiedene europäische Programme – allen voran *Horizon Europe* und *Digital Europe*. Außerdem wird *Smart Specialisation* forciert, um auch eine verstärkte Abstimmung forschungspolitischer Aktivitäten von Bund und Ländern zu erreichen.

Leistungs- und Finanzierungsvereinbarungen

Auf Basis des FTI-Paktes werden Leistungs- bzw. Finanzierungsvereinbarungen zwischen den jeweiligen Ressorts und den zentralen Forschungs- bzw. Forschungsförderungseinrichtungen abgeschlossen. Neben der nötigen Planungssicherheit wird auf diese Weise gleichzeitig Flexibilität in der Umsetzung ermöglicht, um auf neue Schwerpunkte reagieren zu können. Diese Vereinbarungen bilden somit das wichtigste Finanzierungs- und Steuerungselement des Bundes gegenüber den zentralen Einrichtungen.

Beide Vereinbarungstypen enthalten **Ziele und spezifische Umsetzungsmaßnahmen** der jeweiligen FTI-Einrichtung, Regelungen zur Auszahlung der Mittel durch den Bund, Berichtspflichten und Maßnahmen zur Qualitätssicherung, Regelungen für jährliche Umsetzungsplanung, Maßnahmen im Falle der Nicht-

4 22.12.2020 – Ministerratsvortrag 43/10.

erfüllung sowie Indikatoren, anhand derer die Erreichung der Ziele und Wirkungen der jeweiligen Vereinbarung gemessen werden kann. Zusätzlich dazu enthalten die Finanzierungsvereinbarungen mit den zentralen Forschungsförderungseinrichtungen noch die umfassten Förderungsprogramme und Einzelförderungen samt rechtlicher Grundlage, Begleitmaßnahmen, Forschungsaufträge sowie Regelungen zu Maximalhöhen von Förderungszusagen.

2021–2023 ist ein Übergangszeitraum. Das *Institute of Science and Technology Austria* (IST Austria) und die *Österreichische Akademie der Wissenschaften* (ÖAW) werden 2021–2023 bereits mit einer Leistungsvereinbarung aufgrund dieser neuen Regelungen arbeiten. Mit der *Austrian Institute of Technology GmbH* (AIT) wird die erste Leistungsvereinbarungsperiode gemäß neuem Regime den Zeitraum 2022–2023 umfassen, gleiches gilt auch für die *Ludwig Boltzmann Gesellschaft* (LBG) – in beiden Fällen werden die für 2021 geltenden Vereinbarungen berücksichtigt. Mit der *Silicon Austria Labs GmbH* (SAL) wird eine Leistungsvereinbarung erst für die Kalenderjahre 2024 bis 2026 abgeschlossen, da es hier bereits eine laufende Vereinbarung bis einschließlich 2023 gibt. Mit dem *Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung* (FWF) und der *Agentur für Bildung und Internationalisierung* (OeAD) werden Finanzierungsvereinbarungen für den Zeitraum 2021–2023 geschlossen werden. Mit der *Austria Wirtschaftsservice Gesellschaft mbH* (aws), der *Christian Doppler Forschungsgesellschaft* (CDG), sowie der *Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft mbH* (FFG) werden unter Berücksichtigung von laufenden Vereinbarungen die ersten Finanzierungsvereinbarungen für den Zeitraum 2022–2023 geschlossen, wobei 2021 mit aws und FFG jeweils sogenannte Gesamtbeauftragungen abgeschlossen werden. Ab 2024 werden alle Einrichtungen synchron laufende Leistungs- bzw. Finanzierungsvereinbarungen haben.

Darüber hinaus tragen auch die Universitäten durch **Verschränkung mit dem Gesamtösterreichischen Universitätsentwicklungsplan (GUEP)** zur Umsetzung von Strategie und FTI-Pakt bei, was auch

Eingang in die Leistungsvereinbarungen findet. Der Fachhochschulentwicklungs- und Finanzierungsplan dient als Planungsgrundlage für die strategische Gesamtentwicklung des Fachhochschulsektors und definiert die Schwerpunkte für die (Weiter-)Entwicklung des Fachhochschulportfolios und Perspektiven für die strukturelle Entwicklung und den quantitativen Entwicklungsrahmen dieses Sektors. Im Bereich der Pädagogischen Hochschule gibt der *Pädagogische Hochschulen-Entwicklungsplan (PH-EP)* den Rahmen für die nächsten sechs Jahre vor und verfolgt das Ziel, diesen Hochschultyp in der Gesamthochschullandschaft in Österreich zu positionieren und qualitäts- und entwicklungsorientiert zu steuern. Die Schwerpunktsetzung für die nächste Leistungsperiode erfolgt durch die alle drei Jahre stattfindenden Ziel- und Leistungsgespräche zwischen den Pädagogischen Hochschulen und dem BMBWF.

1.3 Initiativen und Maßnahmen

Zur Weiterentwicklung des Innovationssystems wie auch zur Hebung sämtlicher FTI-relevanter Potenziale bedarf es vielfältiger Initiativen und Maßnahmen, welche die öffentliche Hand setzt, nicht nur um nachhaltige Anreize für FTI zu schaffen, sondern auch um die digitale und grüne Transformation auf nationaler Ebene und letztlich auch die Bewältigung der COVID-19-Pandemie gezielt mit Wissenschaft und Forschung zu unterstützen. Infolge werden daher aktuelle, laufende Initiativen und Maßnahmen kurz beschrieben, und zwar:

- IP-Strategie
- Zukunftsstrategie Life Sciences und Pharmastandort Österreich
- Kreativwirtschaftsstrategie für Österreich
- Open Innovation Strategie für Österreich
- Forschungs-, Technologie- und Innovations-Strategie Mobilität 2040
- Nationale Hochschulmobilitäts- und Internationalisierungsstrategie 2020–2030
- Innovationsfördernde öffentliche Beschaffung

- FTI-Initiative „Kreislaufwirtschaft“
- Österreichs Ambition, sich am Aufbau der EU-Verteidigungsforschung zu beteiligen
- Das Österreichische Sicherheitsforschungsprogramm KIRAS

schungsinstitute mit den Serviceeinrichtungen (z.B. Finanz & Controlling, Personal und Recht, Qualitätsmanagement, Wissenschaftsvermittlung und -kommunikation) sowie in die Kooperation mit externen Partnerinnen und Partnern wie der aws.

Seit 2019 beteiligen sich die Fachhochschulen in ganz Österreich gemeinsam mit Universitäten an den Wissenstransferzentren, um den Wissenstransfer an den österreichischen Hochschulen weiter zu professionalisieren, besser zu vernetzen und gemeinsam weiterzuentwickeln.

Es erfolgte eine stetige Weiterentwicklung der Schutzrechts- und Verwertungsstrategien der **Hochschulen** und Forschungseinrichtungen, wobei erfreuliche Ergebnisse im akademischen Wissenstransfer erzielt werden konnten. So sind die Patenterteilungen der österreichischen Universitäten in den letzten Jahren von 85 Erteilungen im Jahr 2017 auf 111 Patenterteilungen im Jahr 2019 kontinuierlich gestiegen; auch die Anzahl der universitären Spin-offs verzeichnet einen Aufwärtstrend, von 12 Ausgründungen im Jahr 2017 erfolgte eine Steigerung auf 19 universitäre Ausgründungen im Jahr 2019 (Quelle: uni:data). Im Jahr 2019 erfolgten insgesamt 74 Ausgründungen durch Universitäten, Fachhochschulen und Forschungseinrichtungen.

Die **Serviceleistungen der Nationalen Kontaktstelle für Wissenstransfer und Geistiges Eigentum (NCP-IP)** wurden nach rund zehn Jahren ihres Bestehens in Österreich extern evaluiert. Die äußerst positiven Ergebnisse zeigen, dass der NCP-IP im österreichischen Wissenstransfersystem fest verankert ist und die Dienstleistungen gut angenommen wurden. Beispielhaft wurden 2020 verstärkt Online-Veranstaltungen angeboten. Zum Thema „Freedom to Operate – Ihr Weg zur Internationalisierung“ nahmen mehr als 130 Personen teil, um gemeinsam mit einem Patentanwalt über Internationalisierungsvorhaben mit Fokus auf geistiges Eigentum zu diskutieren. Der *World IP Day* – als weltweite Sensibilisierungsmaßnahme über den Wert von geistigen Schutzrechten – stand 2020 unter dem Motto „*Artificial Intelligence: Spielen Patente überhaupt noch eine Rolle?*“ Das

Umsetzung IP-Strategie

In den drei Jahren nach Beschlussfassung der IP-Strategie des Bundes erfolgte die rasche Umsetzung von vielen darin vorgeschlagenen Maßnahmen sowie der Ausbau und die Weiterentwicklung der Angebote im Bereich des Schutzes von geistigem Eigentum, die im Folgenden dargestellt werden.

Sensibilisierung und IP Wissensvermittlung

Im **Bildungsbereich** wurden Maßnahmen gesetzt, um Lehrpersonen und Lernende auf den Umgang mit IP vorzubereiten, vor allem im Hinblick auf die „Vorwissenschaftlichen Arbeiten“ (VWA) in den Allgemeinbildenden Höheren Schulen (AHS) und die Diplomarbeiten in der Berufsbildung.

Die Forschungsaktivitäten der **Fachhochschulen** entfalten eine starke Hebelwirkung für private Investitionen und fördern Aktivitäten, welche die Gründung von Start-ups begünstigen. Fachhochschulen lukrieren etwa 20 % ihres Forschungsumsatzes aus Kooperationen mit der Wirtschaft. Pro Jahr gehen etwa 50 Start-ups aus den Fachhochschulen hervor. Ein professioneller Umgang mit den Ergebnissen aus wissenschaftlichen Aktivitäten ihrer Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und Studierenden ist den Fachhochschulen ein zentrales Anliegen. Dabei wurden an allen Fachhochschulen Standards zur Regelung von IPR und insbesondere von Diensterfindungen in den Dienst- und Werkverträgen sowie in den Ausbildungsverträgen mit den Studierenden auf Basis des geltenden Urheberrechts definiert. Dies ermöglicht eine reibungslose Kooperation mit externen Partnerinnen bzw. Partnern und Unternehmen und klare Entscheidungen in Fragen der Vermarktung. Die Fachhochschulen setzen hierbei im internen Prozessmanagement auf eine enge Zusammenarbeit der For-

Event zeigte einmal mehr die wirtschaftliche Bedeutung von Schutzrechten für den Innovationsstandort Österreich, indem mehr als 150 Expertinnen und Experten zum Thema Schutzrechte mit Blickwinkel Digitalisierung und künstliche Intelligenz diskutierten. Außerdem wurde der *Open Innovation Toolkit* (www.fair-open-innovation.at) im ersten Halbjahr 2020 ins Englische übersetzt und sowohl bei der OECD als auch bei der ERAC *Working Group Open Science and Open Innovation* vorgestellt und traf dort auf großes Interesse. Die Evaluatorinnen und Evaluatoren empfehlen die Fortsetzung des NCP-IP und schlagen u.a. eine Fokussierung des Leistungsspektrums und einen verstärkten Konnex zu europäischen Initiativen vor.

Umsetzung spezifischer IP-Unterstützungsmaßnahmen

Das **Österreichische Patentamt** entwickelt gemeinsam mit seinen nationalen Partnerinnen und Partnern sowie europäischen Stakeholdern maßgeschneiderte Dienstleistungen und Unterstützungsprogramme für österreichische KMU. Dieses Portfolio deckt ein breites Spektrum ab. Aktuell wurde vom *Europäischen Amt für Geistiges Eigentum* (EUIPO) für das Jahr 2021 ein KMU-Unterstützungsprogramm entwickelt, das mit einem Gesamtvolume von EU-weit 20 Mio. € eine Finanzhilfe bei Marken- und Musteranmeldungen in Österreich und der EU sowie die Förderung für die Inanspruchnahme einer Beratungsdienstleistung umfasst. Ziel des neuen Programms (www.patentamt.at/bleibeinzigartig) ist es, durch direkte finanzielle Unterstützung die Wettbewerbsfähigkeit von KMU in ganz Europa zu stärken. Zudem soll das Förderprogramm zu einer Steigerung bei der Schutzrechtsnutzung insgesamt führen, zumal derzeit nur ca. 9 % der KMU in der EU das Schutzrechtssystem nutzen.

Die Awareness-Maßnahme **discover.IP** (Kooperation aws – Österreichisches Patentamt, ÖPA), die ein niedrigschwelliges Angebot für Unternehmen zum Kennenlernen der Möglichkeiten von IP bietet, wurde 2020 durch die Implementierung einer eigenen Website verstärkt. Diese ist für Interessierte noch leichter

zugänglich, mit maßgeschneiderten Informationspaketen eingerichtet und ermöglicht auch eine umgehende Beantragung (www.discoverip.at).

Mit inzwischen 1.858 eingelösten **Patent.Schecks** (Kooperation FFG-ÖPA 2016–2021), 496 davon allein im letzten Jahr, ist das Interesse nach wie vor sehr groß. Die Zahl der Antragstellerinnen und Antragsteller ist kontinuierlich gestiegen und lag 2020 um 17 % über dem Vorjahresniveau. Durch einen webbasierten Selbsttest wird es den Fördernehmerinnen und Fördernehmern noch einfacher gemacht, anhand weniger Clicks herauszufinden, ob sie den *Patent.Scheck* in Anspruch nehmen können. Nicht zuletzt wurde eine Anpassung zur Förderungsabwicklung aufgrund der aktuellen COVID-19-Krise vorgenommen: Abweichend zum Leitfaden wurde bis auf Widerruf die Möglichkeit einer Verlängerung des Förderungszeitraums um bis zu drei Monate eingeführt (www.ffg.at/programm/patentscheck).

Mit ihrer einzigartigen Industrie- und Marktexpertise deckt das **Innovationsschutz-Team der aws** kunden-spezifische Förderprogramme im gesamten Lebenszyklus von IP – von der Generierung, über die Verwertung bis hin zur Durchsetzung – ab. Seit 2020 konnte die aws auch die Internationalisierung von Patentanmeldungen bzw. die Durchführung einer FTO (*Freedom to operate*) Analyse in bestimmten Märkten wieder verstärkt fördern.

Der Fokus von **aws Innovationsschutz Coaching** (www.aws.at/aws-innovationsschutz) liegt in bewährter Weise bei der Entwicklung und Umsetzung von produkt- oder produktlinienspezifischen IP-Strategien in Start-ups, Klein- und Mittelbetrieben. Die Aktivitäten sehen eine Begleitung des Unternehmens durch Coaching (Workshops vor Ort oder online) und Finanzierung vor. Darüber hinaus sollen die Voraussetzung zur Integration der IP-Strategie in die – vermehrt digitalen – Geschäftsmodelle im Unternehmen geschaffen und Ressourcen dazu aufgebaut werden. Im Zuge des Coachings wird der Bedarf an notwendiger Finanzierungsunterstützung zur Umsetzung der unternehmensspezifischen IP-Strategie in mehreren, aus agilen Methoden entlehnten Schritten identifi-

ziert. Durch ihr Know-How im Bereich Verwertungsleistungen und/oder bei der Lizenzierung von Technologieangeboten kann die aws ebenfalls KMU und Start-ups and Corporates unterstützen.

Umsetzung Zukunftsstrategie Life Sciences und Pharmastandort Österreich

Mit der 2016 vorgestellten *Zukunftsstrategie Life Sciences und Pharmastandort Österreich* wurden wesentliche Themen der Life Sciences aus dem wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Bereich angesprochen, in einem breit angelegten Stakeholder-Dialog diskutiert und mit Maßnahmen adressiert, um die wissenschaftliche und wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit des für den Standort Österreich bedeutenden Sektors weiter auszubauen. Im Wesentlichen wurden diese Maßnahmen in dem kurzen Zeitrahmen seit Veröffentlichung der Strategie vielfach erfolgreich umgesetzt, sodass für den vorliegenden Berichtszeitraum der Fokus auf jene Aspekte gelegt wird, ob und wie begonnene oder laufende Maßnahmen, die von der Strategie angestoßen wurden, weitergeführt werden bzw. welche Perspektiven, in denen noch weiterer Handlungsbedarf besteht, in die bestehenden FTI-Steuerungsinstrumente einfließen sollen.

Im Zuständigkeitsbereich des BMBWF war 2020 einerseits die Weiterführung bzw. die Ausweitung bereits umgesetzter Maßnahmen und andererseits die erfolgreiche Finalisierung einer Reihe von essenziellen Maßnahmen kennzeichnend.

Mit der **Verlängerung der Vienna Biocenter Vision bis 2030** konnte nicht nur eines der ambitioniertesten Projekte der Strategie vorangetrieben, sondern – viel wichtiger – der nachhaltige Fortbestand der *Vienna Biocenter Core Facilities* und somit einer exzellenten und essenziellen Forschungsinfrastruktur-Initiative garantiert werden. Die *Vienna Biocenter Vision* umfasst ein Förderpaket für Anschaffung und

Betrieb hochtechnologischer Forschungsinfrastruktur und Bereitstellung von Forschungsservices durch die *Vienna Biocenter Core Facilities GmbH*⁵ (VBCF) am *Life Sciences Exzellenzstandort Vienna Biocenter* und dem gesamten Großraum Wien. Diese erfolgreiche Initiative, die vom BMBWF gemeinsam mit der Stadt Wien bereits 2010 gestartet und kontinuierlich erfolgreich umgesetzt wurde, wird nunmehr bis Mitte 2030 weitergeführt.

Im Zuge der Verlängerung ist darüber hinaus auch die Integration des *Vienna Open Labs* in die *Vienna Biocenter Vision* gelungen. Unter dem Dach der Vision werden durch die enge Kooperation am Standort zwischen *Vienna Open Lab* und der VBCF Synergiepotenziale gehoben.

Im europäischen Kontext konnte mit der Integration des österreichischen *BioImaging Netzwerks* (*Austrian BioImaging/Correlated Multimodal Imaging*⁶) in die *ESFRI Forschungsinfrastruktur Euro-BioImaging* (ERIC) ein weiterer Erfolg erzielt werden. Die österreichische Plattform im Bereich bildgebende Verfahren setzt sich aus *Imaging Facilities* der VBCF GmbH, der *Medizinischen Universität Wien*, der *Technischen Universität Wien*, der *Veterinärmedizinischen Universität Wien*, der *Universität Wien*, der *Austrian Institute of Technology* GmbH (AIT), dem *Zentrum für Virtual Reality und Visualisierung* (VRVis), dem *Institute of Science and Technology Austria* (IST Austria), der *Ludwig Boltzmann Gesellschaft* (LBI Traumatologie) und der *FH Oberösterreich* zusammen.

Entsprechend der *Life Sciences* Strategie wurden 2020 darüber hinaus weitere europäische Forschungsinfrastruktur-Maßnahmen aktiv verfolgt und Beteiligungen weiterentwickelt (z.B. *BBMRI*, *EMPHASIS*).

Im Zuge der Entwicklung des neuen EU-Forschungsrahmenprogramms *Horizon Europe* wurden ebenfalls Schritte gesetzt, um die **Beteiligung Österreichs in zukünftigen transnationalen europäischen Initiativen und Partnerschaften** vorzubereiten, wie z.B. die Organisation eines nationalen Work-

5 www.viennabiocenter.org/facilities/

6 www.bioimaging-austria.at

shops zur Mission „Krebs“. In Reaktion auf die COVID-19-Krise hat das BMBWF in enger Kooperation mit den Universitäten und Forschungseinrichtungen relevante Studien im Kampf gegen die Pandemie auf den Weg gebracht. Dazu zählen Prävalenzstudien und klinische Studien an den Medizinischen Universitäten sowie die Weiterentwicklung bzw. Validierung von diagnostischen Verfahren/Tests. Zusätzlich hat der FWF im Rahmen einer SARS-CoV-2 Akutförderschiene Projekte in einem *fast-track* Verfahren genehmigt, die zur Bewältigung dieser bzw. zukünftiger Pandemien beitragen können (siehe Kapitel 2.4.1).

Im Zuständigkeitsbereich des BMDW wurden und werden die Aktivitäten im Handlungsfeld Wissenschafts-Wirtschaftskooperation und *Translation* verstärkt wahrgenommen. Im Rahmen der Förderung der Kooperationsforschung wurden seit der Präsentation der Strategie die **fünf Life Sciences-relevanten COMET-Zentren** konstant unterstützt. Darüber hinaus konnten im Zeitraum **21 neue Christian Doppler Labors und Josef Ressel Zentren** (JR-Zentren) mit einer Forschungsagenda zu Medizinanwendungen in den thematischen Clustern *Life Sciences und Umwelt* bzw. *Medizin* eröffnet werden. Im Jahr 2020 betrug mit 31 CD-Labors und drei JR-Zentren der Anteil an insgesamt 108 aktiven CDG-Forschungseinrichtungen in diesen beiden thematischen Clustern 31,5 %.

Im Jahr 2020 wurde auch das **Leuchtturmpunkt Translational Research Center** für Life Sciences voll aktiv, indem nach der Fondsgründung (07/2019) zügig die österreichische Niederlassung *Wings4Innovation GmbH* gegründet worden war und die Rekrutierung österreichischer Projekte von Anbeginn an erfolgreich vorangetrieben wurde. Mit Stichtag 31.12.2020 konnten bereits vier österreichische Projekte in das Portfolio des Fonds aufgenommen werden, womit erfreulicherweise 25 % der kompetitiv ausgewählten Projekte aus Österreich kommen. Dem Fondsplan entsprechend wurde 2020 nur investiert und es wurden erwartungsgemäß noch keine Einkünfte durch eine Projektkommerzialisierung erzielt. Anhand der Projekterfolge an sich und der potenziell

und v.a. erst langfristig erzielbaren Rückflüsse sowie der tatsächlich erwirtschafteten Erfolgszahlen wird der Fonds am Ende der Investitionsphase evaluiert werden und gegebenenfalls eine weitere Beteiligung des BMDW an einer Fortführung bzw. Neuauflage des Fonds erfolgen.

Die geplante und mit dem Konsens der Community konzipierte **Vernetzungsplattform Medizintechnik** soll an die durch COVID-19 veränderten Notwendigkeiten angepasst werden, das Experten-/Kompetenznetzwerk soll im Krisenfall auch Beiträge zur Unterstützung der österreichischen Bundesregierung liefern können.

Ein weiteres Handlungsfeld mit Schwerpunkt im BMDW sind Standortverbesserungen im Kontext der Stärkung von Innovationsleistungen, forschenden Unternehmen und Unterstützung von Gründungsvorhaben. Als Instrument der indirekten Förderung wurde 2017 die Forschungsprämie auf 14 % erhöht. Im Pandemiejahr 2020 wurde die Investitionsprämie mit besonderem Schwerpunkt auf u.a. Gesundheit/Life Sciences eingeführt, weitere pandemiebedingte Maßnahmen, darunter ein 26 Mio. € *Call*, sind in Kapitel 2.4.1 beschrieben.

Die von der aws abgewickelte Initiative **LISA (Life Science Austria)** stattete seit Veröffentlichung der Strategie 30 Life Sciences Gründungsvorhaben (*Seedfinancing*) und 38 Vorgründungsprojekte (*Pre-seed*) mit Mitteln aus, davon sechs bzw. elf Projekte im Jahr 2020. Zusätzlich unterstützt werden diese (Vor-)Gründungsvorhaben durch die vielfältigen Instrumente der aws und der FFG, u.a. durch die Basisprogramme und das neu aufgelegte *Spin-off Fellowship* Programm. Für die Wachstumsphase von Jungunternehmen stellt die aws durch ihre Fonds auch Beteiligungskapital zur Verfügung, beispielsweise wurden 2020 allein vom aws Gründerfonds 22 Erst- bzw. Folgeinvestments getätigt.

Zahlreiche **Preise und Auszeichnungen** werden themenoffen vergeben, zusätzlich werden themenbezogene Life Sciences-Preise ausgelobt: Der Businessplanwettbewerb „*Best of Biotech (BoB)*“ wurde 2017 und 2019 vergeben, dabei in der letzten Auflage neu-

gestaltet und in den drei Kategorien „Biotech/Pharma“, „Digital Health“ und „Medizintechnik“ verliehen. Seit 2017 werden die *Life Science Research Awards Austria* der Österreichischen Gesellschaft für Molekulare Biowissenschaften und Biotechnologie (ÖGMBT) vom BMDW gesponsert, 2018 wurde eine weitere Kategorie für herausragende Forschung mit gesellschaftlicher Relevanz eingeführt.

Die Darstellung des Standortes mit zahlreich eingeführten Verbesserungen erfolgt durch die *Austrian Business Agency (ABA) – Invest in Austria*. Im Bereich der *Life Sciences*-Unternehmen werden durch die Programmlinie *Life Science Austria (LISA)* auch gemeinsame internationale Messeauftritte organisiert, wodurch österreichische *Life Sciences* Unternehmen auch ohne individuelle Teilnahme durch die Dachmarke LISA vertreten sein können. Während der COVID-19-Krise wurden diese Veranstaltungen virtuell bespielt.

Umsetzung der Kreativwirtschaftsstrategie für Österreich

Seit mehr als einem Jahrzehnt ist die Förderung der Kreativwirtschaft Bestandteil der nationalen österreichischen FTI-Politik. Der Fokus liegt dabei klar auf den Innovations- und Transformationswirkungen, die von der Kreativwirtschaft auf die Gesamtwirtschaft diffundieren. Mit der 2016 veröffentlichten Kreativwirtschaftsstrategie hat Österreich ein umfassendes nationales Konzept entwickelt, um die Rolle der **Kreativwirtschaft als Innovations- und Transformationsstreiber** für die gesamte Wirtschaft noch weiter zu forcieren. Österreich gilt damit EU-weit und international als Best-Practice Beispiel und Vorreiter. Strategische Unterstützung bei der Umsetzung der Strategie bietet der eigens beim BMDW eingerichtete Kreativwirtschaftsbeirat, dessen unabhängige Expertinnen und Experten beratend zur Seite stehen, die Fortschritte bei der Umsetzung der Strategie begutachten und Empfehlungen abgeben.

Aufgrund enger Verflechtungen mit dem Veranstaltungs-, Tourismus- und Kulturbereich war die Kre-

ativwirtschaft als einer der ersten Bereiche massiv von der COVID-19-Pandemie ab März 2020 betroffen: Laut Kreativwirtschaftsbarometer der Kreativwirtschaft Austria von Herbst 2020 sind 80 % der befragten Kreativwirtschaftsunternehmen von Nachfragerückgängen betroffen (vs. 66 % außerhalb der Kreativwirtschaft). Zwei Drittel der Kreativwirtschaftsunternehmen sind von Messe- und Veranstaltungsabsagen betroffen. Auch zeigt das Barometer, dass Kurzarbeit in der Kreativwirtschaft weniger oft zum Einsatz kommt als in der Gesamtwirtschaft (48 % vs. 67 %), da das Instrument für die flexiblen Arbeitsformen und die kleinteilige Struktur nur bedingt geeignet ist. Nach Einschätzung der EU zählen die Kultur- und Kreativwirtschaft sowie Tourismus und Kultur zu den am stärksten von der Krise betroffenen Sektoren.

Aufgrund dieser Betroffenheit erstellte der Kreativwirtschaftsbeirat im Mai 2020 das **Positionspapier „Strategien und Maßnahmen für die Kreativwirtschaft in und nach der Corona-Krise – Fokus Wirtschaftsaufbau“**. Grundtenor des Positionspapiers ist, dass die Kreativwirtschaft als Treiberin der Digitalisierung viele Unternehmen dabei unterstützen kann, ihre Geschäftsmodelle und Dienstleistungen in der Krise zukunftsfit zu transformieren und damit neue Umsatzströme zu generieren. Hierzu wurden von den Beiratsmitgliedern drei niederschwellige, breitenwirksame Maßnahmenvorschläge entwickelt.

Den Beiratsempfehlungen folgend erfolgte im zweiten Halbjahr 2020 zusätzlich zu den regulären Förderungsangeboten die Bereitstellung weiterer **Förderungsmittel im Rahmen eines eigenen COVID-19-Schwerpunkts**. Zwei Sondercalls wurden durchgeführt, deren Zielsetzung es war, für die Gesamtwirtschaft relevante Lösungsansätze für Herausforderungen, die durch COVID-19 entstanden sind, zu unterstützen. Die Schwerpunkte lagen dabei insbesondere auf neuen digitalen und nachhaltigen Geschäftsmodellen zur Revitalisierung der Wirtschaft und Stärkung der Resilienz sowie auf Lösungen aus dem *Social Impact*-Bereich für Krisenmanagement und Krisenbewältigung. In Summe wurden

2020 über 100 Innovationsprojekte mit rund 7 Mio. € unterstützt.

Weitere 800.000 € wurden für zusätzliche Unterstützungsangebote für 2020–2022 bereitgestellt. Alle entwickelten Maßnahmen sind speziell darauf ausgerichtet, die Kreativwirtschaft und ihre Unternehmen beim aktuell notwendigen Re-Start der Wirtschaft aktiv zu nutzen und ihre Kompetenzen dafür weiterzuentwickeln. Die Maßnahmen umfassen:

- Coachings zur Entwicklung neuer Wertschöpfungssysteme und zur Ermöglichung des unternehmerischen Re-Starts nach der Krise;
- Mentoring-Pilotprogramme für Kreativunternehmerinnen nach der Krise, um langfristig mehr weiblich geführte Unternehmen in Wachstumsbranchen zu haben. Damit wird auch eine Empfehlung des Kreativwirtschaftsbeirats umgesetzt;
- Workshops zur Entwicklung neuer Post-COVID-19-Geschäftsmodelle für cross-sektoralen Technologietransfer (ebenfalls Umsetzung einer Forderung des Kreativwirtschaftsbeirats);
- Internationale Co-Working-Plätze zur Wiederaufnahme internationaler Beziehungen und Neuaufbau internationaler Netzwerke;
- Webinare mit erfolgreichen ausländischen Unternehmen, um neue Lösungsansätze und innovative Geschäftsmodelle als Antwort auf die Krise gezielt nach Österreich zu importieren;
- Co-Creation-Formate für den Mittelstand, speziell für KMU aus den Branchen Handel, Handwerk und Tourismus, die aufgrund der Digitalisierung vor einem großen Disruptionsschub stehen, der durch die Corona-Krise noch weiter verschärft wurde. Hier sollen gemeinsam mit der Kreativwirtschaft neue Vertriebswege, neue Kommunikationswege sowie neue digitale Geschäftsmodelle erarbeitet werden, um die Branchen zukunftsfit aufzustellen. Auch hier setzt das BMDW eine Empfehlung des Kreativwirtschaftsbeirats um.

Umsetzungsmonitoring „Open Innovation Strategie für Österreich“

Österreich hat im Juli 2016 als erster und bisher einziger EU-Mitgliedstaat eine umfassende nationale *Open Innovation Strategie* (OI-Strategie) beschlossen.⁷ Seitdem wurden seitens der mit der Umsetzung betrauten Ministerien BMK und BMBWF sowie Stakeholder auf Bundes-, Landes- und Gemeindeebene bereits eine Vielzahl an Aktivitäten und Maßnahmen gesetzt.

Das BMK setzt im Sinne von *Open Innovation* auch weiterhin auf thematisch unterschiedlich ausgerichtete **Innovationslabore sowie Testumgebungen bzw. Testregionen**, die eine breite Basis zur Wissensgenerierung unter Einbeziehung von Stakeholdern ermöglichen. Dies ist ein wesentlicher Beitrag zur Umsetzung der „Maßnahme 1“ der OI-Strategie zur Errichtung von offenen Innovations- und Experimentierräumen. Auf der *open4innovation-Plattform* des BMK ist eine umfangreiche Zurverfügungstellung von Forschungsergebnissen aus geförderten Projekten zu finden und zeigt somit die Verankerung von *Open Data*- und *Open Access*-Prinzipien in der Forschung „(Maßnahme 12“).

Das BMBWF leistet durch eine **Ausschreibung zur „Digitalen und sozialen Transformation in der Hochschulbildung“** einen wichtigen Beitrag zu „Maßnahme 12“ der *Open Innovation Strategie* (Verankerung von *Open Data* und *Open Access*-Prinzipien in der Forschung). Die Ausschreibung richtete sich an öffentliche Universitäten. Prämiert wurden Projekte, die sich überwiegend mit verschiedenen Aspekten des digitalen Wandels auseinandersetzen. Damit fanden auch Projekte wie „*Austrian Transition to Open Access 2*“ oder „*Open EducationAdvanced*“ aus den vorangegangenen Hochschulraummittel Ausschreibungen ihre Fortsetzung.

Der Schulwettbewerb **Jugend Innovativ** wird gemeinsam von BMBWF und BMDW beauftragt und bil-

7 <http://openinnovation.gv.at/wp-content/uploads/2016/08/Open-Innovation-barrierefrei.pdf>

det einen wichtigen Baustein zur Umsetzung der „Maßnahme 2“ der OI-Strategie dar (Verankerung von *Open Innovation*-Elementen in Kindergärten und Schulen). Jugend Innovativ fördert kreative und innovative Projekte und zeigt, welches Ideen- und Umsetzungspotenzial in den Schülerinnen und Schülern steckt. Die Teilnahme bietet den Schülerinnen, Schülern und Lehrlingen im Alter von 15 bis 20 Jahren die Chance, ihre kreativen und innovativen Ideen und Überlegungen in Form von Projektarbeiten auszuarbeiten, umzusetzen und der Öffentlichkeit zu präsentieren. Einreichmöglichkeiten bestehen in den Kategorien: *Design, Engineering, Science* und *Entrepreneurship* sowie in der Sonderpreis-Kategorie *Sustainability*. Beim jährlichen Bundesfinale werden die Gewinnerinnen und Gewinner des Schulwettbewerbes ermittelt und mit attraktiven Preisgeldern ausgezeichnet. Aktuell wird gerade die 34. Runde des Schulwettbewerbs Jugend Innovativ 2020/2021 vorbereitet.

Mit dem von der Agentur für Bildung und Internationalisierung (OeAD) organisierten ***Citizen Science Award*** unterstützt das BMBWF ausgewählte wissenschaftlich ausgerichtete *Citizen-Science*- und *Open-Innovation*-Projekte dabei, engagierte *Citizen Scientists* für die Mitarbeit an Forschungsprojekten zu begeistern: einerseits durch Öffentlichkeitsarbeit und Vernetzung und andererseits durch die *Citizen Science Awards*, die mit insgesamt 3.000 € pro Projekt dotiert sind. 2021 werden im Vorfeld des Mitforschzeitraumes erstmals zwei Einführungsworshops in den *Citizen Science-Awards* angeboten. In Kooperation mit den verschiedenen Projekten und den Pädagogischen Hochschulen in Wien bzw. Tirol erhalten Lehrpersonen dabei die Möglichkeit, die Projekte hautnah kennenzulernen und sich direkt mit den Forschenden zu vernetzen.

Seitens des BMBWF und BMK wurde aufgrund der Pandemie die jährliche *Open Innovation*-Stakeholderrunde zum Monitoring der Umsetzung der OI-Strategie erstmals als eine Online-Veranstaltung abgehalten. In diesem Rahmen wurden drei Erfolgsbeispiele präsentiert. Vorgestellt wurde dabei das Projekt

„Community creates Mobility“ des *Instituts für Höhere Studien* (IHS). Zentraler Bestandteil ist ein sogenanntes „Mobility Manifest“, denn es braucht den Austausch von verschiedenen Perspektiven sowie Know-How, eine gemeinsame Vision für die Zukunft der Mobilität und den Anstoß zu mehr Zusammenarbeit. Zudem wurde die Kompetenzplattform des *Innovationsservice für Salzburg* (ITG) präsentiert. Die Plattform ist eine pilothafte Umsetzung von praxisnahen OI-Projekten mit Branchen, Clustern, Verbänden, Gemeinden, Regionen in den Salzburger Stärkefeldern (z.B. Tourismus, Gesundheitswirtschaft, Holzwirtschaft, *Smart Digitalisation* etc.), die bis Mitte des Jahres 2021 weiterentwickelt wird. Das dritte vorgestellte *Open Innovation*-Projekt wurde von der WKÖ präsentiert und ist ein *Open Innovation*-Prozess mit der Kreativwirtschaft für von der COVID-19-Pandemie maßgeblich betroffenen KMU-Branchen. Bereits 2019 startete ein OI-Pilot mit den *austriaguides iRd Kreativwirtschaftsstrategie* des BMDW und 2021 wurde ein *Scaling* als post-COVID-19-Maßnahme vorgenommen.

Die nationalen Förderagenturen sind auch weiterhin wichtige Intermediäre zur Umsetzung der *Open Innovation* Strategie. Die FFG verankert OI in bestehenden Programmlinien und fördert die Umsetzung der OI-Strategie durch gezielte Maßnahmen, wie zum Beispiel durch ein Modul mit Innovation Basics, bei dem potenzielle Antragstellerinnen und Antragsteller einen Crash-Kurs über Innovationsmethoden und im speziellen über *Open-Innovation* Methoden (*Crowdsourcing* und *Lead User* Methoden) bekommen.

Die aws unterstützt maßgeblich die Umsetzung der „Maßnahme 9“ der OI-Strategie, die sich der Entwicklung von fairen *Sharing*- und *Abgeltungsmodelle* für *Crowdwork* widmet. Bereits im Herbst 2019 wurde der Web-Guide www.fair-open-innovation.at fertiggestellt, welcher eine *Tool-Box* für die Anwendung von fairen *Open Innovation*-Prozessen bereitstellen soll. Der Web-Guide wurde seit Fertigstellung im Rahmen internationaler Veranstaltungen vorgestellt und wird auch 2021 auf internationaler Ebene

als *Best-Practice* Beispiel bei diversen Möglichkeiten präsentiert.

Der Fonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung (FWF) stellt gemeinsam mit 24 internationalen Partnerorganisationen der *coALition S* (www.coalition-s.org/) den Plan S ab 1.1.2021 um. Im Fall des FWF bedeutet das: Alle Forschungsprojekte, die ab 2021 gefördert werden, müssen die daraus hervorgehenden qualitätsgeprüften Wissenschaftspublikationen *Open Access* veröffentlichen.⁸

Die *Ludwig Boltzmann Gesellschaft – Österreichische Vereinigung zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung* (LBG) hat mit der Etablierung und stetigen Weiterentwicklung des *Open Innovation in Science (OIS)*-Centers eine wichtige Schnittstelle geschaffen, um die „Maßnahme 6“ der OI-Strategie (Aufbau von Forschungskompetenz für die Anwendung von *Open Innovation* in der Wissenschaft) in der Praxis umzusetzen. Mit dem Projekt „*The Open Innovation in Science research field: a collaborative conceptualisation approach*“ soll die Entwicklung eines integrativen Rahmenwerks zur Diskussion von Rolle und Bedeutung von Offenheit und Kollaboration in der wissenschaftlichen Forschung vorangetrieben werden.

Die *Österreichische Akademie der Wissenschaften* (ÖAW) will mit der OI-Umsetzungsinitiative „*exploration space*“ ein Innovations- und Experimentationsökosystem betreiben, um neue Formen der Wissensproduktion an der Schnittstelle von Wissenschaft, Technik und Gesellschaft zu stimulieren, designen, ermöglichen und wissenschaftlich zu analysieren. Es werden hierbei im Kontext eines *Open Innovation Research Infrastruktur Movements* unterschiedliche Demonstratoren und Szenarien durchgespielt sowie Wissenspartnerschaften quer über Disziplinen, Branchen und Organisationen entwickelt.

Das *Österreichische Patentamt* verwaltet weiterhin Daten zu mehreren hunderttausend Schutzrech-

ten wie Patenten, Gebrauchsmustern oder Marken und trägt mit seiner *Open Data*-Initiative kontinuierlich zur Umsetzung der „Maßnahme 12“ der OI-Strategie (Verankerung von *Open Data* und *Open Access*-Prinzipien in der Forschung) bei.

Auch die Universitäten und Fachhochschulen setzen in ihrem Wirkungsbereich entsprechende Projekte mit OI-Bezug um.

Die hier gelisteten Beispiele geben lediglich einen groben Überblick über laufende OI-Initiativen⁹, veranschaulichen jedoch die erfreuliche Umsetzungsbereitschaft quer über alle Stakeholder-Bereiche, die sich über die volle inhaltliche Breite der in der OI-Strategie für Österreich definierten Maßnahmen erstreckt.

Forschungs-, Technologie- und Innovationsstrategie (FTI-Strategie) Mobilität 2040

Mit dem Auslaufen des nationalen FTI-Programms Mobilität der Zukunft und des aktuellen EU-Forschungsrahmenprogramms *Horizon 2020* wurde unter Federführung des *Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie* (BMK) von November 2019 bis September 2020 erstmals eine **FTI-Strategie Mobilität 2040** entwickelt – mit dem Ziel, die Weichen für die zukünftige missionsorientierte Ausgestaltung forschungs- und innovationspolitischer Maßnahmen im Bereich Mobilität, v.a. zur Erreichung der Klimaziele, zu stellen und die erfolgreiche österreichische Positionierung in mobilitätsrelevanten Themenfeldern des künftigen EU-Forschungsrahmenprogramms *Horizon Europe* zu unterstützen. Zudem soll die FTI-Strategie Mobilität zukünftig als Brücke zwischen dem zu erarbeitenden Mobilitätsmasterplan 2030, der Mobilitätspolitik und der neuen Forschungs-, Technologie- und Innovationsstrategie des Bundes 2030 fungieren.

8 Dabei stehen drei *Open-Access*-Publikationsmöglichkeiten zur Verfügung: Die Veröffentlichung in einem *Open-Access*-Publikationsmedium (*Gold*), die Veröffentlichung einzelner Beiträge in Subskriptionszeitschriften (*Hybrid*) oder die Archivierung des akzeptierten Manuskripts in einem registrierten Repository (*Green*). Siehe <https://www.fwf.ac.at/de/forschungsfoerderung/open-access-policy/open-access-fuer-referierte-publikationen>

9 Eine tabellarische Übersicht über laufende OI-Initiativen findet sich im Anhang III.

Um den unterschiedlichen Stakeholdern im Mobilitätssystem mit ihren vielfältigen Interessen und Zielen gerecht zu werden, wurde ein umfassender Stakeholderprozess und breiter Co-Creation-Ansatz für den Entwicklungsprozess gewählt. Als Ergebnis liegt erstmals ein **umfangreich abgestimmtes Strategiedokument** mit einer Vision, einer Mission, einer Struktur für die inhaltlichen Schwerpunktsetzungen zur Transformation des Mobilitätssystems, vier FTI-Maßnahmen und ein Steuerungskonzept zur Umsetzung vor. Die Vision ist, Innovationen in und aus Österreich für ein klimaneutrales Mobilitätssystem in Europa bis 2040 zu unterstützen und dabei forschungs- und innovationspolitische Schritte zur Realisierung eines nachhaltigen, klimaneutralen und inklusiven Mobilitätssystems zu setzen.

Was die thematische FTI-Schwerpunktsetzungen, den inhaltlichen Rahmen für die FTI-politischen Maßnahmen betrifft, so wurden diese mit klarem Fokus auf Systemlösungen diesmal nicht entlang einzelner Technologiefelder, Teilsysteme oder Verkehrsmodi strukturiert, sondern **vier Missionsfelder** skizziert. Die Missionsfelder „Städte: urbane Mobilität klimaneutral gestalten“ und „Regionen: ländliche Räume mobilisieren und nachhaltig verbinden“ stellen die räumliche Dimension in den Vordergrund, die den Bedarf an und die Nachfrage nach Mobilität prägt. Die Missionsfelder „Digitalisierung: Infrastruktur, Mobilitäts- und Logistikdienste effizient und klimaverträglich betreiben“ und „Technologie: umweltfreundliche Verkehrstechnologien entwickeln“ stellen zwei technologiebasierte Schlüsselbereiche in den Vordergrund und sprechen die Potenziale der Digitalisierung und weiterer technologischer Entwicklungen für ein klimaneutrales Mobilitätssystem an. Eine Verschränkung soll über strategische Allianzen etabliert werden.

Mit den vier FTI-Maßnahmen „FTI-Förderungen“, „Experimentierräume“, „Allianzen und Umsetzungspartnerschaften“ und „Europäische und internationale Positionierung“ strebt das BMK an, die vier Missi-

onsfelder unter integrativer Berücksichtigung von Gender- und Diversitätsaspekten zu realisieren.

Im Rahmen der Abschlussveranstaltung im September 2020 haben sich vor Ort 18 hochrangige Vertreterinnen und Vertreter aus Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Verwaltung mit ihrer Unterschrift zur Vision FTI-Mobilität 2040 bekannt und sich bereit erklärt, im Rahmen Ihrer Möglichkeiten bei der Umsetzung der FTI-Strategie Mobilität mitzuwirken.¹⁰

Nationale Hochschulmobilitäts- und Internationalisierungsstrategie 2020–2030: Internationalisierung auf vielen Wegen

Im Rahmen der OeAD-Hochschultagung am 3. November 2020 wurde die „Nationale Hochschulmobilitäts- und Internationalisierungsstrategie 2020–2030. Internationalisierung auf vielen Wegen“ – kurz HMIS 2030 – veröffentlicht. Sie ist das Resultat der Weiterentwicklung der Hochschulmobilitätsstrategie aus 2016 und wurde auf Basis der Ergebnisse aus den Diskussionen, die in einem partizipativen Prozess unter der engagierten Mitarbeit zahlreicher Expertinnen und Experten aus dem gesamten österreichischen Hochschulraum geführt worden sind, formuliert. Dabei ging es um die Erweiterung des Fokus über die Hochschulmobilität hinaus, um einen ganzheitlichen Ansatz der Internationalisierung von Studium und Lehre, der Mobilität inkludiert und alle Ebenen und Bereiche einer Hochschule durchdringt. Die HMIS 2030 zeigt alternative Wege auf und spricht erstmals alle Hochschulbereiche an, nämlich die Universitäten, die Fachhochschulen, die Privatuniversitäten und auch die Pädagogischen Hochschulen.

Aus den unterschiedlichsten Gründen ist es nicht allen Studierenden möglich, physisch mobil zu werden. Dennoch soll allen die Möglichkeit zum Erwerb internationaler und interkultureller Kompetenzen offenstehen. Daher schlägt die Strategie **fünf Ziele** vor, die bis zum Jahr 2030 erreicht werden sollen:

10 https://mobilitaetderzukunft.at/resources/pdf/broschueren/BMK_FTI_Strategie_Mobilitaet_barrierefrei.pdf

- Ziel 1 – Förderung einer umfassenden Internationalisierungskultur an den Hochschulen
- Ziel 2 – Mobilitätsförderung für alle Hochschulangehörigen
- Ziel 3 – Entwicklung und Realisierung innovativer digitaler Mobilitätsformate
- Ziel 4 – Effektive Kompetenzentwicklung und institutionelles Lernen
- Ziel 5 – *Global Mindset* – Österreichs Hochschulen in der Welt

Diese Ziele, denen jeweils mehrere Umsetzungsziele beigestellt sind, wurden bewusst kurz formuliert und sind als Handlungsanleitung zu verstehen. Es ist somit eine Strategie, die den Hochschulen einen Umsetzungsspielraum lässt und es liegt in deren Ermessen, die aus ihrer Sicht geeigneten Maßnahmen zur Erreichung der Ziele zu setzen. Für 2024 ist ein Zwischenbericht über die Umsetzung der HMIS 2030 geplant. Die HMIS 2030 steht in [Deutsch](#) (PDF) und [Englisch](#) (PDF) zur Verfügung.

ierung¹¹ der IÖB-Initiative hatte zum Ziel, die Umsetzung des IÖB-Leitkonzepts sowie der darin formulierten Maßnahmen zu überprüfen. Die IÖB-Evaluierung stellte der Initiative ein positives Zeugnis aus und enthielt Empfehlungen für deren weitere Verbesserung. Diese Empfehlungen adressierten beispielsweise die politisch-strategische Verankerung der IÖB, die Schaffung von Anreizsystemen und die Durchführung von Wirkungsanalysen.

Die Empfehlungen wurden bzw. werden im Zuge der stetigen **Weiterentwicklung der IÖB-Initiative** durch die federführenden Ressorts BMDW und BMK berücksichtigt. Die von *Joanneum Research Forschungsgesellschaft mbH* und AIT durchgeführte Wirkungsanalyse belegt den *Impact* und den Mehrwert innovationsfördernder Beschaffungsvorhaben (siehe auch Kapitel 2.5) in unterschiedlichen Dimensionen.

Als anreizschaffende Elemente konnten die Förderformate *IÖB-Toolbox* (aws) und *F&E-Innovationspartnerschaft* (FFG), sowie ein IÖB-Sonderpreis im Rahmen des Österreichischen Verwaltungspreises (in Kooperation mit dem BMKÖS) etabliert werden. Zudem wurde der Betrieb der IÖB-Servicestelle in Kooperation mit der *Bundesbeschaffung GmbH* (BBG) langfristig abgesichert und deren Services stetig weiterentwickelt. Neben etablierten Angeboten wie der IÖB-Innovationsplattform, Trainings, Beratung und Leitfäden wurde mit der *Direktvergabeplattform Innovation* im e-shop der BBG ein spezifisches Angebot für innovative Unternehmen geschaffen. Zusätzlich werden Innovationen nunmehr verstärkt im Kernprozess der BBG berücksichtigt. Dies erfolgt über den gesamten Beschaffungsprozess hinweg und greift u.a. auf die IÖB-Challenges als *Open Innovation*-Instrument der Markterkundung zurück.

Im Rahmen des sogenannten *IÖB-Gamechanger-Programms* wurden die strategischen Partnerschaften der IÖB-Servicestelle mit der ASFINAG, der Österreichischen Bundesforste AG und den Wiener Linien vertieft und eine laufende, strukturierte und an

Innovationsfördernde öffentliche Beschaffung

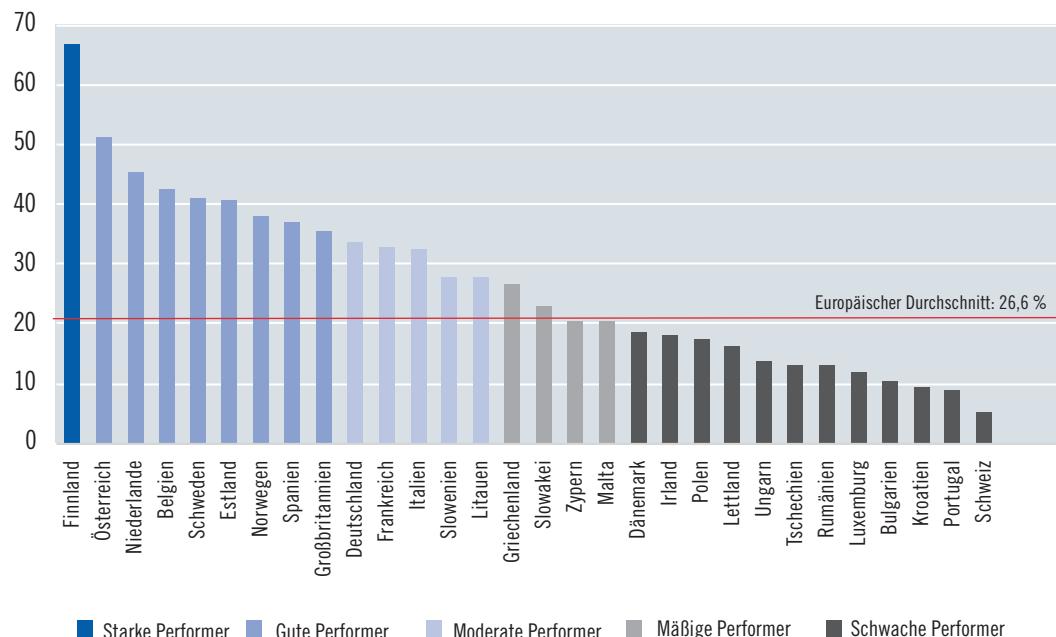
Die *Innovationsfördernde Öffentliche Beschaffung* (IÖB) stellt heute einen wichtigen Eckpfeiler der nachfrageseitigen Innovationspolitik in Österreich und ein wesentliches Element eines *Impact*-orientierten FTI-Policy-Mixes dar. Die Zielsetzung liegt dabei in der **Erhöhung jenes Anteils des öffentlichen Beschaffungsvolumens, der für Innovationen eingesetzt** wird. Bei einem jährlichen Volumen von rund 45 Mrd. € wird das Potenzial der öffentlichen Beschaffung als Innovationstreiber evident.

Die IÖB-Initiative wurde mit Bezug auf die österreichische FTI-Strategie aus dem Jahr 2011 ins Leben gerufen, auf deren Basis das IÖB-Leitkonzept als strategische Leitlinie erarbeitet und im Jahr 2012 verabschiedet wurde. Im Jahr 2013 erfolgte als wichtiger Meilenstein die Einrichtung der IÖB-Servicestelle in der *Bundesbeschaffung GmbH* (BBG).

Eine im Jahr 2018 abgeschlossene Zwischenevalu-

11 Vgl. Ruhland et al. (2018).

Abbildung 1-1: Länderranking für politische IÖB-Rahmenbedingungen



Quelle: PWC (2021, 24).

die spezifischen Anforderungen der jeweiligen Partnerin bzw. des jeweiligen Partners orientierte Zusammenarbeit etabliert. Zudem konnte die Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES) als neuer Gamechanger-Partner gewonnen werden.

IÖB Benchmarking – Österreich im europäischen Vergleich¹²: Österreich hat seit der Umsetzung des Leitkonzeptes für innovationsfördernde öffentliche Beschaffung (IÖB) 2012 in internationalen Benchmarks gut abgeschnitten^{13,14}. Auch die jüngsten Benchmarking-Studien^{15,16,17} bestätigen Österreich eine führende Rolle, wenn auch mit klaren Hinweisen zur Weiterentwicklung.

Die PWC Benchmarking-Studie im Auftrag der Europäischen Kommission zu den nationalen politischen Rahmenbedingungen für IÖB bestätigt Österreich eine ausgezeichnete Positionierung mit Rang 2 nach

Finnland (Abbildung 1-1). Die politischen Rahmenbedingungen werden dabei mittels zehn Indikatoren gemessen, die den jeweils landesspezifischen Mix an förderlichen Politikmaßnahmen repräsentieren. Die Indikatoren reichen von IÖB-Aktionsplan über IÖB-Einbettung in horizontale und sektorale Politiken und IÖB-Anreize bis zu IÖB-Ziel und IÖB-Monitoring.

Die **Stärken Österreichs** liegen laut *Benchmarking*-Studie im gut formulierten IÖB-Aktionsplan und in dessen Zusammenspiel mit der umfangreichen IÖB-Kapazitätsbildung (Website, Erfolgsbeispiele, Trainings, Services, Tools, Koordination, Vernetzung, One-Stop-Shop). Weiters wird hervorgehoben, dass Österreich ein gut strukturiertes Monitoring- und Anreizsystem hat. Nicht zuletzt zeigt Österreich bei der IÖB-Einbettung in sektorale Politiken eine gute Performance.

12 Vgl. Buchinger (2021).

13 Vgl. ERAC (2015).

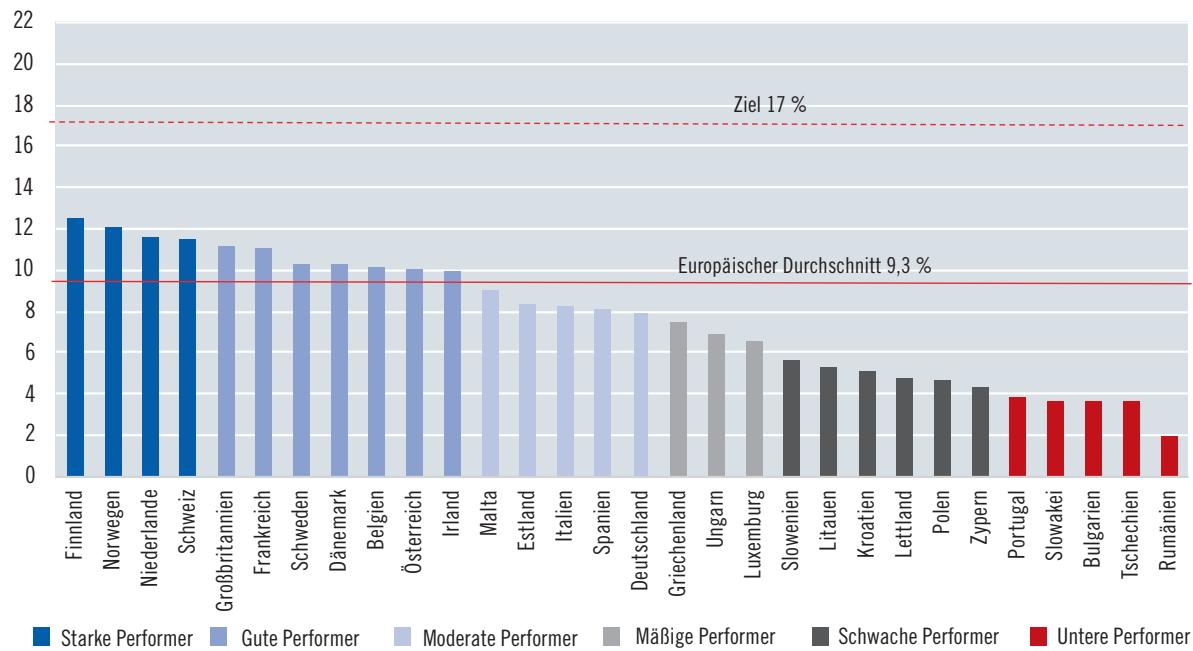
14 Vgl. OECD (2017).

15 Vgl. PWC (2021).

16 Vgl. PWC (2020).

17 Vgl. Europäische Kommission (2020).

Abbildung 1-2: Länderranking für IÖB-Anteil am gesamten Beschaffungsvolumen



* Alle Länder ohne Militärausgaben

Quelle: PWC (2021, 144).

Optimierungsbedarf besteht in Österreich laut *Benchmarking*-Studie vor allem bei der Erreichung des Ziels „Erhöhung der IÖB-Ausgaben“ und bei der Koordinierung der Aktivitäten zur Kapazitätsbildung mit den gesetzten finanziellen Anreizen. Weiters empfiehlt die Studie eine Verfeinerung des Monitoringsystems (u.a. durch regelmäßige Erhebungen).

Die PWC *Benchmarking*-Studie im Auftrag der Europäischen Kommission zu den IÖB-Ausgaben im europäischen Vergleich positioniert Österreich bei den guten Performern: So belegt Österreich Rang 10 (Abbildung 1-2) in Bezug auf den Anteil von IÖB am gesamten Beschaffungsvolumen. Die Zahlen ergeben sich aus Auswertungen auf der europäischen Ebene¹⁸ in Kombination mit nationalen Daten zu öffentlichen Ausschreibungen und zusätzlichen Recherchen.

An dieser Stelle sei jedoch darauf hingewiesen, dass die Zahlen zu den IÖB-Ausgaben in der *Benchmarking*-Studie von den österreichischen Erhebungs-

ergebnissen der Statistik Austria stark abweichen^{19,20}. Während laut Statistik Austria für den Sektor Staat (Berichtsjahr 2013) ein IÖB-Anteil am gesamten Beschaffungsvolumen von 2,3 % bis 3,3 % auf Basis einer Direkterhebung ermittelt wurde, gibt die *Benchmarking*-Studie einen IÖB-Anteil am gesamten Beschaffungsvolumen von 10,0 % an (Berichtsjahr 2018). Die genannten Zahlen können nicht direkt miteinander verglichen werden, da sich sowohl das Berichtsjahr als auch die Erhebungsmethode unterscheiden.

Österreich gehört im europäischen Vergleich insgesamt zu den IÖB-Vorreitern. Wenn man jedoch den Zusammenhang zwischen politischen Rahmenbedingungen und IÖB-Realisierung näher betrachtet, dann deutet dies auf eine mögliche „Lücke“ zwischen politischen Rahmenbedingungen und einer Beschaffungsrealisierung in der Breite hin.

Das aktuelle Regierungsprogramm enthält den klaren Auftrag zur Aktualisierung des IÖB-Leitkon-

18 TED Tenders Electronic Daily; <https://simap.ted.europa.eu/en>

19 Vgl. Bauer et al. (2015).

20 Vgl. Buchinger und Schiefer (2017).

zepts. Auf Basis der FTI-Strategie 2030 und des FTI-Pakts 2021–2023 und unter Berücksichtigung von bisherigen Evaluierungen und Empfehlungen (z.B. RFTE²¹, Europäische Kommission) wird daher der IÖB-Strategierahmen 2030 als Weiterentwicklung des IÖB-Leitkonzepts erarbeitet und soll bis zum 4. Quartal 2021 vorliegen.

Der Strategierahmen 2030 soll das politische Bekenntnis zur IÖB erneuern und wird konkrete Maßnahmen zur Weiterentwicklung der IÖB-Initiative enthalten, z.B. hinsichtlich strategischer Verankerung, Verbreiterung der *Community*, Beitrag zu aktuellen gesellschaftspolitischen Herausforderungen, Monitoring und Datenlage sowie Vergaberecht.

Die FTI-Initiative „Kreislaufwirtschaft“

Bezugnehmend auf das Regierungsprogramm 2020–2024 wird derzeit eine österreichische Strategie zur Implementierung der Kreislaufwirtschaft erarbeitet und mittels klarer Teilziele, Prioritäten und Maßnahmen zur Umsetzung vorbereitet. Forschung und Entwicklung sind hierbei ein wichtiges Fundament. Aus diesem Grund wird zeitgleich die FTI-Initiative „Kreislaufwirtschaft“ gestartet, damit das Systemverständnis gestärkt wird und innovative Technologien auf den Weg gebracht werden. Angelehnt an den Aktionsplan Kreislaufwirtschaft der EU stehen dabei folgende **zentrale Produktwertschöpfungsketten** im Fokus:

- Elektronik und IKT
- Batterien und Fahrzeuge
- Verpackungen
- Kunststoffe
- Textilien
- Bauwirtschaft und Gebäude
- Lebensmittel, Wasser und Nährstoffe

Oberstes Ziel ist die **Reduktion der Umweltbelastungen** durch Verlängerung des Produktlebenszyklus und signifikante Effizienzsteigerungen in Herstellungsprozessen. Mit systemischen Innovationen, die

den gesamten Lebenszyklus von Produkten mittennehmen, wird die Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Wirtschaft für eine nachhaltige Zukunft sichergestellt und gestärkt.

Kreislaufwirtschaft erfordert Systemänderungen rundum und innerhalb des Wirtschaftssystems. In der Vergangenheit fanden Innovationen oft in „Silos“ statt und wurden für einen bestimmten Aspekt des Produkts oder Materials optimiert. Während diese Innovationen in einem Bereich Verbesserungen brachten, schwächen sie oft die Wertschöpfung oder -erhaltung in anderen, meist nachgelagerten Stufen der Wertschöpfungskette. Aus diesem Grund braucht es systemische Innovationen, welche sowohl für den Akteur als auch für das System als Ganzes einen Wert schaffen.

Demzufolge werden in der FTI-Initiative „Kreislaufwirtschaft“ relevante Herausforderungen entlang des gesamten Wertschöpfungskreislaufs identifiziert und adressiert, um durch Innovation, Technologie und Be- trachtung des gesamten Systems die Basis für eine zirkuläre Wirtschaftsweise bereitzustellen.

Dies erfordert die Entwicklung neuer, sowie die Verbesserung bestehender Technologien, Systeme und Prozesse. Das beinhaltet die Beschaffung und Nutzung recycelbarer, unbedenklicher und möglichst biobasierter Materialien, sämtliche Aspekte des Designs (Materialauswahl, Zerlegbarkeit, Reparierbarkeit, Reuse) sowie die ressourceneffiziente und emissionsarme Herstellung wiederverwendbarer Produkte. Auch innovative Geschäftsmodelle, welche ein adaptiertes Verbraucherverhalten ermöglichen (*Leasing, Sharing, Reuse, Refurbishment, Repair*) sowie die Rohstoffrückgewinnung (Aufbereitung) und das Recycling sind von entscheidender Bedeutung.

Die mehrjährige FTI-Initiative „Kreislaufwirtschaft“ unterstützt mit jährlichen Ausschreibungen innovative Forschungs- und Entwicklungsvorhaben und stärkt damit die langfristige Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Industrie. Sie trägt wesentlich zur Umsetzung nationaler und europäischer Strategien im

21 https://www.rat-fte.at/files/rat-fte-pdf/einzelempfehlungen/2016/160915_Empfehlung%20zur%20IÖB.pdf

Bereich Kreislaufwirtschaft und Bioökonomie sowie der *Sustainable Development Goals* der *United Nations* (UN)²² bei. Damit wird ein substanzialer Beitrag zum Ausbau der Technologieführerschaft sowie zur Lösung von drängenden gesellschaftlichen Herausforderungen wie Klimakrise und Ressourcenknappheit geleistet.

Österreichs Ambition, sich am Aufbau der EU-Verteidigungsforschung zu beteiligen

Österreichs Ambition im Rahmen des *European Defence Fund*²³ (EDF) ist die Beteiligung am Aufbau der EU-Verteidigungsforschung, um dadurch den Wirtschafts- und Technologiestandort zu stärken und **österreichische Unternehmen und Forschungseinrichtungen** als innovative und geschätzte Partnerinnen und Partner in europäischen Projekten zur **Verteidigungsforschung zu positionieren** sowie verfügbare EU-Mittel (insgesamt rund 8 Mrd. €) für Forschung und Entwicklung zu nutzen. Zur Vorbereitung der FTI-Community auf die Themenfelder der Verteidigungsforschung, wurde im Rahmen eines Verwaltungsübereinkommens zwischen BMLRT und BMLV bereits 2018 ein nationales Verteidigungsforschungsprogramm namens FORTE aufgesetzt (drei Ausschreibungen zu jeweils 5 Mio. € sind bereits erfolgt). Für eine abgestimmte nationale EDF-Koordination wurde eine Österreichische Strategie zur EU-Verteidigungsforschung ausgearbeitet und im Ministerrat am 22.8.2018 beschlossen. Ziele dieser nationalen Strategie sind einerseits eine abgestimmte und handlungsfähige FTI-Politik im Bereich der Verteidigungsforschung sowie eine adäquate Struktur zur Unterstützung der FTI-Akteure (Unternehmen und Forschungseinrichtungen) zur erfolgreichen Beteiligung an den Programmen der EU bereitzustellen. Des Weiteren wurde der EDF in das Regierungsprogramm aufgenommen und wird im Einklang mit der FTI-Strategie 2030 umgesetzt werden. Die Steuerung der Teilnahme am EDF erfolgt durch einen inter-

ministeriellen Beirat unter Federführung des BMLV. Die notwendigen Kommunikations- und Informationsaktivitäten zum EDF-Programm erfolgen unter Abstützung auf die FFG-Expertise in Abstimmung mit der nationalen Verteidigungsforschung (FORTE). Nachdem lediglich Forschungsprojekte des EDF zu 100 % von der EU finanziert werden, EDF-Entwicklungsprojekte (vom Prototyp bis zur Marktreife) jedoch von der EU nur mit einem Teilbetrag gefördert werden, bedarf es bereits bei der Einreichung von EDF-Entwicklungsprojekten einer nationalen Ko-Finanzierungszusage. Die Entscheidung zu einem gesamtstaatlichen Ko-Finanzierungsmechanismus, wie im aktuellen Regierungsprogramm vorgesehen, ist bis dato noch nicht getroffen und stellt eine noch zu lösende Herausforderung bei der österreichischen EDF-Programmbeteiligung dar.

Das Österreichische Sicherheitsforschungsprogramm KIRAS und seine enge Wechselwirkung mit der europäischen Sicherheitsforschung

Als europaweit erstes Sicherheitsforschungsförderprogramm hat KIRAS die Gestaltung sowie den Aufbau des europäischen Sicherheitsforschungsprogramms ESRP (*European Security Research Programme*) seit dem 7. Forschungsrahmenprogramm, also von Beginn an grundlegend beeinflusst. So erfüllt KIRAS neben der zielgerichteten nationalen Forschung auch eine zentrale Funktion in der Vorbereitung von sowohl Forscherinnen und Forschern, Unternehmerinnen und Unternehmern als auch Bedarfsträgerinnen und -trägern auf die weitreichendere Kooperation auf europäischer Ebene. Diese Vorarbeit und langjährige Erfahrung bewähren sich auch aus einer Forschungsrückfluss-orientierten Betrachtungsweise. Hier stellt der Bereich der Sicherheitsforschung eines der für Österreich lukrativsten Forschungsgebiete mit immer steigenden Rückflussquoten, zuletzt rund 159 % der investier-

22 <https://sdgs.un.org/goals>

23 Der EDF ist als spezifisches Programm im Europäischen Forschungsrahmenprogramm *Horizon Europe* eingebettet.

ten Mittel, dar. Diese Wirkung kann nur erzielt werden, da beide Forschungsprogramme eng aufeinander abgestimmt sind, um den wissenschaftlichen Forschungszweck mittels einer anwendungs- und bedarfsorientierten Herangehensweise an neue Technologien zu erreichen.

KIRAS zeichnet sich durch eine verpflichtende Bedarfsträgereinbindung in allen Forschungsverbundprojekten aus. Diese zielorientierte Forschung ist auch ein wichtiger Teil des ESRP, was österreichischen Konsortialmitgliedern den Vorteil erschließt, dass eine solche Zusammenarbeit bereits aus KIRAS bekannt und erprobt ist. Dies belegt der überdurchschnittliche Erfolg von 15 heimischen Sicherheitsforschungsprojektkoordinatorinnen und -koordinatoren und 135 Projektteilnehmern im ESRP des letzten Europäischen Forschungsrahmenprogramms *Horizon 2020*. Ein weiteres programmtechnisches Alleinstellungsmerkmal von KIRAS ist die verpflichtende Einbindung einer Vertreterin bzw. eines Vertreters der Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften (GSK). Dadurch wird ermöglicht, dass bei neuen Entwicklungen von Beginn an auf die Gesellschaftsverträglichkeit eines Projekts eingegangen wird. Die positiven Erfahrungen von Bedarfsträger- und GSK-Einbindung führen dazu, dass immer mehr ESRP-Projekte die gleichen Einreichungsvoraussetzungen vorsehen, was wiederum österreichischen Teilnehmerinnen und Teilnehmern verstärkt zu Gute kommt.

Dank der stetig wachsenden Erfahrungen, der guten Vorbereitung österreichischer Akteurinnen und Akteure im Rahmen von KIRAS sowie des exzellenten Standings österreichischer Forscherinnen und Forschern auf der europäischen Ebene ist auch für *Horizon Europe* ein symbiotisches Zusammenspiel zwischen nationaler und europäischer Sicherheitsforschung zu erwarten. Zwecks Erreichung maximaler Komplementarität im Sicherheitsforschungsbereich auch auf nationaler Ebene sind KIRAS und das österreichische Verteidigungsforschungsprogramm FORTE organisatorisch wie inhaltlich im Rahmen der sogenannten „Sicherheitsklammer“ engstmöglich aufeinander abgestimmt.

1.4 Aktuelle Entwicklungen im Hochschulbereich

Hochschulen setzen Impulse für den gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und technologischen Fortschritt und nehmen als wesentliche Trägerinnen von Wissensgesellschaften eine zentrale Funktion im FTI-System ein. Im folgenden Kapitel werden aktuelle Entwicklungen im österreichischen Hochschulsystem aufgezeigt, die zur Verbesserung der wissenschaftlichen Leistungsfähigkeit Österreichs und zur Umsetzung der FTI-Strategie 2030 beitragen.

Erhöhung des Universitätsbudgets und der FH-Fördersätze

Die ausreichende Finanzierung der österreichischen Hochschulen ist wesentlich, um einen Anschluss an Europas führenden Universitäten zu ermöglichen. Umso erfreulicher ist es daher, dass das Universitätsbudget, das bisher für jede Leistungsvereinbarungsperiode kontinuierlich angehoben wurde, nun auch für die nächste LV-Periode 2022–2024 weiter gesteigert werden konnte. Im Oktober 2020 erfolgte die Festlegung des Gesamtbetrags von 12,3 Mrd. €, was einer Steigerung gegenüber der Vorperiode um 1,3 Mrd. € bzw. um beachtliche 12 % entspricht. Der erfolgreiche Weg zur Verbesserung der Qualität in Lehre und Forschung, der mit der neuen Universitätsfinanzierung gestartet wurde, kann somit fortgeführt werden.

Auch die Fördersätze pro Studienplatz der Fachhochschulen wurden mit 1.1.2021 um 10 % erhöht. Damit erfolgte die erst dritte Anpassung der Fördersatzhöhe seit der Gründung des FH-Sektors im Jahr 1994. Die Erhöhung dient der Abgeltung notwendiger Investitionen der Fachhochschulen in Digitalisierung, Internationalisierung und Innovation aber auch allgemeiner Preis- und Lohnsteigerungen, und damit insgesamt der Qualitätsentwicklung und -sicherung der Fachhochschulstudiengänge, die durch gute Betreuungsverhältnisse und qualifiziertes Lehr- und Forschungspersonal eine hochwertige Ausbildung sicherstellen.

Ausbau und strategische Weichenstellungen im FH-Sektor

Mit der Vergabe von 340 zusätzlichen bundesförderten Fachhochschul-Anfängerstudienplätzen ab dem Studienjahr 2022/23 wurden 2021 in einem vierten und letzten Ausbauschritt die quantitativen Planungsvorgaben des Fachhochschulentwicklungs- und Finanzierungsplanes 2018/19–2022/23 erfüllt. Insgesamt stehen dem FH-Sektor ab dem Studienjahr 2024/25 im Vollausbau mehr als 3.700 zusätzliche bundesfinanzierte Studienplätze zur Verfügung, die Gesamtzahl der Plätze wird damit im Studienjahr 2024/25 knapp 57.700 betragen. Der inhaltliche Fokus des Ausbauschrittes lag im Bereich Digitalisierung und MINT, wobei Vorhaben, die sich Tätigkeits- und Technologiefeldern wie Industrie 4.0, Informatik, Automatisierung, Künstliche Intelligenz, *Cyber Security*, Digitalisierung und E-Government widmen, bevorzugt Berücksichtigung fanden. Diese Schwerpunktsetzung erfolgte vor dem Hintergrund des anhaltenden Fachkräftebedarfs im höherqualifizierten IT- und ingenieurwissenschaftlichen Bereich, der sich nachteilig auf die Standortentwicklung und Innovationskraft auswirkt. Für die Gestaltung der digitalen Transformation, die alle Arbeits- und Lebensbereiche betrifft, stellt die Erhöhung der Gesamtzahl der Absolventinnen und Absolventen im Bereich Digitalisierung und MINT eine wesentliche Voraussetzung dar. Der Empfehlung des *Österreichischen Rats für Forschung und Technologieentwicklung* wird mit diesem Ausbau entsprochen.

Duale Studiengänge im FH-Sektor – Integration von Theorie und Praxis

Mit den jüngsten Ausbauschritten im FH-Sektor ist auch die Zahl der dualen Studienangebote an den österreichischen Fachhochschulen auf insgesamt zwölf angewachsen: acht Bachelor- und vier Masterstudiengänge bieten duale Studienplätze an. Zuletzt begannen im WS 2020/21 insgesamt 300 Studierende ein duales Studium an einer Fachhochschule.

Duale oder praxisintegrierte Studiengänge stel-

len eine Sonderform der Fachhochschul-Studiengänge dar, die dem gesetzlich definierten Bildungsauftrag der österreichischen Fachhochschulen, eine wissenschaftlich fundierte Berufsausbildung auf Hochschulniveau anzubieten, mit besonderer Konsequenz nachkommen. Im Unterschied zu berufsbegleitenden Studienangeboten, die eine Berufstätigkeit neben dem Studium ermöglichen, bildet die Berufstätigkeit in den dualen Studienangeboten einen in die Ausbildung integrierten Bestandteil des Studiums. Neben der Fachhochschule stellt ein Ausbildungsbetrieb einen zweiten gleichwertigen Lernort dar, Theorie- und Praxisphasen in unterschiedlichen zeitlichen Abfolgen werden inhaltlich und strukturell miteinander verzahnt. In der Regel erfolgt nach einer einjährigen Grundausbildung an der Hochschule eine Anstellung in einem Unternehmen, das als Partnerbetrieb auch Ausbildungsverantwortung übernimmt. Die berufspraktische Ausbildung beinhaltet sowohl die Anwendung und Erprobung des an der Hochschule Gelernten im Ausbildungsbetrieb als auch die Integration betrieblicher Erfahrungen und Fragestellungen in den Lehrbetrieb an der Hochschule.

Distance Learning

Als globales Trend- und FTI-Querschnittsthema spielt Digitalisierung für die Innovationskraft Österreichs eine wesentliche Rolle. Im Bereich der Hochschulen haben COVID-19 und die damit einhergehenden Sicherheitsmaßnahmen zu einem wesentlichen Schub in der Nutzung digitaler Technologien, insbesondere zum Zweck der Online-Lehre, geführt. Die österreichischen Hochschulen, Lehrenden, Studierenden und Unterstützungseinrichtungen haben die „plötzliche“ Umstellung auf Online-Lehre im Sommersemester 2020 durchwegs gut gemeistert. Zahlreiche Hochschulen haben innerhalb weniger Tage und Wochen nicht nur technisch massiv aufgerüstet, sondern auch spezielle Schulungen und Unterstützungsangebote für Studierende und Lehrende etabliert, um das entsprechende Know-How in der Nutzung

und im Umgang mit digitalen Lehr- und Lernumgebungen zu vermitteln. Um einen österreichweiten Austausch der Hochschulen über ihre Praxiserfahrungen zu ermöglichen, wurden seitens des BMBWF zwei Hybridveranstaltungen und ein online Expertinnen- und Expertenworkshop zum Thema *Distance Learning Lessons Learned* im Herbst 2020 veranstaltet, bei denen trotz der unterschiedlichen Lehrprofile der Universitäten und Hochschulen gemeinsame Eckpunkte identifiziert werden konnten. Es zeigte sich jedoch auch, dass sich nicht jede Lehrveranstaltung und Prüfung tatsächlich sinnvoll digital umsetzen lässt. Besonders bei praktischen Übungen, Laborübungen oder künstlerischen Seminaren wurde nicht substituierbarer praktischer Unterricht daher großteils unter den notwendigen Hygienevorkehrungen an den Hochschulen und zum Teil über den Sommer durchgeführt.

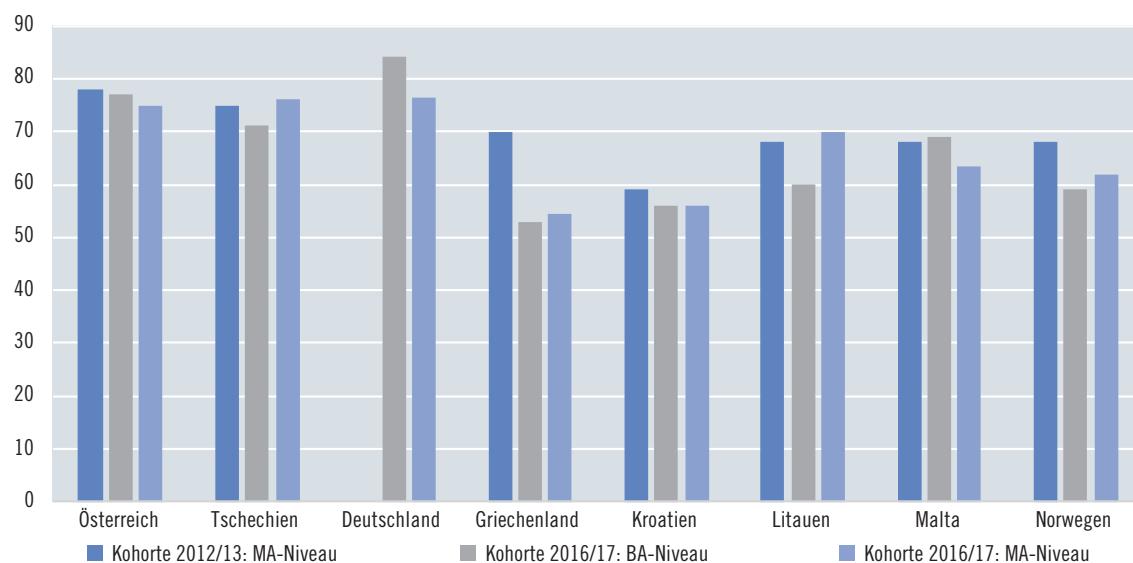
Die durchaus bemerkenswerte Leistung im Kernprozess Lehre hat einen vielschichtigen Innovations- und Reflexionsprozess der Universitäten und Hochschulen angestoßen, der sich auf die zukünftige Lehre nachhaltig auswirken wird, insbesondere in Fragen betreffend Qualitätssicherung, *Digital Equity*, virtueller Mobilität, hochschulische Didaktik, digitales Prü-

fen und Digitalisierung der universitären Lehre. Mit 16.2.2021 hat daher eine Arbeitsgruppe der Hochschulkonferenz zu „Digitalem Lehren, Lernen und Prüfen“ ihre einschlägige Arbeit aufgenommen. Ziel ist es, Empfehlungen zu erarbeiten um die Qualität des hochschulischen Lehrens, Lernens und Prüfens aus den bisherigen (aktuellen) Evidenzen und Erfahrungen heraus weiterzuentwickeln.

Österreichs Beteiligung an der European Graduate Tracking Initiative

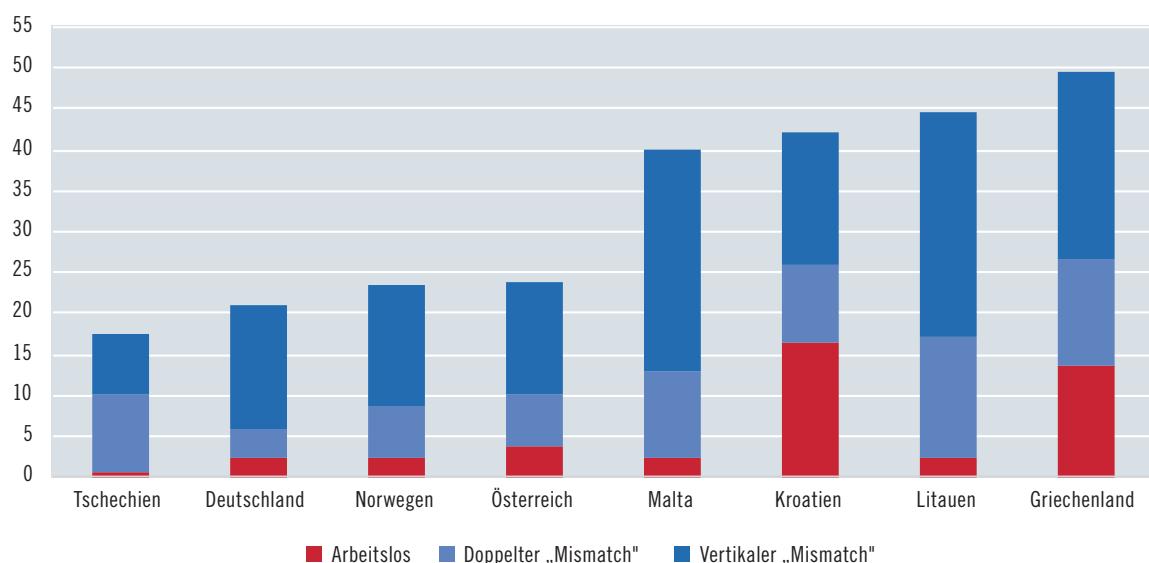
Nachdem der Europäische Rat im Jahr 2017 die Empfehlung zur Etablierung eines regelmäßigen europäischen *Trackings* von Hochschulabsolventinnen und -absolventen abgegeben hatte (2017/C423/01), wurden dabei deutliche Fortschritte erzielt: Österreich konnte sich 2018 etwa als eines von acht Pilotländern an der europäischen Befragung *EUROGRADUATE* beteiligen, bei der Absolventinnen und Absolventen ein bzw. fünf Jahre nach Hochschulabschluss befragt wurden. Über vier Fünftel der Absolventinnen und Absolventen befinden sich fünf Jahre nach Abschluss in einem unbefristeten Arbeitsverhältnis. In rund 40 % der Jobs wird von einem hohen Level an

Abbildung 1-3: Arbeitsplatzzufriedenheit, Anteil der (sehr) Zufriedenen im Vergleich



Quelle: Europäische Kommission (2020a, 10).

Abbildung 1-4: Anteil der MA-Absolventinnen und -Absolventen mit „Mismatch“



Quelle: Europäische Kommission (2020a, 8).

IKT-Anforderungen berichtet, welche die Absolventinnen und Absolventen mit ihren Qualifikationen auch erfüllen können. Auch bei der Arbeitsplatzzufriedenheit der Absolventinnen und Absolventen liegt Österreich im Spitzensfeld. Demnach bereiten österreichische Bachelor- und Master-Studien im europäischen Vergleich gut auf das weitere Erwerbsleben vor.

Für knapp ein Viertel der österreichischen MA-Absolventinnen und -Absolventen wird jedoch ein sogenannter „Mismatch“ konstatiert, entweder durch (temporäre) Arbeitslosigkeit oder Überqualifikation (vertikaler „Mismatch“) oder Beschäftigung in einer Branche, die nicht zur Ausbildung passt (horizontaler „Mismatch“). Ein doppelter „Mismatch“ liegt demnach vor, wenn sowohl Überqualifikation als auch Beschäftigung in einer nicht zur Ausbildung passenden Branche gegeben ist.

Um weitere Fortschritte in der Nachverfolgung von Hochschulabsolventinnen und -absolventen zu erzielen, beteiligt sich Österreich an der *European Graduate Tracking Initiative* (EGTI). Ziel ist der Aufbau nationaler Strukturen und Kapazitäten, um an einer zukünftig geplanten gesamteuropäischen *Tracking*-Initiative mitwirken zu können. Ein *Tracking* auf

Basis von Administrativdaten ist an den öffentlichen Universitäten durch die 2017 aus Hochschulraumstrukturmittel-Geldern anstoßfinanzierte Initiative „Absolventinnen- und Absolvententracking“ (kurz: ATRACK) bereits etabliert. Auch die gesetzlichen Grundlagen wurden dahingehend weiterentwickelt, dass regelmäßige Befragungen von Absolventinnen und Absolventen – wie in den Plänen der Europäischen Kommission vorgesehen – einfacher möglich werden. Ein *Roll-out* für eine weitere Befragung von Absolventinnen und Absolventen in der Hälfte der EU-Mitgliedstaaten ist für 2022 geplant, 2025 sollen bereits 80 % der EU-Staaten teilnehmen.

Schaffung von Synergien zwischen Forschung und Hochschulbildung

Sowohl auf nationaler, aber vor allem auch auf europäischer Ebene stand das Jahr 2020 ganz im Zeichen einer verstärkten Kooperation und Synergiefindung zwischen den Playern des Forschungs- und des Hochschulbereichs.

Das verstärkte Miteinander wurde sowohl im Rahmen der Europäischen Union als auch im Europäischen Hochschulraum in diversen politischen Doku-

menten verankert. Im *Rom Communiqué* verpflichteten sich die Ministerinnen und Minister der mittlerweile 49 Staaten des *Europäischen Hochschulraums* im November 2020 zu einer verstärkten Kooperation mit dem Europäischen Forschungsraum, vor allem in den Bereichen forschungsgeleitete Lehre, Sicherung von akademischer und wissenschaftlicher Freiheit und der Erreichung der *Sustainable Development Goals* der Vereinten Nationen. Darüber hinaus ist eine engere Zusammenarbeit zwischen der *Europäischen Bologna Follow-up Gruppe* und dem *European Research Area and Innovation Committee* (ERAC) beabsichtigt.

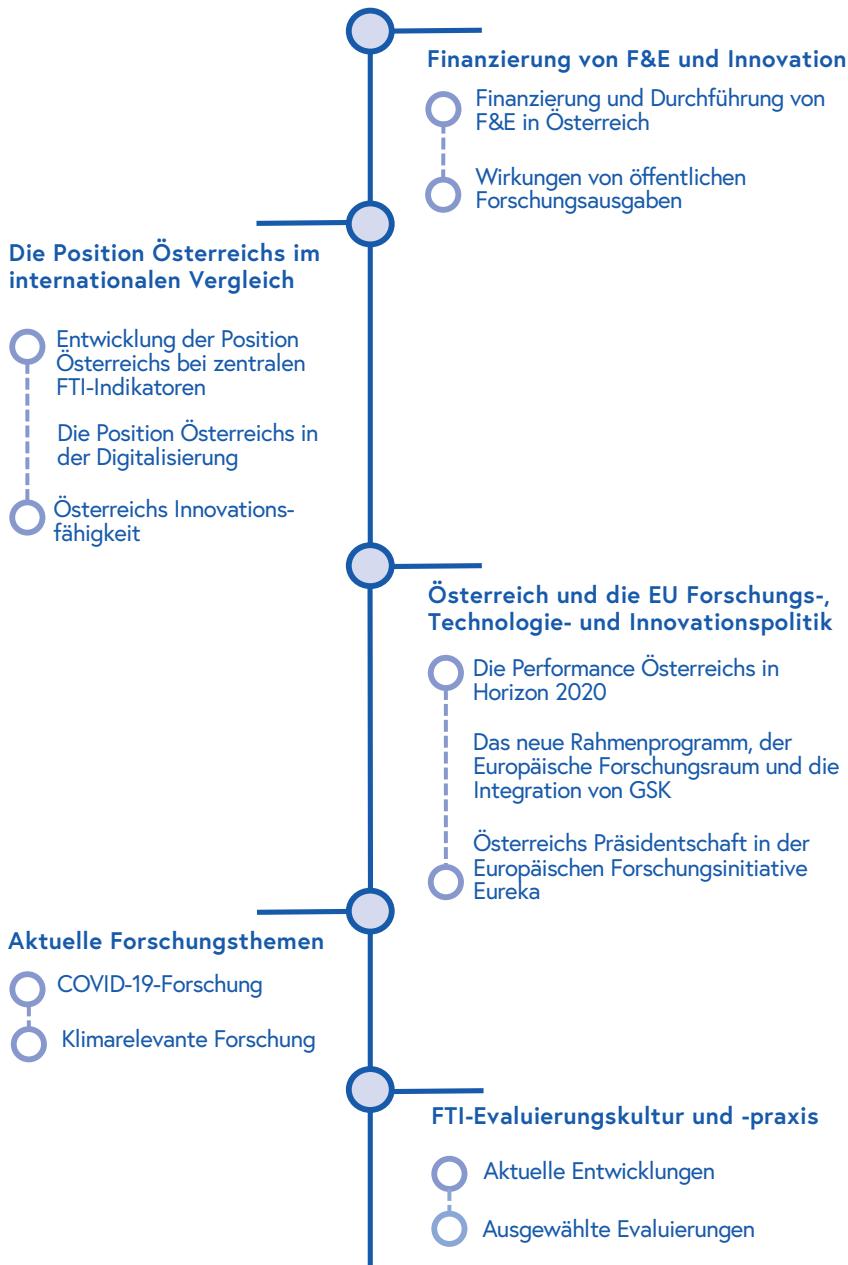
Wie die Europäische Kommission in den im September 2020 veröffentlichten Mitteilungen ausführt, werden auf europäischer Ebene Synergien zwischen dem *Europäischen Forschungsraum* und dem *Europäischen Bildungsraum* angestrebt. Die *European Universities*, die Exzellenz in Bildung und Forschung zum Ziel haben, erfüllen dabei eine wichtige Rolle. An acht der insgesamt 41 ausgewählten Allianzen sind österreichische Hochschulen beteiligt. Die Allianzen unter Beteiligung der *Universität für Bodenkultur Wien* und der *Universität Graz* wurden bereits beim ersten Call 2019 ausgewählt. Die *Montanuniversität Leoben* und die *FH St. Pölten*, die im zweiten Call erfolgreich waren, übernehmen in ihren Allianzen erfreulicherweise sogar die Koordinationsrolle. In Zukunft sollen Synergien zwischen dem *European Institute of Innovation and Technology* (EIT) und den *European Universities* sowie dem EIT und dem Programm Erasmus+ geschaffen werden. In verschiedenen europäischen Gremien wird derzeit diskutiert, wie die sy-

nergetische Zusammenarbeit zwischen Forschung und Hochschulbildung im Detail gestaltet werden kann.

Praxisleitfaden für Integrität und Ethik in der Wissenschaft

Am 14.10.2020 wurde die Umsetzung des „Praxisleitfadens für Integrität und Ethik in der Wissenschaft“ durch die Hochschulkonferenz beschlossen. Im April 2018 wurde die Arbeitsgruppe zum Thema „*Research Integrity/Research Ethics*“ eingerichtet, die, ausgehend vom *European Code of Conduct for Research Integrity* sowie nationaler und europäischer Expertise, Vorschläge zu deren Umsetzung in Österreich und Weiterentwicklung für das österreichische Wissenschaftssystem und seiner Einrichtungen zu erarbeiten hatte. Der von der Arbeitsgruppe vorgelegte Praxisleitfaden enthält eine Sammlung von Standards guter wissenschaftlicher Praxis und wissenschaftsethischer Prinzipien, die sowohl für Forschende und Lehrende auf individueller Ebene als auch für wissenschaftliche Institutionen als Leitfaden für ein verantwortliches Forschungshandeln zum Schutz Dritter (Menschen, Tieren, der Umwelt und der Gesellschaft) dienen soll. Die in den Leitlinien formulierten Handlungsfelder sind dynamischen Entwicklungen unterworfen und sollen daher in regelmäßigen Abständen angepasst und weiterentwickelt werden. Die operative Umsetzung ist, unter Bedachtnahme auf fach- und themenspezifische Besonderheiten, durch die Institutionen selbst vorzunehmen und zu gestalten.

2. Daten, Fakten und Trends in Forschung, Technologie und Innovation



2.1 Finanzierung von F&E und Innovation

In den vergangenen Jahren ist die Forschungsquote in Österreich stets gestiegen, Kapitel 2.1.1 gibt einen Überblick über F&E-Durchführungssektoren wie auch deren Finanzierung. Angesichts dessen, dass dem Staat eine immer größere Rolle in der Finanzierung von F&E zukommt, nicht zuletzt, um den Rückgang der F&E-Ausgaben im Unternehmenssektor zu kompensieren, geht Kapitel 2.1.2 der Frage nach, welche Wirkungen öffentliche F&E-Ausgaben mit sich bringen.

2.1.1 Finanzierung und Durchführung von F&E in Österreich

Der Trend der steigenden Forschungsquote in Österreich hat sich auch im Krisenjahr 2020 fortgesetzt, Österreich liegt innerhalb der EU an dritter Stelle. Der

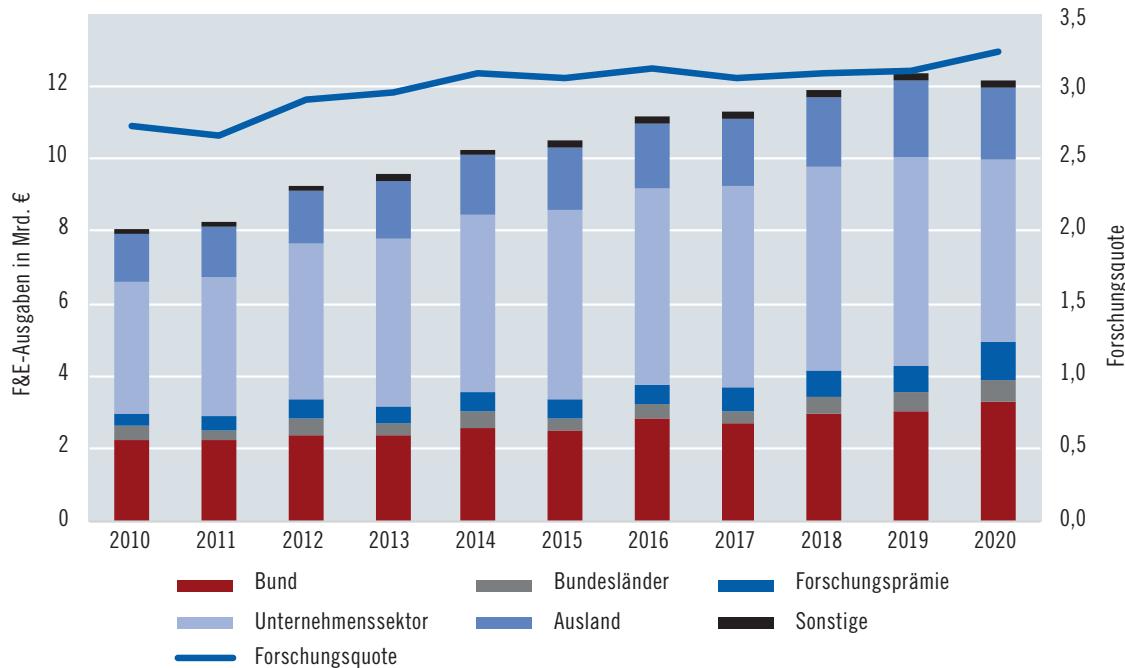
Rückgang an Forschungsausgaben durch heimische Unternehmen, der vor allem auf das prozyklische Innovationsverhalten²⁴ zurückzuführen ist, wurde großenteils durch die öffentliche Hand kompensiert. Insgesamt profitieren Wirtschaft und Gesellschaft über den Ausgabeneffekt hinaus, da F&E selbstverstärkend wirkt.

Globalschätzung 2020

Wie schon im Vorjahr kann aufgrund der Pandemiebedingten Unsicherheiten kein Ausblick für das laufende Jahr gegeben werden. Stattdessen erfolgt eine Schätzung der Forschungsausgaben für 2020 sowie ein Blick auf die statistischen Auswirkungen der Pandemie und die Entwicklung der Forschungsquote. 2020 ist das BIP nominal um 5,5 % zurückgegangen, die Forschungsausgaben um 1,6 %.²⁵

Abbildung 2-1 zeigt die Entwicklung der F&E-Ausgaben in Österreich seit 2010 nach Finanzierungs-

Abbildung 2-1: Entwicklung der F&E-Finanzierung und Forschungsquote in Österreich, 2010–2020



Quelle: STATISTIK AUSTRIA, Globalschätzung vom 22.4.2021, Darstellung: WPZ-Research; die Kategorie „Sonstige“ fasst die beiden Kategorien „Sonstige öffentliche Finanzierung“ (inkl. Hochschulsektor) und „Privater gemeinnütziger Sektor“ zusammen.

24 Vgl. Reinstaller (2020).

25 Statistik Austria, abgerufen am 26.4.2021.

quellen sowie die Forschungsquote (= Anteil der F&E-Ausgaben am BIP). Die Balken entsprechen den absoluten F&E-Ausgaben, die durchgängige Linie stellt die Forschungsquote dar. 2020 wurde mit einer Forschungsquote von 3,23 % der höchste Wert bislang erzielt, auch geschuldet dem Sinken des nominalen Bruttoinlandprodukts im selben Zeitraum um 5,5 % auf 375,6 Mrd. €. Wie Abbildung 2-1 zu entnehmen ist, gingen auch die Forschungsausgaben 2019–2020 nominal um 1,6 % auf insgesamt 12,14 Mrd. € zurück.

Ein genauerer Blick zeigt, dass sich zwar die privaten Ausgaben 2019–2020 deutlich reduziert, die öffentlichen hingegen erhöht haben. Der Bund hat die Ausgaben nominal um 9,8 % erhöht, die Bundesländer um 2,7 %, das Volumen der Forschungsprämie hat sich sogar um 38,3 % erhöht. Im Unterschied dazu sind die Finanzierungen durch Unternehmen um 12,2 %, durch das Ausland (v.a. Finanzierung von Tochterunternehmen in Österreich sowie Rückflüsse aus den EU-Forschungsprogrammen) um 4,0 % und durch „Sonstige“ (= Sonstige öffentliche Finanzierung inkl. Hochschulsektor plus privater gemeinnütziger Sektor) um 11,2 % zurückgegangen.

Von den 12,14 Mrd. €, die 2020 insgesamt für F&E ausgegeben wurden, entfallen 3,33 Mrd. € auf den Bund und 0,55 Mrd. € auf die Bundesländer, was 27,4 % bzw. 4,6 % aller Ausgaben entspricht. Die öffentliche Hand hat damit fast ein Drittel aller F&E-Ausgaben (31,96 %) finanziert, der höchste Wert seit 2010 (33,01 %). Der Unternehmenssektor hat 2020 hingegen mit 5,03 Mrd. € nur noch 41,4 % zur F&E-Finanzierung beigetragen – der niedrigste Wert seit 1999.²⁶ Die Erhöhung der Forschungsprämie ab Jänner 2018 auf 14 % schlägt sich jetzt deutlich in den Zahlen nieder und erreicht 2020 einen Wert von 1,05 Mrd. €.

Wie jedes Jahr erfolgen im Rahmen der Global-schätzung auch rückwirkende Revisionen und Aktualisierungen der Werte der vorangegangenen drei

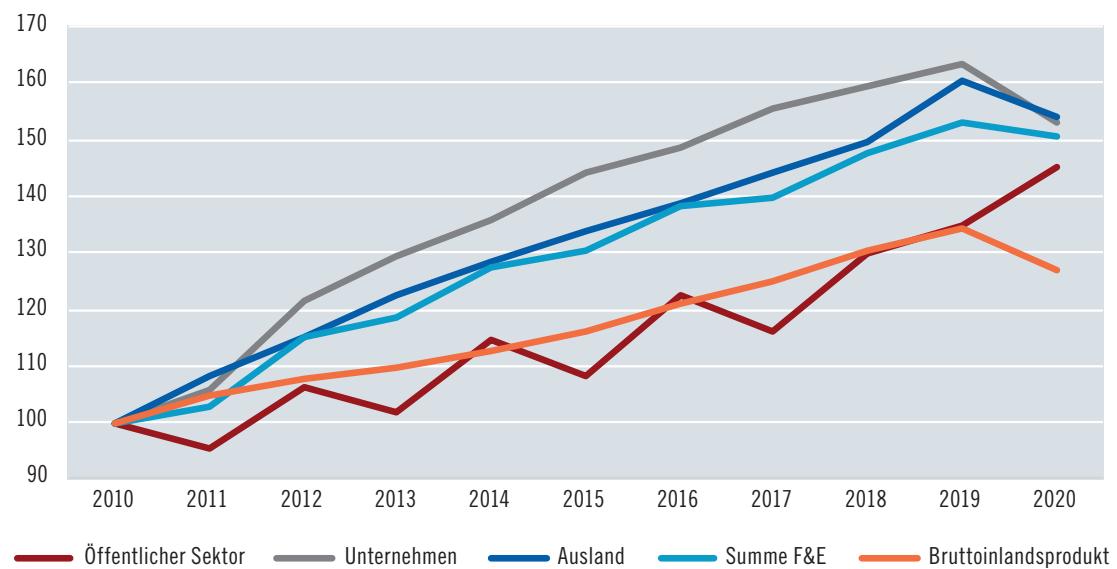
Jahre. Die F&E-Quote 2019 wurde im Nachgang nach unten revidiert – statt 3,18 % auf 3,10 %. Für die rückwirkenden Revisionen der F&E-Ausgaben und der Forschungsquoten gibt es mehrere Gründe: Die Schätzungen des jeweils laufenden Jahres werden je nach Verfügbarkeit aktueller Informationen, wie z.B. Rechnungsabschlussdaten statt Voranschlagsdaten, aktualisierte BIP-Werte und aktuelle Konjunkturdaten und auch aktuelle Daten aus der F&E-Erhebung, für die vergangenen drei Jahre angepasst.

Abbildung 2-2 veranschaulicht die Entwicklung relevanter Größen seit 2010. Dabei zeigt sich, dass zunächst einmal die Finanzierungen durch Unternehmen und das Ausland schneller gestiegen sind als das BIP und die F&E-Ausgaben insgesamt, der Unternehmenssektor und das Ausland damit überproportional zum Steigen der F&E-Quote beitragen. Das gilt auch dann noch, wenn man den drastischen Rückgang beider Kategorien 2020 berücksichtigt. Allerdings stimmt diese Interpretation nur dann, wenn die Forschungsprämie gemäß den Richtlinien des revidierten *Frascati-Manuals* seit letztem Jahr nicht mehr der Finanzierung durch den Staat, sondern der Finanzierung durch den Unternehmenssektor zugeordnet wird. Ohne Forschungsprämie, d.h. nach der alten Berechnung, wären die Ausgaben durch den Unternehmenssektor 2020 so stark zurückgegangen, dass sie gegenüber 2010 weniger stark gestiegen sind als die F&E-Ausgaben insgesamt.

Abbildung 2-3 zeigt die jährlichen Anteile der wichtigsten Finanzierungskategorien und verdeutlicht noch einmal, dass der Höchststand des Anteils des Unternehmenssektors exkl. Forschungsprämie Mitte des vergangenen Jahrzehnts erreicht wurde, seither geht er zurück. Stattdessen hat sich der Anteil der Forschungsprämie immer mehr erhöht und erreicht im Jahr 2020 mit 1,049 Mrd. € einen Anteil von 8,63 % an den F&E-Ausgaben, was 0,28 % des BIP entspricht.

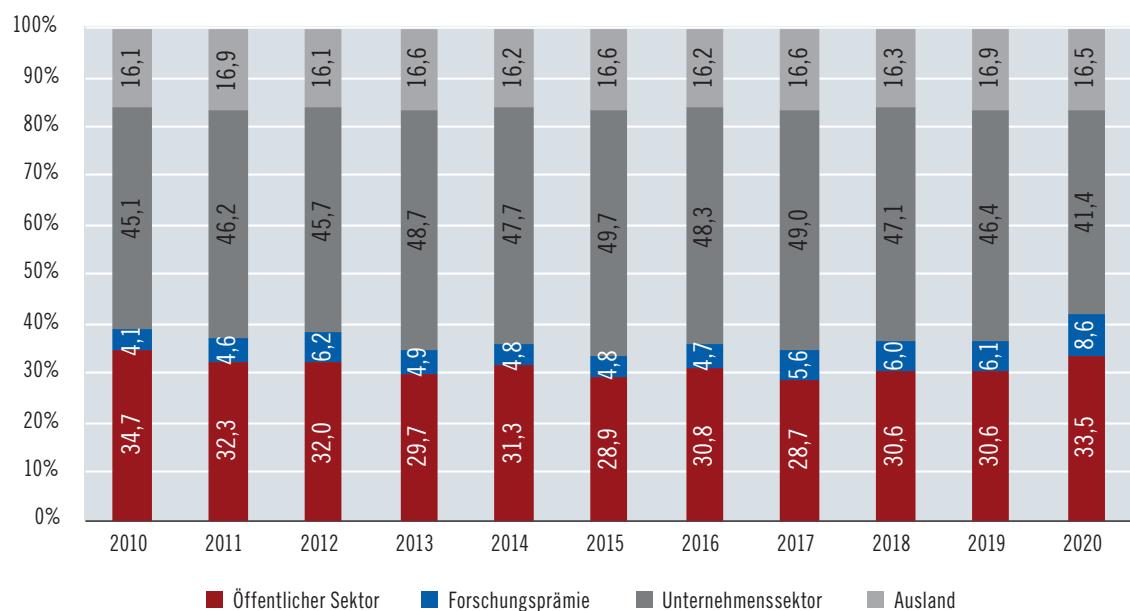
26 Im Jahr 1999 betrug der Anteil 41,08 %.

Abbildung 2-2: Entwicklung der F&E-Finanzierung, 2010–2020 (Index, 2010=100)



Quelle: STATISTIK AUSTRIA, Globalschätzung vom 22.4.2021, Berechnung und Darstellung: WPZ Research; 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“.

Abbildung 2-3: Anteile der F&E-Finanzierung nach Finanzierungssektoren, 2010–2020



Quelle: STATISTIK AUSTRIA, Globalschätzung vom 22.4.2021, Berechnung und Darstellung: WPZ Research; die Kategorie „Öffentlicher Sektor“ enthält die Kategorien „Bund“, „Bundesländer“ und „Sonstige“ (= „Sonstige öffentliche Finanzierung“ inkl. Hochschulsektor + „Privater gemeinnütziger Sektor“).

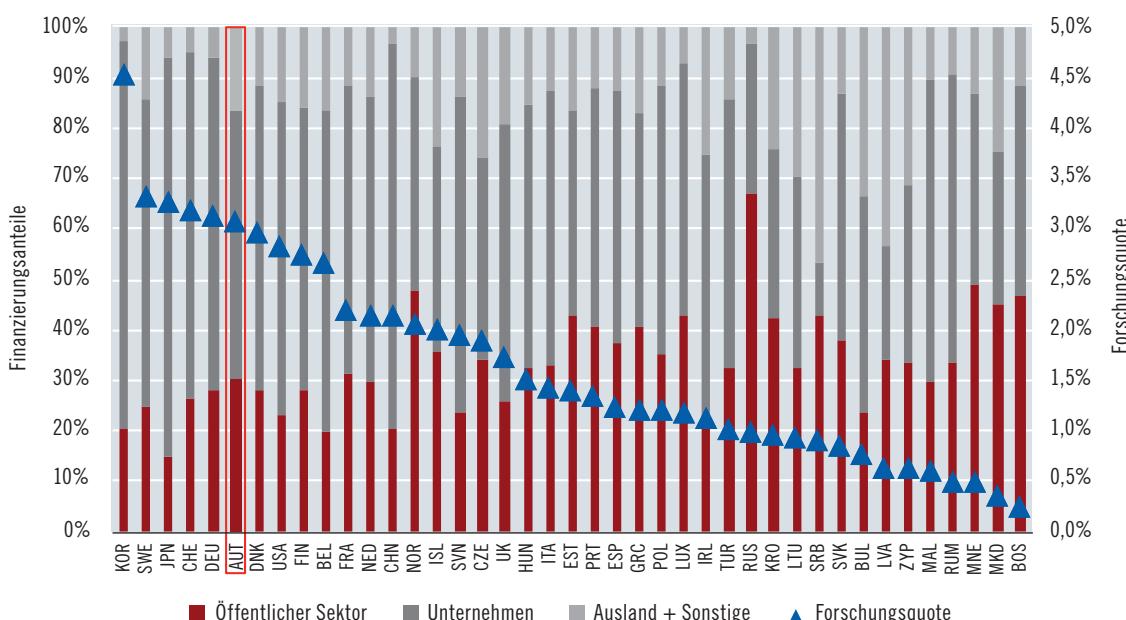
Forschungsquote und F&E-Finanzierung im internationalen Vergleich

Im internationalen Vergleich zeigt Österreich 2018 eine der höchsten Forschungsquoten, hinter Südkorea, Schweden, Japan, der Schweiz und Deutschland. Abbildung 2-4 stellt die Forschungsquoten sowie die F&E-Finanzierung für alle EU-Staaten, alle EFTA-Staaten (exkl. Liechtenstein), die EU-Beitrittskandidaten (exkl. Albanien) plus Bosnien und Herzegowina sowie die Volksrepublik China (ohne Hongkong), Japan, Russland, Südkorea und die USA 2018 dar. Unter den zehn Ländern mit den höchsten Forschungsquoten ($> 2,5\%$) zeigt sich Österreich mit folgenden Charakteristika: Erstens zeigt Österreich mit 30,3 % den höchsten Anteil des öffentlichen Sektors, wobei anzumerken ist, dass die Forschungsprämie den Ausgaben des Unternehmenssektors zugerechnet wird²⁷. Zweitens hat Österreich den höchsten Finanzierungsanteil des Auslands, welche die von ausländi-

schen Unternehmen finanzierte F&E an österreichische Tochterfirmen enthält.

Ein großer Anteil des Unternehmenssektors begünstigt jedenfalls die weitere Entwicklung, da international statistisch ein positiver Zusammenhang zwischen der F&E-Finanzierung durch den Unternehmenssektor und der Forschungsquote besteht. Das gilt nicht nur für die Spitzengruppe, sondern über alle berücksichtigten Länder (wo der Korrelationskoeffizient 0,6922 beträgt). An dieser Stelle wird noch einmal betont, dass die Kategorie „Ausland + Sonstige“ die von ausländischen Unternehmen finanzierte F&E enthält; kleinere und geografisch zentral gelegene Länder zeigen hier tendenziell höhere Werte (darunter Belgien, Dänemark, Finnland, Schweden), große und geografisch weniger zentrale Länder eher niedrige Werte (darunter China, Japan, Russland, Südkorea).

Abbildung 2-4: Forschungsquote und F&E-Finanzierung in EU-Mitgliedstaaten und ausgewählten Ländern, 2018



Anm.: Sortiert nach Höhe der Forschungsquote. Die Kategorie „Öffentlicher Sektor“ enthält die Kategorien „Bund“ und „Bundesländer“ und „Sonstige öffentliche Finanzierung“ inkl. Hochschulsektor, die Kategorie „Unternehmen“ enthält die Forschungsprämie und äquivalente Subventionen, „Ausland + Sonstige“ die Kategorien „Ausland“ und „Privater gemeinnütziger Sektor“.

Quelle: Eurostat (Stand 10.3.2021), STATISTIK AUSTRIA. Berechnungen und Darstellung: WPZ Research.

27 Der private gemeinnützige Sektor wird hier, im Unterschied zu den anderen Darstellungen, nicht zum öffentlichen Sektor hinzugerechnet.

2.1.2 Wirkungen von öffentlichen Forschungsausgaben

Im Kontext der Entwicklungen dargelegt in Kapitel 2.1.1 stellt sich die Frage, welche Wirkungen öffentliche Forschungsausgaben entfalten. Infolge wird dieser Frage sowohl auf Makro- als auch auf Unternehmensebene nachgegangen. Wissen ist die Voraussetzung für F&E, die Wechselwirkungen wurden von Keuschnigg et al. (2020) für Österreich im Detail untersucht.

Welche gesamtwirtschaftlichen Wirkungen gehen von Forschung und Entwicklung aus?

Die Wachstumstheorie innerhalb der Volkswirtschaftslehre stellt seit dem bahnbrechenden Modell von Robert Solow (1956, 1957) die Bedeutung technologischen Fortschritts über die Kapitalakkumulation. Der Grund dafür ist, dass aufgrund des Verschleißes irgendwann zwangsläufig ein Punkt erreicht wird, an dem neue Investitionen nur noch alte erhalten und ersetzen. Spätestens dann gibt es nur noch die Möglichkeit, über technologische Neuerungen die Produktion (je Arbeitskraft) zu erhöhen.

Ähnliches gilt auch für Humankapital. Bei der Definition nach Romer (1996) als „Fertigkeiten, Talente und Wissen, die in den Beschäftigten stecken“ wird offensichtlich, dass auch Humankapital nicht endlos vermehrbar ist, weil der Mensch sein Humankapital irgendwann im Produktionsprozess einsetzen muss, andernfalls wird nichts produziert. Und da jeder/jede Beschäftigte irgendwann aus dem Produktionsprozess ausscheiden wird, muss auch Humankapital permanent erneuert werden.

Nach Krugman (1994) hängt Wohlstand letztlich von der Produktivität ab, d.h. wie viel eine Arbeitseinheit innerhalb einer Zeiteinheit produziert. Je höher die Produktivität, umso höher fällt nach dieser Ansicht das Einkommen aus. In Österreich betrug die Arbeitsproduktivität, gemessen als BIP je

Arbeitsstunde, im Jahr 2019 etwas mehr als 54 €.²⁸ Arbeiterinnen und Arbeiter sowie Angestellte verdienen in Österreich mehr als in den meisten Ländern, weil sie produktiver sind. Das ist wiederum auf das vorhandene Sachkapital und Humankapital zurückzuführen.

Sach- und Humankapital sind nicht endlos vermehrbar, Technologie hingegen sehr wohl. Die Produktivität kann langfristig nur durch technologisch induzierte Verbesserungen im Sachkapital und/oder Humankapital erhöht werden, wobei Technologie hier den Gesamtbestand an abstraktem Wissen bezeichnet, das innerhalb einer Ökonomie zur Verfügung steht. Technologische Neuerungen, welche die Produktivität erhöhen, führen dazu, dass entweder in derselben Zeit mehr produziert werden kann, und/oder in weniger Zeit gleich viel produziert werden kann. Das erhöht den Wohlstand.

Technologischer Fortschritt und Wohlstand beschränken sich indes nicht auf das, was durch das BIP gemessen wird. Das BIP ist ein Maß für das entstandene Einkommen, aber nur einer von mehreren Indikatoren für Wohlstand. Soziale Sicherheit, eine sauberere Umwelt und andere Aspekte von Lebensqualität tragen ebenfalls zum Wohlstand bei.

Wenn eine Erhöhung langfristig nur durch technologischen Fortschritt erzielt werden kann, so muss die Frage zwangsläufig lauten, wie dieser entsteht und noch verbessert werden kann. Eine Möglichkeit ist Imitation. Rückständige Ökonomien können relativ rasch wachsen, wenn sie bewährte Produktionsmethoden nachahmen, sei es durch eigenständiges Kopieren (inkl. Reverse Engineering und Spionage) und/oder indem über ausländische Direktinvestitionen, die ins Land fließen, Technologien übernommen werden. Einer relativ fortgeschrittenen Ökonomie wie der österreichischen stehen diese Optionen nur beschränkt offen. Im Vergleich steht Österreich bei der Produktivität weniger gut da als beim BIP je Einwohnerin und Ein-

28 Berechnet nach STATISTIK AUSTRIA (2020), BIP 2019: 397,58 Mrd. €, Arbeitsstunden: 7,356 Mrd.

wohner.²⁹ Österreich ist der Technologiegrenze insgesamt jedoch recht nahe, eine Erhöhung des Lebensstandards kann vor allem über Innovationen erfolgen.

Aus mehreren Gründen braucht es dafür ein leistungsfähiges Innovationssystem. Der erste Grund ist, dass Innovation nur selten das Ergebnis einer einzelnen Akteurin bzw. eines einzelnen Akteurs ist, sondern in den allermeisten Fällen aus dem Zusammenspiel der Elemente des Innovationssystems entsteht. Dazu gehört die Grundlagenforschung, die Wissen erzeugt, das von Unternehmen eingesetzt werden kann. Auch wenn entscheidende Innovationen wie die Dampfmaschine, Satelliten oder das Internet innerhalb kurzer Zeit entstanden sind – sie entstehen nicht zufällig, sondern als Resultat von Forschungsanstrengungen und Investitionsentscheidungen. Sie entstehen dort, wo die entsprechenden Rahmenbedingungen günstig sind. Diese mögen, wie die genannten Beispiele zeigen, sozio-ökonomisch sehr unterschiedlich sein. Gemeinsam ist ihnen jedoch, dass die systemischen Voraussetzungen gegeben waren, um Innovationen zu ermöglichen.

Zweitens nützen F&E und ihre Erträge nicht nur der Eigentümerin oder dem Eigentümer. Sie erhöhen auch den Wohlstand jener, die an der F&E nicht beteiligt sind. Drittens breitet sich das Wissen innerhalb einer Gesellschaft und über ihre Grenzen hinaus räumlich aus. Aus öffentlicher Grundlagenforschung wie aus den Erkenntnissen privater F&E entsteht neues Wissen. Dieses hat den Charakter eines öffentlichen Guts, da es von allen genutzt werden kann. Zwar können durch Patente andere von der Nutzung temporär ausgeschlossen werden. Aber ein Teil des neu geschaffenen Wissens „schwappt“ auf andere Akteurinnen und Akteure, wie z.B. Unternehmen, „über“ („Wissens-Spillovers“)

und steigert in einem Prozess wechselseitiger Verstärkung die F&E-Erträge. Die Entwicklung in einem Unternehmen baut sodann wieder auf Erkenntnissen anderer auf.

Daher bündelt sich F&E gerade im Zeitalter der Globalisierung räumlich immer mehr. Deshalb konzentrieren sich innovative Start-ups im Silicon Valley, deshalb konzentrieren sich Universitäten und andere Forschungseinrichtungen in Großstädten. Innovative Unternehmen, aber auch öffentliche Forschungseinrichtungen sind umso produktiver, kreativer und innovativer, je mehr Wissen um sie herum vorhanden ist, je mehr Wissen auf sie „überschwappt“. Forschungsinvestitionen, intelligent eingesetzt, erzielen aufgrund der Wissens-Spillovers überproportional viel Ertrag.

Makroökonomische Effekte der Forschungsförderung

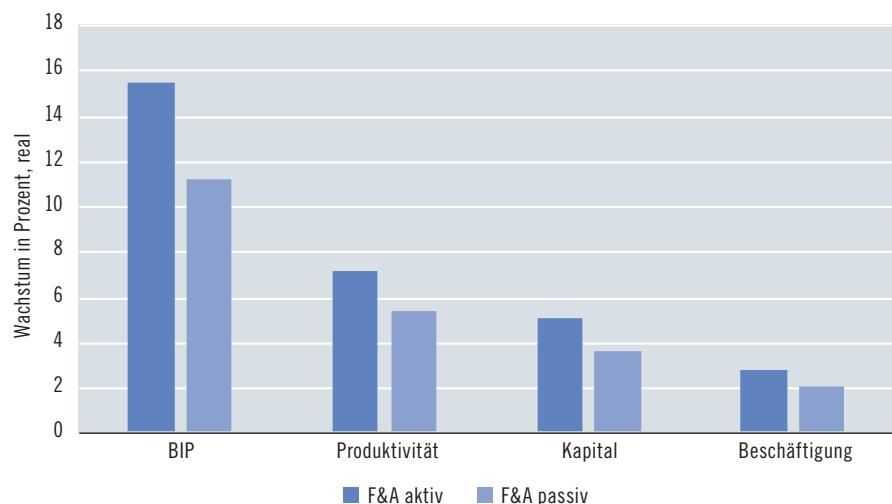
In einer jüngst publizierten Studie werden die Wirkungen von Forschungsausgaben für die spezifische Situation in Österreich modelliert.³⁰ Modelliert wird insbesondere der Einfluss der Politik auf das F&E-Aufkommen, beispielsweise durch Stärkung der Grundlagenforschung, F&E-Steueranreize und -Zuschüsse. Die Wachstumseffekte wirken wie eingangs beschrieben: erstens direkt, über erhöhte Produktivität, zweitens selbstverstärkend, durch ausgelöste Investitionen und höhere Beschäftigung. Berücksichtigt werden verschiedene, teilweise auch gegenläufige Effekte, etwa dass zusätzliche Forschungsausgaben eine Gegenfinanzierung mit höheren Steuern benötigen. Abbildung 2-5 zeigt, dass die Wirkungen von Forschungsausgaben insgesamt positiv sind.

Zwar wirkt das erhöhte Steueraufkommen zunächst wachstumsdämpfend aufgrund von niedrigeren Investitionen und Beschäftigung. Langfristig wächst das BIP jedoch um ein Vielfaches der öffentli-

29 Österreich weist für 2019 bei der Produktivität (= Bruttowertschöpfung je Arbeitsstunde) einen Wert von 48,3 € auf und liegt damit innerhalb der EU auf Rang zehn, beim BIP je Einwohnerin und Einwohner im selben Jahr auf Rang sechs (jeweils ohne Großbritannien). Länder mit niedrigerem BIP je Einwohnerin und Einwohner, aber höherer Produktivität sind Belgien, Deutschland, Finnland und Frankreich (berechnet nach Eurostat, Daten abgerufen am 30.4.2021).

30 Vgl. Keuschnigg et al. (2020).

Abbildung 2-5: Langfristige Wachstumsbeiträge der Innovation



Quelle: Keuschnigg et al. (2020, 32).

chen Forschungsausgaben (was auch das langfristige Steueraufkommen erhöht und somit für die erhöhten Ausgaben kompensiert). Abbildung 2-5 stellt den langfristigen Effekt bezogen auf die tatsächlichen Kennzahlen der letzten zehn Jahre („aktiv“) dar und vergleicht sie mit einem Szenario ohne Spillovers („passiv“). Der totale, kumulative Effekt des BIP-Wachstums wird in der Grafik zusätzlich heruntergebrochen auf die Einflüsse durch Produktivitätssteigerungen (zweiter Balken), der Kapitalbildung durch Investitionen (dritter Balken) und des Beschäftigungszuwachses (vierter Balken).

Wie am Vergleich der grauen und blauen Balken ersichtlich, hängt viel davon ab, wie das Innovations- system wirkt, bzw. dass es überhaupt existiert: Öffentlich finanzierte Innovationsanreize und Grundlagenforschung entfalten durch *Spillovers* anregende Effekte auf privat finanzierte Innovationen und verstärken deren Wirkung. Illustriert sei das hier am Beispiel der Produktivität: Der größte Teil der Zunahme beträgt für sich 5,3 %, die Reaktion des Innovations- systems lässt sie auf 7,1 % wachsen. Das stärkt die Investitions- und Beschäftigungsanreize und multipliziert damit die Wachstumsbeiträge von Kapital und Arbeit. Alle drei Wachstumsquellen fließen stärker und akkumulieren sich zu einem differenziellen Gesamteffekt von 4,3 Prozentpunkten mehr Wachstum.

In einem Wachstumsszenario nach dem Muster der vergangenen zehn Jahre wie in Abbildung 2-5 sind daher **etwa 28 % des kumulativen Wachstums auf die rückwirkenden Effekte des heimischen Innovationssystems zurückzuführen**.

Der Effekt der im vorigen Abschnitt diskutierten öffentlichen F&E-Aufgaben wirkt also über das Innovationssystem. Diese Effekte sind entscheidend, können aber nur modelliert und geschätzt werden. Die langfristigen Effekte sind jedenfalls sehr vorteilhaft, wenn man berücksichtigt, dass die öffentlichen F&E-Aufwendungen nur einen kleinen Teil des BIP ausmachen.

Hinsichtlich der langfristigen makroökonomischen Auswirkungen stellt sich die Frage, wie die Ausgaben kumulativ wirken. Dem Modell zufolge führt **ein Euro an öffentlichen Mehrausgaben für die Forschung, Entwicklung und Innovation zu einem langfristigen BIP-Zuwachs von etwa sechs Euro**. Bis die Hälfte des gesamten langfristigen BIP-Zuwachses realisiert ist, vergehen im Modell 22 Jahre. Der Prozess ist somit sehr langsam, aber auch nachhaltig. Denn die Effekte gehen nicht verloren, sondern erhöhen das BIP dauerhaft. Forschungsförderungen, die über Steuergelder finanziert werden, sind daher als Investition in die Zukunft zu betrachten.

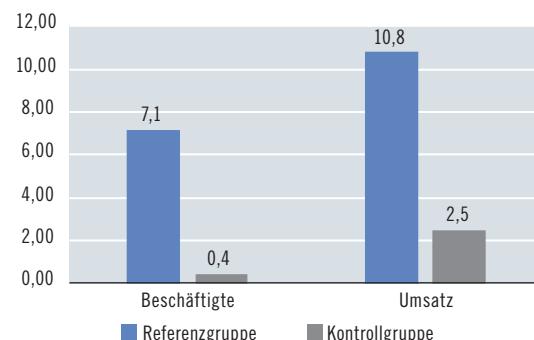
Effekte der Forschungsförderung auf Unternehmensebene

Über F&E-Investitionen können Unternehmen – auch ohne Förderung – einen Vorsprung entwickeln, der ihre Wettbewerbsfähigkeit sichert. Innovative Unternehmen investieren viel in F&E, können häufiger wettbewerblich vergebene Fördermittel einwerben, und sind erfolgreich in der Umsetzung von Produkt- und Prozessinnovationen. Über die Wissens-Spill-overs profitieren Wirtschaft und Gesellschaft über den Unternehmenserfolg hinaus.

Daher untersuchen Keuschnigg et al. (2020) auch die Bedingungen und konkreten Auswirkungen einer Forschungsförderung durch die FFG auf der Mikroebene der Unternehmen. Gearbeitet wird mit einer Referenz- und einer Kontrollgruppe. Die Referenzgruppe entspricht jenen Unternehmen, die im Zeitraum 2010–2016 zumindest einmal eine Förderung durch die FFG erhalten haben. Anschließend wird aus dem Pool aller in der Unternehmensdatenbank der WPZ Research enthaltenen Unternehmen ein Sample gebildet, das der Referenzgruppe statistisch möglichst ähnlich ist. Beide Samples enthalten schließlich 2.260 Unternehmen mit ihren Daten auf dem Stand von 2016.

Die Ergebnisse zeigen, dass sich die FFG-geförderten Unternehmen hinsichtlich Beschäftigten- und Umsatzzahlen wesentlich besser entwickelt haben. Abbildung 2-6 zeigt die entsprechenden Wachstumsraten über den gesamten Zeitraum 2016 bis 2019 für alle Branchen.³¹ Die Wachstumsraten unterscheiden sich allerdings zum Teil erheblich nach Branchen. Die für die FFG-Förderung mit Abstand wichtigste Branche, das Verarbeitende Gewerbe, zeigt bei geförderten Unternehmen ein Beschäftigenwachstum von knapp 5 % (4,95 %), in der Kontrollgruppe von nur 1,7 %; beim Umsatz 15,9 % bzw. 8,7 %.

Abbildung 2-6: Wachstum von Beschäftigung und Umsatz nach FFG-Förderung in %, 2016–2019



Quelle: Keuschnigg et al. (2020, 41).

Bemerkenswert ist, dass die Unterschiede auch in anderen untersuchten Branchen zugunsten der FFG-geförderten Unternehmen ausfallen.

Ebenfalls untersucht wurden die Überlebensraten FFG-gefördeter und nicht geförderter Unternehmen mit dem Ergebnis, dass FFG-geförderte Unternehmen eine höhere Überlebenschance aufweisen. Von 2.806 FFG-geförderten Unternehmen haben 2017 bis 2020 2.548 überlebt, was einer Quote von 90,8 % entspricht. In der Kontrollgruppe haben nur 88,7 % überlebt, ein statistisch signifikant niedrigerer Wert ($p = 0,00017$).³²

In einer vertiefenden Analyse wird mittels Regressionsanalysen geschätzt, wie sich die FFG-Förderungen auf die Unternehmen selbst auswirken. Von Interesse ist insbesondere, ob die Höhe der F&E-Quoten und der Umfang der FFG-Förderung das anschließende Wachstum von Beschäftigten und Umsatz sowie die Exportquote und die Überlebensrate beeinflussen. Tatsächlich zeigen die Ergebnisse, dass je mehr ein Unternehmen in F&E investiert, umso höher das Wachstum in den Folgejahren ausfällt. Zusätzlich steigen mit höherem Fördervolumen auch die Exportquote und die Überlebensrate.

31 Die hier und im Folgenden angegebenen Umsatzzahlen dienen dem Vergleich und sind nicht inflationsbereinigt. Die Inflation betrug von Jänner 2016 bis Dezember 2019 kumulativ 8,3 % (berechnet nach dem Verbraucherpreisindex der Statistik Austria).

32 Die Unternehmensattribute beziehen sich zum Zeitpunkt der Abfrage jeweils auf das Vorjahr, deshalb ist der Beobachtungszeitraum bei der Überlebensquote um ein Jahr versetzt (Referenz- und Kontrollgruppe sind jeweils identisch).

2.2 Die Position Österreichs im internationalen Vergleich

Das Jahr 2020 ist von einschneidenden Veränderungen in Gesellschaft und Wirtschaft geprägt, die aus der COVID-19-Pandemie resultieren. Um die Ausbreitung des Coronavirus einzudämmen, wurden weltweit gesundheitspolitische Maßnahmen veranlasst, die erhebliche Auswirkungen auf die wirtschaftliche Entwicklung – und damit verbunden auch sinkende Steuereinnahmen von Staaten – haben. Produzentinnen und Produzenten wie auch Konsumentinnen und Konsumenten haben ihre wirtschaftliche Aktivität vorübergehend stark reduziert.³³ Weltweit haben Staaten Schulden aufgenommen, um die Ausfälle der Wirtschaftsleistung zu kompensieren.

In den kommenden Jahren gilt es für viele Volkswirtschaften, nicht nur die Nachfrage nach Waren und Dienstleistungen anzuregen, die (temporär) gesunkene Nachfrage nach Arbeit wiederherzustellen und die Leistungsfähigkeit der Wirtschaft in den Stand vor der Krise zurückzuversetzen. Vielmehr muss gefragt werden, wie im Sinne eines „building back better“ die Krise als Chance genutzt werden kann, um eine ohnehin notwendige ökonomisch-sozial-ökologische Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft einzuleiten und damit zugleich auch die Widerstandsfähigkeit – Resilienz – gegenüber potenziellen Krisen in der Zukunft zu erhöhen.

Dabei kommt drei Aspekten besondere Bedeutung zu: erstens der Digitalisierung, zweitens der Leistungsfähigkeit in Forschung und Entwicklung (F&E) und drittens der damit verbundenen Innovations- und Transformationsfähigkeit in einem breiteren Sinn.

Die große Bedeutung der Digitalisierung zeigt sich ganz unmittelbar im Beitrag digitaler Technologien und Prozesse zur Leistungsfähigkeit des Gesundheitswesens – von der schnellen und effektiven Aus-

wertung und Integration relevanter Daten bis zur Kommunikation dieser Daten an Medien und Öffentlichkeit.³⁴

In der Breite der Wirtschaft hat der zuvor erreichte Stand der Digitalisierung zunächst den weiteren Ablauf von Geschäftsprozessen ermöglicht oder erleichtert, zugleich hat die Pandemie der Digitalisierung von Geschäftsprozessen einen zusätzlichen Schub verschafft.³⁵

Auch der Leistungsfähigkeit von Forschung und Entwicklung kommt im Hinblick auf Krisenbewältigung und Resilienz eine große Bedeutung zu. So weist der *Rat für Forschung und Technologieentwicklung* 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.³⁶ Auch empirische Analysen deuten auf einen positiven Zusammenhang zwischen Forschungs- und Innovationsleistung und Krisenresilienz hin.³⁷

Über Digitalisierung und Leistungsfähigkeit in F&E hinaus ist auch die Innovationsfähigkeit wichtig, um Disruptionen durch krisenhafte Einflüsse bewältigen und Resilienz aufzubauen zu können. Dies betrifft einerseits die Innovationsfähigkeit in einem engeren Sinne, wie sie sich auf innovationsförderliche Strukturen und Prozesse auf der Ebene der Innovationsprozesse selbst, also vor allem in Unternehmen, bezieht.³⁸ Andererseits kann auch auf politischer und gesamtgesellschaftlicher Ebene gefragt werden, inwieweit Kapazitäten aufgebaut wurden, die dazu beitragen, über eine reine Krisenbewältigung hinaus Transformationsprozesse zu unterstützen, die auf eine gegenüber der Vor-COVID-19-Situation deutlich verbesserte ökonomisch-sozial-ökologische Situation abzielen. Im aktuellen Sonderbericht des *World Economic Forum* wird hierfür der Begriff Transforma-

33 Vgl. ifo – Institut für Wirtschaftsforschung (2020).

34 Vgl. Murray et al. (2020).

35 Vgl. Grömling (2021).

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

37 Vgl. Friesenbichler et al. (2020).

38 Vgl. Hartmann et al. (2014).

tionsfähigkeit (*Transformation Readiness*) verwendet (Details zu den Ergebnissen finden sich unter 2.2.3).³⁹

Die OECD veröffentlichte eine Reihe von Diskussionsbeiträgen, die in ähnlicher Weise die aktuelle Krise und ihre Bewältigung zum Anlass nehmen, grundlegendere Fragen der sozio-ökonomischen Resilienz und der darauf bezogenen Herausforderungen für die Innovationspolitik zu stellen. Es wird beispielsweise gefordert, das noch vorherrschende lineare Verständnis von Innovation und Innovationspolitik durch ein systemisches Konzept zu ersetzen, das das komplexe Interagieren von Subsystemen in Wirtschaft, Gesellschaft und natürlicher Umwelt stärker in den Blick nimmt, wozu auch eine neue, systemisch geprägte Innovationsindikatorik gehören müsse.⁴⁰ Spezifischere Vorschläge beziehen sich auf die Verknüpfung der COVID-19-Wiederaufbaumaßnahmen mit ökologischen Zielen, wobei durch die aktuelle Krisenbewältigung ausgelöste Verhaltensänderungen wie etwa verstärktes *Home-Office*, systematisch verstetigt werden sollten.⁴¹ In ähnlicher Weise wird auch die Integration von Innovations- und Entwicklungspolitik im Hinblick auf resilenter Strukturen auf globaler Ebene vorgeschlagen.⁴² Neben der bereits genannten ökologischen Dimension werden auch soziale Ziele im Kontext einer systemischen, auf Resilienzsentwicklung ausgerichteten Innovationspolitik benannt, im Sinne einer *people-centered recovery*.⁴³ Aktuelle Befunde zu all diesen Aspekten finden sich am Ende des Abschnitts 2.2.3.

In diesem Kontext wird im Folgenden die Position Österreichs bezüglich der Leistung und Leistungsfähigkeit in Forschung und Entwicklung, der Digitalisierung und der Innovations- und Transformationsfähigkeit im internationalen Vergleich untersucht. Dazu werden in Abschnitt 2.2.1 zentrale Indikatoren zum Input in und Output von Forschung und Entwicklung

(F&E) berichtet, in Abschnitt 2.2.2 erfolgen Auswertungen zum Digitalisierungsgrad in Wirtschaft und Gesellschaft. Abschließend werden in Abschnitt 2.2.3 verschiedene Aspekte der Innovations- und Transformationsfähigkeit betrachtet und mit geeigneten Indikatoren untersucht. Abschnitt 2.2.4 liefert ein Resümee der wichtigsten Ergebnisse.

Aus unterschiedlichen Quellen werden relevante Indikatoren zu den genannten drei Themenfeldern für die ehemals 28 und nun 27 EU-Länder vergleichend dargestellt⁴⁴. Dabei wird immer auch der EU-Durchschnittswert ausgewiesen. Bei fehlenden Werten einzelner Länder setzt sich dieser aus den EU-Ländern mit verfügbaren Daten zusammen. Sofern es die Datengrundlage zulässt, erfolgt ferner eine Gegenüberstellung mit den USA, Brasilien, Südafrika, China und Australien, die als Vertreter der größten Volkswirtschaften ihrer Kontinente (bezogen auf das BIP) herangezogen werden. Die Schweiz wird als weiterer wichtiger Akteur unter den globalen Wissenschafts- und Innovationsnationen berücksichtigt, sofern Daten vorhanden sind. Dabei werden Informationen aus den Datenquellen wie in Anhang I dargestellt berücksichtigt.

2.2.1 Entwicklung der Position Österreichs bei zentralen FTI-Indikatoren

Im Folgenden werden die F&E-Ausgaben und die Beschäftigten im F&E-Bereich als zentrale Indikatoren für den Input in Forschung und Entwicklung herangezogen, während Patentanmeldungen und wissenschaftliche Publikationen als Anhaltspunkte für den Output des Innovationssystems dienen.

Investitionen in Forschung und Entwicklung bilden eine wesentliche Triebfeder der Innovationsfähigkeit, des technologischen und digitalen Wandels und

39 Vgl. WEF (2020).

40 Vgl. OECD (2020c).

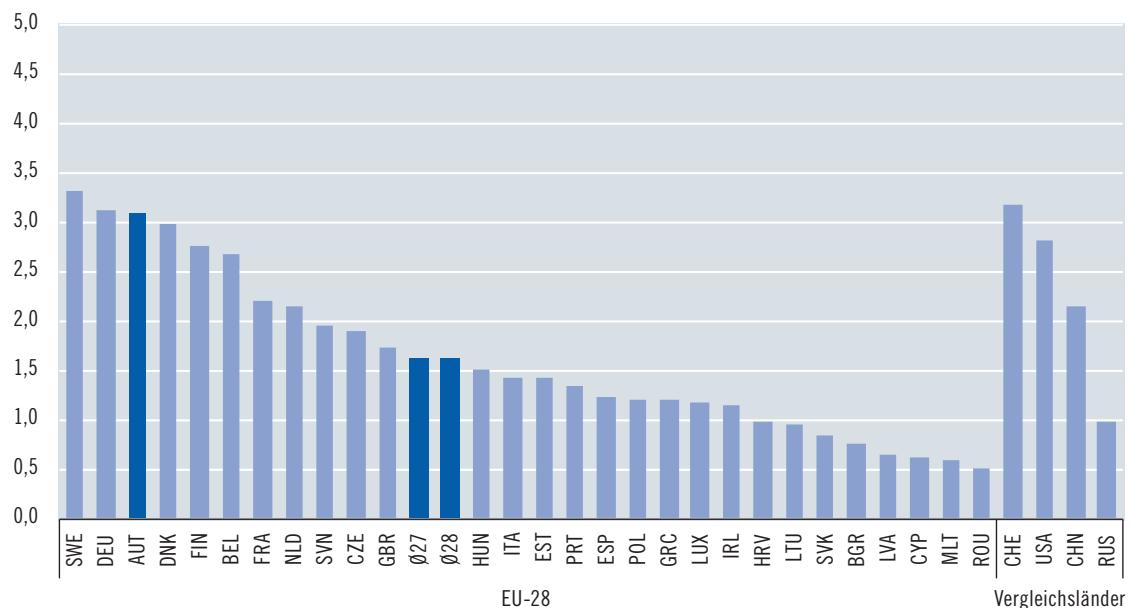
41 Vgl. OECD (2020d).

42 Vgl. OECD (2020e).

43 Vgl. OECD (2020f).

44 Die verwendeten Quellen weisen teilweise den Durchschnitt aus den EU28-Ländern und auch den EU27-Ländern aus. Ist dies nicht der Fall, wurden diese Durchschnittswerte anhand der vorhandenen Datengrundlage berechnet.

Abbildung 2-7: Forschungsquote im internationalen Vergleich, 2018



* Für Australien, Brasilien und Südafrika sind keine aktuellen Daten vorhanden

Quelle: Eurostat (2021); Darstellung: iit

langfristig auch von wirtschaftlichen Wachstumsprozessen. In der technologiepolitischen Diskussion wird daher häufig die Forschungsquote, d.h. die gesamtwirtschaftlichen Ausgaben für Forschung und Entwicklung in Relation zum Bruttoinlandsprodukt, herangezogen. Dieser Indikator dient dazu, den Input von Volkswirtschaften in Forschung und Entwicklung vergleichend analysieren zu können.

In Abbildung 2-7 ist dieser Indikator für europäische Länder im Jahr 2018 dargestellt. Österreich nimmt im europäischen Ländervergleich eine führende Position ein und ist mit einem Anteil von 3,09 % der F&E-Ausgaben am Bruttoinlandsprodukt neben Schweden und Deutschland eines von nur drei Ländern, die die Zielstellung der Europäischen Union erfüllen, mindestens 3 % des Bruttoinlandsprodukts für Forschung und Entwicklung aufzuwenden⁴⁵. Ange-

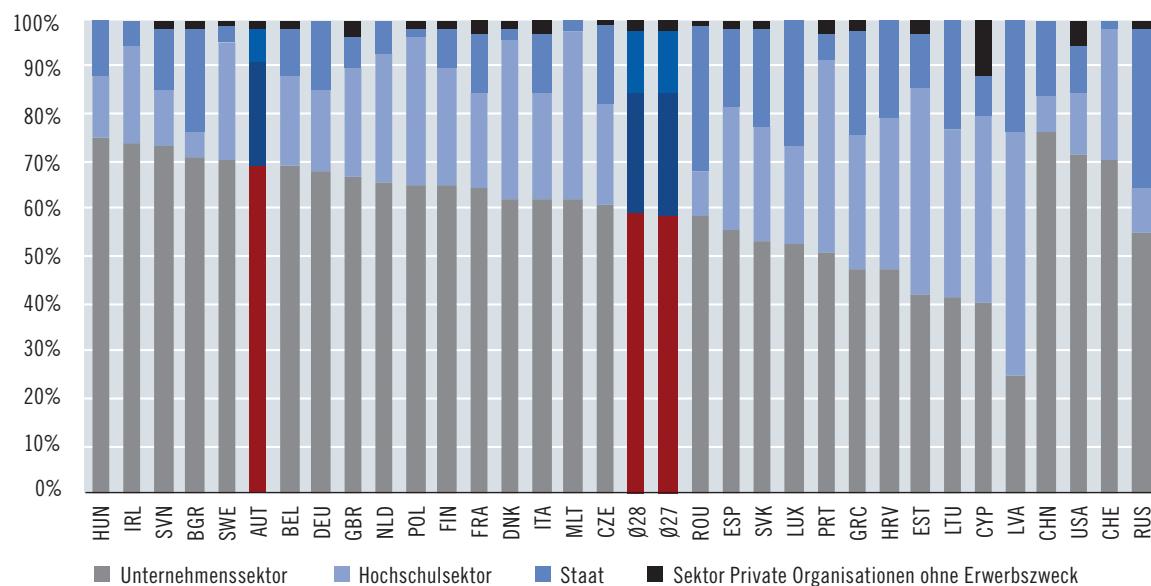
sichts der Herausforderungen im Zusammenhang mit der COVID-19-Pandemie gilt es für die kommenden Jahre, die Investitionen in Forschung und Entwicklung weiter auf hohem Niveau zu halten, damit die finanziellen Rahmenbedingungen zur Erreichung einer hohen Zahl von Innovationen und neuen Produkten gegeben sind. Die sukzessive Steigerung der F&E-Ausgaben gemessen am Bruttoinlandsprodukt ist auch als Zielstellung in der österreichischen FTI-Strategie 2030 festgehalten.⁴⁶

Abbildung 2-8 zeigt die Zusammensetzung der F&E-Ausgaben Österreichs im Ländervergleich, aufgeteilt nach den Ausgaben für F&E nach Sektoren – dem Unternehmenssektor, dem Hochschulsektor, dem staatlichen Sektor (ohne Hochschulen) und den privaten Organisationen ohne Erwerbszweck. Dabei werden die prozentualen Anteile der F&E-Ausgaben

45 Vgl. Europäische Kommission (2010) und Europäische Kommission (2020b).

46 Vgl. Österreichische Bundesregierung (2020).

Abbildung 2-8: F&E-Ausgaben nach Durchführungssektoren im internationalen Vergleich, 2018



Quelle: Eurostat (2021); Darstellung: iit

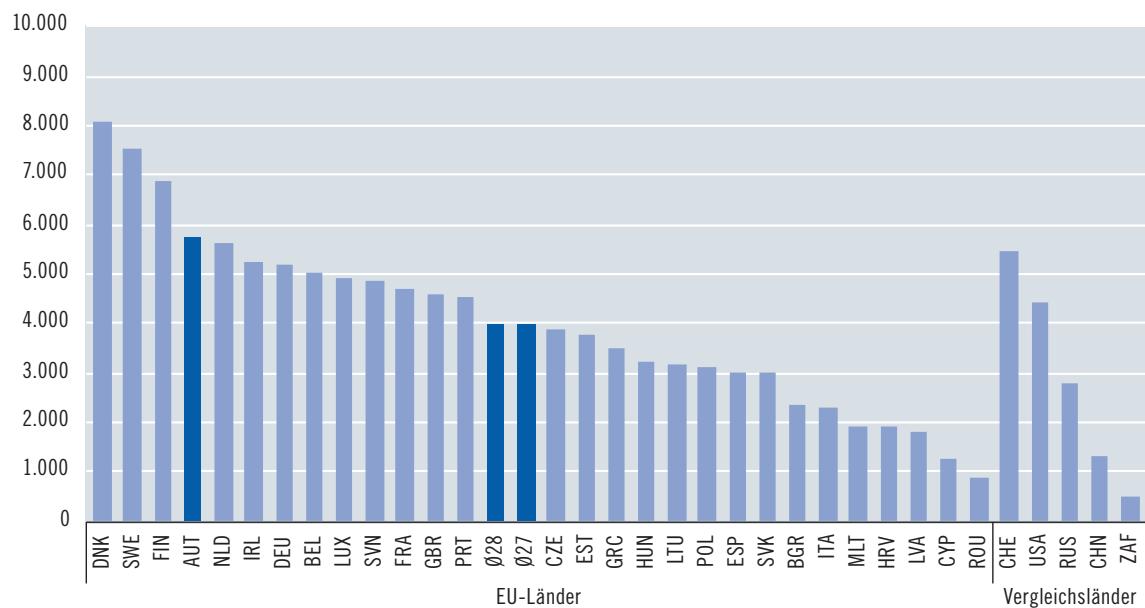
nach Sektoren als gestapeltes Balkendiagramm dargestellt, so dass sich die Gesamtausgaben für jedes Land auf insgesamt 100 % beziehen.⁴⁷

Der größte Anteil der Investitionen in Forschung und Entwicklung erfolgt in nahezu allen europäischen Ländern im Unternehmenssektor. Bei der Betrachtung der F&E-Ausgaben in diesem Sektor liegt Ös-

terreich im Ländervergleich mit einem Anteil von 69,9 % vor anderen Industrienationen wie Deutschland oder Großbritannien. Dieses Ergebnis deutet an, dass die österreichischen Unternehmen maßgeblich zur Innovationsfähigkeit des Landes beitragen und somit Voraussetzungen geschaffen haben, auch zukünftig international wettbewerbsfähig zu bleiben.

47 Im Abstand von zwei Jahren führt Statistik Austria eine Vollerhebung über die Finanzierung und Durchführung von Forschung und experimenteller Entwicklung in allen volkswirtschaftlichen Sektoren Österreichs durch. Die Erhebungseinheiten umfassen die vier Bereiche: Hochschulen, Unternehmen, Staat und private, gemeinnützige Forschungseinrichtungen. Methodische Basis ist das international gültige Frascati-Manual der OECD. Die letzte F&E-Erhebung fand über das Erhebungsjahr 2019 statt. Die Ergebnisse werden im Sommer 2021 vorliegen; d.h. bei den dargelegten Zahlen mit Bezug auf 2018 handelt es sich um eine Schätzung.

Abbildung 2-9: F&E-Personal pro 1 Mio. Einwohnerinnen und Einwohner, 2018



Anm: Die Angaben für die Schweiz, Südafrika und die Vereinigten Staaten stammen aus 2017. Für Brasilien und Australien liegen keine aktuellen Daten vor.

Quelle: World Bank (2021); Darstellung: iit.

F&E-Beschäftigte

Der Input von Humankapitalressourcen in das Innovationssystem wird hier mit der Anzahl der F&E-Beschäftigten pro einer Million Einwohnerinnen bzw. Einwohner erfasst.⁴⁸ F&E-Beschäftigte umfassen dabei Forschende und Fachkräfte, die an der Konzipierung und Entwicklung von neuem Wissen, Produkten, Prozessen, Methoden und Systemen beteiligt sind. 2018 liegt die Anzahl der F&E-Beschäftigten in Österreich bei 5.733 Personen pro einer Million Einwohnerinnen bzw. Einwohner (Abbildung 2-9). Im EU-28-Vergleich ist dies der viertgrößte Personalpool in F&E. Mehr F&E-Beschäftigte relativ zur Bevölkerung weisen nur Finnland (6.861), Schweden (7.536) und Dänemark (8.065) auf. Der europäische Durchschnitt liegt bei 4.000 F&E-Beschäftigten pro einer Million Einwohnerinnen bzw. Einwohner.

Patentanmeldungen

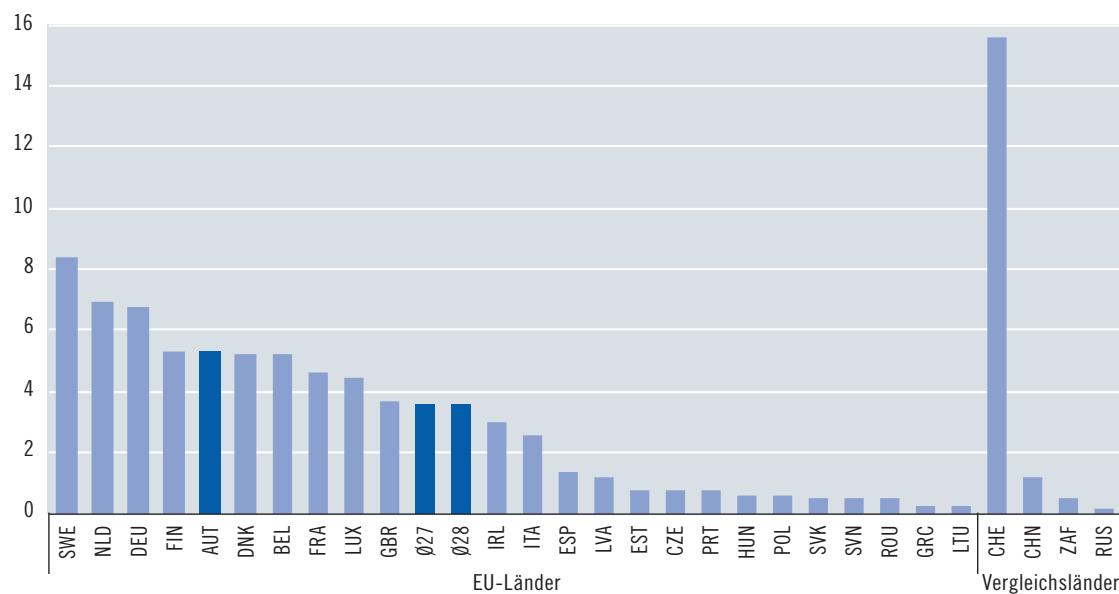
Triade-Patente werden gemäß OECD als ein Komplex von Patenten für dieselbe Erfindung definiert. Hierzu wird die Erfindung beim *Europäischen Patentamt* (EPA), dem *Japanischen Patentamt* (JPO) und dem *Patent- und Markenamt der Vereinigten Staaten* (USPTO) gleichzeitig angemeldet. Das Konzept der Triade-Patente ist für internationale Vergleiche besonders geeignet und lässt Rückschlüsse auf den F&E-Output (Innovationsfähigkeit) von Ländern zu. Es spiegelt den technologischen und wirtschaftlichen Gehalt von Erfindungen wider, da Patentanmeldungen in mehreren Ländern als Indikator für die Qualität von Erfindungen angesehen werden können.

Abbildung 2-10 zeigt die Triade-Patentintensität nach Herkunftsland für das Jahr 2018.⁴⁹ Dabei wird die Anzahl der Triade-Patente je 1.000 F&E-Beschäf-

48 Vgl. World Bank (2021).

49 Vgl. OECD (2020a).

Abbildung 2-10: Patentintensität (Triade-Patente) nach Herkunftsland normiert mit der Anzahl der F&E-Beschäftigten, 2018



Anm: Für Litauen, Bulgarien, Kroatien, Malta, Zypern, die Vereinigten Staaten von Amerika, Australien und Brasilien liegen keine aktuellen Daten vor. Die F&E-Personalangaben für die Schweiz und Südafrika stammen aus 2017 bzw. 2016.

Quelle: OECD (2020a); Darstellung: iit.

tigte dargestellt. Dieser Wert beträgt für Österreich 5,28 und somit liegt das Land auf dem fünften Platz im EU-28-Vergleich, knapp überholt von Finnland (5,32). EU-weit führend sind Deutschland (6,74), die Niederlande (6,93) und Schweden (8,39). Die Schweiz weist den höchsten Wert von 15,59 Patentanmeldungen pro 1.000 F&E-Beschäftigte unter den hier betrachteten Ländern auf. Seit dem Vorjahr hat sich die Triade-Patentintensität in der EU erhöht – von durchschnittlich 2,84 Triade-Patenten pro 1.000 F&E-Beschäftigte 2017 auf 3,56 Patentanmeldungen 2018. Dies gilt auch für Österreich, wo die Anzahl der Patente relativ zum F&E-Personal seit 2017 um 0,48 gewachsen ist.

Österreichs internationale Position in Bezug auf wissenschaftliche Publikationen

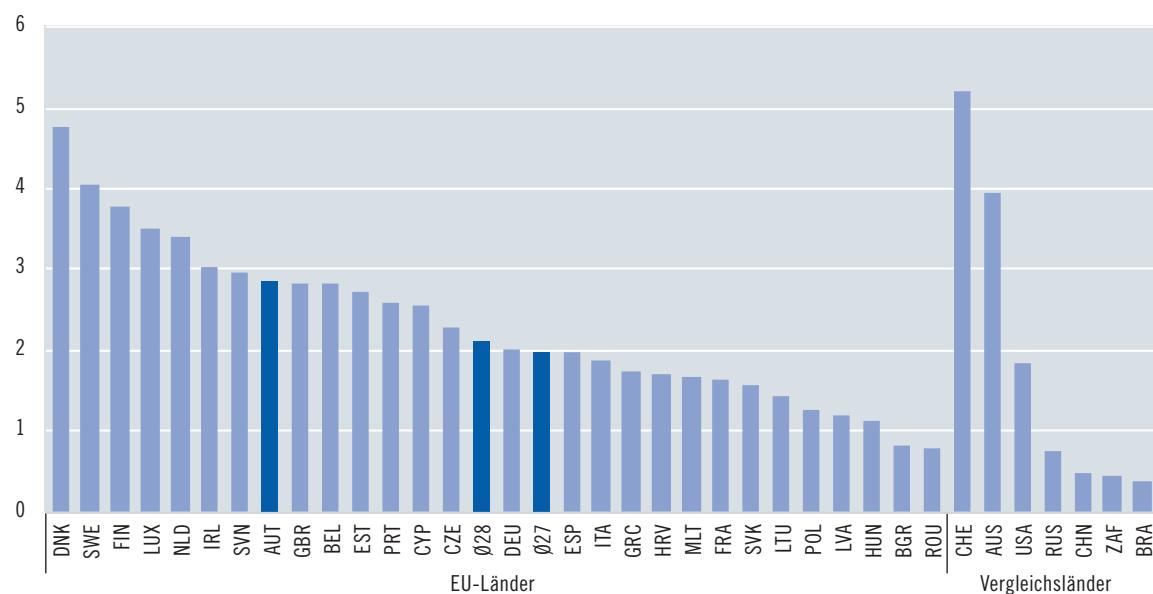
Ein weiterer wichtiger Output-Indikator für die wissenschaftliche Leistung eines Landes ist die Anzahl wissenschaftlicher Publikationen. Dabei werden nur

die zitierfähigen Publikationen (u.a. wissenschaftliche Studien, Reviews, Bücher, Artikel) pro Land berücksichtigt und ihre Gesamtzahl wird in Relation zur Landespopulation gesetzt. Diese quantitative Bewertung wissenschaftlicher Forschungsleistung beruht auf der Annahme, dass Forschungsergebnisse erst dann relevant werden, wenn sie nach außen dokumentiert werden und zitierfähig sind.

Diese bibliometrische Analyse basiert auf der Publikationsdatenbank von Scimago.⁵⁰ Abbildung 2-11 zeigt die zitierbaren publizierten Artikel pro 1.000 Einwohnerinnen bzw. Einwohner für das Jahr 2019. Österreich (2,86) liegt im EU-28-Ländervergleich auf dem 8. Platz und befindet sich damit im oberen Mittelfeld. Zu beachten ist, dass die insgesamt publikationsstarken Nationen wie die USA (1,85) und China (0,48) bei der hier relativ zur Population dargestellten Publikationsleistung deutlich hinter Österreichs wissenschaftlichem Output liegen. Als führendes EU-Mitgliedsland sticht Dänemark mit 4,78 wissen-

50 Vgl. Scimago Journal & Country Rank (2020).

Abbildung 2-11: Anzahl der wissenschaftlichen (zitierbaren) Artikel aller Disziplinen normiert mit der Länderpopulation, 2019



Quelle: Scimago Journal & Country Rank (2020); Darstellung: iit.

schaftlichen Artikeln pro 1.000 Einwohnerinnen bzw. Einwohner hervor.

Im Vergleich zum Vorjahr registriert Österreich einen Anstieg von 0,25 Punkten auf dem Publikationsindikator (von 2,61 in 2018 auf 2,86 Publikationen pro 1.000 Einwohnerinnen bzw. Einwohner in 2019) und rückt im EU-28-Vergleich zwei Plätze nach vorne. Über alle EU-Länder hinweg betrachtet bleibt die durchschnittliche Publikationsleistung konstant auf einem Wert von 2,1 Publikationen.

Österreichs Position aus der Sicht globaler Innovationsrankings

Für eine übergreifende internationale Einordnung der Innovationsfähigkeit und -leistung von Ländern kann es sinnvoll sein, die vielen einzelnen Facetten der Innovationsleistung zu einem Gesamtindex zu verdichten und so einen international vergleichbaren Gesamtwert für jedes Land zu bekommen. Im Folgenden werden zwei zentrale internationale Gesamtindizes

für Innovation dargestellt: der *Global Innovation Index*⁵¹ und das *European Innovation Scoreboard*⁵². Die Position Österreichs auf diesen Indizes ist auch deshalb von besonderer Bedeutung, weil die neue FTI-Strategie 2030 der Österreichischen Bundesregierung⁵³ den GII und den EIS als zentrale Messinstrumente des Fortschritts Österreichs in Forschung, Technik und Innovation heranziehen.

Der *Global Innovation Index* (GII) bildet die Innovationsfähigkeit und -leistung von Ländern ab. Diese im jährlichen Intervall aktualisierte Übersicht umfasst sowohl zahlreiche Indikatoren zum Innovationsinput – wie z.B. zu Infrastruktur, Humankapital sowie Effektivität und Stabilität von politischen Institutionen – als auch Indikatoren zu Wissens- und Technologieoutputs sowie Kreativitätsoutput. Zwischen 2019 und 2020 hat Österreich seine Position von Platz 21 auf Platz 19 verbessert und kehrt damit in die Spitzengruppe der 20 bestplatzierten Länder zurück (mit Indexwerten von 50,94 im Jahr 2019 und

51 Vgl. Cornell University, INSEAD und WIPO (2020).

52 Vgl. Europäische Kommission (2020c).

53 Vgl. Österreichische Bundesregierung (2020).

Tabelle 2-1: Internationale Position Österreichs in GII 2020 und EIS 2020

Index	Position Österreichs				EU-28-Vergleich	EU-27-Vergleich
	Wert Vorjahr	Rang Vorjahr	Wert	Rang		
Global Innovation Index 2020	50,94 (Skala 0 bis 100)	21 (von 129)	48,35 (Skala von 0 bis 100)	19 (von 131)	10 (von 28)	9 (von 27)
European Innovation Scoreboard 2020	125 (Skala von 0 bis 180)	9 (von 28)	128 (Skala von 0 bis 180)	8 (von 27)	9 (von 28)	8 (von 27)

Quelle: Cornell University, INSEAD und WIPO (2020); Europäische Kommission (2020c); Darstellung: iit.

50,13 im Jahr 2020) (siehe Tabelle 2-1). Führende Länder im Jahr 2020 sind wie im Vorjahr die Schweiz (66,08), Schweden (62,47) und die USA (60,56). Für die Zukunft hat sich Österreich das ambitionierte Ziel gesetzt, mindestens den 10. Platz im GII-Ranking zu erlangen.⁵⁴ Das Land schneidet gut auf der Inputdimension des Index (Rang 18) und besondes gut auf den Indikatoren zum Humankapital (Rang 7) ab, es verbessert sich auch um zwei Plätze auf Rang 23 in der Outputdimension. In manchen Bereichen ließen sich Innovationspotenziale noch stärker ausschöpfen, sodass das Land zukünftig in eine Spitzenposition vordringen kann. Das gilt vor allem für den Bereich „Marktentwicklung“, wo Österreich hinsichtlich der Indikatoren zur Unternehmensfinanzierung und Kapitalmarkt nur den 48. Rang erlangt.

Das *European Innovation Scoreboard* (EIS) stellt ein Instrument zur Bewertung der Forschungs- und Innovationsleistungen der EU-Länder anhand von vier Vergleichsdimensionen dar – Rahmenbedingungen, Investitionen, Innovationstätigkeit und *Impact*. Während die ersten zwei Dimensionen eher Inputindikatoren wie Promotionsabschlüsse und F&E-Ausgaben umfassen, beziehen sich die letzten zwei Dimensionen grob auf den Innovationsoutput, z.B. im Sinne von Patentanmeldungen oder Export von wissensintensiven Dienstleistungen. Im Jahr 2020 befindet sich Österreich mit Platz 8 im Mittelfeld des EU-27-Rankings, bei den sogenannten *Strong Innovators*. Das in der FTI-Strategie 2030 festgelegte Ziel ist es, zu den führenden fünf Ländern zu

gehören. Zu den *Innovation Leaders* gehören 2020 Schweden, Finnland, Dänemark, die Niederlande und Luxemburg.

Im Hinblick auf einzelne Innovationsdimensionen des EIS befindet sich Österreich bereits im Spitzensfeld. So ist das Land im Bereich „*Linkages*“ führend. Dieser Sub-Index umfasst die Kooperationen von innovativen KMU, öffentlich-private Ko-Publikationen und die private Finanzierung der F&E-Ausgaben des öffentlichen und des Hochschulsektors. Mit Rang 4 auf dem Sub-Index „*Intellectual Assets*“ (Patent- und Markenanmeldungen sowie Designanwendungen) und Rang 3 bei „*Innovators*“ (Anteil von KMU, die innovative Produkte und Prozesse einführen, sowie Anteil von KMU, die Innovationen im Marketing und der Unternehmensorganisation einführen) zeichnet sich eine positive Tendenz ab. In anderen Bereichen wird jedoch ein Aufholbedarf deutlich, insbesondere mit Bezug auf die Breitbandinfrastruktur und den Beschäftigungsanteil in schnell wachsenden Unternehmen in innovativen Sektoren und wissensintensiven Dienstleistungsexporten.

In der Gesamtbetrachtung liegt die technologische und wissenschaftliche Leistungs- und Innovationsfähigkeit Österreichs in einem guten oberen globalen Mittelfeld. Die Aufnahme im Feld der Innovationsspitze ist Österreich in der Gesamtbilanz bisher noch nicht gelungen, aber das Land liegt seit einiger Zeit auf einem führenden Platz in der Verfolgergruppe. Weiterhin sollte es die Bestrebung bleiben, in der Umsetzung der FTI-Strategie 2030 ein ausbalancier-

54 Ibid.

tes Verhältnis zwischen Input- und Outputgrößen kontinuierlich zu verfolgen – mit einem Fokus auf Outputorientierung und Wirksamkeit von Forschung.

2.2.2 Die Position Österreichs in der Digitalisierung

Im Folgenden wird der Digitalisierungsstand Österreichs im Ländervergleich bewertet. Auch wenn die Digitalisierung hier als ein separates Phänomen dargestellt wird, sollte nicht außer Acht gelassen werden, dass digitale Systeme und Dienste grundlegende Prozesse in Forschung, Technologie und Innovation zunehmend überformen und transformieren.⁵⁵ Insofern ist die Digitalisierung von der Sache her kein eigener Gegenstandsbereich, sondern ein Querschnittsaspekt, der alle in diesem Bericht angesprochenen Domänen betrifft. Speziell für den Bereich der Forschung und Wissenschaft hat die OECD im Kontext des *International Survey of Scientific Authors* (ISSA)⁵⁶ die Möglichkeit geschaffen, Digitalisierungsprozesse im Detail empirisch nachzeichnen zu können. So zeigt sich in der jüngsten Auswertung zwar einerseits die erwartete Abhängigkeit der Digitalisierung vom Fachgebiet – mit hohen Ausprägungen etwa in der Informatik und niedrigen in den Geistes- und Humanwissenschaften. Andererseits wird aber auch deutlich, dass alle Disziplinen von der Digitalisierung betroffen sind, mit unterschiedlichen Mustern der Nutzung verschiedener digitaler Tools und Dienste zwischen den Disziplinen.⁵⁷ Für die Zukunft wäre denkbar, über die im Folgenden dargestellten Indizes für Digitalisierung in Wirtschaft, Gesellschaft und Verwaltung hinaus auch Indikatoren für die Digitalisierung von Wissenschaft und Forschung heranzuziehen.

Der Stand der Digitalisierung in Österreich wird anhand des *Digital Economy and Society Index (DESI)* der Europäischen Kommission⁵⁸ quantitativ erfasst und im EU-Vergleich dargestellt. Dieser Index basiert auf detaillierten Informationen zur Verfügbarkeit und Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien sowie deren Einsatz in Wirtschaft und Verwaltung. Er bezieht fünf zentrale Aspekte der Digitalisierung mit ein: Konnektivität, Humankapital, Internetnutzung, Integration der Digitaltechnik sowie digitale öffentliche Dienste. Für jede dieser fünf Dimensionen wird ein separater, aus mehreren Indikatoren bestehender Sub-Index zusammengestellt (siehe Box). Die Daten für die meisten Indikatoren wurden im Jahr 2019 erhoben, d.h. vor der Pandemie. Einzelne Indikatoren beziehen sich auf 2017 oder 2018. Ländervergleiche sind sowohl auf der Ebene der Indikatoren und Sub-Indizes als auch auf dem übergreifenden DESI-Index möglich.

Indikatoren und Gewichtung des Index für die digitale Gesellschaft und Wirtschaft (DESI) 2020

• Indikator 1: Konnektivität

Die Konnektivität wird berechnet als gewichteter Durchschnitt der vier Unterdimensionen: 1a Nutzung von Festnetz-Breitband (25 %), 1b Festnetz-Breitband-Abdeckung (25 %), 1c Mobiles Breitband (35 %) und 1d Breitband-Preisindex (15 %).

• Indikator 2: Humankapital

Das Humankapital wird berechnet als gewichteter Mittelwert von fortgeschrittenen digitalen Fähigkeiten von Internetnutzern und -nutzern (50 %) und fortgeschritte-

55 Vgl. OECD (2020b).

56 <http://www.oecd.org/sti/survey-of-scientific-authors.htm>

57 Vgl. Bello und Galindo-Rueda (2020).

58 Vgl. Europäische Kommission (2020d, 2020e, 2020f, 2000g, 2000h). Erfasst werden Unternehmen mit mind. zehn Beschäftigten aus den Wirtschaftszweigen Herstellung von Waren; Energieversorgung; Wasserversorgung, Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen; Bau; Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen; Verkehr und Lagerei; Beherbergung und Gastronomie; Information und Kommunikation; Grundstücks- und Wohnungswesen; Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen (ohne Veterinärwesen); Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen; Reparatur von Datenverarbeitungs- und Telekommunikationsgeräten. Nicht inkludiert ist beispielsweise die Erbringung von Finanz- und Versicherungsdienstleistungen.

ne Fertigkeiten gemessen an Tätigkeiten oder Berufs- und Studienabschlüssen (50 %).

- **Indikator 3: Internetnutzung**

Die Internetnutzung wird berechnet als gewichteter Mittelwert des Umfangs der Nutzung des Internets (25 %), Kommunikation und Online-Aktivitäten abgesehen von Transaktionen (50 %) und Online-Transaktion durch die Bevölkerung (25 %).

- **Indikator 4: Integration der Digitaltechnik**

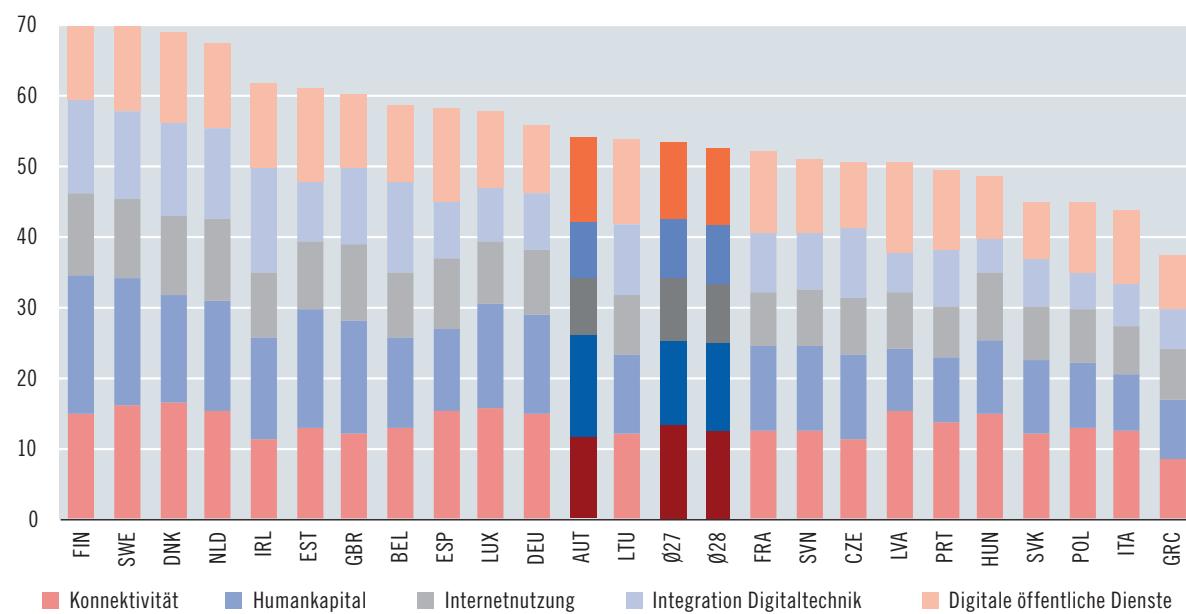
Die Integration der Digitaltechnik wird berechnet als gewichteter Mittelwert der zwei Sub-Indikatoren: Geschäftsdigitalisierung (60 %) und elektronischer Handel (40 %).

- **Indikator 5: Digitale öffentliche Dienste**

Diese Dimension umfasst elektronische Behördendienste in der Verwaltung, *Open Data-Policies* und öffentliche Dienstleistungen (etwa für Unternehmensgründungen oder Informationen für ausländische Nutzerinnen und Nutzer).

In der Gesamtbetrachtung des DESI-Index – d.h. bei Berücksichtigung der kumulierten Werte der EU-Länder auf allen fünf Dimensionen – liegt Österreich (54 Punkte), zusammen mit großen Ländern wie Deutschland (56 Punkte) und Frankreich (52 Punkte), nahe am europäischen Durchschnitt (Abbildung 2-12). Deutlich darüber liegen die führenden europäischen Länder in der Digitalisierung – die skandinavischen Länder (mit Werten zwischen 72 und 69) und die Niederlande (68 Punkte). Seit dem Vorjahr hat sich die Position Österreichs bei dem Gesamtindex kaum verändert. Wie im Vorjahr weist das Land einen überdurchschnittlichen Wert bei zwei der Sub-Indizes (Humankapital und digitale öffentliche Dienste) und einen unterdurchschnittlichen Wert bei drei der Sub-Indizes (Konnektivität, Internetnutzung, Integration der Digitaltechnik) auf. Die Leistung Österreichs in diesen fünf Dimensionen wird im Folgenden näher betrachtet, um konkrete Fortschritte und Herausforderungen in der Digitalisierung herausarbeiten zu können.

Abbildung 2-12: Index für die digitale Wirtschaft und Gesellschaft, 2020



Quelle: Europäische Kommission (2020i); Darstellung: iit.

Konnektivität

Die Dimension „Konnektivität“ umfasst sowohl die Verfügbarkeit als auch die Nutzung von Breitband und Mobilfunknetzen. In beiderlei Hinsicht weist Österreich Entwicklungspotenziale auf (Tabelle 2-2). Auf der Angebotsseite ist der 4G-Ausbau in Österreich 2019 mit einer Abdeckung von 98 % aller Haushalte im EU-Vergleich überdurchschnittlich gut. Ähnlich verhält es sich mit der 5G-Bereitschaft von Österreich, die hier mit der Anzahl der Frequenzen erfasst ist, die bis 2020 für 5G zur Verfügung stehen. Die Versorgung der Haushalte mit schnellen Breitbandnetzen liegt jedoch im Jahr 2019 (84 % der Haushalte) unter dem europäischen Durchschnitt (86 %) und hat sich seit den letzten zwei Jahren kaum verbessert. Insbesondere die Abdeckung von Netzen mit sehr hoher Kapazität ist vergleichsweise gering: In 2019 liegt die Abdeckung bei knapp 14 % der Haushalte, 30 Prozentpunkte unter dem EU-Durchschnitt.

Bei der Nachfrage nach Mobilfunk und Breitband konnte Österreich in den letzten Jahren sehr positive Entwicklungen verzeichnen. Der Anteil der Haushalte mit Festnetz-Breitbandanschlüssen mit Geschwindigkeiten von mindestens 100 Mbit/s hat sich zwischen 2018 und 2019 von 5 % auf 29 % erhöht und liegt aktuell über dem EU-Durchschnitt von 26 %. Auch die Mobilfunkbreitbandnutzung hat in diesem Zeitraum zugenommen – von 86 Verträgen pro 100 Einwohnerinnen bzw. Einwohner 2018 auf 90 Verträge 2019. Allerdings bleibt diese nach wie vor unter dem europäischen Durchschnitt von 100 Verträgen pro 100 Einwohnerinnen bzw. Einwohner. Auch im Hinblick auf die Gesamtnutzung von Festnetz-Breitbandanschlüssen schneidet Österreich unterdurchschnittlich ab. Im Jahr 2019 haben 72 % der Haushalte Festnetz-Breitbandanschlüsse, verglichen mit 78 % in der EU. Da der recht hohe Wert Österreichs auf dem Breitbandpreisindex auf relativ günstige Preise hindeutet, lässt sich schließen, dass hohe Kosten nicht der Grund für die geringe Nutzung sind.

halte mit Festnetz-Breitbandanschlüssen mit Geschwindigkeiten von mindestens 100 Mbit/s hat sich zwischen 2018 und 2019 von 5 % auf 29 % erhöht und liegt aktuell über dem EU-Durchschnitt von 26 %. Auch die Mobilfunkbreitbandnutzung hat in diesem Zeitraum zugenommen – von 86 Verträgen pro 100 Einwohnerinnen bzw. Einwohner 2018 auf 90 Verträge 2019. Allerdings bleibt diese nach wie vor unter dem europäischen Durchschnitt von 100 Verträgen pro 100 Einwohnerinnen bzw. Einwohner. Auch im Hinblick auf die Gesamtnutzung von Festnetz-Breitbandanschlüssen schneidet Österreich unterdurchschnittlich ab. Im Jahr 2019 haben 72 % der Haushalte Festnetz-Breitbandanschlüsse, verglichen mit 78 % in der EU. Da der recht hohe Wert Österreichs auf dem Breitbandpreisindex auf relativ günstige Preise hindeutet, lässt sich schließen, dass hohe Kosten nicht der Grund für die geringe Nutzung sind.

Versorgungslücken in der Breitbandinfrastruktur zu schließen ist Ziel der „Breitbandstrategie 2020“, die seit 2015 eine Förderung im Wert von 1 Mrd. € bereitgestellt hat. Konkret zielt die Initiative darauf

Tabelle 2-2: Konnektivität

	Österreich				EU-Ø	
	DESI 2018		DESI 2019			
	Wert	Wert	Wert	Rang		
Festnetzbreitbandnutzung gesamt	71%	69%	72%	19	78%	
% aller Haushalte	2017	2018	2019		2019	
Festnetzbreitbandnutzung, mindestens 100 Mbit/s	5%	7%	29%	13	26%	
% aller Haushalte	2017	2018	2019		2019	
Festnetzbreitbandabdeckung (NGA)	84%	84%	84%	18	86%	
% aller Haushalte	2017	2018	2019		2019	
VHCN-Abdeckung (Festnetz mit sehr hoher Kapazität)	12%	13%	14%	25	44%	
% aller Haushalte	2017	2018	2019		2019	
4G-Netzabdeckung	97%	98%	98%	15	96%	
% aller Haushalte (Durchschnitt der Anbieterinnen und Anbieter)	2017	2018	2019		2019	
Mobilfunkbreitbandnutzung	83	86	90	18	100	
Verträge je 100 Einwohnerinnen und Einwohner	2017	2018	2019		2019	
5G-Bereitschaft	---	33%	33%	9	21%	
Zugeteilte Funkfrequenzen in % der gesamten harmonisierten 5G-Frequenzen		2019	2020		2020	
Breitbandpreisindex	---	---	75	7	64	
Wert (0–100)			2020		2020	

Quelle: Europäische Kommission (2020i); Darstellung: iit.

ab, eine nahezu flächendeckende Versorgung der Bevölkerung mit ultraschnellen Breitband-Hochleistungszugängen bis 2020 zu erreichen.⁵⁹ Im Jahr 2019 ist dieses Ziel nur teilweise erreicht, wie die DESI-Indikatoren Festnetzbreitbandabdeckung (NGA) und VHCN-Abdeckung zeigen. Mit dem Aufbauprogramm „Breitbandstrategie 2030“ soll allerdings der Ausbau der Breitband-Datennetze weiter betrieben werden.⁶⁰ Zusätzlich soll bis Ende 2025 ein landesweites Angebot von Gigabit-fähigen Anschlüssen sowie eine landesweite Versorgung mit 5G erreicht werden. Beim 5G-Ausbau kommt Österreich im Vergleich zu den anderen EU-Ländern gut voran.

Humankapital – digitale Fähigkeiten

Um die Potenziale des digitalen Wandels in Wirtschaft, Forschung und Gesellschaft nutzen, aber auch ausbauen und mitgestalten zu können, brauchen die Einwohnerinnen und Einwohner digitale Kompetenzen. Die Wichtigkeit dieses Humankapitals für die Digitalisierung spiegelt sich auch im DESI-Index wider, wo anhand von sechs Indikatoren digitale Kompetenzen in der Bevölkerung, auf dem

Arbeitsmarkt und im Bildungssystem erfasst werden. Gemessen an allen sechs Indikatoren liegt Österreich über dem EU-Durchschnitt (Tabelle 2-3). So verfügen im Jahr 2019 zwei Drittel der Einwohnerinnen und Einwohner – gegenüber 58 % der EU-Bevölkerung – über mindestens grundlegende digitale Kompetenzen, was bedeutet, dass sie grundlegende Kenntnisse hinsichtlich Informationsverarbeitung, Kommunikation, Inhaltserstellung und Problemlösung mit dem Internet besitzen. 39 % der österreichischen Bevölkerung – verglichen mit 33 % der EU-Bevölkerung – besitzt weiter fortgeschrittene Fähigkeiten bei der Internetnutzung. 69 % der Einwohnerinnen und Einwohner Österreichs – gegenüber einem EU-Durchschnitt von 61 % – haben mindestens grundlegende Softwarekompetenzen. Diese umfassen hier den Umgang mit Textverarbeitungssoftware, die Nutzung von Programmen zur Erstellung von Präsentationen, Abbildungen oder Tabellen sowie grundlegende Programmierkenntnisse. Ferner ist anzumerken, dass digitale Kompetenzen der Bevölkerung auch durch politische Initiativen unterstützt werden, wie z.B. den Verein *fit4internet*⁶¹, der

Tabelle 2-3: Humankapital

	Österreich				EU-Ø	
	DESI 2018		DESI 2019			
	Wert	Wert	Wert	Rang		
Mindestens grundlegende digitale Kompetenzen	67%	67%	66%		58%	
% der Einwohner und Einwohnerinnen	2017	2017	2019	7	2019	
Mehr als grundlegende digitale Kompetenzen	36%	36%	39%		33%	
% der Einwohnerinnen und Einwohner	2017	2017	2019	6	2019	
Mindestens grundlegende Softwarekompetenzen	71%	71%	69%		61%	
% der Einwohnerinnen und Einwohner	2017	2017	2019	7	2019	
IKT-Fachkräfte	4,2%	4,4%	4,5%		3,9%	
% der Beschäftigten	2016	2017	2018	9	2018	
Weibliche IKT-Fachkräfte	1,5%	1,5%	1,7%		1,4%	
% der weiblichen Beschäftigten	2016	2017	2018	10	2018	
IKT-Absolventinnen und Absolventen	4,0%	4,1%	3,9%		3,6%	
% aller Absolventinnen und Absolventen	2015	2016	2017	10	2017	

Quelle: Europäische Kommission (2020i); Darstellung: iit.

59 Vgl. BMVIT (2014).

60 Vgl. BMVIT (2019).

61 www.fit4internet.at

als Zielstellung die Qualifizierung und Quantifizierung digitaler Kompetenzen der österreichischen Bevölkerung verfolgt, um eine kompetente Nutzung digitaler Technologien und eine breite Teilhabe der gesamten Gesellschaft an der Digitalisierung zu ermöglichen.

Neben den digitalen Anwendungskompetenzen sind die Beschäftigung und Bildung im IKT-Bereich eine weitere Dimension des Humankapitals im DESI-Index. Diese greift den Bestand an fortgeschrittenen Kompetenzen und Qualifikationen auf, die es ermöglichen, in der digitalen Wirtschaft zu arbeiten.⁶² Im Jahr 2018 sind 4,5 % aller Beschäftigten und 1,7 % aller weiblichen Beschäftigten in Österreich IKT-Fachkräfte. In der EU-28 sind diese Anteile mit 3,9 % bzw. 1,4 % geringer. Als IKT-Beschäftigte gelten dabei Fachkräfte, die IKT-Systeme entwickeln, bedienen und warten können, und bei denen der Umgang mit IKT der Hauptbestandteil der Arbeitsaufgaben darstellt.⁶³ Solche Fachkräfte werden über ihre berufliche Stellung erfasst (z.B. Software- und Multimedia-Entwickler, Datenbankspezialisten und Systemadministratoren). Weiterhin hat Österreich im Jahr 2017 den zehntgrößten Anteil von Hochschulabsolventinnen und -absolventen in IKT-Fächern in der EU (3,9 %, EU: 3,6 %). Dieser Indikator berücksichtigt jedoch nicht, dass in Ländern mit hochentwickelten Berufsausbildungssystemen wie Österreich auch Absolventinnen und Absolventen mit Berufsabschlüssen zu den potenziellen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern in der digitalen Wirtschaft zählen.

Internetnutzung

Eine detaillierte Betrachtung der einzelnen Indikatoren der Internetnutzung (Tabelle 2-4) zeigt, dass im Vergleich zum EU-Durchschnitt ein höherer Anteil der Personen zwischen 16 und 74 Jahren in Österreich das Internet nie benutzt (10 % in Österreich versus 9 % in der EU 2019), gleichzeitig aber ein höherer Anteil der Bevölkerung das Internet regelmäßig nutzt (86 % versus 85 % 2019). Weiterhin nutzen in Österreich im Vergleich zur EU relativ wenige Personen das Internet für Nachrichten (67 % versus 72 %), Musik, Videos und Spiele (80 % versus 81 %), Video auf Abruf (28 % versus 31 %), Videoanrufe (47 % versus 60 %), Teilnahme an sozialen Netzwerken (63 % versus 65 %), Teilnahme an Online-Kursen (9 % versus 11 %) und für Online-Verkauf (14 % versus 23 %). Dagegen ist der Anteil derjenigen, die Online-Banking nutzen, höher als in der EU, während der Anteil derjenigen, die online einkaufen, dem EU-Durchschnitt entspricht.

Angesichts der oben dargestellten Daten zum Humankapital sollte die geringe Internetnutzung in Österreich weniger mit mangelnden digitalen Kompetenzen und eher mit einer geringen Versorgung mit Breitbandnetzen zu tun haben. Befragungsdaten von Eurostat deuten außerdem darauf hin, dass mangelndes Interesse an digitalen Angeboten ein weiterer Grund für die geringe Internetnutzung sein kann. So haben im Jahr 2019 70 % der Haushalte ohne Internetzugang in Österreich berichtet, dass bei ihnen kein Bedarf am Internet besteht.⁶⁴ In der EU liegt dieser Anteil bei 46 % der Haushalte ohne Internet.

62 Vgl. Europäische Kommission (2020d).

63 Vgl. OECD (2019).

64 Vgl. Eurostat (2020).

Tabelle 2-4: Internetnutzung

	Österreich				EU-Ø	
	DESI 2018	DESI 2019	DESI 2020			
	Wert	Wert	Wert	Rang		
Personen, die noch nie das Internet genutzt haben	10%	10%	10%	15	9%	
% der Einwohnerinnen und Einwohner	2017	2018	2019		2019	
Internetnutzerinnen und Internetnutzer	85%	85%	86%	13	85%	
% der Einwohnerinnen und Einwohner	2017	2018	2019		2019	
Nachrichten	71%	71%	67%	23	72%	
% der Internetnutzerinnen und Internetnutzer	2017	2017	2019		2019	
Musik, Videos und Spiele	79%	80%	80%	17	81%	
% der Internetnutzerinnen und Internetnutzer	2016	2018	2018		2018	
Video auf Abruf (VoD)	14%	28%	28%	10	31%	
% der Internetnutzerinnen und Internetnutzer	2016	2018	2018		2018	
Videoanrufe	42%	45%	47%	28	60%	
% der Internetnutzerinnen und Internetnutzer	2017	2018	2019		2019	
Soziale Netzwerke	58%	61%	63%	24	65%	
% der Internetnutzerinnen und Internetnutzer	2017	2018	2019		2019	
Teilnahme an Online-Kursen	5%	5%	9%	13	11%	
% der Internetnutzerinnen und Internetnutzer	2017	2017	2019		2019	
Online-Banking	65%	67%	72%	14	66%	
% der Internetnutzerinnen und Internetnutzer	2017	2018	2019		2019	
Einkaufen	70%	69%	71%	14	71%	
% der Internetnutzerinnen und Internetnutzer	2017	2018	2019		2019	
Online-Verkauf	15%	16%	14%	19	23%	
% der Internetnutzerinnen und Internetnutzer	2017	2018	2019		2019	

Quelle: Europäische Kommission (2020i); Darstellung: iit.

Integration der Digitaltechnik

Der Sub-Index Integration der Digitaltechnik misst den Digitalisierungsgrad der Wirtschaft und des Handels (Tabelle 2-5). Die Betrachtung der einzelnen Indikatoren dieses Index ergibt ein differenziertes Bild: Erstens, elektronischer Informationsaustausch und Soziale Medien werden vergleichsweise häufig in österreichischen Unternehmen genutzt. Besonders der Einsatz von Sozialen Medien in der Unternehmenstätigkeit hat seit 2017 stark zugenommen. Zweitens, *Big Data* und *Cloud-Services* werden in Österreich von einem vergleichsweise kleinen Anteil von Unternehmen genutzt. Hier liegen allerdings nur Daten von 2018 vor. In diesem Jahr wurde nur in 6 % aller österreichischen Unternehmen *Big Data* genutzt (EU-Durchschnitt: 12 %). *Cloud Services* (darunter *Hosting* von Unternehmensdatenbanken, Finanz- oder Buchhaltungssoft-

ware, CRM-Software, Rechenkapazität für den Betrieb der eigenen Software als *Cloud Services*) wurden von 11 % aller österreichischen Unternehmen genutzt (EU-Durchschnitt: 18 %). Drittens hat Österreich zwischen 2018 und 2019 positive Entwicklungen im Bereich *E-Commerce* verzeichnen können. So ist der Anteil der KMU mit Online-Vertrieb von 13 % auf 19 % gestiegen (EU-Durchschnitt 2019: 18 %). Der Umsatz, den KMU im Internethandel erwirtschaften, ist anteilig gewachsen und liegt 2019 knapp unter dem EU-Durchschnitt. Der Anteil der KMU, die elektronische Verkäufe in andere Länder tätigen, ist weiterhin hoch, der vierthöchste 2019, wobei das Land möglicherweise davon profitiert, dass es an gleichsprachige Länder grenzt. Zusammen betrachtet sprechen diese drei Entwicklungen für eine zunehmende digitale Transformation österreichischer Unternehmen.

Tabelle 2-5: Integration der Digitaltechnik

	Österreich				EU-Ø	
	DESI 2018	DESI 2019	DESI 2020			
	Wert	Wert	Wert	Rang		
Elektronischer Informationsaustausch	40%	40%	43%	7	34%	
% aller Unternehmen	2017	2017	2019		2019	
Soziale Medien	21%	21%	30%	10	25%	
% aller Unternehmen	2017	2017	2019		2019	
Big Data	--	6%	6%	26	12%	
% aller Unternehmen	2016	2018	2018		2018	
Cloud	11%	11%	11%	23	18%	
% aller Unternehmen	2017	2018	2018		2018	
KMU mit Online-Vertrieb	16%	13%	19%	13	18%	
% aller KMU	2017	2018	2019		209	
Umsatz im Internethandel	6%	7%	9%	16	11%	
% des KMU-Umsatzes	2017	2018	2019		2019	
Grenzüberschreitender Online-Vertrieb	14%	14%	15%	4	8%	
% aller KMU	2017	2017	2019		2019	

Quelle: Europäische Kommission (2020i); Darstellung: iit.

Handlungsbedarfe bestehen vor allem in der wirtschaftlichen Nutzung digitaler Lösungen. Ein Ausbau aufgrund der technischen Voraussetzungen und der Kompetenzen der Einwohnerinnen und Einwohner ist möglich und wird politisch durch diverse Maßnahmen unterstützt, so z.B. durch die Förderprogramme KMU. *DIGITAL*⁶⁵ und *Digital Innovation Hubs*⁶⁶, die insbesondere die digitale Transformation von Klein- und Mittelunternehmen fördern.

Digitale öffentliche Dienste

Digitale öffentliche Dienste ist die Digitalisierungsdimension, in welcher Österreich am besten abschneidet. Im aktuellen Ranking konnte sich Österreich um zwei Plätze verbessern und belegt aktuell den achten Platz in der EU-28.

Als Grundlage für den Vergleich dienen die Indikatoren E-Government-Nutzerinnen und -Nutzer (Personen, die im letzten Jahr Formulare an Behörden online einreichten, als Anteil von allen Internetnutzern und -nutzern, die solche Formulare einreichen

mussten), vorausgefüllte Formulare (der Umfang von Daten, die in Online-Formularen vorausgefüllt sind), Online-Abwicklung von Dienstleistungen (die Anzahl von Verwaltungsleistungen bei wichtigen Lebensereignissen wie Geburt eines Kindes, die online abgewickelt werden können), digitale öffentliche Dienste für Unternehmen (Anteil der bei einer Unternehmensgründung oder allgemeiner Unternehmensaktivität notwendigen Verwaltungsleistungen, die online abgewickelt werden können) und offene Daten (diverse Indikatoren wie die Entwicklung einer *Open-Data-Policy*, Einschätzung des gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Einflusses von offenen Daten, Ausbau von öffentlichen Datenportalen). Gemessen an den ersten vier Indikatoren liegt Österreich deutlich über dem europäischen Durchschnitt. In Bezug auf den letzten Indikator entspricht der Wert Österreichs dem EU-Mittelwert.

Insgesamt hat die Analyse des DESI-Index gezeigt, dass Österreich eine hohe Digitalisierungsleistung in vielen Bereichen erbringt – insbesondere bei

65 www.kmudigital.at

66 www.ffg.at/dih

Tabelle 2-6: Digitale öffentliche Dienste

	Österreich				EU-Ø	
	DESI 2018	DESI 2019	DESI 2020			
	Wert	Wert	Wert	Rang		
E-Government-Nutzer und -Nutzerinnen	64%	68%	70%	13	67%	
% der Internetnutzerinnen und Internetnutzer, die Formulare einreichen müssen	2017	2018	2019		2019	
Vorausgefüllte Formulare	79	81	81	7	59	
Wert (0-100)	2017	2018	2019		2019	
Online-Abwicklung von Dienstleistungen	97	97	97	5	90	
Wert (0-100)	2017	2018	2019		2019	
Digitale öffentliche Dienste für Unternehmen	84	87	93	10	88	
Wert (0-100) – inländisch und grenzüberschreitend	2017	2018	2019		2019	
Offene Daten	--	--	66%	16	66%	
% der Höchstpunktzahl			2019		2019	

Quelle: Europäische Kommission (2020i); Darstellung: iit.

der Digitalisierung der Verwaltung, beim 4G- und 5G-Ausbau, bei der Versorgung der Wirtschaft mit IKT-Fachkräften und zunehmend im E-Commerce. Allerdings ist das Land mit Platz 13 im EU-28-Vergleich von der Zielsetzung der FTI-Strategie 2030 entfernt, einen Rang unter den besten fünf Ländern auf dem DESI zu erreichen.⁶⁷ Diese eher durchschnittliche Position in der Digitalisierung hat mit einer vergleichsweise geringen Festnetz- und Mobilfunkbreitbandnutzung sowie einer geringen Nutzung von Internet-Dienstleistungen zu tun. Dazu kommt eine im EU-Vergleich immer noch unterdurchschnittliche Versorgung mit schnellen Breitband-Zugängen. Um seiner Zielgröße bezüglich des DESI-Index näher zu kommen, muss Österreich erhebliche Investitionen in die Abdeckung mit Netzen mit sehr hoher Kapazität (*very high capacity networks*) tätigen. Eine gute Breitbandinfrastruktur würde höchstwahrscheinlich auch die Nachfrage nach digitalen Angeboten stärken. Mit der „Breitbandstrategie 2030“ hat Österreich wichtige Schritte unternommen, um seine Vorsätze in der Digitalisierung zu erreichen. Die digitale Transformation der österreichischen Wirtschaft wird

darüber hinaus durch Maßnahmen wie beispielsweise die Förderprogramme *fit4internet*, *KMU.DIGITAL*, *KMU.E-Commerce*⁶⁸, die *Qualifizierungsoffensive*⁶⁹ sowie den *Digital Innovation Hubs* unterstützt.

2.2.3 Österreichs Innovationsfähigkeit

Die neue FTI-Strategie 2030 der Österreichischen Bundesregierung verfolgt das Ziel, zum internationalen Spitzenfeld aufzuschließen und den FTI-Standort Österreich zu stärken.⁷⁰ Die Erreichung dieses Ziels hängt von der Innovationsfähigkeit Österreichs ab.

Im Folgenden wird diese Innovationsfähigkeit analysiert, indem die Methodik des Innovationsfähigkeitsindikators des *Instituts für Innovation und Technik* (iit) angewendet wird.⁷¹ Im Unterschied zu den oben dargestellten globalen Innovationsindizes GII und EIS misst der iit-Indikator nur die Innovationsfähigkeit selbst, also die Voraussetzungen für Innovationsleistungen, nicht die Innovationsleistungen (z.B. Patente, Produktinnovationen), die bei GII und EIS mit in die Berechnung eingehen. Der iit-Indikator misst somit das hier interessierende Konstrukt der

67 Vgl. Österreichische Bundesregierung (2020, 7).

68 www.aws.at/aws-digitalisierung/kmu-e-commerce

69 www.ffg.at/qualifizierungsoffensive

70 Vgl. Österreichische Bundesregierung (2020, 6).

71 Vgl. Hartmann et al. (2014).

Innovationsfähigkeit spezifischer und weniger mit anderen Aspekten vermischt als andere Indikatoren. Ein weiteres Merkmal besteht in der klaren inhaltlichen Ausrichtung auf individuelle und organisationale Aspekte des Wissens.

Die Innovationsfähigkeit wird im iit-Innovationsfähigkeitsindikator als die Fähigkeit betrachtet, Neues zu generieren und in konkurrenzfähige Produkte, Prozesse und Dienstleistungen zu übersetzen. Dabei werden sowohl das vorhandene Wissen bzw. das Humankapital, als auch die Fähigkeit, unterschiedliche Wissensbestände zusammenzubringen, im Indikator berücksichtigt. Der iit-Innovationsfähigkeitsindikator erfasst die folgenden vier Themenbereiche bzw. Säulen:

- **Humankapital:** Das Wissen der Menschen, insbesondere der arbeitenden Menschen
- **Komplexitätskapital:** Die Vielfalt an nützlichem Wissen, die es erlaubt, komplexe Produkte herzustellen
- **Strukturkapital:** Die Fähigkeit, Wissen innerhalb von Unternehmen zusammenzubringen
- **Beziehungskapital:** Die Fähigkeit, Wissen über Organisationsgrenzen hinweg zusammenzubringen

Diese vier Säulen schaffen die Voraussetzung, Neues zu generieren und in konkurrenzfähige Produkte, Prozesse und Dienstleistungen übersetzen zu können.

Humankapital

Zur Humankapitalbildung tragen formale ebenso wie non-formale und informelle Lernprozesse bei. Da informelles Lernen allerdings kaum in der einschlägigen Statistik und Indikatorik abgebildet ist, beziehen sich die folgenden Darstellungen ganz überwiegend auf formales (tertiäre Bildung) und überwiegend non-formales Lernen (Weiterbildung).

Als einleitender Überblick zum Stand der Humankapitalentwicklung ist in Abbildung 2-13 das aktuelle

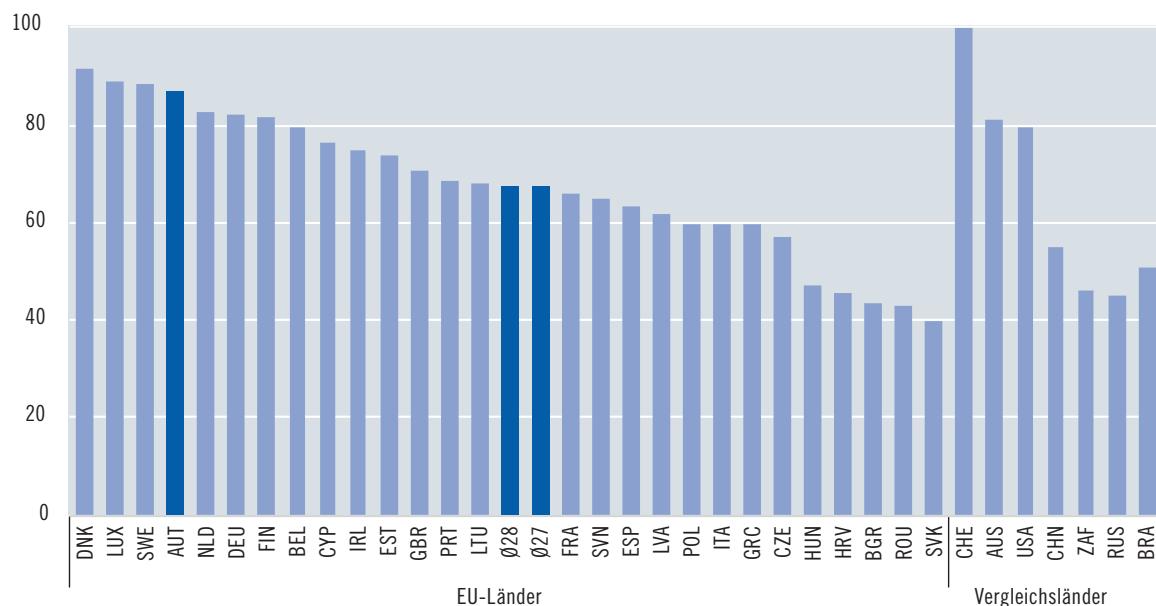
IMD World Talent Ranking dargestellt, in dem Österreich den vierten Rang mit einem Wert weit oberhalb des europäischen Durchschnitts erreicht. In die Bewertung gehen hier nicht nur Daten zum Bildungssystem ein – wie etwa Bildungsausgaben und MINT-Absolventinnen und -Absolventen – sondern auch Umfeldfaktoren, die die Attraktivität des jeweiligen Landes für internationale Fach- und Führungskräfte bestimmen. Zu diesen Faktoren gehören etwa die Lebensqualität, die Lebenshaltungskosten und die Gehälter für Fach- und Führungskräfte.

Im Folgenden werden zwei weitere Indikatoren zum Humankapital dargestellt, die sich auf spezifische Aspekte des Bildungssystems beziehen: der prozentuale Anteil der 25- bis 64-Jährigen mit einem Abschluss im Tertiärbereich und der prozentuale Anteil 25- bis 64-Jähriger mit Teilnahme an Weiterbildung. Der erste Indikator quantifiziert, wie hoch der Anteil potenzieller Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer mit hochschulischen Abschlüssen ist. Dem liegt die Annahme zu Grunde, dass tertiäre Bildung in besonderer Weise Personen zu Innovationen befähigt. Der zweite Indikator dient als Annäherung des Umfangs der Weiterbildung.

Abbildung 2-14 zeigt den Anteil der Hochschulabsolventinnen und -absolventen in der Bevölkerung. Es wird dabei nach kurzzeitigen tertiären Bildungsgängen, Bachelor- bzw. Masterabschlüssen oder gleichwertigen Abschlüssen sowie Promotionen differenziert. Über alle Abschlüsse hinweg betrachtet lässt sich in Österreich im Vergleich zum Vorjahr eine Zunahme der Beteiligung an Tertiärbildung feststellen. Der prozentual größte Teil tertiärer Abschlüsse entfällt 2019 auf kurzzeitige Tertiärbildung (beispielsweise Abschlüsse von BHS⁷², von Universitäts- und Hochschullehrgängen) (15,5 %), darauf folgen Master-Abschlüsse (12,8 %). In Österreich sind 1,2 % der Bevölkerung zwischen 25 und 64 Jahren promoviert, was knapp über dem EU-Durchschnitt von 1,1 % liegt.

72 Berufsbildende höhere Schulen in Österreich gehören nach der ISCED Klassifikation 2011 zum Level 5 und damit zur kurzzeitigen Tertiärbildung (*short cycle tertiary education*). Vgl. UNESCO Institute for Statistics (2012)

Abbildung 2-13: IMD World Talent Ranking 2020



Anm: Für Malta sind keine Angaben vorhanden.

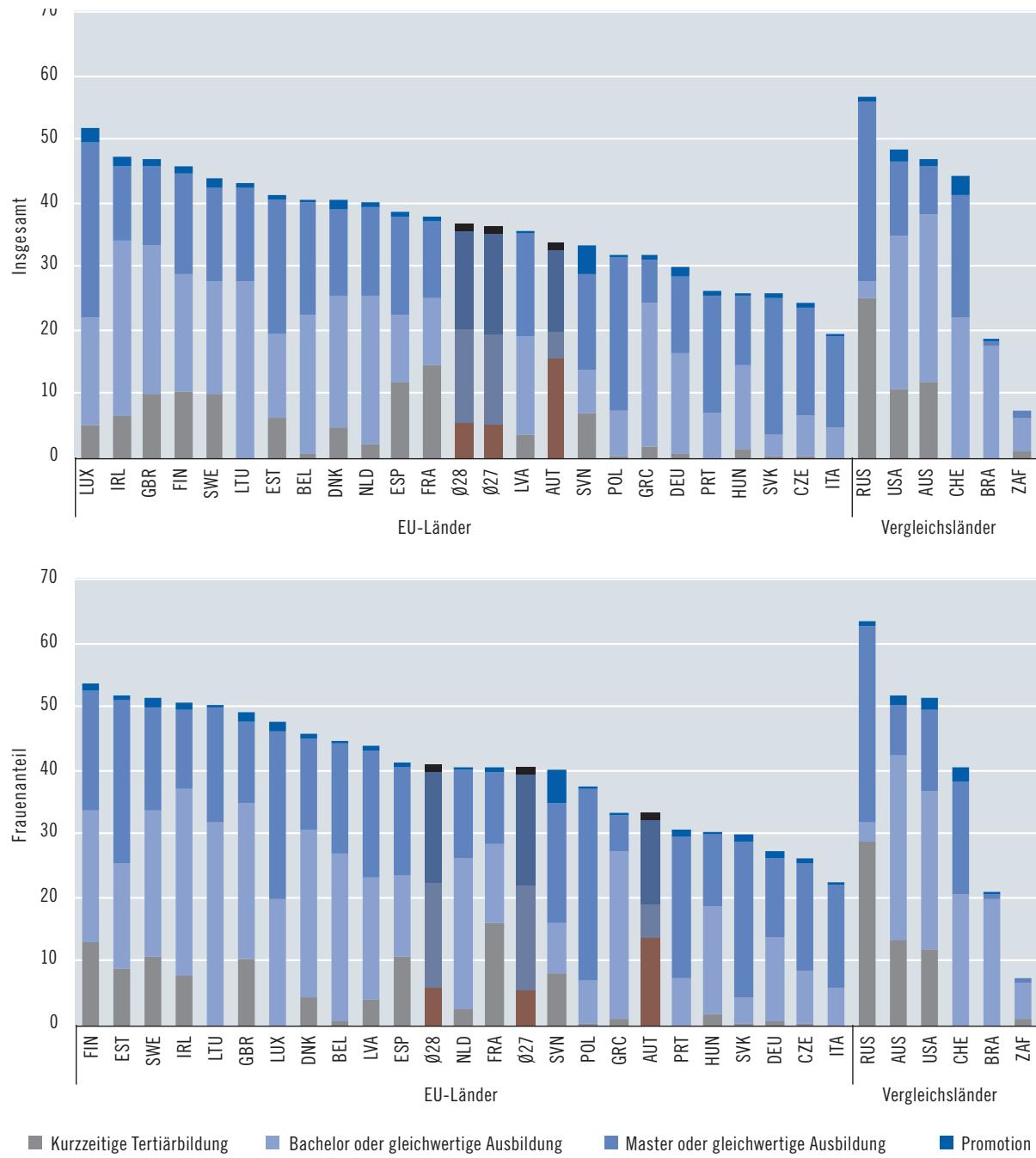
Quelle: IMD World Competitiveness Center (2020); Darstellung: iit.

Bezogen auf die Gesamtbeteiligung an tertiärer Bildung befindet sich Österreich unter dem europäischen Durchschnitt. Deutschland – dessen Bildungssystem mit dem Österreichs vergleichbar ist – liegt vier Plätze hinter Österreich. Wie in Deutschland (und der Schweiz) ist in Österreich die besondere Rolle des Berufsbildungssystems zu berücksichtigen, das einen großen Teil der Bevölkerung ausbildet und daher zu einem im EU-Vergleich relativ geringeren Bevölkerungsanteil mit Hochschulabschluss beiträgt. Umgekehrt ist es bemerkenswert, dass trotz der Einrechnung der BHS-Abschlüsse der Anteil der tertiär Gebildeten im internationalen Vergleich nicht höher ist. Insgesamt ist bei Vergleichen zwischen Ländern mit dualer Berufsausbildung und anderen Ländern, die dieses Bildungssegment nicht oder nicht in so klar systemisch ausgeprägter Form aufweisen, zu beachten, dass ein relevanter Teil der benötigten Fachkräfte in Österreich und vergleichbaren Ländern außerhalb des akademischen Systems ausgebildet wird. Die Deckung des Fachkräftebedarfs ist somit eine gemeinsame Leistung des hochschulischen und des beruflichen Bildungssystems.

Eine gendersensible Betrachtung zeigt ferner, dass in Österreich 33,4 % der Frauen und 34,3 % der Männer einen Abschluss im Tertiärbereich besitzen. Deutliche Geschlechterunterschiede gibt es damit nicht, allerdings liegt der Anteil der Männer mit Abschluss im Tertiärbereich im europäischen Ländervergleich auf dem 12. Platz, der Anteil der Frauen hingegen nur auf dem 17. Platz. Die Verteilung der unterschiedlichen Abschlussarten im Tertiärbereich zwischen Männern (kurzzeitige Tertiärbildung: 17,2 %, Bachelor oder gleichwertige Ausbildung: 3,6 %, Master oder gleichwertige Ausbildung: 12,1 %, Promotion: 1,4 %) und Frauen (13,9 %; 5,0%; 13,5 %; 1 %) unterscheidet sich nicht wesentlich.

Angesichts des anhaltenden wissenschaftlich-technischen Wandels einerseits und des Trends zu längeren Erwerbsbiografien andererseits gewinnt die Weiterbildung gegenüber der initialen Bildung an Bedeutung. Als zweiter Indikator des Humankapitals wird daher in der Abbildung 2-15 der prozentuale Anteil 25- bis 64-Jähriger betrachtet, die 2018 an einer Weiterbildung teilgenommen haben.

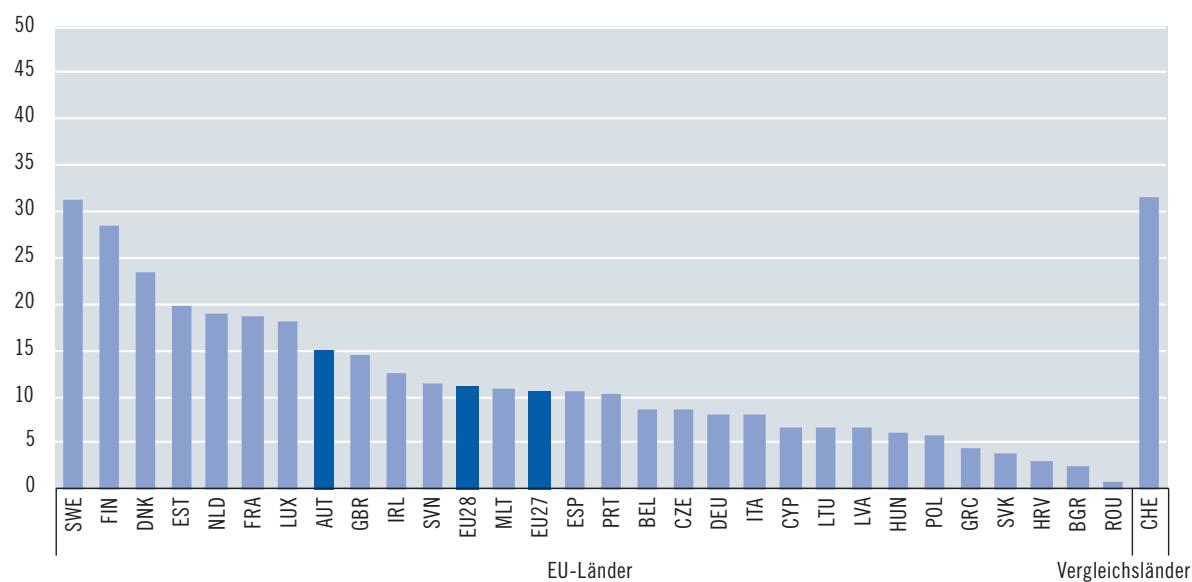
Abbildung 2-14: Prozentualer Anteil 25- bis 64-Jähriger mit einem Abschluss im Tertiärbereich, 2019



Anm: Für Brasilien (2018), Russland (2018) und Südafrika (2018) wurden die aktuellst verfügbaren Zahlen verwendet.

Quelle: OECD (2020); Darstellung: iit.

Abbildung 2-15: Prozentualer Anteil 25- bis 64-Jähriger mit Teilnahme an Weiterbildung, 2018



Quelle: Europäische Kommission (2020c); Darstellung: iit.

Österreich liegt hierbei über dem EU-Durchschnitt. Führend innerhalb der EU sind die skandinavischen Länder. Zu diesen Ländern ist der Rückstand Österreichs immer noch deutlich, so weist etwa Spitzenreiter Schweden eine gut doppelt so hohe Weiterbildungsbeteiligung auf wie Österreich.

Komplexitätskapital

Besonders leistungsfähige Volkswirtschaften sind in der Lage, Produkte hoher Komplexität herzustellen. Dafür müssen unterschiedlichste Wissensbestände kombiniert und im F&E-, Innovations- und Produktionsprozess gemeinsam zur Wirkung gebracht werden.

Der *Economic Complexity Index* (ECI)⁷³ bildet in diesem Sinne die Wissensintensität unterschiedlicher Güter ab. Dies bedeutet, dass eine Volkswirtschaft dann eine hohe wirtschaftliche Komplexität erreicht, wenn sie zu einem hohen Anteil am gesamten Exportvolumen insbesondere solche komplexen Produkte exportiert, die kaum andere Staaten produzieren können. Exportiert umgekehrt ein Land aus-

schließlich Produkte, die auch von (vielen) anderen Ländern exportiert werden, so sinkt der Wert der wirtschaftlichen Komplexität. Der ECI wird anhand von Exportdaten berechnet und ist auf Werte zwischen -2,5 und +2,5 normiert.

Abbildung 2-16 zeigt die internationale Position Österreichs im Ländervergleich anhand der jüngsten verfügbaren Daten von 2018. Österreichs leitende Position (Platz 2 im EU-Vergleich) weist auf eine sehr hohe wirtschaftliche Komplexität hin⁷⁴. Im Vergleich zum Vorjahr ist Österreichs Indexwert von 1,71 auf 1,81 gestiegen und weist somit einen stärkeren Zuwachs auf als führende Länder in diesem Ranking wie Deutschland (1. Platz; 2017: 2,02 und 2018: 2,09) und Tschechien (3. Platz; 2017: 1,79 und 2018: 1,80). Im globalen Ländervergleich liegt Österreich vor den USA und China, aber hinter der Schweiz.

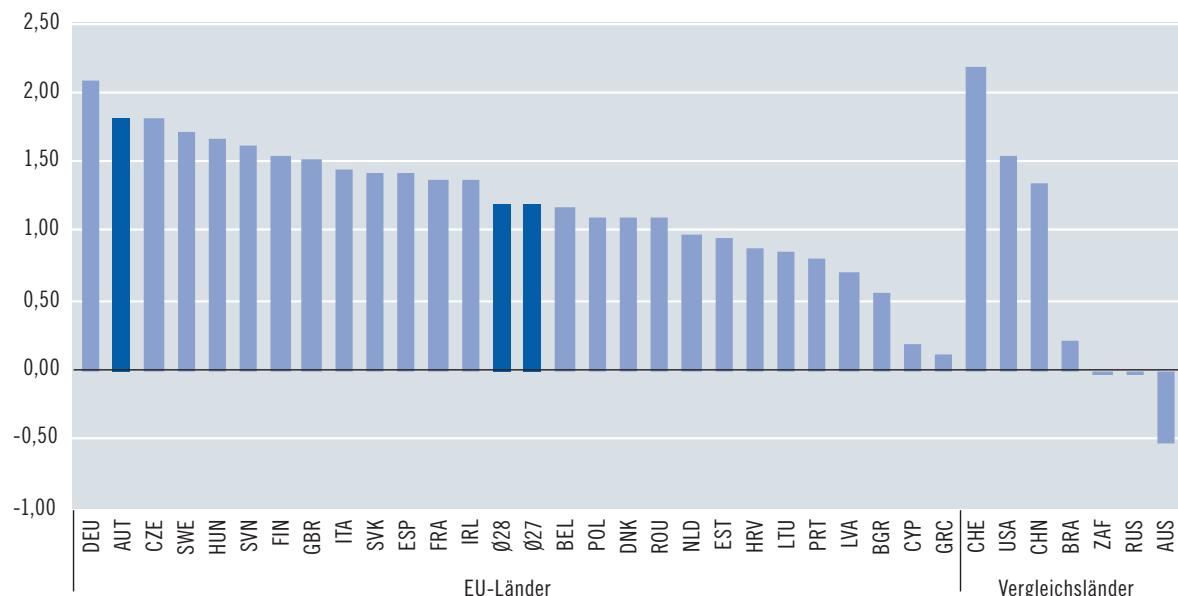
Strukturkapital

Das Strukturkapital bezieht sich auf die Strukturen und Prozesse im Unternehmen, die das verteilte Wis-

73 Vgl. The Growth Lab at Harvard University (2020).

74 Von Österreich exportierte Produkte mit hoher Komplexität sind etwa Produkte des Maschinenbaus – darunter Maschinen zur Gummi- und Kunststoffverarbeitung sowie Kalander und andere Rollmaschinen –, Messgeräte, Seren und Impfstoffe sowie Auto-

Abbildung 2-16 Wirtschaftliche Komplexität, 2018



Anm: Für Luxemburg und Malta sind keine Angaben vorhanden.

Quelle: The Growth Lab at Harvard University (2020); Darstellung: iit.

sen in der Organisation zusammenführen und so die strukturelle Grundlage für Innovationen erschaffen. Zu den Bestimmungsmerkmalen des Strukturkapitals gehört neben Formen der lern- und kreativitätsförderlichen Arbeitsorganisation auch die Existenz von F&E-Organisationseinheiten; letzteres wurde oben bereits indirekt über die F&E-Beschäftigten in Relation zur Bevölkerung dargestellt, der Wert für Österreich ist hier der viertgrößte in der EU.

Eigentlich hätten für diesen Bericht die Daten des *European Work Condition Survey* (EWCS) vorgelegen, mit denen die Lern- und Kreativitätsförderlichkeit der Arbeitsorganisation in den Unternehmen und Verwaltungen differenziert hätte dargestellt werden können. Da pandemiebedingt die Datenerhebung des *European Work Condition Survey* im Jahr 2020 nicht planmäßig durchgeführt werden konnte, werden ersatzweise zwei Indikatoren aus dem *Executive*

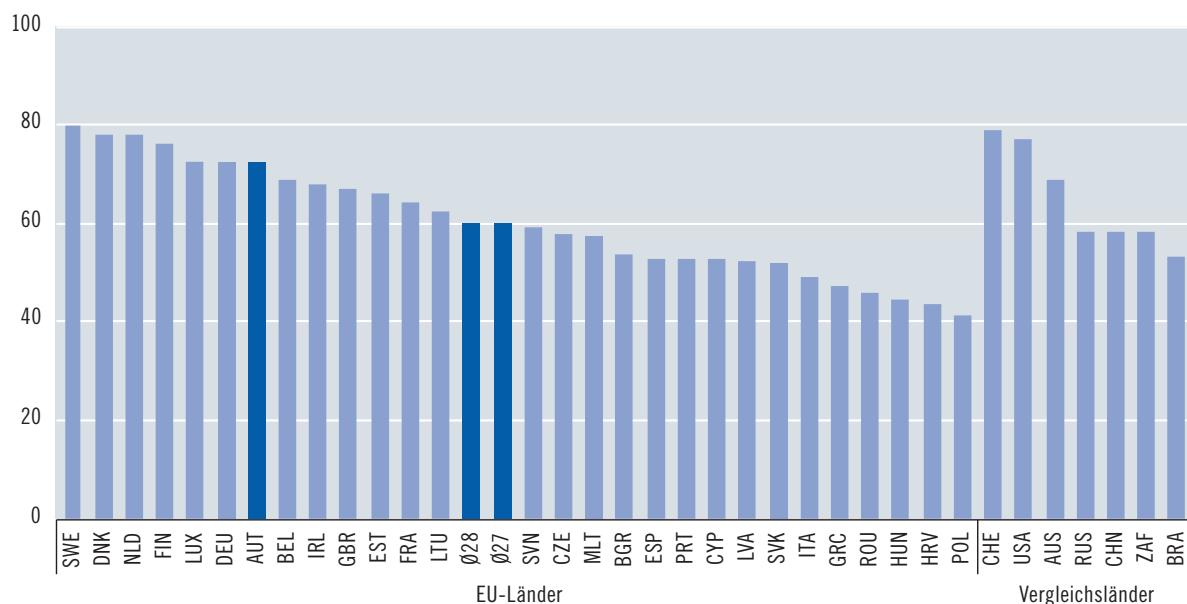
Opinion Survey des WEF herangezogen. Es handelt sich jeweils um Antworten auf einzelne Fragen des Fragebogens.

Abbildung 2-17 zeigt die Antworten auf die Frage, inwieweit typischerweise unterschiedliche Abteilungen und Gruppen innerhalb eines Unternehmens in Forschungs- Entwicklungs- und Innovationsprozessen zusammenwirken und Ideen austauschen, was als Indikator einer lern- und innovationsförderlichen Unternehmenskultur gesehen wird. Österreich befindet sich hier zusammen mit Deutschland, den Benelux- und den skandinavischen Ländern in der Spitzengruppe.

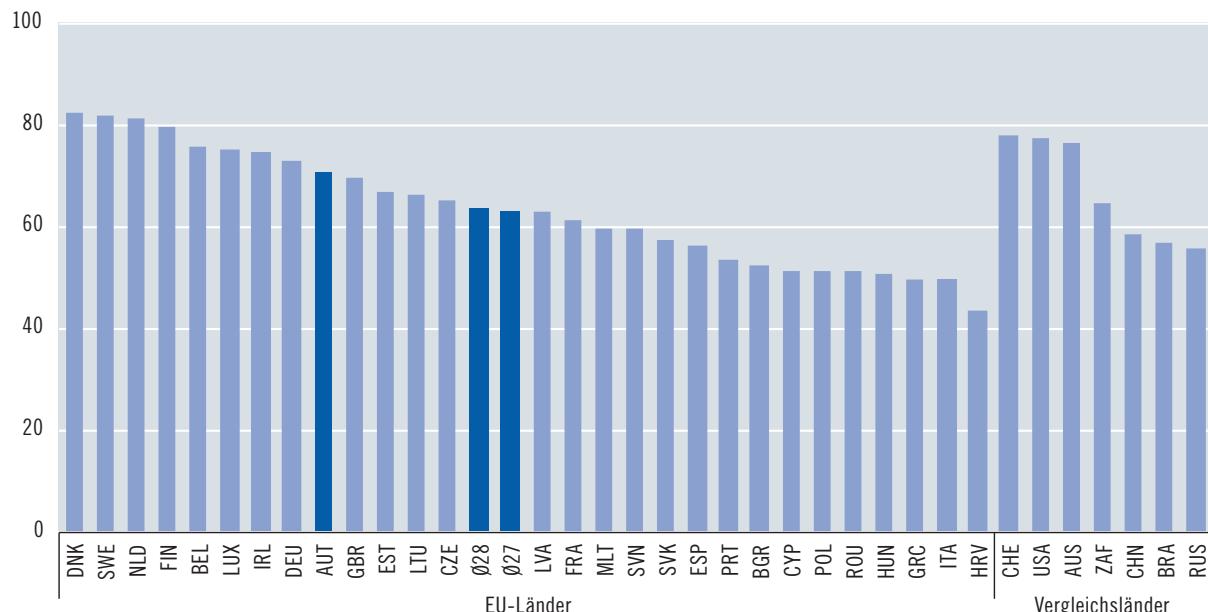
Die wahrgenommene Bereitschaft des höheren Managements, Macht zu teilen, gibt einen indirekten Hinweis auf Partizipation und Autonomie als wichtige Bestimmungsmomente lernförderlicher Arbeitsorganisation. Österreich gehört hier zu einer Spitzen-

mobile und Teile davon. Einen besonders hohen Komplexitätswert haben Cermets (Verbundwerkstoffe aus Keramik und Metall), bei denen Österreich – bei insgesamt nicht sehr hohen Handelsvolumina – einen relativ hohen Marktanteil hat.

<https://atlas.cid.harvard.edu/>; <https://comtrade.un.org>

Abbildung 2-17: Kollaboration und Ideenaustausch innerhalb des Unternehmens, 2019

Quelle: World Economic Forum (2020); Darstellung: iit.

Abbildung 2-18: Bereitschaft, Macht zu delegieren, 2019

Quelle: World Economic Forum (2020); Darstellung: iit.

gruppe, die neben Deutschland, den skandinavischen und Benelux-Staaten auch Irland umfasst.

Beziehungskapital

Das Beziehungskapital konstituiert sich durch Kooperationen im Innovationsprozess über Organisationsgrenzen hinweg. Diese Kooperationsbeziehungen können zwischen Unternehmen und anderen Unternehmen oder zwischen Unternehmen und Hochschulen oder anderen Forschungseinrichtungen bestehen.

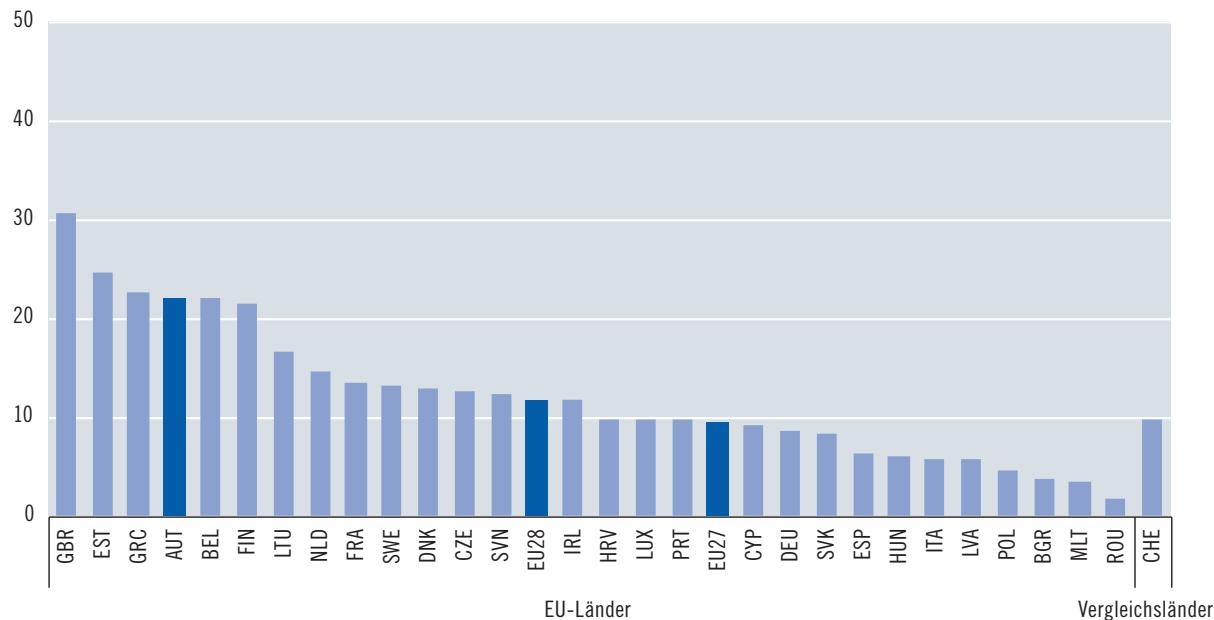
Abbildung 2-19 zeigt die Antworten auf die Frage, in welchem Maße innovierende kleine und mittlere Unternehmen (KMU) mit anderen Partnern im Innovationsprozess kooperieren. Österreich liegt auf dem vierten Platz in Europa.

Im Folgenden soll das Zusammenwirken von privaten und öffentlichen Akteuren in Forschungs- und Entwicklungsprozessen näher analysiert werden.

Abbildung 2-20 zeigt die gemeinsamen Publikationen öffentlicher und privater Partnerinnen bzw. Partner pro einer Million Einwohnerinnen bzw. Einwohner. Österreich liegt mit der dritthöchsten Anzahl von ko-publizierten Forschungsartikeln sehr deutlich über dem EU-Durchschnitt. Führend sind Dänemark und Schweden, im globalen Vergleich liegt die Schweiz vorne.

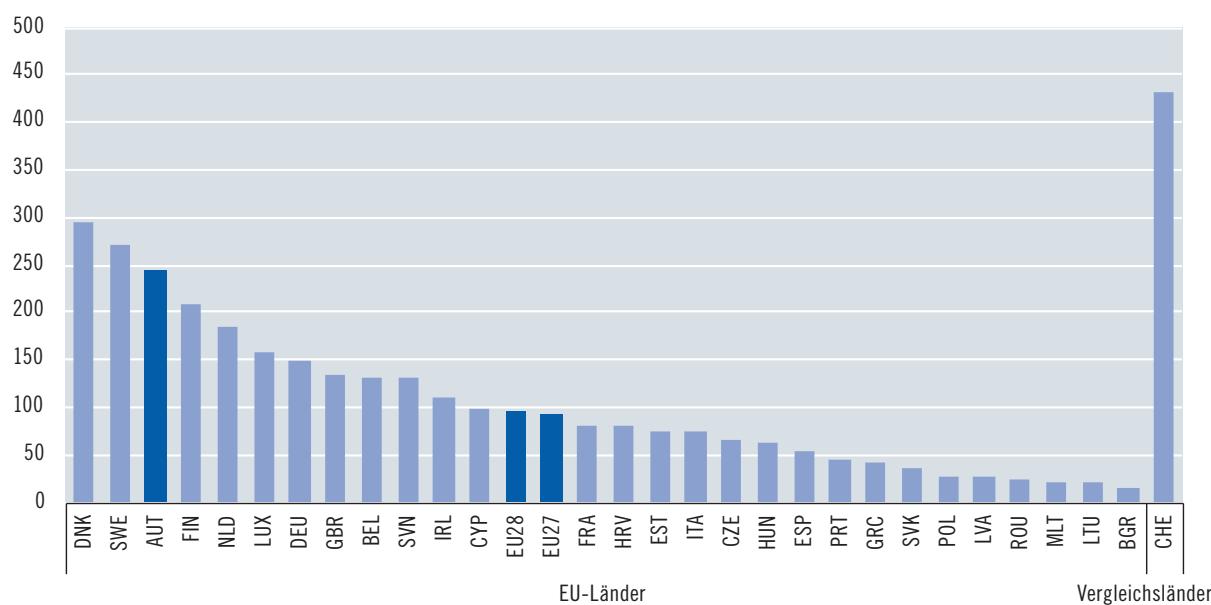
In Abbildung 2-21 sind die Anteile von öffentlicher F&E, die über Ko-Finanzierungen des Wirtschaftssektors finanziert werden als prozentualer Anteil des BIP dargestellt. Österreich nimmt innerhalb der EU hierbei eine führende Position ein und liegt im Ländervergleich der EU-Staaten auf dem vierten Platz. Der prozentuale Anteil der Ko-Finanzierung des Wirtschaftssektors von öffentlicher F&E Österreichs ist in den letzten Jahren gestiegen, während er etwa in der Schweiz, stagnierte. Deutschland erzielt welt-

Abbildung 2-19: Kollaboration von KMU mit Partnerinnen und Partnern im Innovationsprozess, 2019



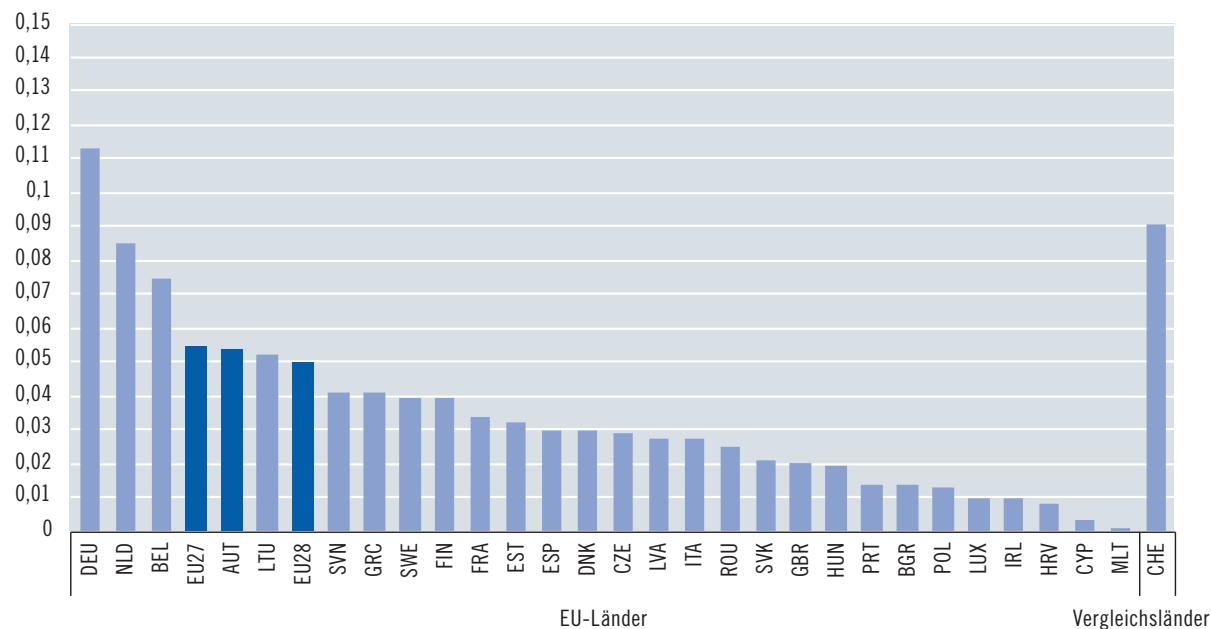
Quelle: Europäische Kommission (2020j); Darstellung: iit.

Abbildung 2-20: Gemeinsame Publikationen öffentlicher und privater Partnerinnen/Partner pro einer Million Einwohnerinnen bzw. Einwohner, 2018



Quelle: Europäische Kommission (2020j); Darstellung: iit.

Abbildung 2-21: Ko-Finanzierung des Wirtschaftssektors von öffentlicher F&E – prozentualer Anteil des BIP, 2017



Quelle: Europäische Kommission (2020j); Darstellung: iit.

weit den höchsten Wert, er liegt rund doppelt so hoch wie der österreichische.

Transformationsfähigkeit und Resilienz

Vor dem Hintergrund der COVID-19-Pandemie stellt sich in besonderer Weise die Frage, wie gut Volkswirtschaften nicht nur die aktuellen Herausforderungen der Krise bewältigen, sondern auch – im Sinne des „building back better“ – in der Lage sind, über diese aktuelle Krisenbewältigung hinaus Transformationsprozesse zu gestalten, die zu einer höheren Innovationsfähigkeit und -leistung in der Zukunft führen.

Zu diesem Zweck stellt die aktuelle Sonderausgabe 2020 des vom *World Economic Forum* (WEF) herausgegebenen *Global Competitiveness Reports*⁷⁵ Indikatoren zusammen, die sich auf vier Gestaltungsbereiche beziehen: (1) Wirtschaftliche Erholung und Entwicklung, (2) Arbeit und Einkommen, (3) Bildung und Lernen sowie (4) Diversität, Inklusion und soziale Gerechtigkeit.

Für diese vier Gestaltungsbereiche wurden insgesamt elf Beschreibungsdimensionen entwickelt⁷⁶:

1. *Governance*: Starke öffentliche Institutionen, die den Bürgerinnen und Bürgern dienen
2. *Infrastruktur*: Erneuerung der Infrastruktur für zukunftsfähige Energieversorgung und breiten Zugang zu Informations-/Digitaltechnik
3. *Besteuerung*: Faire Besteuerung von Arbeit, Vermögen und Unternehmen
4. *Bildung*: Erneuerung der Curricula und Investition in Fähigkeiten für die Märkte von morgen
5. *Arbeit*: Erneuerung der Arbeitsmarkt- und Arbeitsschutzregelungen für die zukünftige Arbeitswelt
6. *Sozialsystem*: Infrastruktur für Kinder, Ältere und Gesundheit, Investition in Zugang und Innovation im Sozialsystem
7. *Finanzen*: Anreize zur Lenkung von Finanzströmen in zukunftsrelevante Bereiche
8. *Wettbewerb*: Sicherung von Marktzugängen und Abwehr von Wettbewerbsverzerrungen
9. *Zukunftsmärkte*: Gestaltung von Zukunftsmärkten insbesondere dort, wo Kooperation zwischen privaten und öffentlichen Akteuren notwendig ist
10. *Zukunfts-F&E&I*: Investition in langfristig orientierte F&E&I-Aktivitäten
11. *Diversität*: Förderung von Diversität und Inklusion in Unternehmen zur Förderung der Kreativität

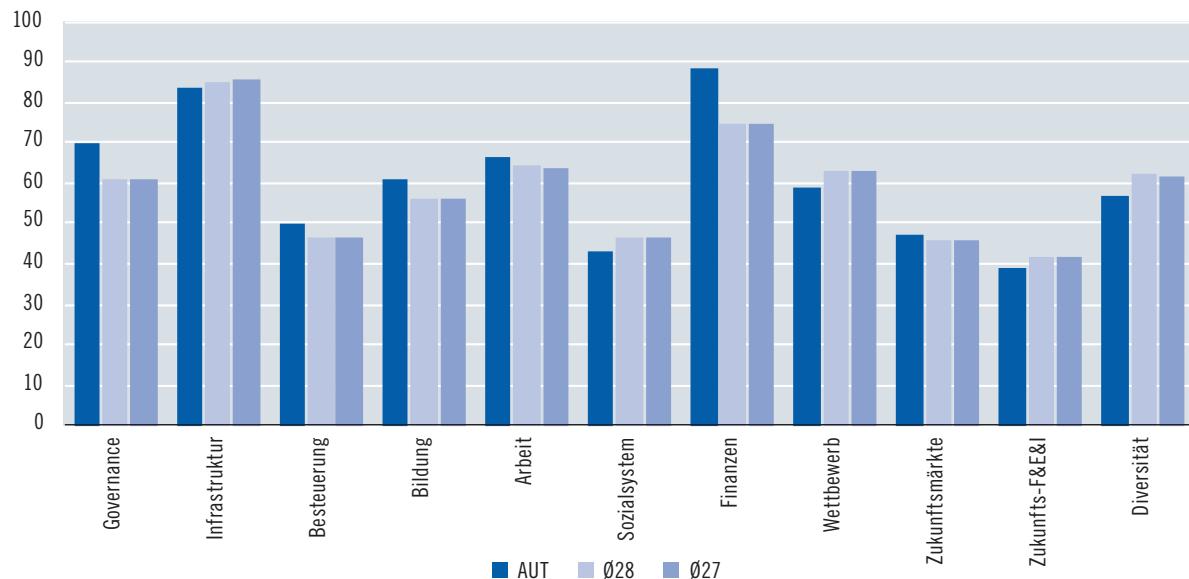
Diese Dimensionen beruhen wiederum auf zwei bis neun Indikatoren je Dimension. Die Indikatoren selbst sind seit Langem etabliert, es handelt sich teils um Items aus dem *Executive Opinion Survey* des WEF, teils um Daten von internationalen Organisationen wie der Weltbank, der *International Telecommunication Union* (ITU) oder der *International Labour Organisation* (ILO). Die Zusammenstellung der Indikatoren zu den elf Dimensionen ist allerdings neu. Die Ergebnisse sind vorläufig, da immer noch Datenlücken die adäquate Erfassung der elf Konstrukte erschweren. In diesem Sinne sollten die folgenden Analysen als ein vorläufiger „Schnapschuss“ der internationalen Situation verstanden werden.

Abbildung 2-22 zeigt für die elf Dimensionen die Werte für Österreich und den europäischen Durchschnittswert. In vier Dimensionen – Infrastruktur, Arbeit, Zukunftsmärkte und Zukunfts-F&E&I – sind die Unterschiede zwischen österreichischen und europäischen Werten sehr gering (unter drei Punkten). Österreich zeigt in vier weiteren Dimensionen Werte, die deutlich erkennbar (mindestens drei Punkte) über dem EU-Durchschnitt liegen: *Governance*, *Besteuerung*, *Bildung* und *Finanzen*. Sehr stark ausgeprägte Stärken Österreichs zeigen sich bei der *Governance* (plus 8,7 Punkte) und bei den *Finanzen* (plus 13,6 Punkte). In drei Dimensionen liegt Österreich mindestens drei

75 Vgl. WEF (2020).

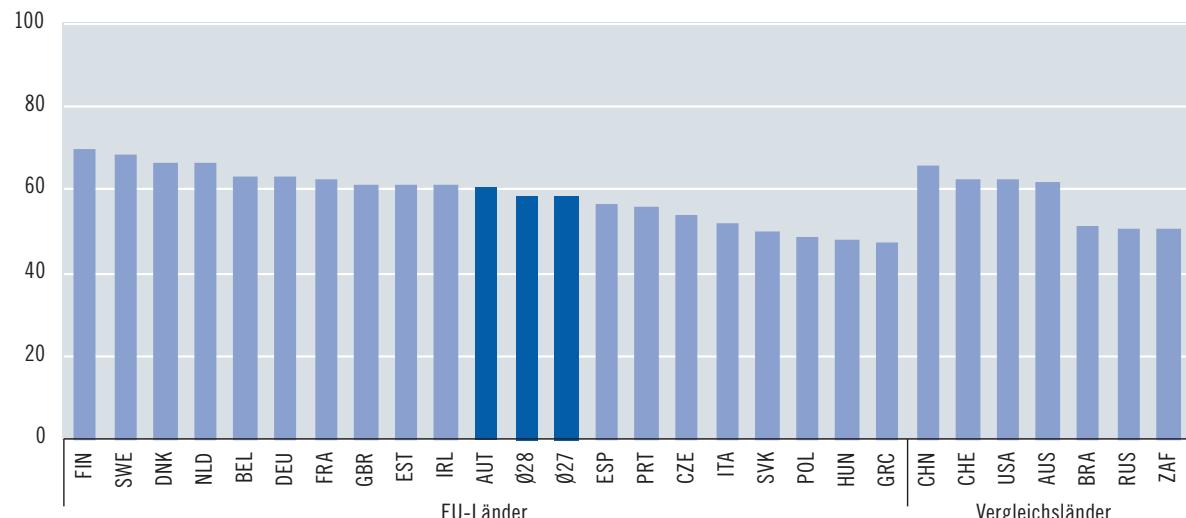
76 Die Begriffe zur Benennung der Dimensionen wurden vom iit anhand der Beschreibungen im WEF-Report gewählt.

Abbildung 2-22: Dimensionen der Transformationsfähigkeit und Resilienz; Österreich im Vergleich zur EU



Quelle: World Economic Forum (2020); Darstellung: iit.

Abbildung 2-23: Transformationsfähigkeit und Resilienz im internationalen Vergleich



Quelle: World Economic Forum (2020); Darstellung: iit.

Punkte unterhalb des EU-Durchschnitts, und zwar beim Sozialsystem, bei den Wettbewerbsregelungen und bei der Diversität in Unternehmen.

Die Stärken in den Dimensionen Governance, Besteuerung und Finanzen⁷⁷ sprechen für eine solide

Grundstruktur der politischen und ökonomischen Institutionen in Österreich. Im Bereich des Sozialsystems macht sich der relativ schwache Ausbau der Kindertageseinrichtungen bzw. der Institutionen der frühen, vorschulischen Bildung bemerkbar. Zu den In-

77 Zur Dimension „Governance“ gehören Indikatoren wie Unabhängigkeit der Justiz, wahrgenommene Korruption, Datenschutz und Verlässlichkeit digitaler Medien, Index der egalitären Demokratie, Anpassung der rechtlichen Regelungen für digitale Geschäftsmodelle. Zur Dimension „Besteuerung“ zählen die Indikatoren Progressivität der Besteuerung und die Auswirkung der Besteuerung auf soziale (Un-)Gleichheit. Die Dimension „Finanzen“ wird über Indikatoren wie Aktienrückkäufe, die Anwendung ethischer Standards durch Firmen oder die Nutzung digitaler Finanzdienste durch die ärmeren Gruppen der Bevölkerung gemessen.

Indikatoren im Bereich Wettbewerb gehört die Verfügbarkeit von Risikokapital, die in Österreich vergleichsweise gering ausgeprägt ist.

Abbildung 2-23 zeigt die Mittelwerte über alle elf Dimensionen für die für die EU-Länder und die Vergleichsländer. Österreichs Wert liegt knapp über dem EU-Durchschnitt. Die Werte unterscheiden sich, im Vergleich zu anderen in diesem Abschnitt präsentierten Indikatoren, eher wenig über die Länder. Hinter dieser – scheinbaren – relativen Gleichförmigkeit können sich allerdings, wie im Fall Österreichs gut zu erkennen war, erhebliche Unterschiede zwischen den einzelnen Dimensionen verbergen.

2.2.4 Resümee

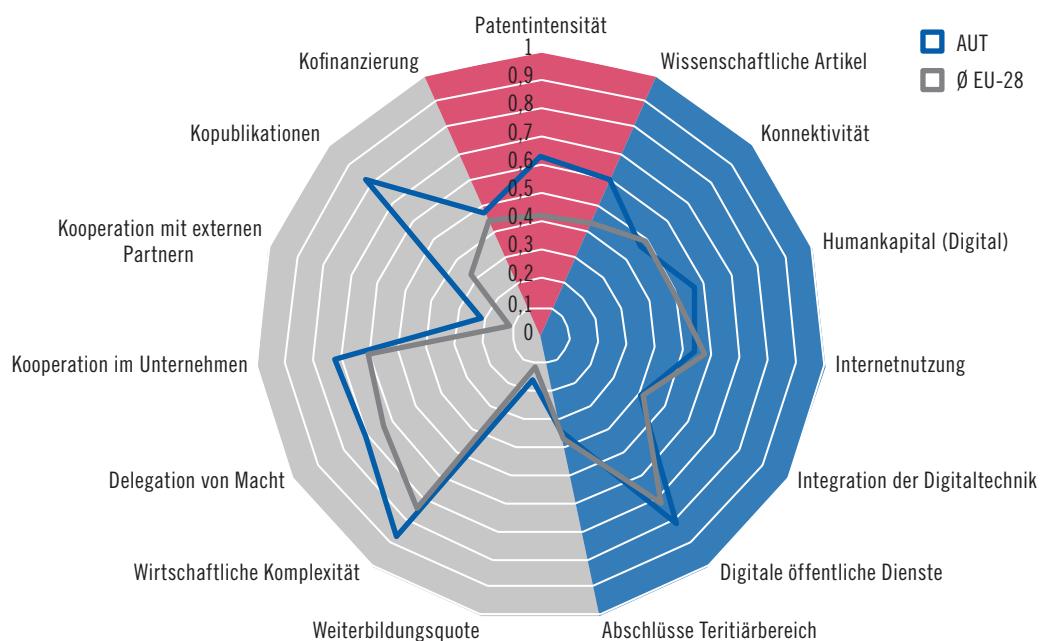
Insgesamt zeigen die in diesem Kapitel vorgestellten Indikatoren ein differenziertes Bild der Position Österreichs im internationalen Vergleich. Abbildung 2-24 fasst die zentralen Ergebnisse als Radar-Grafik zusammen; die verschiedenen Skalen wurden einheitlich auf Werte zwischen 0 und 1 normiert.

Im Bereich der grundlegenden FTI-Indikatoren Patentintensität und wissenschaftliche Publikationen (rotes Segment in der Abbildung) liegt Österreich durchgehend und deutlich über dem EU-Durchschnitt.

Stärker differenziert zeigt sich die Position Österreichs im Hinblick auf die Digitalisierung (blaues Segment der Abbildung). Hier stehen Stärken beim digitalisierungsrelevanten Humankapital und der Digitalisierung öffentlicher Dienste Schwächen bei der Konnektivität und der Nutzung des Internets gegenüber.

Bei den Indikatoren der Innovationsfähigkeit kann Österreich fast durchweg Werte verzeichnen, die – teils deutlich – über dem EU-Durchschnitt liegen. Einzige Ausnahme ist im Kontext des Humankapitals die tertiäre Bildung, wobei die Besonderheiten des österreichischen Bildungssystems, insbesondere hinsichtlich der beruflichen Bildung, bedacht werden müssen. In Österreich und anderen Ländern mit dualem Berufsbildungssystem wird ein erheblicher Teil der Ausbildung benötigter Fachkräfte außerhalb des tertiären

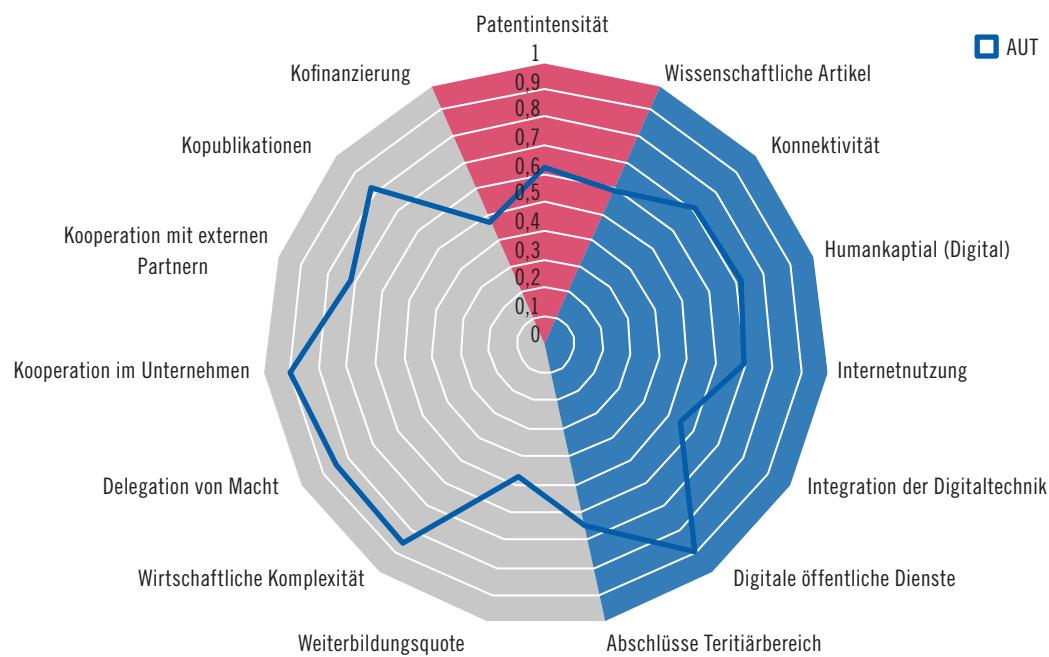
Abbildung 2-24: Zusammenfassende Darstellung im Vergleich zum EU-Durchschnitt



Anm.: FTI-Indikatoren sind rot hinterlegt, Digitalisierungsindikatoren blau und Innovationsfähigkeitsindikatoren grau.

Quelle: Darstellung iit.

Abbildung 2-25: Zusammenfassende Darstellung des Werts Österreichs als Anteil am Spitzenwert



Anm.: FTI-Indikatoren sind rot hinterlegt, Digitalisierungsindikatoren blau und Innovationsfähigkeitsindikatoren grau.

Quelle: Darstellung iit.

Bildungssektors geleistet. Das Komplexitätskapital – die Fähigkeit, komplexe Produkte herzustellen – ist in Österreich, das den zweiten Platz in der EU einnimmt, hervorragend ausgebildet. Bei den beiden Indikatoren des Strukturkapitals – Kooperation im Unternehmen und Delegation von Macht – liegt Österreich deutlich, aber nicht überragend über dem europäischen Durchschnitt. Hinsichtlich des Beziehungskapitals ist die Situation differenzierter: Alle Werte liegen über dem EU-Durchschnitt, dabei ist der Abstand zum Durchschnitt bei den öffentlich-privaten Ko-Publikationen besonders groß und bei der privaten Ko-Finanzierung der Forschung und Entwicklung besonders gering.

Eine alternative Perspektive zeigt Abbildung 2-25. Hier wird für jeden Indikator gezeigt, welchen Anteil der Wert Österreichs am höchsten Wert in der EU ausmacht. Damit wird der Abstand Österreichs zum jeweiligen Champion visualisiert. Hier werden teilweise andere Aspekte sichtbar, als dies beim in Abbildung 2-24 angestellten Vergleich der Fall ist. So liegt Österreich etwa bei den Indikatoren „Weiterbildungsquote“ und „Ko-Finanzierung“ über dem EU-Durchschnitt, zugleich werden aber jeweils nur rund 50 % der Werte der jeweiligen Champions (Schweden und Deutschland) erreicht.

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

Das folgende Kapitel geht auf die Rolle Österreichs in der europäischen FTI-Politik ein. Im Mittelpunkt der Betrachtung stehen dabei: Performance Österreichs im Programm *Horizon 2020*, welche nach Auslaufen des Programms nun erstmalig einen weitgehend gesamtheitlichen Überblick erlaubt, Ausblick auf das neue EU-Forschungsrahmenprogramm *Horizon Europe* samt Einblick in Entwicklungen im Bereich der Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften und im Europäischen Forschungsraum insgesamt; aktuelle Entwicklungen in der Europäischen Forschungsinitiative *Eureka*, wo Österreich derzeit den Vorsitz innehat.

2.3.1 Die Performance Österreichs in *Horizon 2020*

Der folgende Überblick über die österreichische Performance in *Horizon 2020* basiert auf Vertragsdaten zum Stichtag 20.2.2021. Die Daten wurden über das eCORDA Monitoringsystem der Europäischen Kommission abgerufen und von der FFG aufbereitet. Da *Horizon 2020* im vergangenen Jahr ausgelaufen ist⁷⁸, erlauben diese Daten eine zumindest vorläufige Gesamtbewertung der Teilnahme Österreichs an *Horizon 2020*. Insgesamt bestätigen die Daten den guten Erfolg österreichischer Institutionen und Forscherinnen und Forschern aus Industrie und Wissenschaft im Zuge des mittlerweile achtten europäischen Forschungsrahmenprogramms. Die **Gesamtsumme der Bewilligungen für Österreich liegt bei 1,78 Mrd. €, was rund 2,8 % der zugeteilten Mittel entspricht.** Damit hat Österreich aus *Horizon 2020* mehr Mittel lukrieren können, als es anteilmäßig eingezahlt hat.

Der von Österreich **eingeworbene Anteil der bewilligten Förderungen aus dem *Horizon 2020*-Budget entspricht mit 2,8 % ungefähr dem Beteili-**

gungsanteil. Von den insgesamt 162.705 Beteiligungen in den geförderten *Horizon 2020*-Projekten sind 4.627 aus Österreich. Mit diesem Anteil liegt Österreich im europäischen Vergleich an der zehnten und im internationalen Vergleich an der elften Stelle knapp hinter der Schweiz (4.696) und vor Dänemark (3.642). Naturgemäß weisen die großen europäischen Länder Deutschland (19.145), Spanien (17.208), Großbritannien (16.303), Frankreich (15.752) und Italien (15.650) in absoluten Zahlen die meisten Beteiligungen auf. Der **Anteil österreichischer Koordinatorinnen und Koordinatoren** (in absoluten Zahlen insgesamt 867) an allen Koordinierenden beträgt 2,7 %.

Mit einer Erfolgsquote von 17,6 % auf Ebene der Beteiligungen liegt Österreich deutlich über der durchschnittlichen *Horizon 2020*-Erfolgsquote von 15,5 % und nach Belgien (19,3 %) und Frankreich (17,8 %) an dritter Stelle unter den Mitgliedstaaten der Europäischen Union.⁷⁹

Die **Teilnahme österreichischer Beteiligter an den einzelnen Säulen** und deren Untergliederungen (siehe Tabelle 2-7) fällt naturgemäß sehr unterschiedlich aus. Aus budgetärer Sicht sind die großen Programmbereiche („Säulen“) „Societal Challenges“, „Excellent Science“ und „Industrial Leadership“ am bedeutendsten. Die meisten Mittel konnten diesbezüglich in der Säule 3 „Societal Challenges“ in der Höhe von 662,2 Mio. € für Österreich eingeworben werden. Der österreichische Anteil in Säule 3 entspricht damit 2,8 % an den in allen Verträgen budgetierten Förderungen dieser Säule. In der Säule 1 „Excellent Science“ wurden 629,5 Mio. € von in Österreich tätigen Forscherinnen und Forschern eingeworben, was einem Anteil von 2,7 % in dieser Säule gleichkommt. In der Säule 2 „Industrial Leadership“ wurden 432,2 Mio. € von Österreich eingeworben, was einem Förderungsanteil von 3,2 % entspricht, d.h. dass Österreich in dieser Säule gegenüber den beiden erst genannten

78 Letzte Ausschreibungen zum Thema „Research and innovation in support of the European Green Deal“ endeten im Jänner 2021.

79 Zum Vergleich: Die Erfolgsquote von Beteiligungen aus der Schweiz beträgt 17,7 %, jener aus den USA 18,2 %.

Säulen deutlich überdurchschnittlich erfolgreich vertreten ist. Mit Anteilen von 2,4 % an den Beteiligungen sowie Koordinationen von Projekten liegen die österreichischen Beiträge in der Säule „Excellent Science“ deutlich unter dem österreichischen *Horizon 2020*-Durchschnitt von 2,8 % (Projektbeteiligungen) bzw. 2,7 % (Koordinationen). Entsprechend darüber liegen die österreichischen Anteile in den Säulen *Industrial Leadership* (3,2 % bzw. 3,0 %) und „*Societal Challenges*“ (jeweils 3,0 % und 3,1 %). Besonders überdurchschnittlich schneidet Österreich in der Programmlinie „*Science with and for Society*“ ab, wo der Anteil österreichischer Koordinationen bei 9,1 %, der eingeworbene Förderanteil bei 6,7 % und der Anteil an allen Projektbeteiligungen bei 5,6 % liegt. Zu berücksichtigen ist dabei jedoch, dass diese Programmlinie nur über geringe Budgetmittel verfügt (nur 0,7 % der gesamten Mittel entfallen auf diese Programmlinie). Besonders niedrig sind die Beteiligungen aus Österreich in den ebenfalls mit niedrigem Budget ausgestatteten Programmlinien „*Cross-cutting issues*“ (1,7 % aller Beteiligungen und 1,4 % aller Koordinationen) sowie EURATOM (1 % aller Beteiligungen und 3,1 % aller Koordinationen).

Innerhalb der Säule 3 „*Societal Challenges*“ finden sich die höchsten Beteiligungsanteile österreichischer Institutionen an Projekten in den thematischen Clustern „Intelligenter, umweltfreundlicher und integrierter Verkehr“ mit 4,0 % im Vergleich zu allen Beteiligungen in diesem Cluster (Koordinationen: 3,7 % und Förderungsanteil: 3,2 %), „*Integrative, innovative und reflexive Gesellschaften*“ mit 3,8 % (K: 3,3 % sowie F: 4,2 %), sowie „*Sichere, saubere und effiziente Energie*“ mit 3,3 % (K: 3,5 %; F: 3,2 %). Diese thematischen *Societal Challenges* können im europäischen Vergleich als österreichische Stärkefelder betrachtet werden. Unterdurchschnittlich niedrigere Beteiligungen finden sich insbesondere in den Clustern „Ernährungs- und Le-

bensmittelsicherheit, nachhaltige Land- und Forstwirtschaft, marine, maritime und limnologische Forschung und Biowirtschaft“ mit 2,1 % (K: 2,0 %; F: 2,0 %) sowie „*Gesundheit, demografischer Wandel und Wohlergehen*“ mit 2,1 % (K: 2,7 %; F: 2,3 %). Vom reinen quantitativen Umfang sind für Österreich die Cluster „*Verkehr*“ (176,9 Mio. €), „*Energie*“ (145,3 Mio. €) sowie „*Gesundheit*“ (134,5 Mio. €) innerhalb dieser Säule am bedeutsamsten.

Innerhalb der Säule *Industrial Leadership* finden sich die höchsten Beteiligungsanteile österreichischer Institutionen an Projekten insbesondere in den thematischen Clustern „*Materialien*⁸⁰“ mit 4,6 % (Koordinationen: 2,6 %; Förderanteil: 5,1 %) und „*IKT*“ mit 3,6 % (K: 4,1 %; F: 3,4 %), die als industrierelevante thematische Stärken Österreichs ausgewiesen werden. Mit Abstrichen trifft das auch auf die Cluster „*Advanced Materials*“ mit einem Beteiligungsanteil von 3,1 % (K: 6,0 %; F: 4,2 %) sowie auf „*Biotechnologie*“ mit 2,3 % (K: 0,8 %; F: 2,6 %) zu. In der Säule „*Excellent Science*“ finden sich mit 3,3 % überdurchschnittlich hohe Beteiligungsanteile österreichischer Antragsteller an Projekten innerhalb der Programmlinie „*Künftige und neu entstehende Technologien (FET)*“ (Koordinationen: 4,4 %; Förderanteil: 3,3 %) sowie im *European Research Council (ERC)* mit 2,8 % (K: 2,9 %; F: 2,9 %). Vergleichsweise niedrigere Beteiligungsanteile finden sich bei den „*Forschungsinfrastrukturen*“ mit 1,9 % (K: 3,2 %; F: 1,7 %). Hinsichtlich des monetären Umfangs sind für Österreich der ERC mit 358,7 Mio. € und die *Marie-Skłodowska-Curie-Maßnahmen* mit 148,5 Mio. € von besonderer Relevanz, trotz vergleichsweise niedrigeren Beteiligungsanteilen in den *MSCA* mit 2,2 %.

Die meisten österreichischen Beteiligungen in *Horizon 2020* – bezugnehmend auf die Gesamtanzahl – stammen aus dem Unternehmenssektor (36,9 %), davon sind 46,8 % KMU, was leicht unter dem europäischen KMU-Durchschnitt von 51,2 % im

80 Programm Nanotechnologies, Advanced Materials and Production (NMP).

Tabelle 2-7: Österreichs Abschneiden in Horizon 2020 nach Säulen, Projektteilnahmen, Projekten, Koordinationen und Budget

	Bewilligte Beteiligungen (alle Staaten)	Bewilligte österr. Beteiligungen	Anteil Österreichs (in %)	Bewilligte Koordinationen (alle Staaten)	Bewilligte Koordinationen (Österreich)	Anteil Projekte mit österr. Koordinatoren an allen Koordinationen (in %)	EU-Beitrag (alle Staaten, in Mio. €)	EU-Beitrag (Österreich, in Mio. €)	Anteil Österreich am EU-Beitrag in Mio. €)
Horizon 2020 gesamt	162.705	4.627	2,8	32.461	867	2,7	62.798,3	1.780,2	2,8
<i>Excellent Science</i>	51.629	1.221	2,4	18.291	437	2,4	22.961,6	629,5	2,7
davon ERC	9.117	254	2,8	7.298	208	2,9	12.225,3	358,7	2,9
<i>Industrial Leadership</i>	37.344	1.211	3,2	6.485	192	3	13.313,9	432,2	3,2
<i>Societal Challenges</i>	66.781	1.978	3	6.709	210	3,1	23.504,7	662,2	2,8
<i>Spreading Excellence and Widening Participation</i>	1.548	49	3,2	436	1	0,2	1.019,4	11,7	1,2
<i>Science with and for Society</i>	2.330	131	5,6	231	21	9,1	439,3	29,4	6,7
<i>Cross Theme</i>	1.013	17	1,7	211	3	1,4	467,9	6,6	1,4
EURATOM	2.060	20	1	98	3	3,1	1.091,5	8,5	0,8

Quelle: EK/FFG per 02/2021, Vertragsdaten.

Unternehmenssektor in Horizon 2020 liegt⁸¹. Danach folgen der **Hochschulsektor (29,2 %)** und der **außeruniversitäre Forschungssektor (23,2 %)**. Insgesamt machen diese drei Sektoren fast 89 % der österreichischen Beteiligungen in Horizon 2020 aus. Der Rest entfällt auf den öffentlichen Bereich (3,1 %) bzw. in die Kategorie „Sonstige“ (7,6 %).

Monetär betrachtet **entfallen 690,7 Mio. €** (oder 38,8 %) **auf die Universitäten und Hochschulen, 546,6 Mio. €** (oder 30,7 %) **auf Unternehmen** sowie **448,0 Mio. €** (oder 25,2 %) **auf außeruniversitäre Forschungseinrichtungen**.

Diese **Institutionstypen engagieren sich in unterschiedlichem Ausmaß** in den jeweiligen Programmlinien. Gemessen an den eingeworbenen Förderungen beträgt der Anteil des österreichischen Hochschulsektors in der Säule 1 „Excellent Science“ 71,0 %. Das ist – wenig überraschend – durch einen hohen Anteil an Beteiligungen im *European Research Council (ERC)* in Höhe von 76,6 % erklärbar. Aber

auch bei den Programmlinien FET und MSCA ist der Anteil des Hochschulsektors gemessen an den eingeworbenen Förderungen mit 69,5 % sowie 68,1 % sehr hoch. Der entsprechende Anteil des außeruniversitären Bereichs liegt in der Säule 1 bei 17,0 % und jener des Unternehmenssektors bei 11,1 %. In den Säulen 2 „Industrial Leadership“ und 3 „Societal Challenges“ hingegen zeigt sich – wiederum gemessen an den eingeworbenen Förderungsmitteln – ein gänzlich anderes Bild: In diesen beiden Säulen liegen die Beteiligungen aus dem österreichischen Unternehmenssektor vor den Beteiligungen des heimischen außeruniversitären Sektors. Der Anteil des österreichischen Hochschulsektors liegt bei lediglich 17,2 % der Fördersumme. Gemessen an den eingeworbenen Förderungen liegt der Anteil des österreichischen Unternehmenssektors in Säule 2 bei 51,2 %. Der entsprechende Anteil des österreichischen außeruniversitären Sektors beträgt 28,1 %. In Säule 3 liegt der Anteil des österreichischen Unternehmenssektors

81 Die Daten zum KMU-Anteil im Unternehmenssektor von Horizon 2020 wurden freundlicherweise von der FFG zur Verfügung gestellt. Der Anteil der Förderungen, die die österreichischen KMU einwerben konnten, beträgt 46,3 % der erfolgreichen Einwerbungen des gesamten österreichischen Unternehmenssektors. Der Vergleichswert auf europäischer Ebene beträgt 52,0 %. Es sei an dieser Stelle erwähnt, dass es z.B. weitere 196 Beteiligungen von KMU aus Österreich gibt, die jedoch dem Organisationstyp „Außeruniversitäre Forschungseinrichtung“ zugeordnet werden und in dieser Auswertung nicht berücksichtigt wurden.

gemessen an den eingeworbenen Förderungen bei 37,3 %. Vergleichsweise hoch ist in dieser Säule auch der entsprechende Anteil des außeruniversitären Sektors mit 29,2 %. Der entsprechende Anteil des Hochschulsektors liegt in Säule 3 hingegen lediglich bei 23,1 %. In der horizontalen Programmlinie „*Science with and for Society*“ teilt sich die österreichische Beteiligung nach Organisationstyp, gemessen an den eingeworbenen Förderungen, folgendermaßen auf: Hochschulsektor: 28,9 %, Unternehmenssektor: 11,7 %, sowie außeruniversitärer Sektor: 44,5 %. In der Programmlinie „*Spreading Excellence and Widening Participation*“ liegen die Anteile bei 50,4 % (Hochschulsektor) und 41,5 % (außeruniversitäre Forschung).

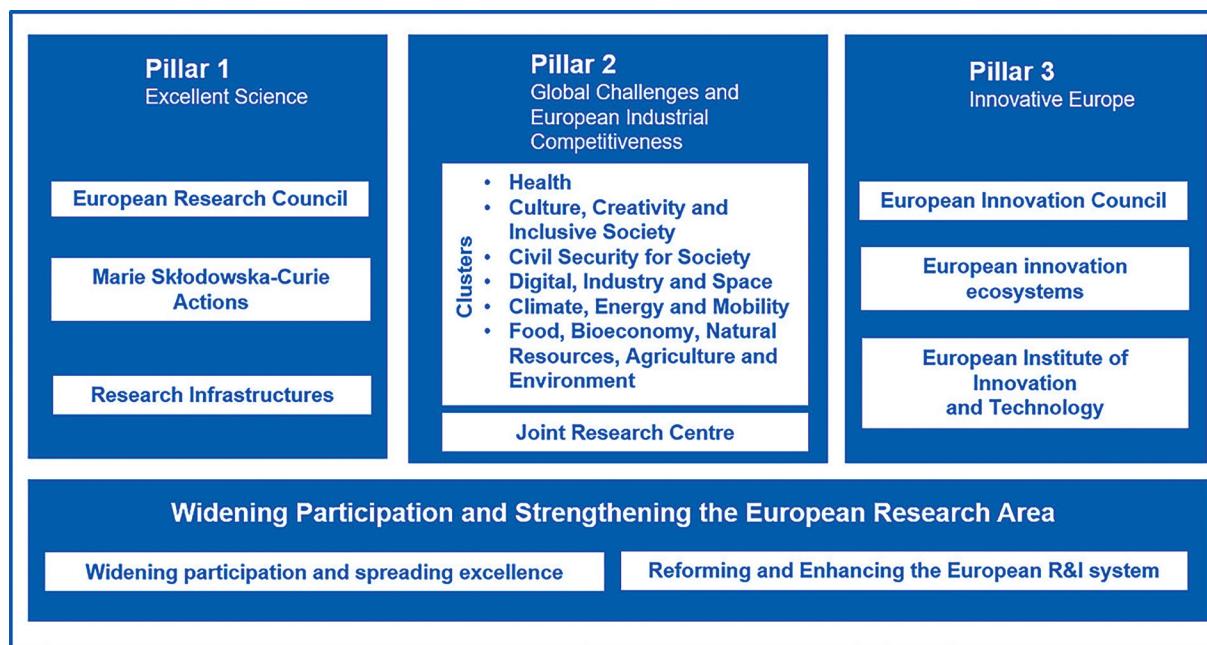
2.3.2 Das neue Rahmenprogramm, der Europäische Forschungsraum und die Integration von GSK

Mit Beginn des Jahres 2021 startete das neunte Europäische Rahmenprogramm für Forschung und Innovation (Laufzeit: 2021–2027) unter dem Namen *Horizon Europe*.

Das neue Forschungs- und Innovationsprogramm der EU wird für den Zeitraum 2021–2027 mit rund 95,5 Mrd. € ausgestattet sein. Dies entspricht einem budgetären Anstieg von rund 30 % gegenüber *Horizon 2020*.

Das Programm ist in **drei Säulen** organisiert: **Säule 1 „Excellent Science“** mit einem Budgetanteil von 26,18 %, **Säule 2 „Global Challenges and European Industrial Competitiveness“** mit einem Budgetanteil von 56,03 %, und **Säule 3 „Innovative Europe“** mit einem Budgetanteil von 14,24 %. Horizontal zu den drei Säulen gibt es noch Maßnahmen zur Erweiterung und Stärkung des *Europäischen Forschungsraums* mit einem Budgetanteil von 3,55 %. Unter der ersten Säule findet sich der *Europäische Forschungsrat* (*European Research Council*, ERC), *Marie Skłodowska-Curie* Maßnahmen sowie Forschungsinfrastrukturen. Die zweite Säule beinhaltet die „Gemeinsamen Forschungsstellen“ (*Joint Research Centres*, JRC) sowie sechs thematische Clusters, die kooperative Forschung im Zusammenhang mit gesellschaftlichen Herausforderungen unterstützen. Es handelt sich hierbei um die Themencluster

Abbildung 2-26: Struktur des Programms *Horizon Europe*



Quelle: Europäische Kommission (2021).

„Gesundheit“; „Kultur, Kreativität und eine inklusive Gesellschaft“; „Zivile Sicherheit für die Gesellschaft“; „Digitalisierung, Industrie und Weltraum“; „Klima, Energie und Mobilität“; „Lebensmittel, Bioökonomie, natürliche Ressourcen, Landwirtschaft und Umwelt“. Diese zweite Säule soll bestmöglich zu den industrie- und gesellschaftspolitischen Zielen der EU beitragen und integriert die ehemaligen *Horizon 2020*-Säulen *Leadership in Enabling Technologies* (LEIT) und *Societal Challenges* (SC). Die dritte Säule umfasst den *Europäischen Innovationsrat* (*European Innovation Council*, EIC), die neuen europäischen Innovations-ökosysteme sowie das *Europäische Institut für Innovation und Technology* (EIT).

Die folgende Abbildung 2-26 gibt einen Überblick über die Ausgestaltung bzw. die Struktur der Säulen und Programmberiche von *Horizon Europe*.

Die **zentralen Neuerungen** in *Horizon Europe* sind das *European Innovation Council* und die R&I Missionen, über die im letzten Österreichischen Forschungs- und Technologiebericht 2020⁸² bereits berichtet wurde. Weitere Neuerungen betreffen die internationale Kooperation durch die Ausweitung der Möglichkeiten zur Assoziiierung an *Horizon Europe*, weitere Maßnahmen im Bereich *Open Science*, die Neugestaltung der europäischen Partnerschaften⁸³ und Maßnahmen zur Verbreitung von Exzellenz und Teilhabe in Europa. Erweitert wurden auch die Pläne zur Integration von Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften (GSK) in *Horizon Europe*, nicht zuletzt, um zu einer besseren Wirkungsorientierung des Programms beitragen zu können. Weiters stehen mit dem in *Horizon Europe* neu eingebetteten spezifischen Programm des *European Defence Fund* (EDF) erstmals in der Geschichte des Europäischen Rahmenprogramms für Forschung und Innovation signifikante Budgetmittel (8 Mrd. €) aus dem gemeinsamen EU-Haushalt für den Verteidigungsbereich, konkret

vor allem für die Stärkung der *Europäischen technologischen und industriellen Basis* (EDTIB) zur Verfügung. Für die österreichische Industrie ergeben sich damit neue Möglichkeiten zur Teilnahme an Forschungs- und Entwicklungsprojekten der EU im Bereich der Verteidigungsforschung.

Integration von Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften (GSK) in *Horizon Europe*

„Many societal challenges that need to be addressed through research and innovation are too complex to be overcome by a single scientific discipline“⁸⁴, schrieb der Direktor der DG Forschung und Innovation, Jean-Eric Paquet im Vorwort des GSK-Monitoringberichts. Während technische Innovationen oft die Voraussetzung darstellen, sind sie im Kontext gesellschaftlicher Herausforderungen nicht ausreichend, um strategische Ziele zu erreichen, da dauerhafte gesellschaftliche Veränderung oft genauso auf Ergebnissen der GSK aufbauen. Die GSK tragen mit Erkenntnissen über den Menschen, die Gesellschaft, Verhalten und Werthaltungen dazu bei, gesellschaftlichen Herausforderungen zu begegnen. Daher sieht die Europäische Kommission die effektive Integration von GSK als Schlüsselfaktor für eine nachhaltige gesellschaftliche Wirkung.

Im Zuge von *Horizon 2020* wurden die GSK vor allem unter der Herausforderung „Integrative, innovative und reflexive Gesellschaften“ (SC6), dem Programm „Wissenschaft mit der und für die Gesellschaft“ (SWAFS) sowie über die Integration von GSK in den Programmen zu „Sozialen Herausforderungen (SC)“ und „Grundlegenden und Industriellen Technologien (LEIT)“ im Allgemeinen gefördert. Letzteres erfolgte über die Kennzeichnung einzelner Ausschreibungen als GSK-relevant (sog. *flagging*). In diesen gekennzeichneten Ausschreibungen war eine GSK-Integration erwünscht. Im **Zeitraum 2014–2018** wur-

82 Vgl. BMBWF, BMK, BMDW (2020, 67).

83 Vgl. BMBWF, BMK, BMDW (2020, 68).

84 Integration of Social Sciences and Humanities in *Horizon 2020*: Participants, Budget and Disciplines – 4th Monitoring report on SSH flagged projects funded in 2017 under the Societal Challenges and Industrial Leadership priorities. EC Brussels, 2019. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/f094a641-30dd-11e9-8d04-01aa75ed71a1>

den insgesamt 508 Calls als GSK-relevant gekennzeichnet und unter diesen Calls wurden 1.153 Projekte mit zumindest einer GSK-Partnerin bzw. einem GSK-Partner gefördert. Das Budget dieser GSK-Akteure summiert sich über diesen Zeitraum auf 1,2 Mrd. €. Allein in den Ausschreibungen des Jahres 2018 wurden Calls im Ausmaß von rund 1,9 Mrd. € als GSK-relevant gekennzeichnet. Davon entfielen 415 Mio. € (22 %) auf GSK-Akteure. **Österreich** war 2018 das acht erfolgreichste Land mit über 50 GSK-Projektbeteiligungen und fünf Koordinatoren von GSK-Akteuren.

Aufbauend auf dieser Entwicklung soll die **Integration von GSK in Horizon Europe verbessert** werden, wobei die Förderung von GSK-Forschung weiterhin auf drei Ebenen erfolgen soll: Erstens werden im Rahmen der Säule 1 durch den ERC *bottom-up „Blue-Sky-Forschungsvorhaben“* finanziert. Zweitens werden in Cluster 2 der Säule 2 von *Horizon Europe top-down*-getriebene, angewandte, lösungsorientierte Forschungsprojekte zu drei Schwerpunktbereichen (sog. *destinations*) gefördert. Drittens wird GSK-Expertise durch einen transversalen Ansatz zu gesellschaftlichen Aspekten in technologischen und naturwissenschaftlichen Projekten integriert. Letzteres wird im Rahmen der Cluster-Arbeitsprogramme 2021–2022 implementiert. In Artikel 4 des Verordnungsentwurfes zu *Horizon Europe* vom 29.9.2020⁸⁵ wird betont, dass GSK in allen Clustern eine wichtige Rolle spielen soll. Es darf angenommen werden, dass die Expertise der GSK zu gesellschaftlichen, kulturellen, verhaltenswissenschaftlichen und wirtschaftlichen Aspekten in den *Horizon Europe* Clustern stärker gefragt sein wird als dies in *Horizon 2020* der Fall war.⁸⁶

Zentral für die Förderung der GSK ist der zweite Cluster „*Culture, creativity and inclusive society*“, für den die Summe von 2,280 Mrd. € für den Zeitraum 2021–2027 vorgesehen ist. Damit ist dieser Cluster im Vergleich zu den anderen Clustern zwar noch im-

mer klein, jedoch deutlich höher budgetiert als in *Horizon 2020*. Für diese Budgeterhöhung hat sich besonders das Europäische Parlament eingesetzt. Schwerpunktthemen dieses zweiten Clusters in der zweiten Säule von *Horizon Europe* sind „Demokratie und gute Regierungsführung“, „das europäische Kulturerbe und die Kultur- und Kreativwirtschaft“ sowie Forschung über „soziale und ökonomische Transformation“.

Auch der ERC ist eine wichtige Finanzierungsquelle für GSK-Forschung. Das Gesamtbudget des ERC für *Horizon Europe* liegt bei 16 Mrd. €. In den letzten Jahren ist der GSK-Anteil der ERC-Mittel von 17 % im Jahr 2014 auf 25 % im Jahr 2018 gestiegen. Basierend auf diesem Anteil könnten hochgerechnet weitere drei bis vier Mrd. € für GSK-Projekte akquiriert werden. Weitere Programmteile, die Möglichkeiten für GSK-Forschung bieten, sind die *Marie Skłodowska-Curie-Maßnahmen*, das Programm „*Forschungsinfrastrukturen*“ und die horizontalen Programmteile zur „*Ausweitung der Beteiligung und Stärkung des Europäischen Forschungsraums*“. Zentral für die Rolle der GSK in *Horizon Europe* wird auch deren Beitrag für technologische und naturwissenschaftliche Projekte sein, was im Jargon des Rahmenprogramms kurz als *SSH-Integration* bezeichnet wird. Die gesetzliche Grundlage, das politische Interesse und eine Community, die Erfahrungen mit den Problemen und Vorzügen der *SSH-Integration* gesammelt hat, lassen eine viel bessere Perspektive zu als in der Vergangenheit.

Österreich hat im Zuge seiner Ratspräsidentschaft mit der Veranstaltung „*Impact of Social Sciences and Humanities for a European Research Agenda – Valuation of SSH in mission-oriented research*“⁸⁷ Bewusstsein für eine stärkere inter- und transdisziplinäre Verschränkung sowie argumentative Vorarbeit geleistet. Zur weiteren Verbreitung dieses Ansatzes auf nationaler Ebene wurden seitens des BMBWF verschiedene sensibilisierende Maßnahmen unternommen, und

85 <https://era.gv.at/horizon-europe/documents/horizon-europe-regulation-general-approach/>

86 <https://era.gv.at/policy-support/policy-briefs/era-portal-austria-policy-brief-ssh-in-horizon-europe/>

87 <https://www.ssh-impact.eu/>

erst kürzlich auch ein praktischer Leitfaden unter dem Titel „GSK-Forschung einbinden“ für alle, die in der Gestaltung bzw. in der Durchführung von Forschungs- und Innovationsprogrammen (F&I-Programmen) tätig sind, veröffentlicht.⁸⁸

Neue Entwicklungen im Europäischen Forschungsraum

Ein zentrales politisches Ziel der Europäischen Union im Bereich von Wissenschaft, Forschung und Innovation⁸⁹ ist die **Schaffung eines europäischen Raums der Forschung, in dem Freizügigkeit für Forscherinnen und Forscher herrscht und in dem wissenschaftliche Erkenntnisse und Technologien zur Entwicklung der europäischen Wettbewerbsfähigkeit frei ausgetauscht** werden können. Aus dieser Zielbestimmung leitet sich eine Verpflichtung der EU-Institutionen und der 27 Mitgliedstaaten ab, entsprechend förderliche Maßnahmen zu ergreifen, um dieses Ziel zu verwirklichen.

Im Jahr 2000 wurde der *Europäische Forschungsraum* (EFR) ins Leben gerufen, um neben den nationalen Forschungspolitiken der Mitgliedstaaten eine gemeinsame europäische Forschungspolitik zur Zusammenarbeit über die Landesgrenzen hinweg zu schaffen, die Mobilität der Forschenden zu fördern und gemeinsame europäische Initiativen zu entwickeln, die über die Forschungsförderung durch das Rahmenprogramm hinausreichen.

Im Laufe der Zeit haben sich mehrere **Handlungsbereiche** im Rahmen des EFR herausgebildet:

- Modernisierung der nationalen Forschungssysteme
- Transnationale Initiativen zur gezielten Forschungsförderung
- Europäische Forschungsinfrastrukturen
- Europäische Forscherinnen- und Forscherkarrieren und Forscherinnen- und Forschermobilität
- Geschlechtergleichstellung

- Wissenstransfer und *Open Science*
- Internationale (globale) Zusammenarbeit

Der *Europäische Forschungsraum* funktioniert weitgehend über Selbstverpflichtung und freiwillige Teilnahme der Mitgliedstaaten an den einzelnen Initiativen. Im Gegensatz zu den klassischen vier Grundfreiheiten der EU gibt es kaum zwingende Vorschriften. Die EU hat bisher auch keine verbindlichen Regeln zur Verwirklichung des EFR erlassen, obwohl ihr im Artikel 182 Absatz 5 des AEUV⁹⁰ eine Kompetenz dafür eingeräumt wurde. Wenngleich viele Fortschritte durch europäische Kooperation und Koordination erzielt wurden, z.B. im Bereich der Forschungsinfrastrukturen oder der Entwicklung der *European Open Science Cloud*, die spätestens 2025 voll operativ und dann allen Forscherinnen und Forschern in der EU zur Verfügung stehen soll, sind der Grad und die Intensität der Umsetzung der einzelnen Schwerpunkte zwischen den Mitgliedstaaten uneinheitlich und punktuell immer wieder ins Stocken geraten.

Um dem EFR mehr Sichtbarkeit, Relevanz und Effektivität zu geben, forderte der Europäische Rat daher am 30. November 2018 ein neues Narrativ, neue Ziele und eine effektive Governance für den EFR. Daraufhin legte die Europäische Kommission am 30.9.2020 ihre Mitteilung „*A new ERA for Research and Innovation*“⁹¹ vor. Nach der am 1. Dezember 2020 erfolgten Zustimmung des Rates zu einer Reihe von Initiativen sollen Kommission und Mitgliedstaaten unter der Leitung der Europäischen Kommission gemeinsam die **neuen Initiativen** konkretisieren und in der Folge zügig umsetzen. Dazu zählen:

1. **Prioritäre Investitionen und Reformen:** Bekräftigung des 3 % Forschungsquotenziels; ein neues 1,25 % BIP-Ziel in Bezug auf öffentliche Forschungsausgaben; Unterstützungsangebote für Reformen der FTI-Systeme bzw. Elemente derselben bei den Mitgliedstaaten

88 Siehe IHS (2021).

89 Artikel 179 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union.

90 Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union.

91 Vgl. Europäische Kommission (2020k).

2. **Umsetzung von F&I-Ergebnissen in die Wirtschaft** durch eine stärkere Verbindung mit der Industriepolitik; Stärkung der direktonalen Forschungsförderung; Update des „Verhaltenskodex für die intelligente Nutzung von geistigem Eigentum“⁹²
3. **Vertiefung des Europäischen Forschungsraums**, insbesondere in Bezug auf die Unterstützung von Karrieren von Forscherinnen und Forschern; die Förderung von *Open Science & Innovation*; die Weiterentwicklung des Forschungsinfrastruktur-Ökosystems; die Nutzung von Synergien zwischen dem Europäischen Forschungsraum und dem Europäischen Hochschulraum; Bekräftigung der Geschlechtergerechtigkeit
4. **Verbesserung des Zugangs zu exzellenter Forschung und Innovation (Inclusiveness)**: Erhöhung der direkten Investitionen in Forschung und Innovation (F&I) binnen fünf Jahren um 50 % in den Ländern, die im Europäischen Forschungsrahmenprogramm unterdurchschnittlich abschneiden; Reform der F&I Politik in den in F&I schwächeren Ländern
5. **Sichtbarkeit und Relevanz von F&I für die Gesellschaft**: Ausbau von Bürgerforschung (*Citizen Science*); Verbesserung der Wissenschaftskommunikation

Zur Unterstützung dieser Vorhaben dient auch *Horizon Europe* und hier insbesondere der Programmschwerpunkt „Maßnahmen zur Erweiterung und Stärkung des Europäischen Forschungsraums“.

Es scheint jedoch wahrscheinlich, dass das von der Europäischen Kommission eingesetzte *ERA Forum for Transition* den operativen Kern der neuen Governance bilden wird, und dass der „Ausschuss für den Europäischen Raum für Forschung und Innovation“ (ERAC) sowie der Europäische Rat die weiteren Hauptelemente sein werden.

2.3.3 Österreichs Präsidentschaft in der Europäischen Forschungsinitiative Eureka

Mit 1. Juni 2020 hat Österreich zum zweiten Mal nach 1989 für ein Jahr den Vorsitz im internationalen Netzwerk Eureka übernommen.⁹³ Die internationale Organisation Eureka wurde im Jahr 1985 mit dem Ziel der Förderung der grenzübergreifenden Kooperation von kleinen und mittleren Unternehmen im Bereich Innovation gegründet. Gründungsmitglieder von Eureka waren die damaligen EU- und EFTA-Mitgliedstaaten.

Eureka begründet die Zusammenarbeit der Mitgliedstaaten auf zwei Ebenen. Erstens kooperieren die Mitgliedstaaten über die für Innovation zuständigen Ministerien auf strategischer Ebene. Zweitens erfolgt die Zusammenarbeit über die für die Abwicklung von Innovationsförderung zuständigen Agenturen. Das Grundprinzip zur Unterstützung von Innovation im Rahmen von Eureka ist die Förderung von Projekten, sobald zumindest zwei Unternehmen aus zwei verschiedenen Staaten ein gemeinsames Innovationsprojekt verfolgen.

Die Kooperation der Mitgliedstaaten in Eureka folgt seit Anbeginn **drei grundlegenden Leitlinien**:

1. **Dezentrale Zusammenarbeit**
2. **Variable Geometrie**
3. **Bottom-Up**

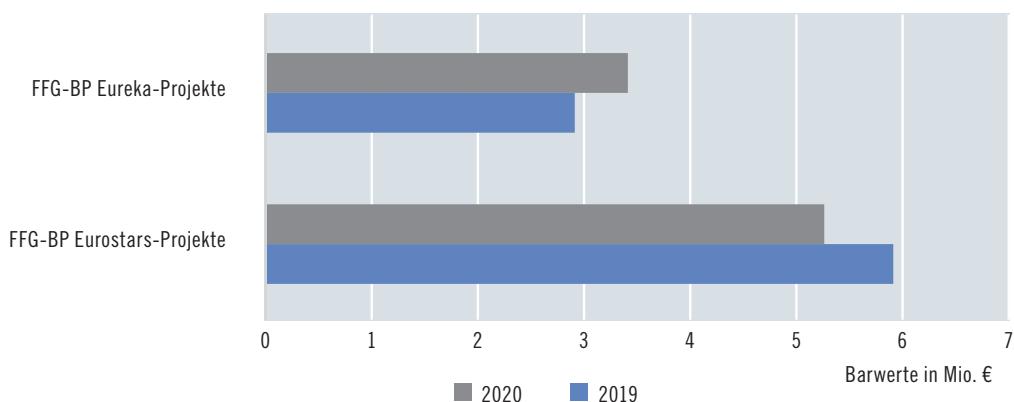
Dezentrale Zusammenarbeit impliziert, dass die Umsetzung der Eureka-Förderung jeweils auf nationaler Ebene erfolgt. Wiewohl die geförderten Projekte immer internationale Konsortien betreffen, erfolgt die jeweilige Förderung der einzelnen Projektteilnehmerinnen und Projektteilnehmer auf nationaler Ebene nach nationalen Förderrichtlinien (in Österreich durch die FFG).

Variable Geometrie bedeutet, dass für Initiativen im Rahmen von Eureka eine minimale Teilmenge aller Mitglieder erforderlich ist. Auch hier gilt, dass Initia-

92 Vgl. Europäische Kommission (2020l).

93 <https://www.eurekanetwork.org/about-us/chairmanship>

Abbildung 2-27: Förderaktivität Österreichs im Bereich Eureka 2019/2020



Anm: In Österreich stehen grundsätzlich die FFG Basisprogramme (FFG-BP) für Projekte in Industrie und Gewerbe zur Verfügung (deshalb werden auch die themenoffenen Eureka-Projekte und Eurostars-Projekte via FFG-BP finanziert).

Quelle: FFG.

tiven grundsätzlich möglich sind, sobald zumindest zwei Unternehmen und zwei Mitgliedstaaten daran beteiligt sind.

Das **Bottom-Up-Prinzip** bedingt, dass Eureka keine thematischen Vorgaben zur Zusammenarbeit im Bereich der Innovation vorsieht. Mit Ausnahme von Projekten im Bereich der militärischen Forschung und Entwicklung sind alle Themen mit innovativem Gehalt Gegenstand von Eureka-Förderungen.

Im Zeitverlauf hat sich Eureka zu einer globalen Organisation entfaltet. Im Jahr 2020 hatte Eureka 48 Mitglieder (47 Mitgliedstaaten + Europäische Kommission). Neben den Mitgliedstaaten des europäischen Kontinents (inklusive Russland und Türkei) gehören Israel, Südkorea, Argentinien, Chile, Südafrika und Kanada dem Netzwerk an.

Die Steuerung der Zusammenarbeit im Rahmen von Eureka erfolgt über das Eureka-Sekretariat in Brüssel. Die Letztverantwortung für die Geschicke der internationalen Organisation Eureka und auch das Eureka-Sekretariat übernimmt das jeweilige Vorsitzland. Der Vorsitz wechselt jährlich.

Die Vertretung Österreichs in Eureka obliegt dem *Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort* (BMDW) mit einer Stellvertreter-

funktion des *Bundesministeriums für europäische und internationale Angelegenheiten* (BMEIA). Die *Wirtschaftskammer Österreich* (WKO) trägt neben dem BMDW die Hälfte des jährlichen Mitgliedsbeitrages, das BMK leistet einen Beitrag speziell für die „Eureka-Cluster“. Das BMDW hat im Jahr 2019 die FFG mit der Vorbereitung und Umsetzung des zweiten Vorsitzes Österreichs in Eureka nach 1989 beauftragt.⁹⁴

Abbildung 2-27 stellt den Umfang der Fördervolumina im Zusammenhang mit Eureka in den Jahren 2019 und 2020 dar. Das jährliche Fördervolumen betrug in beiden Jahren jeweils knapp 9 Mio. €. Das gemeinsam mit der Europäischen Kommission durchgeführte Programm *Eurostars* nimmt dabei rund zwei Drittel des Gesamtvolumens ein

Der österreichische Eureka-Vorsitz erfolgte zu einem höchst bemerkenswerten Zeitpunkt:

- Unter österreichischem Vorsitz begeht Eureka das 35-Jahr-Jubiläum seiner Gründung
- Unter österreichischem Vorsitz startet das neue Forschungsrahmenprogramm *Horizon Europe*
- Unter österreichischem Vorsitz startet das Strategieprogramm von Eureka für den Zeitraum 2021–2027

94 <https://www.ffg.at/eureka-austrian-chairmanship>

Die genannten Besonderheiten haben das Arbeitsprogramm des österreichischen Vorsitzes entscheidend geprägt. Daneben ist jedoch insbesondere festzuhalten, dass Eureka einerseits mit der Förderung der internationalen Kooperation von KMU ein Alleinstellungsmerkmal aufweist, andererseits die relative Bedeutung von Eureka für die Förderung von Innovation im Zeitverlauf kontinuierlich abgenommen hat und aktuell lediglich eine eher geringe Rolle in allen Mitgliedstaaten einnimmt.

Der österreichische Eureka-Vorsitz hat die Ausgangslage zum Anlass genommen, im Rahmen des Arbeitsprogramms einen **Neustart der Zusammenarbeit in Eureka** zu lancieren. Dieser Neustart, der unter dem Slogan des österreichischen Vorsitzes *New Eureka* dargestellt wird, umfasst drei Säulen:

Erneuerung der verwendeten Instrumente: Das aktuell bedeutendste Instrument zur Zusammenarbeit im Rahmen von Eureka stellt das Programm *Eurostars*⁹⁵ dar, das gemeinsam mit der Europäischen Kommission im Rahmen von *Horizon 2020* durchgeführt wird. Unter österreichischem Vorsitz wird das Folgeprogramm *Eurostars 3 (= Partnership for Innovative SMEs)* unter dem neuen Forschungsprogramm *Horizon Europe* starten. Daneben wird der österreichische Vorsitz auch das neue *Eureka Cluster Programme (ECP)*⁹⁶ lancieren. In ECP wird die internationale Zusammenarbeit bei Innovation in verschiedenen Technologiefeldern (Mikroelektronik, Telekommunikation, innovative Fertigungsprozesse) durch aktive Einbindung der Industrie gefördert. In diesem Bereich wird der Bottom-Up-Zugang bei Eureka durch gezielte thematische Ausschreibungen (etwa zu Künstlicher Intelligenz) bereichert.

Verbesserung und Intensivierung der Zusammenarbeit: Die Zusammenarbeit im Rahmen von Eureka profitiert von den Aktivitäten der einzelnen Mitgliedstaaten. Es besteht ein beträchtliches Potential, die Möglichkeiten der Kooperation besser zu

nutzen. Zu diesem Zweck werden unter österreichischem Vorsitz die technischen Grundlagen der Zusammenarbeit im Eureka-Sekretariat durch Investitionen in die IT-Infrastruktur ausgebaut. Zudem wird ein Akzent zur Aktivierung der Mitglieder aus der West-Balkan-Region gesetzt.

Erweiterung und Vertiefung der globalen Bedeutung Eurekas: Als kleine offene Volkswirtschaft hat Österreich ein erhöhtes Interesse an der globalen Zusammenarbeit im Bereich Innovation. Der österreichische Vorsitz wird mit Singapur einen höchst attraktiven Partner zur Zusammenarbeit als neues Mitglied im Eureka-Netzwerk begrüßen. Zudem wird ein Akzent mit einer gemeinsamen Ausschreibung mit Staaten aus Afrika gesetzt.

Das Arbeitsprogramm des österreichischen Vorsitzes ermöglicht erstens eine Erhöhung der internationalen Vernetzung und der Kooperation von KMU im Bereich Innovation, und zweitens, die Gestaltung der strategischen Ausrichtung von Eureka zu einem entscheidenden Zeitpunkt maßgeblich mitzubestimmen.

2.3.4 Resümee

Das österreichische Engagement im FTI-Bereich auf europäischer Ebene ist ungebrochen hoch. So konnten seitens österreichischer Institutionen und der hier tätigen Forscherinnen und Forscher bis knapp vor Ende von *Horizon 2020* mehr als 1,7 Mrd. € Fördermittel erfolgreich eingeworben werden. Damit wurde das *ex-ante* postulierte Ziel von 1,5 Mrd. € deutlich übertroffen. Besonders gut schneidet Österreich dabei in den thematischen Clustern „Intelligenter, umweltfreundlicher und integrierter Verkehr“, „Integrative, innovative und reflexive Gesellschaften“, „Sichere, saubere und effiziente Energie“ der Säule 3 von *Horizon 2020*, „Materialien“, „IKT“, „Advanced Manufacturing“, „Biotechnologie“ der Säule 2 von Ho-

95 <https://www.eurekanetwork.org/countries/austria/eurostars/>

96 <https://www.eurekanetwork.org/countries/austria/clusters/>

rizon 2020 und in der Säule 1 in der Programmlinie „Künftige und neu entstehende Technologien (FET)“ sowie im *European Research Council (ERC)* ab. Die österreichische Erfolgsquote in Horizon 2020 zählt zu den höchsten in der EU.

Da die Grundstruktur von *Horizon Europe*, dem Nachfolgeprogramm von *Horizon 2020*, keine radikalen Änderungen erfahren hat, wenngleich es sich deutlich mehr wirkungsorientiert zeigt, kann davon ausgegangen werden, dass auch das neue Europäische Rahmenprogramm für Forschung und Innovation in Österreich positiv rezipiert und aktiv in Anspruch genommen wird. Neben einzelnen Neuerungen, über die schon die beiden letzten Forschungs- und Technologieberichte informiert haben, wie den Missionen, den europäischen Partnerschaften oder den neuen Instrumenten im Innovationsförderbereich (insbesondere EIC = *European Innovation Council*), könnte *Horizon Europe* auch für Forschende aus dem Bereich der *Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften* (GSK) ein erweitertes Betätigungsgebiet bieten. Neben dem ERC, der den GSK-Bereich in der Grundlagenforschung stärkt, wurde in der Säule 2 von *Horizon Europe* ein spezifischer Themencluster geschaffen, der nicht nur eine ausgeprägte GSK-Orientierung aufweist, sondern auch budgetär deutlich besser ausgestattet ist als die vergleichbare sog. „Challenge 6“ in *Horizon 2020*. Zusätzlich soll GSK, wie schon in *Horizon 2020* eingeführt, stärker in den anderen Programmlinien von *Horizon Europe* integriert werden.

Im Bereich der FTI-Politik wurde eine Neufokussierung des *Europäischen Forschungsraums* in Angriff genommen, die unter anderem auch durch den Programmschwerpunkt „Maßnahmen zur Erweiterung und Stärkung des *Europäischen Forschungsraums*“ unterstützt werden soll. Besondere Aufmerksamkeit wird dabei dem Versuch gewidmet, der Teilung Europas in FTI-stärkere und FTI-schwächere EU-Mitgliedstaaten integrierend entgegenzuwirken. Das soll unter anderem durch flankierende Maßnahmen zur Unterstützung von Reformanstrengungen bei den europäischen Mitgliedstaaten bzw. assoziierten Ländern geschehen. Neben weiteren Maßnahmen soll

auch die Verbesserung des Zugangs zu exzellenter Forschung und Innovation in den Ländern, die im Europäischen Forschungsrahmenprogramm unterdurchschnittlich abschneiden, vorangetrieben werden.

Auch im mittlerweile global agierenden Technologieentwicklungs- und Innovationsnetzwerk Eureka wurden neue Weichen gestellt, um die grenzübergreifenden Kooperationen von kleinen und mittleren Unternehmen weiter zu befördern. Österreich hat hierbei im Rahmen seines Eureka-Vorsitzes unter dem Slogan „*New Eureka*“ einen Neustart eingeleitet. Dieser umfasst drei Säulen, die sich erstens der Erneuerung der Instrumente widmen, zweitens der Verbesserung und Intensivierung der Zusammenarbeit dienen, und drittens die Erweiterung und Vertiefung der globalen Bedeutung Eurekas zum Ziel haben.

2.4 Aktuelle Forschungsthemen

Die Pandemie bringt große gesellschaftliche wie auch wirtschaftliche Herausforderungen mit sich. Noch nie zuvor waren innovative Lösungen für externe Entwicklungen wie Pandemie oder Klimawandel dringender gesucht als heute. Wissenschaft und Forschung kommt ein immenser Stellenwert zu. Den Herausforderungen entsprechend wurden und werden seitens der FTI-Politik nun auch Schwerpunkte gesetzt. Aus aktuellem Anlass werden daher im folgenden Kapitel die Entwicklungen in der COVID-19-Forschung sowie in der klimarelevanten Forschung in Österreich in den Mittelpunkt der Betrachtung gestellt.

2.4.1 COVID-19-Forschung

Die COVID-19-Pandemie stellte die internationale Forschungs- und Technologiepolitik vor eine beispiellose Herausforderung. Jeder Tag, an dem sich das Virus ausbreitet, kostet Menschenleben und bedeutet erhebliche gesundheitliche und wirtschaftliche Einbußen. Unter dem damit einhergehenden Zeitdruck wurden auf globaler Ebene enorme An-

strengungen in der Entwicklung von wirksamen Impfstoffen und Medikamenten unternommen, um die Pandemie frühestmöglich einzämmen zu können. Neben der Epidemiologie und Biomedizin kommt auch sozialwissenschaftlichen Disziplinen eine bedeutende Rolle in der Gestaltung der geeigneten Maßnahmen zur Bekämpfung des Virus und Abfederung seiner Auswirkungen zu. Die COVID-19-Pandemie führte daher zu einer beispiellosen Mobilisierung von Forscherinnen und Forschern über Ländergrenzen und Disziplinen hinweg.

Die österreichische Forschungslandschaft ist in Bezug auf COVID-19 international prominent vertreten. Dies ist nicht zuletzt auf die relativ starke Betroffenheit Österreichs zurückzuführen. Österreich wurde aus globaler Perspektive früh, wenn auch zunächst geringförmig, von der Pandemie erfasst. Gemesen an der Anzahl der infizierten Personen pro Kopf gehört Österreich jedoch, wie die meisten anderen europäischen Länder, in weiterer Folge zu den am stärksten betroffenen Ländern der Welt.

Wie in anderen betroffenen Ländern wurden in Österreich von Seiten der öffentlichen Hand erheb-

liche Fördermittel für die Erforschung des Coronaviruss und seiner gesundheitlichen, sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen ausgeschüttet. Bis April 2020 wurde ein Großteil der finanziellen Ressourcen bereitgestellt, um das Virus zu verstehen, einzämmen und zu bekämpfen. Dazu wurden Förder- und Vergabeprozesse flexibel angepasst und beschleunigt. Das vorliegende Kapitel verschafft einen Überblick der Maßnahmen, die von der institutionellen Forschungsförderung bisher getroffen worden sind. Dazu werden in der Folge die Förderungen von fünf relevanten Institutionen in den Blick genommen: der Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF), die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG), der Wiener Wissenschafts-, Forschungs- und Technologiefonds (WWTF), die Europäische Kommission (Horizon 2020) und abschließend die Direktbeauftragungen durch das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF).⁹⁷

Die folgende Tabelle und Abbildung stellen zum Einstieg die Eckpunkte der Unterstützungsmaßnahmen dar, bevor diese beschrieben werden.

⁹⁷ Zusätzliche Unterstützungen sind z.B. in Bericht gem. § 3 Abs. 5 COVID-19-FondsG des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie an den zuständigen Ausschuss des Nationalrats zusammengefasst. https://www.parlament.gv.at/PAKT/VHG/XXVII/III/III_00262/index.shtml

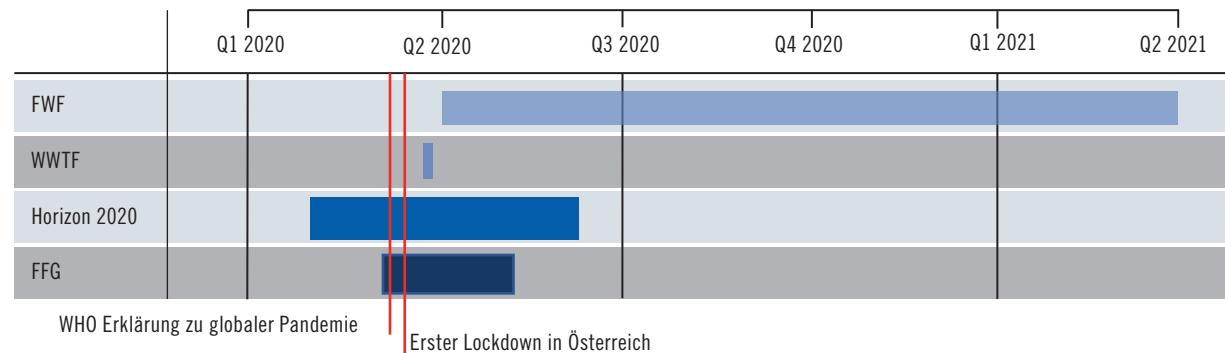
Tabelle 2-8: Übersicht über die Fördermaßnahmen von FWF, FFG, WWTF, Horizon 2020 und BMBWF

	FWF	FFG	WWTF	Horizon 2020	BMBWF
Fördervolumen (in Mio. €)	5,1	25	1,06	176,4	5,1
Projektanzahl	16	53	24	41	13
Start der Einreichungsfrist	6.4.2020	9.3..2020	26.3.2020	30.1.2021	Direktbeauftragungen
Zeit bis	Laufende Vergabe	8.4.2020 (1. Call)	31.3.2021	12.2.2020 (1.Call); 11.6.2020	-
Einreichungsfrist		11.5.2020 (2.Call)		(2. Call)	
Durchschnittliche Entscheidungsdauer	Rd. 2 Monate	2 Wochen	2 Tage	Rd. 1 Monat (Call 1) bzw. 2 Monate (Call 2) ¹	-
Durchschnittliches Fördervolumen pro Projekt (in €)	318.902,54	472.000	44.096	Rd. 2.800.000 (Call 1) Rd. 5.600.000 (Call 2)	392.000
Median der Fördersummen (in €)	366.869,48	250.000	49.800		-
Schwerpunkte	BioMed (Übertragbarkeit, Wechselwirkungen, Behandlungen, Therapie etc.) GewiSoz (Politische und kulturelle Implikationen, Verhalten, Reaktionen etc.) NaTec	Biologie und Übertragung des Virus; Infektionsprävention und -kontrolle Therapeutika und Diagnostika; klinische Studien; Schutzbekleidung	Das Virus verstehen und bekämpfen; Ausbau der Testkapazitäten; Epidemiologie und <i>Public Health</i> ; Gesellschaft in der Krise verstehen; Bildung und Schule; Wirtschaft und Logistik	Breit gefächerte Themenfelder: drei in der ersten Ausschreibung, fünf in der zweiten Ausschreibung	Datenverfügbarkeit und ökonomische Wirkungen; Prävalenz des Virus in der Bevölkerung; Corona und Schulen; Wirksamkeit von Therapeutika
Verfahrensanpassungen	Teils außerordentliche Präsidiumssitzungen und beschleunigte Umlaufbeschlussverfahren des FWF-Kuratoriums	Normales, aber beschleunigtes Verfahren des Basisprogramms (schnelle Begutachtung durch FFG-eigene Expertinnen und Experten), Förderentscheidung durch Beirat vorbereitet	Vorselektion der Einreichungen durch Universitätsleitung; nur österreichische Gutachterinnen und Gutachter	Normales Einreichungsverfahren, allerdings mit einem kürzeren Antrag (45 Seiten)	-

1 Zeit vom Ende der Einreichfrist bis zur Präsentation der Projekte.

Darstellung: KMU Forschung Austria und IWI.

Abbildung 2-28: Start und Dauer der COVID-19-spezifischen Ausschreibungen der wichtigsten Forschungsförderungsfonds



Anm.: Die Ausschreibungen von FWF, FFG und Horizon 2020 wurden in zwei oder mehreren Wellen durchgeführt, die abgebildete Dauer ergibt sich aus dem Start der ersten Ausschreibung und dem Ende der letzten Einreichfrist.

Darstellung: KMU Forschung Austria und IWI.

2.4.1.1 Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF)

Als unmittelbare Antwort auf die COVID-19-Pandemie initiierte der FWF im März 2020 die SARS-CoV-2-Akutförderung – ein *Fast-Track*-Verfahren für Forschungsanträge betreffend Corona-relevante Grundlagenforschung aller Fachgebiete aus Österreich, die sich mit der Prävention, Früherkennung, Eindämmung sowie Erforschung von COVID-19 beschäftigen und besonders auf internationale Kooperation setzen.⁹⁸

Organisation

Die Vergabe der Akutförderung erfolgte laufend durch das Kuratorium des FWF auf Grundlage eines internationalen Begutachtungsprozesses. Die Einreichfrist wurde vorerst bis Ende September 2020 angesetzt. Das Projekt „COVID-19 and RAS Inhibition“ von der Medizinischen Universität Wien war im Mai 2020 das erste geförderte Projekt, das auf Schiene gebracht wurde. Es untersucht die bisher noch wenig erforschte Rolle von blutdrucksenkenden Medikamenten bei COVID-19-Patientinnen und -Patienten. Im August wurden vier COVID-19-Forschungsprojekte, am 3. September in einer außerordentlichen Präsidiumssitzung sowie einem beschleunigten Umlaufbeschlussverfahren des FWF-Kuratoriums drei weitere Akut-Projekte bewilligt. Darüber hinaus beschloss das FWF-Präsidium, die Laufzeit des seit März 2020 laufenden *Fast-Track*-Verfahrens um weitere sechs Monate bis Ende März 2021 zu verlängern. So konnten in weiterer Folge bis Ende des Jahres 2020 weitere acht Akut-Projekte bewilligt werden.

Förderungen im Überblick

Im Jahr 2020 bewilligte der FWF in Summe 16 Akutprojekte mit einer Gesamtfördersumme von insgesamt rund 5,1 Mio. € und einer Bearbeitungszeit von durchschnittlich zwei Monaten. Die Projekte lassen sich nach Wissenschaftsdisziplinen drei Schwer-

punkten zuordnen, ein Großteil der Projekte (elf Projekte) dem Bereich Biologie und Medizin.

Schwerpunkt 1: BioMed (Biologie und Medizin)

Die elf im Bereich Biologie und Medizin bewilligten Projekte beschäftigen sich u.a. mit Aspekten der Übertragbarkeit und Infektion des SARS-CoV-2-Virus, Wechselwirkungen, Behandlung und Therapiemethoden, bis hin zur Frage, wie verdeckte Lippenbewegungsinformationen unter Verwendung von Mund-Nasen-Schutz sprachbezogene Prozesse beeinflussen. Zum Beispiel wird im ersten länderübergreifenden Akut-Forschungsprojekt „Neue Methode der Corona-Virendekontamination“ (St. Anna Kinderkrebsforschung, Wien, in Kooperation mit UCT, Prag, Tschechien), das vom FWF sowie der GACR (Czech Science Foundation) finanziert wird, die CAP-(*cold atmospheric plasma*)-Technologie für die Desinfektion von hitze- oder flüssigkeitsempfindlichen Objekten so angepasst, dass diese nach der Dekontamination wiederholt verwendet werden können. Der Fokus liegt dabei auf der Wiederverwendung hochwirksamer Gesichtsmasken sowie der Dekontamination anderer empfindlicher Objekte. Die Wirksamkeit von kaltem atmosphärischem Plasma wird unter Verwendung ausgewählter menschlicher Atemwegsviren mit unterschiedlichen Eigenschaften, darunter SARS-CoV-2, Influenza A, Adenovirus und Rhinovirus, untersucht.

Schwerpunkt 2: GeWiSoz (Geistes- und Sozialwissenschaften)

Die vier Akut-Projekte im Bereich Geistes- und Sozialwissenschaften widmen sich den politischen und kulturellen Implikationen von SARS-CoV-2, neuen logistischen Planungsmethoden, die Einstellung, das Verhalten sowie die Reaktionen der in Österreich lebenden Menschen auf die COVID-19-Krise sowie Veränderungen in bezahlter und unbezahlter Arbeit bei Paaren in Österreich. Das vom Vienna Center for Electoral Research (VieCER) koordinierte österreichi-

98 <https://www.fwf.ac.at/de/forschungsfoerderung/fwf-programme/akutfoerderung-sars-cov-2/>

sche Corona-Panel untersucht beispielsweise auf Basis einer Panelumfrage unter 1.500 Personen den sich verändernden Alltag der Menschen in Österreich. Die Studie produziert damit wichtige Erkenntnisse zu Stimmungslagen, Informiertheit und Verhaltensweisen in der österreichischen Bevölkerung. Das Projekt wurde zunächst vom WWTF, dem Rektorat der Universität Wien, der Arbeiterkammer Wien und der Industriellenvereinigung gefördert. Durch die Förderung des FWF seit Oktober 2020 kann das Projekt fortgeführt werden.

Schwerpunkt 3: NaTec (Naturwissenschaften und Technik)

Im Schwerpunkt Naturwissenschaften und Technik beschäftigt sich das Projekt „Flexible Flow-Synthese kritischer chiraler Arzneistoffe“ vom Institut für Chemie der Universität Graz mit der Erstellung eines Werkzeugkastens an Methoden, die – auf der Durchflusschemie basierend – einerseits die Herstellung von Medikamenten für COVID-19 beschleunigen, und andererseits so flexibel sind, dass sie bei verschiedenen zukünftigen Epidemien eingesetzt werden können.

2.4.1.2 Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG)

Im März 2020 wurde der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft mbH vom BMDW und BMK ein Budgetrahmen von 26 Mio. € zur Verfügung gestellt, um die Forschung im Kampf gegen das Coronavirus zu unterstützen, wovon rd. 25 Mio. € beansprucht wurden. Die Förderungen im Rahmen des *Corona Emergency Calls*⁹⁹ richteten sich an österreichische Unternehmen und wurden in zwei Ausschreibungen abgewickelt. Gefördert wurden F&E-Projekte aus den folgenden vier Themenfeldern: (i) Biologie des Virus und seine Übertragung, (ii) Infektionsprävention und -kontrolle, (iii) Forschung und Entwicklung von Medikamenten und anderen Therapieverfahren sowie die Entwicklung neuer diagnostischer An-

sätze und (iv) Planung und Durchführung von klinischen Studien. In der zweiten Ausschreibung wurden zusätzlich Projekte zu alternativen und innovativen, industriellen Fertigungsstrategien in medizinisch kritischen Bereichen (z.B. Schutzmaterialien) unterstützt. Neben der Zugehörigkeit zu einem der fünf Themenfelder, war die rasche Umsetzbarkeit der Projekte ein weiteres Förderkriterium. Diese sollte weniger als zwölf Monate betragen.

Organisation

Die Ausschreibungen wurden innerhalb von kürzester Zeit aufgesetzt und durchgeführt. Nach deren Start am 9.3.2020 hatten Unternehmen ein, respektive zwei Monate Zeit, um an der ersten oder zweiten Ausschreibung teilzunehmen. Die Förderentscheidungen wurden in einem beschleunigten Verfahren vom Beirat der FFG-Basisprogramme innerhalb von zwei Wochen nach dem Ende der Einreichfrist getroffen. Dabei konnte der Beirat auf Erfahrungswerte aus vergangenen Förderungen in denselben Themenfeldern zurückgreifen. Trotz des beschleunigten Verfahrens wurde versucht, die Qualitätsvorgaben in der Bewertung der Projekte beizubehalten, was zu einem deutlichen Mehraufwand innerhalb einer kurzen Zeitspanne führte.

Förderungen im Überblick

Insgesamt wurden 53 Projekte mit einer Summe von rund 25 Mio. € gefördert. Das entspricht 36 % der Einreichungen. Bei den Förderungen handelte es sich um reine Zuschüsse mit einer maximalen Förderhöhe von 3 Mio. €. Im Median betrug die Fördersumme der Projekte etwa 250.000 €. Fast zwei Drittel der Projekte wurden von Kleinunternehmen durchgeführt, darunter auch sechs Start-ups. Thematisch sind mit 29 Projekten ein Großteil (66 %) der Vorhaben im Bereich der Forschung und Entwicklung von diagnostischen Ansätzen und Therapieverfahren angesiedelt, gefolgt von acht Projekten zu Schutzmaterialien und vier zu Infektionsprävention und -kontrolle.

99 <https://www.ffg.at/ausschreibung/emergencycall-covid-19>

Neben der nationalen Ausschreibung konnten im Rahmen der multilateralen Ausschreibung des europäischen Eureka-Netzwerks zur COVID-19-Forschung auch zwei Projekte mit österreichischer Beteiligung reüssieren, ein weiteres ist noch in Verhandlung. Der Schwerpunkt der Mitte April 2020 gestarteten und von der FFG für Österreich betreuten multilateralen Ausschreibung lag auf kurz- bis mittelfristig umsetzbare Lösungen gegen das SARS-CoV-2-Virus. Beteiligt waren neben Österreich sechs weitere Länder. Die im Zuge dieser Ausschreibung geförderten österreichischen Projekte stammen von der steirischen AMS AG und der *medPhoton GmbH* aus Salzburg. Beide Projekte arbeiten an Lösungen im Bereich der Diagnostik des SARS-CoV-2-Virus.

Die national geförderten Projekte können bereits erste Ergebnisse vorweisen. Nach acht Monaten konnten die ersten geförderten Unternehmen Produkte in den Markt einführen, welche bereits erfolgreich eingesetzt werden, um die Pandemie zu bekämpfen. Im Folgenden werden einige geförderte Projekte aus den drei am stärksten geförderten Themenfeldern kurz vorgestellt:

Schwerpunkt 1: Diagnostik und Therapeutika

Im Bereich der Diagnostik wurde u.a. die Entwicklung eines Schnelltestverfahrens durch das oberösterreichische Unternehmen *GENSPEED Biotech GmbH* im Projekt „COVID-19 Schnelltest zur Erhebung des Immunstatus und zum gleichzeitigen Nachweis einer akuten Infektion“ unterstützt. Dadurch konnte ein Portfolio von drei Schnelltests entwickelt werden, die auf der patentierten µELISA-Methode basieren. Dieses Portfolio umfasst einen hochwertigen Antikörpernachweis, der bereits am Markt verfügbar ist. Die hohe Sensitivität und Spezifität des entwickelten Verfahrens wurde durch eine Publikation im *Journal of Clinical Virology* bestätigt. In Kürze soll ein Antikörpertest, der auf der gleichen Methode basiert, auf den Markt gebracht werden. Der dritte Schnelltest, der auf *GENSPEEDs* patentierten µELISA Plattform

basiert, ist eine Kombination eines Antikörper- und Antigentests. Dieser stellt eine Weltneuheit dar und ermöglicht erstmals den gleichzeitigen Nachweis von Antikörpern und akuten Infektionen. Die Markteinführung dieses Produkts ist für das Frühjahr 2021 geplant.

Schwerpunkt 2: Schutzmaterialien

Im Rahmen des von der FFG geförderten Projekts „*Conventional and cellulose-based COVID-19 Protection*“ forscht die *Lenzing AG* aus Vorarlberg an Schutzkleidung, die aus dem nachhaltigen Rohstoff Cellulose hergestellt wird. Dazu wurde bereits eine neue Düse konstruiert, um feinere Vliese ausspinnen zu können und somit die Filterwirkung des Materials zu maximieren. Zudem wird an weiteren potenziellen Funktionen der Vliese gearbeitet, wie etwa an antibakteriellen und antiviralen Eigenschaften. In Zukunft soll es mit den Entwicklungen möglich sein, den österreichischen und europäischen Markt mit hochwertiger und nachhaltiger Schutzkleidung aus Europa zu versorgen.

Schwerpunkt 3: Infektionsprävention und -kontrolle

Ein herausragendes Beispiel geförderter Projekte aus dem Themenfeld Infektionsprävention und -kontrolle ist der auf künstlicher Intelligenz basierende COVID-19-Chatbot Test des oberösterreichischen Unternehmens *Symptoma GmbH*. Durch die Unterstützung der FFG konnte der auf 14 Jahren Forschung basierende Chatbot weiterentwickelt und spezifisch für die Einschätzung des Risikos einer COVID-19-Infektion adaptiert werden. Die hohe Sensitivität und Spezifität wurden durch zwei wissenschaftliche Studien bestätigt. Mit einer Treffergenauigkeit von 96,3 % ist das Verfahren weltweit führend unter auf künstlicher Intelligenz basierenden Chatbot-Verfahren. Der *Symptom-Checker* ist als Medizinprodukt zugelassen und wird bereits von der Stadt Wien verwendet, um die Corona-Hotline zu entlasten.

2.4.1.3 Wiener Wissenschafts-, Forschungs- und Technologiefonds (WWTF)

Der WWTF rief die „COVID-19-Rapid Response Förderung“¹⁰⁰ innerhalb einer Woche im März 2020 ins Leben, um eine rasche Erhebung von, für die Bekämpfung der Pandemie, erforderlichen Daten zu ermöglichen. Die Mittel für diese Förderung stammten sowohl vom WWTF wie auch aus den Beiträgen zweier privater Organisationen.

Organisation

Anstatt der gewöhnlichen drei Monate bei Ausschreibungen für Projekte vergleichbarer Größenordnung wurde der Vergabeprozess innerhalb von nur acht Tagen abgewickelt. Entscheidend dafür war u.a., dass die Rektorinnen und Rektoren österreichischer Universitäten direkt kontaktiert und dazu eingeladen wurden, jeweils zwei bis drei Projektideen vorzuschlagen. Für einen Großteil dieser vorselektierten Ideen wurden die verantwortlichen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in einem zweiten Schritt zur Einreichung eines entsprechenden Projektantrags eingeladen, wofür ihnen lediglich 36 Stunden zur Verfügung gestellt wurden. Die Auswahl der Projekte wurde anschließend von einer interdisziplinären Jury aus sechs österreichischen Gutachterinnen und Gutachtern getroffen. Auch dieser Schritt erfolgte innerhalb weniger Stunden. So konnten die meisten geförderten Projekte bereits Anfang April 2020 mit den Forschungsarbeiten beginnen.

Förderungen im Überblick

Insgesamt wurden über den WWTF 24 Forschungsprojekte mit jeweils bis zu 50.000 € unterstützt, das gesamte Fördervolumen betrug 1.058.321,65 €. Die Laufzeit der meisten Projekte umfasste zwölf Monate, wobei mittlerweile ein Großteil der Projekte abgeschlossen ist (Stand 22.1.2021). Gefördert wurde vor allem Grundlagenforschung sowohl von universitären als auch außeruniversitären Einrichtungen, wobei die meisten Projekte auf organisationsübergreifenden

Kooperationen beruhen und auf folgende Schwerpunkte fokussieren:

Schwerpunkt 1: Das Virus verstehen und bekämpfen

Die vier unter diesem Thema beauftragten Projekte befassten sich mit dem Verhalten des Virus und seiner Wechselwirkungen mit dem menschlichen Körper. Damit trugen die geförderten Projekte direkt zur Entwicklung möglicher Therapiemethoden und Impfstoffe bei. Beispielhaft sei hier das Projekt „Mutationsdynamik von SARS-CoV-2“ genannt, mit dem ein Konsortium angeführt vom *Center for Molecular Medicine* betraut wurde. In dem Projekt wurden die viralen Genome von 1.000 Patientinnen und Patienten aus Österreich sequenziert und die daraus resultierenden Informationen in einer globalen Datenbank für die internationale Forschung zur Verfügung gestellt. Die im Rahmen des Projekts in Österreich aufgebauten Kapazitäten erweisen sich im Zuge der jüngsten Virusmutationen als kritisch für die Nachverfolgung ihrer Verbreitung.

Schwerpunkt 2: Ausbau von Testkapazitäten

Drei Projekte wurden für die Erforschung von Testverfahren und dem Ausbau von Testkapazitäten unterstützt. Das Projekt mit dem selbsterklärenden Titel „Schnelle Umwandlung von Laborinfrastruktur zum Aufbau von COVID-19-Testkapazität in der Pandemie“ trug wesentlich dazu bei, dass eine geeignete Testinfrastruktur innerhalb kürzester Zeit aufgebaut werden konnte. Die damit geförderte Initiative brachte mehrere hundert Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zusammen und schuf damit die Grundlage für essenzielle Wissenstransfers jenseits einzelner Institute.

Schwerpunkt 3: Epidemiologie und Public Health

Unter diesem Schwerpunkt wurden sechs Projekte mit dem gemeinsamen Ziel gefördert, einen wissenschaftlichen Beitrag zum Verständnis der Diffusion des Virus und der Immunitätslage in der Bevölkerung

100 <https://www.wwtf.at/covid/>

zu leisten. Die geförderten Projekte mobilisierten diverse methodische Zugangsweisen, vom selbstberichteten Symptomtracking über Labortests bis zu Simulationen auf Basis von Netzwerkdaten. Die Ergebnisse wurden in anerkannten Fachzeitschriften wie *The Lancet* veröffentlicht.

Schwerpunkt 4: Gesellschaft in der Krise verstehen

Die vier unter diesem Schwerpunkt geförderten Projekte befassten sich mit den sozialen Implikationen der Pandemie, insbesondere für Mütter und Geflüchtete, sowie mit den individuellen Reaktionen auf die veränderte Situation. Ein Projekt der *Wirtschaftsuniversität Wien* und der *Arbeiterkammer Wien* untersuchte beispielsweise, inwieweit sich *Home-Office*-Arrangements auf die Verteilung unbezahlter Arbeit im Haushalt auswirken. Die Online-Befragung unter mehr als 2.100 Österreicherinnen und Österreichern ergab, dass *Home-Office*-Arrangements zu keiner Änderung der (traditionellen) Verteilung der Arbeitslasten innerhalb der Haushalte geführt haben. In vielen Fällen stieg die Mehrfachbelastung für Frauen sogar an.¹⁰¹

Schwerpunkt 5: Bildung und Schule

Drei Projekte untersuchten die Implikationen der Pandemie für das Lernen. Zu den Untersuchungsgegenständen gehörten die Fähigkeiten zum selbstregulierten Lernen im *Home-Learning* sowie die Auswirkungen von Digitalisierung und verstärkter häuslicher Betreuung auf die soziale Ungleichheit in der Bildung. So zeigte eine vom Institut für Höhere Studien durchgeführte Studie, dass *Home-Schooling* den Einfluss des Elternhauses auf die Lernleistung verstärkt hat.¹⁰²

Schwerpunkt 6: Wirtschaft und Logistik

Der sechste Schwerpunkt lag auf wirtschaftlichen Fragestellungen. Untersucht wurden Veränderungen

in den Investitionstätigkeiten von Unternehmen und die Wahrscheinlichkeit von Versorgungsengpässen, verbunden mit der Frage, wie ein *Restart* der österreichischen Wirtschaft aussehen kann. Ein Konsortium rund um die *Technische Universität Wien* sammelte beispielsweise relevante Daten zu Beschaffungsstrategien und der Logistikkette von führenden Lebensmitteleinzelhändlern, um darauf aufbauend ein Modell für die Prognose von Versorgungsengpässen zu entwickeln.

2.4.1.4 Horizon 2020 – COVID-19-Forschung der EU mit österreichischer Beteiligung

Auch europäische Fördergeber haben mit eigenen Programmen rasch auf die COVID-19-Pandemie reagiert. Die Europäische Kommission hat rund 1 Mrd. € im Rahmen ihres Forschungsförderprogramms *Horizon 2020* zur Bekämpfung der Pandemie zugesagt, wovon mit Stand Jänner 2021 bereits 780,8 Mio. € mobilisiert wurden. So hat die Europäische Kommission im vergangenen Jahr zwei COVID-*Calls* durchgeführt, in deren Rahmen sich auch österreichische Institutionen und Unternehmen an internationalen Forschungsprojekten erfolgreich beteiligten. Die Zahl an österreichischen Beteiligten liegt auf dem Niveau von Irland und Schweden. Italien, das besonders hart von der Pandemie betroffen war, hat die meisten Beteiligten zu verzeichnen.¹⁰³

Organisation

Bereits am 30.01.2020 hat die Europäische Kommission mit einem Budget von anfänglich 10 Mio. € eine Aufforderung zu Interessenbekundungen unter dem Titel „SC1-PHE-CORONAVIRUS-2020: Advancing knowledge for the clinical and public health response to the [COVID-19] epidemic“ veröffentlicht und daran anschließend das Budget auf 48,5 Mio. € aufgestockt. Ende März wurden dann in Summe 48,2 Mio. € für 18 Projekte im Rahmen des Programms *Health* be-

101 <https://www.wu.ac.at/vw3/forschung/laufende-projekte/genderspezifischeeffektevoncovid-19>

102 https://www.ihes.ac.at/fileadmin/public/2016_Files/Documents/2020/IHS_Homeschooling_Studie.pdf

103 https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/research_and_innovation/research_by_area/documents/ec_rtd_eu-research-innovation-against-covid.pdf

reitgestellt, an denen 151 Forschungsteams aus der gesamten EU und darüber hinaus beteiligt sind.¹⁰⁴ Im Mai 2020 erfolgte ein weiterer COVID-19-Call für kooperative Projekte in *Horizon 2020* mit einem Budget von 129,5 Mio. €.¹⁰⁵ Am 11.8.2020 gab die Europäische Kommission bekannt, dass weitere 23 Projekte mit insgesamt 128,2 Mio. € gefördert werden. Die 23 Projekte werden von 344 Forschungsteams aus 39 Ländern in Europa und darüber hinaus bearbeitet. Dieser zweite Call im Rahmen von *Horizon 2020* ergänzt u.a. acht Projekte zu Diagnose und Behandlung, die über die Initiative „Innovative Arzneimittel“ mit 117 Mio. € unterstützt wurden sowie Maßnahmen zur Unterstützung innovativer Ideen, die über den Europäischen Innovationsrat auf den Weg gebracht wurden.

Förderungen mit österreichischer Beteiligung im Überblick

Im Rahmen des ersten Calls wird das Projekt „SOLNATIDE“ vom österreichischen Unternehmen Apeptico GmbH koordiniert. Ein weiteres Projekt „CORONADX“ findet unter Beteiligung der Medizinischen Universität Wien statt:

- Das Projekt „SOLNATIDE“ hat bereits in einer klinischen Studie der Phase I und zwei Studien der Phase II Tests zur Behandlung von akutem Lungenversagen durchlaufen. Inzwischen wird der Wirkstoff Solnatide-IMP an COVID-19-Patientinnen und -Patienten getestet. Da es bisher kaum Wirkstoffe zur Behandlung von Patientinnen und Patienten mit dem neuen Coronavirus gibt, bietet Solnatide eine vielversprechende Lösung, um die schweren Lungenprobleme einzudämmen, die von dem Virus ausgelöst werden.
- Schwerpunkt des Projekts CORONADX ist die Entwicklung von COVID-19-Tests, die von kurz geschultem Personal in medizinischen Grundversorgungseinrichtungen, mobilen Labors oder sogar zu Hause durchgeführt werden können. Dazu

gehören patientennahe Tests für die Erst- und Zweitliniendiagnostik, die mit tragbaren Geräten möglich sind. Unterstützt wird diese Entwicklung durch klinische und molekulare epidemiologische Studien.

Von den 23 Projekten des zweiten Calls stehen zwei unter der Leitung österreichischer Unternehmen („CleanAir“ und „COVINFORM“).

- Im Rahmen des als *CleanAir* betitelten Vorhabens von sieben Partnerinnen und Partnern unter Leitung der *Villinger GmbH* aus Tirol wird an einem System zur Dekontaminierung der Luft gearbeitet, um Gesundheitspersonal vor der Ansteckung mit COVID-19 zu schützen.
- 17 Partnerinnen und Partner umfasst das *COVINFORM*-Konsortium, das von der Wiener *Synyo GmbH* koordiniert wird, und ein Informations- und Forschungssystem zum Abschätzen und Modellieren von Coronavirus-Risiken entwickelt.

Bei vier weiteren Projekten sind Organisationen aus Österreich beteiligt:

- Das Projekt „CO-VERSATILE“ (*Technische Universität Wien*) zielt darauf ab, die Reaktionsfähigkeit von Herstellern im Bereich lebenswichtiger medizinischer Ausrüstung zu optimieren.
- „ICU4Covid“ (*Universität Wien, Medizinische Universität Wien, Stadt Wien*) setzt sich ganz gezielt mit der intensivmedizinischen Betreuung (*Cyber-Physical Intensive Care Medical System*) von COVID-19-Patientinnen und -Patienten auseinander.
- „INNO4COV 19“ (*Joanneum Research Forschungsgesellschaft mbH*) soll in den nächsten zwei Jahren die Kommerzialisierung neuer Produkte zur Bekämpfung von COVID-19 in ganz Europa unterstützen. Die Joanneum Research Forschungsgesellschaft mbH bringt Schlüsselkompetenzen in der hochskalierten Herstellung von Schnelltests und antiviralen Oberflächen ein.
- „PERISCOPE“ (*Institut für Höhere Studien*) beschäftigt sich mit der paneuropäischen Reaktion

104 https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/research_and_innovation/research_by_area/documents/ec_rtd_cv-projects.pdf

105 https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/research_and_innovation/research_by_area/documents/ec_rtd_coronavirus-new-research-projects.pdf

auf die Auswirkungen von COVID-19 und künftigen Pandemien und Epidemien.

2.4.1.5 Direktbeauftragungen durch das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung

Das BMBWF beauftragte seit Ausbruch der COVID-19-Pandemie eine Reihe an Forschungsprojekten, wofür insgesamt 5,1 Mio. € zur Verfügung gestellt wurden¹⁰⁶. Während erste Erhebungen und Pilotstudien bereits in der ersten Jahreshälfte von 2020 durchgeführt wurden, laufen andere Projekte voraussichtlich noch bis Sommer 2021. Der Schwerpunkt lag dabei bisher bei der Einschätzung der Verbreitung des Virus, zu dessen Zweck teils wiederholte Erhebungen in der österreichischen Bevölkerung in Auftrag gegeben wurden. Ein anderer Schwerpunkt widmete sich der wissenschaftlichen Begleitung des Schulgeschehens. Die Unterstützung einer großangelegten klinischen Plattformstudie diente der Einschätzung zur Wirksamkeit von Therapeutika im Einsatz gegen COVID-19. Darüber hinaus setzte das BMBWF Aktivitäten zur Zugänglichmachung von Forschungsdaten im Bereich der Sozialwissenschaften.

Schwerpunkt 1: Datenverfügbarkeit und ökonomische Wirkungen

Das *Austrian Social Science Data Archive* (AUSSDA) wurde beauftragt, zur Corona-Krise erhobene sozialwissenschaftliche Forschungsdaten unter den FAIR-Grundsätzen rasch der wissenschaftlichen Community in Österreich zur Verfügung zu stellen. Ein eigens eingerichteter Datenbereich stellt sowohl *Scientific Use Files* als auch öffentlich zugängliche *Open Data*-Datensätze zur Verfügung, darunter u.a. die Prävalenzstudien von Statistik Austria, das Austrian Corona Panel und Bildungsstudien.¹⁰⁷

Darüber hinaus unterstützte das BMBWF die Datenbank COVID-19 *Social Data Austria* des *Instituts*

für Höhere Studien (IHS) in der Konzeption und Recherche. Die Datenbank enthält Forschungsprojekte zu den gesellschaftlichen, sozialen und ökonomischen Wirkungen der COVID-19-Pandemie in Österreich, und umfasste mit Beginn 2021 über 200 Einträge in einer breiten thematischen Vielfalt und soll laufend ergänzt werden. Sie dient der Sichtbarmachung von Forschungsprojekten und der daraus generierten Publikationen und Daten sowie der Vernetzung unter den Forschenden. Hintergrundinformationen und einen Überblick über internationale Datenbanken finden sich auf der Website.¹⁰⁸

Der *Complexity Science Hub Vienna* wurde mit einer Studie zur Evaluierung der Wirksamkeit der politischen Reaktionen auf die erste Pandemiewelle beauftragt. Im Fokus stand insbesondere das *Timing* der am 16.3.2020 eingeführten Maßnahmen, die im Rahmen des ersten nationalen Lockdowns getroffen wurden. Die Simulation zeigte auf, dass eine Verzögerung der Maßnahmen um zwei Wochen wahrscheinlich zu vier Mal so vielen Fällen und Toten bis Anfang Mai geführt hätte.

Schwerpunkt 2: Prävalenz des Virus in der Bevölkerung

Eine genaue Messung der Prävalenz und Verteilung des Virus ist essenziell für die Verfolgung der Entwicklung und dem Setzen von gezielten Maßnahmen. Zu diesem Zweck beauftragte das BMBWF Anfang April eine erste Piloterhebung durch SORA, die *Medizinische Universität Wien* und das *Rote Kreuz*. Zur Fortsetzung wurde Ende April die *Statistik Austria* gemeinsam mit der Medizinischen Universität Wien und dem Roten Kreuz mit der weiteren Durchführung von Prävalenzstudien und Hochrechnungen für die österreichische Bevölkerung beauftragt.¹⁰⁹ Die weiteren Erhebungen fanden Ende April, im Mai und im November 2020 statt. Parallel dazu wurden im April eine experimentelle Anti-

106 <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/Forschung/Aktuelles/Corona-Studien.html>

107 <https://data.aussda.at/dataverse/covid19>

108 <https://covid19studien.ihs.ac.at/covid19>

109 http://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/gesundheit/covid19/index.html

körperstudie in 27 Gemeinden mit hoher Inzidenz durchgeführt. Die Prävalenzstudie im November wurde neben PCR-Tests zu akuten Infektionen auch um Antikörpertests zur Erhebung der Seroprävalenz in Österreich ergänzt.

Eine weitere Studie zu Seroprävalenz wurde von der Medizinischen Universität Wien im Arbeitsumfeld durchgeführt, wobei insbesondere auf die Arbeitsbedingungen (Home-Office oder üblicher Arbeitsplatz) der getesteten Personen und den möglichen Aufbau von Immunität über einen längeren Zeitverlauf geachtet wurde.

Eine weitere Methodik zur Ermittlung der Prävalenz wird im Projekt „Coron-A: Nachweis von Coronaviren im Abwasser“ von einem Konsortium rund um die Universität Innsbruck entwickelt. Im Gegensatz zu herkömmlichen Erhebungen, die Tests in der Bevölkerung durchführen, untersucht dieses Projekt, inwieweit Daten aus der Analyse von Abwässern zum Monitoring des Virus beitragen können. Neben dem BMBWF wird das Projekt vom BMLRT, dem österreichischen Städtebund und acht Bundesländern gefördert.

Schwerpunkt 3: Corona und Schulen

In einer umfangreichen Monitoring-Studie, die als „Gurgel-Studie“ bekannt geworden ist, wird anhand von Mund-Rachenspülungen von mehreren tausend Schülerinnen und Schülern und Lehrerinnen und Lehrern untersucht, inwieweit sich das Virus in österreichischen Schulen verbreitet. Das Monitoring der Entwicklung bildet eine wesentliche Grundlage für Entscheidungsfindungen bezüglich der Öffnung der Schulen, auch jenseits Österreichs Grenzen.

Ein wissenschaftliches Begleitprojekt, durchgeführt von der Österreichischen Gesellschaft für Kinder- und Jugendheilkunde (ÖGKJ) widmet sich der Akzeptanz des Einsatzes von Antigen-Schnelltests für den vorderen Nasenbereich in Schulen. Die neue Maßnahme, bei der die Schülerinnen und Schüler die Tests selbst durchführen, wurde Anfang 2021 eingeführt, um den Präsenzunterricht an Schulen sicherer zu gestalten.

Des Weiteren wurden wissenschaftliche Projekte zu einer tiefergehenden Analyse des Datensatzes der Studie „Covid-19 und Distanz-Unterricht“ des IHS und der österreichische Beitrag zur europäischen Studie „Kids Digital Lives in Covid-19 Times“ finanziell unterstützt.

Schwerpunkt 4: Wirksamkeit von Therapeutika

Eine große Studie wird im Rahmen der Universitätsfinanzierung von der Medizinischen Universität Wien, Universitätsklinik für Klinische Pharmakologie koordiniert. Bei dieser adaptiven klinischen Plattformstudie zu COVID-19 wird die Wirksamkeit von Therapeutika, die für andere Infektionskrankheiten entwickelt wurden, im Einsatz gegen COVID-19 geprüft. Darunter fallen antivirale sowie immunmodulierende Substanzen sowie der Einsatz von antikörperhaltigem Plasma oder Antikörper-Cocktails. Neben der Medizinischen Universität Wien sind insgesamt neun Studienzentren in Österreich an dieser groß angelegten Plattformstudie beteiligt (alle Medizinischen Universitäten bzw. die Medizinische Fakultät Linz sowie die KAV-Spitäler in Wien). Auch der Wirkstoff APN01 des Biotech-Unternehmens Apeiron wird im Rahmen einer klinischen Studie u.a. an der Medizinischen Universität Wien und an der Medizinischen Universität Innsbruck auf seine Wirksamkeit bei schweren COVID-19-Verläufen getestet.

Eine weitere Studie im Auftrag des BMBWF wurde von der Wiener Universitätsklinik für Klinische Pharmakologie koordiniert. Die Studie mit dem Titel „Austrian Corona Virus Adaptive Clinical Trial“ (ACOVACT) beruhte auf einer Zusammenarbeit universitärer und industrieller Einrichtungen und verfolgte das Ziel, einen neuartigen Ansatz zur Behandlung von COVID-19-Patientinnen und -Patienten zu entwickeln. Dazu wurden in einem experimentellen Verfahren Personen mit schwerem COVID-19-Krankheitsverlauf mit unterschiedlichen Medikamenten behandelt. Die Forscherinnen und Forscher hoffen, dass die getesteten Therapeutika auch für die Behandlung anderer Viruskrankheiten wie Influenza herangezogen werden können. Auch die Forschungs- und Entwicklungsar-

beit für ein Medikament gegen COVID-19 des österreichischen Unternehmens Apeiron wurde unterstützt.

2.4.1.6 Resümee

Mit Anbeginn des ersten Lockdowns in Österreich wurden von nationalen Förderinstitutionen in kurzer Zeit erhebliche Fördermittel von über 37 Mio. €¹¹⁰ bereitgestellt, um das neuartige Virus bekämpfen und dessen soziale und wirtschaftliche Folgen eindämmen zu können. So konnten viele der geförderten Forschungsprojekte bereits im April 2020 starten und in einigen Fällen innerhalb weniger Wochen erste Ergebnisse liefern. Aus zeitlicher Sicht kann die österreichische Forschungs- und Technologielandschaft daher durchaus dem internationalen Vergleich standhalten, wie eine Übersicht der OECD offenbart.¹¹¹ Grundlage dafür war allerdings nicht nur eine schnelle Reaktion, sondern auch eine außerordentliche Beschleunigung der Projektvergabeverfahren. In allen in diesem Kapitel angeführten Förderorganisationen wurde die Verfahrensdauer für die Bewilligung vergleichbarer Projekte auf einen Bruchteil reduziert.

Hervorzuheben ist in diesem Kontext, dass eine solche Beschleunigung kaum über Lockerungen in der Qualitätssicherung zu erreichen versucht wurde. Entscheidend war vor allem die kollektive Einschätzung der Dringlichkeit relevanter Forschung zu COVID-19. Die Ausschreibungen wurden daher weitgehend priorisiert, wo nötig wurden Auswahlverfahren auch an Wochenenden durchgeführt. Ein weiterer Faktor in diesem Zusammenhang war ein stärkerer Fokus auf kleinere Projekte, für die oft weniger umfangreiche Auswahlverfahren durchzuführen sind. Veränderungen in den grundlegenden Vergabерichtlinien waren daher in keiner Förderinstitution notwendig.

Anpassungen gab es allerdings teilweise in den Ausschreibungen selbst. Beispielsweise basierten die Einreichungen beim WWTF auf einer Vorauswahl

durch die Leitungsorgane österreichischer Forschungseinrichtungen. Damit konnte die Anzahl der eingereichten Beiträge und der einhergehende Aufwand für Förderinstitutionen wesentlich reduziert werden. Auch die Auswahlkriterien wurden den Umständen entsprechend angepasst. Der Fokus lag großteils auf der raschen Erhebung von Daten und Förderung von vielversprechenden, experimentierfreudigen Forschungsvorhaben. Dem Erreichen von verwertbaren Ergebnissen wurde daher teilweise weniger Bedeutung zugeschrieben.

Umso eindrucksvoller ist die Tatsache, dass sowohl der Qualitätsstandard wie auch der bisherige Forschungsoutput als sehr hoch eingeschätzt werden können. Insbesondere in den Bereichen Diagnostik, Therapie und Prävention, die zu den Schwerpunkten der ausgeschriebenen Fördermittel gehörten, konnte die geförderte Forschung einen Beitrag zur Bekämpfung der COVID-19-Pandemie leisten. Das nationale Medieninteresse war selbst bei kleineren Projekten hoch, wobei einige Projekte auch international für Aufmerksamkeit gesorgt haben. Ein Teil der neu entwickelten Technologien erreicht allerdings erst mit Anfang 2021 Marktreife und somit können diese erst in den kommenden Monaten einen sichtbaren Beitrag leisten.

Ein wichtiger Aspekt der COVID-19-Forschung lag außerdem im Wissensaustausch. Beispielhaft dafür ist die Wiener COVID-19-Diagnostik-Initiative, die zum Ausbau der Testkapazitäten über institutionelle Grenzen hinweg gegründet worden ist. Nicht zuletzt ist die Initiative, die vom WWTF und dem BMBWF gemeinsam getragen wird, ein hervorragendes Beispiel für organisationsübergreifende Förderung. Zu nennen ist hier auch der internationale Wissensaustausch, der insbesondere über die im Mai 2020 von der Europäischen Kommission errichtete Corona-Plattform ermöglicht wurde. Diese Plattform bietet Informationen, Unterstützung und Echtzeit-Updates zu Finanzierungsmöglichkeiten für Forschung und In-

¹¹⁰ Dies umfasst Förderungen durch FWF, FFG, BMBWF und WWTF per Januar 2021; Förderungen im Rahmen von Horizon 2020 sind in dieser Summe nicht inkludiert.

¹¹¹ <https://stip.oecd.org/covid/>

novation und bündelt Informationen zu laufenden Projekten und Verlängerungen von Einreichungsfristen sowie Links zur Beantwortung häufig gestellter Fragen zu den EU-Förderprogrammen. Die Plattform ist über das *Horizon 2020 Funding Tenders Portal* zugänglich und ist eine der zehn vorrangigen Maßnahmen des ersten „ERAvsCORONA-Aktionsplans“, welcher auf den allgemeinen Zielen und den Instrumenten des *Europäischer Forschungsraum* (ERA) aufbaut und zur engen Koordinierung der Forschungs- und Innovationsaktivitäten im Kampf gegen das Coronavirus führen soll. Ebenso zu nennen ist das Teilen von Forschungsdaten über AUSSDA. So wurden etwa die Datensätze des *Austrian Corona Panels*, das die gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und sozialen Auswirkungen der COVID-19-Krise in Österreich von Anfang an empirisch untersucht, über 1.500mal heruntergeladen.

Darüber hinaus gehören Forscherinnen und Forscher der österreichischen Universitäten auch der *Coronavirus-Taskforce* des Gesundheitsministeriums an und unterstützen damit die evidenzbasierte Politikgestaltung; d.h. Expertise und *Know-How* von Forschungsprojekten fließt direkt in die Politikgestaltung und die Krisenbewältigung ein.

Angesichts der rapiden Beschleunigung und des beachtlichen Umfangs institutionenübergreifender Forschungsaktivitäten, die durch die globale Verbreitung des Virus losgetreten worden sind, ist es durchaus möglich, dass die Erfahrungen aus den vergangenen Monaten zu langfristigen Veränderungen in der österreichischen Forschungslandschaft führen. Aus der Sicht der Förderinstitutionen sind in diesem Zusammenhang insbesondere die Beschleunigung der Vergabeverfahren und die gemeinsame Förderung von Projekten hervorzuheben. Ähnliche Effekte konnten auch unter Forschenden beobachtet werden. So konnte im Zuge der Pandemie ein massiver Aufschwung von *Open Science*-Portalen

und -Plattformen beobachtet werden, die Forschungsergebnisse der Öffentlichkeit zugänglich machen. Auch der Begutachtungsprozess unterlief einer Beschleunigung, befeuert durch die Popularität von offenen Begutachtungsverfahren. Inwieweit solch eingeschlagene Tendenzen auch strukturell langfristige Effekte in der Förderabwicklung haben werden, bleibt derzeit noch offen.

2.4.2 Klimarelevante Forschung

Seit Beginn der industriellen Revolution verstärken die von Menschen emittierten Treibhausgase den natürlichen Treibhauseffekt. Dadurch sind die globalen Durchschnittstemperaturen seither deutlich angestiegen und haben zu einer globalen Erwärmung geführt, die massive Auswirkungen auf das Erdsystem und damit auf die menschliche Gesellschaft und Wirtschaft und die Umwelt haben. In Österreich sind die durchschnittlichen Temperaturen deutlich stärker gestiegen als im globalen Durchschnitt und die Auswirkungen auf zahlreiche Lebens- und Wirtschaftsbereiche sind untersucht und dokumentiert.¹¹² Dementsprechend sieht die österreichische Bundesregierung in der besorgniserregenden Veränderung unseres Klimas eine der größten Herausforderungen unserer Generation – in ökologischer, ökonomischer und sozialer Hinsicht.

Die Eindämmung und Bewältigung des Klimawandels ist in zahlreichen hochrangigen internationalen Strategien und zwischenstaatlichen Abkommen verankert: *Climate Action* ist eines der *Sustainable Development Goals* der Vereinten Nationen¹¹³ und das Klimaschutz-Abkommen von Paris¹¹⁴ will die Emission von Treibhausgasen senken und die Anpassung an den Klimawandel vorantreiben. Die Europäische Kommission hat Ende 2019 den Europäischen *Green Deal*¹¹⁵ vorgestellt, mit dem Europa bis 2050 zum „ersten klimaneutralen Kontinent“ werden soll. Einge-

¹¹² APCC (2014) sowie die nachfolgenden Special Reports (<https://ccca.ac.at/wissenstransfer/apcc/special-reports>)

¹¹³ <https://sdgs.un.org/goals>

¹¹⁴ <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>

¹¹⁵ https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_de

bettet in diesen Kontext verfolgt Österreichs Klimapolitik ebenfalls ein zwei Säulen-Prinzip: Sie zielt sowohl auf die Reduktion der Treibhausgasemissionen zur direkten Minderung des Klimawandels (*Mitigation*) als auch auf die Anpassung an jene Auswirkungen der Klimaänderung (*Adaption*), die nicht mehr vermeidbar sind. Maßnahmen zur Klimawandelanpassung und zum Klimaschutz überschneiden sich häufig, besonders in den Bereichen Energie, Bauen, Wohnen und Wirtschaft, und sie sind in ihren Wirkungen eng miteinander verflochten. So verringert die thermische Sanierung von Gebäuden nicht nur den Energiebedarf für die Raumwärme im Winter (Klimaschutz); sie trägt auch zur Vermeidung sommerlicher Überhitzung (Anpassung) bei. Wichtig ist, dass Maßnahmen zur Klimawandelanpassung und für den Klimaschutz einander nicht kontrarieren, sondern wechselseitig fördern und Synergien schaffen.

Klimaschutz und Klimawandelanpassung dienen nicht nur dem Schutz der Ökosysteme. Sie erbringen im optimalen Fall, wenn also soziale Fragen adäquat berücksichtigt werden, auch deutliche gesellschaftliche Vorteile. Sie vermindern negative gesellschaftliche Auswirkungen des Klimawandels, verringern die Risiken für Demokratie, Gesundheit, Sicherheit und führen zu mehr sozialer Gerechtigkeit in der Gesellschaft, denn sozial schwächere Gruppen sind von den negativen Folgen des Klimawandels meist stärker betroffen. Den erforderlichen tiefgreifenden Wandel vieler soziotechnischer Systeme, vor allem in der Energieversorgung, der Mobilität und der Produktion, sieht die FTI-Politik zugleich als große Chance für heimische Unternehmen, sich als Innovationsführer zu positionieren und mit interessanten Klimaschutztechnologien wie auch -lösungen auf internationalen Märkten zu reüssieren.

Zu beiden Zielen – *Mitigation* und *Adaption* – kann und soll die Forschung wesentliche Beiträge leisten: Die Maßnahmen müssen sich am jeweils aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstand orientieren. Einerseits gibt es viele Wissenslücken, die das Handeln in

Richtung der Klimaziele erschweren, und andererseits liegen fundierte, praxisrelevante Forschungsergebnisse vor, die auf ihre Anwendung warten. Für die FTI-Politik stellen sich daher zwei zentrale Fragen: (i) Wie können Forschung, Technologieentwicklung und Innovation zu den erforderlichen Transformationen beitragen, und (ii) wie sieht eine FTI-Politik aus, die dies zielgerichtet und effizient ermöglicht?

Was ist klimarelevante Forschung? Definition und Besonderheiten

Der Begriff „Klimaforschung“ umfasst die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit dem Klimawandel, seinen physikalischen, politischen, ökonomischen, kulturellen und sozialen Ursachen, den Klimafolgen für Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt, Strategien zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel sowie die Ermittlung von Vulnerabilitäten und Kapazitäten.¹¹⁶

Klimarelevante Forschung ist als Querschnittsmautierie schwer abzugrenzen und sie lässt sich nicht auf einzelne wissenschaftliche Disziplinen einschränken. Vielmehr können Forscherinnen und Forscher vieler verschiedener Fachrichtungen klimarelevante Forschung betreiben, denn das Klima und der Klimawandel betreffen fast alle natürlichen und sozialen Gegebenheiten und Abläufe auf der Erde, sodass kaum eine Disziplin existiert, die zu unserem Wissen darüber nicht Beiträge leisten kann und soll. Mit Ausnahme weniger Disziplinen wie der Klimatologie lässt die Zuordnung von Forschung zu Disziplinen kaum Schlüsse darüber zu, inwiefern diese Forschung sich inhaltlich mit Klima(wandel) oder verwandten Umweltthemen befasst. Zudem gibt es Überlappungen zu Forschung unter den Schlagworten „Umwelt“ und „Nachhaltige Entwicklung“. Diesem Kapitel wird daher ein entsprechend breites Verständnis von Klimaforschung zugrunde gelegt.

Neben der gebotenen fachlichen Breite erfordern die Komplexität und Vielfältigkeit der Klimaforschung auch die ganze Palette an Forschungsarten – von der

116 Definition des Climate Change Centre Austria (CCCA): <https://ccca.ac.at/ueber-ccca>

langfristigen Grundlagenforschung über die Forschung zu den verschiedensten anwendungsbezogenen Fragestellungen einschließlich der Ressortforschung bis hin zur Entwicklung konkreter technischer oder nicht-technischer Lösungen. Dabei ist sehr häufig die inter- oder transdisziplinäre Zusammenarbeit erforderlich, um diese Fragestellungen angemessen formulieren und bearbeiten zu können, d.h. die Zusammenarbeit über die Grenzen einzelner wissenschaftlicher Fachrichtungen hinweg sowie zwischen Forschungseinrichtungen und den unterschiedlichsten Akteurinnen und Akteuren der Praxis. Dazu gehören nicht nur FTI-erfahrene Unternehmen, sondern eine Fülle anderer Akteurinnen und Akteure, insbesondere die vielfältigen Einrichtungen der öffentlichen Verwaltung, Institutionen der Zivilgesellschaft oder nicht-industrielle Wirtschaftszweige wie Tourismus oder Land- und Forstwirtschaft.

Diese komplexen und vielfach neuen Akteurskonstellationen stellen die beteiligten Personen wie auch das etablierte Instrumentarium der FTI-Politik vor neue Herausforderungen.¹¹⁷ Im Wertesystem der Wissenschaft und der FTI-Politik gilt die höchste Aufmerksamkeit derzeit jener Forschung, die sich im Sinne der Weiterentwicklung von Wissen an die internationale wissenschaftliche Gemeinschaft wendet, sowie der Forschung, die zur industriellen Entwicklung beiträgt. Forschung im Dienst gesellschaftlicher Herausforderungen sowie Forschung für und mit Anwenderinnen und Anwendern jenseits der Industrie hingegen wurde bislang in der FTI-Politik vergleichsweise weniger systematisch unterstützt. Zu den Aufgaben der Forschungspolitik im Kontext des Klimawandels gehört es daher, die Rahmenbedingungen entsprechend weiterzuentwickeln, was auch eine Aufwertung und Weiterentwicklung der missionsorientierten Forschung erfordert. In den aktuellen for-

schungsbezogenen Strategien sollen hierfür auch neue, innovative Wege beschritten werden.

Strategische Verankerung der klima- und umweltrelevanten Forschung

Die Bekämpfung des Klimawandels und die Einhaltung der Klimaziele von Paris¹¹⁸ zählen zu den acht grundlegenden Zielen, welche die Bundesregierung in ihrem Programm 2020–2024 vereinbart hat.¹¹⁹ Diese Ziele können nur durch ein Zusammenwirken aller Ressorts erreicht werden, daher sind entsprechende Vorhaben in allen Themenbereichen des Regierungsübereinkommens verankert – auch im Bereich Wissenschaft und Forschung. Die Forschung ist zentral für die Bewältigung dieser großen Herausforderungen, nämlich überall dort, wo es an fundiertem Wissen als Grundlage für zielgerichtetes Handeln fehlt. Das betrifft sowohl das Verständnis des Klimawandels und seiner Auswirkungen für das Leben auf der Erde wie auch die Entwicklung von Lösungen zur Eindämmung und Bewältigung des Klimawandels. Die Bundesregierung hat daher für den Bereich „Wissenschaft und Forschung“ das Anliegen einer Technologie- und Klimaoffensive zur Stärkung sowohl der Grundlagenforschung als auch der angewandten Forschung formuliert und mehrere Vorhaben dazu bereits in die Wege geleitet, darunter die Schaffung eines neuen nationalen Zentrums für Klimaforschung und Daseinsvorsorge durch die Zusammenführung der Geologischen Bundesanstalt (GBA) und der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG)¹²⁰ sowie die Erfassung der bestehenden Aktivitäten zu Umwelt- und Klimaforschung.¹²¹

Wie in Kapitel 1 des vorliegenden Berichts dargelegt, konnte auch das Vorhaben, die Klimaziele bei der Entwicklung der FTI-Strategie 2030 zu berücksichtigen, bereits umgesetzt werden: In der im De-

117 Dies hat etwa die Evaluierung des Austrian Climate Research Programme gezeigt. Vgl. Tiefenthaler und Ohler (2019).

118 <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>

119 Vgl. BKA (2020).

120 Über die Pläne dazu wurde im Forschungs- und Technologiebericht 2020 berichtet.

121 Vgl. CCCA (2020). Zentrale Ergebnisse dieser Studie liegen diesem Kapitel zugrunde.

zember 2020 beschlossenen FTI-Strategie 2030 der Bundesregierung¹²² wurde der Beitrag der Forschung zum Klimaschutz explizit verankert. Eines der Handlungsfelder zum Ziel 2 „Auf Wirksamkeit und Exzellenz fokussieren“ gilt der FTI zur Erreichung der Klimaziele und wurde im FTI-Pakt für die Jahre 2021–2023¹²³ weiter konkretisiert. Dabei sollen neue Wege in der Forschungsförderung beschritten werden, um die begrenzten Möglichkeiten von isolierten Forschungsprojekten zu überwinden. Die Komplexität der Fragestellungen erfordert es, dass die Forschung langfristig, lösungs- und umsetzungsorientiert, offen für verschiedene technische wie auch nicht-technische Lösungen und experimentell ausgerichtet sein muss. Zudem müssen transdisziplinäre Arbeitsweisen und die Integration der relevanten Stakeholder und der Zivilgesellschaft ermöglicht werden. Mehrere Maßnahmen sind im FTI-Pakt zur Erreichung der Klimaziele vorgesehen¹²⁴, darunter missionsorientierte Förderprogramme, die einen gesamthaften, sektorübergreifenden Ansatz verfolgen, regulatorische Rahmenbedingungen im Blick behalten, auf Bedürfnisse der Stakeholder reagieren und die Einbindung sämtlicher Akteurinnen und Akteure bis hin zur Zivilgesellschaft anstreben. Zentrale Themenbereiche sind Wärme- und Energiegewinnung, Landwirtschaft, Mobilität, Gebäude und industrielle Produktion. Ebenfalls geplant sind die Förderung von FTI-Projekten und Schlüsseltechnologien, welche etwa eine nachhaltige Wirtschaftsweise im Sinne einer Kreislaufwirtschaft, klimafreundliche Raumstrukturen oder Inklusion und Chancengleichheit zum Inhalt haben, die verstärkte Berücksichtigung von Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz in Förderprogrammen und die Steuerung von sektorenübergreifenden Maßnahmen wie z.B. nachhaltige Stadtentwicklung, Vorzeige- und Modellregionen, die einen Beitrag zu

missionsorientierten Strategien leisten. Auch die Erhöhung des *Impacts* von klima- und umweltschutzrelevanten Technologien durch öffentliche Innovationsnachfrage, Technologietransfer und -exporte sowie Reallabore, experimentelle Umgebungen und die Förderung von sozialen und organisatorischen Innovationen sowie Monitoring und Begleitforschung zur Wirkungsanalyse und zur Vermeidung unerwünschter Effekte sind vorgesehen.

Zusätzlich zur FTI-Strategie 2030 gibt es mehrere fachspezifische Forschungsstrategien mit Klimarelevanz, insbesondere zur Bioökonomie, Energie, Kreislaufwirtschaft sowie Mobilität. Sie wurden in Konsultation mit zahlreichen Akteurinnen und Akteuren aus Forschung und Praxis entwickelt und bilden die Grundlagen für missionsorientierte Förderprogramme, die jeweils spezifische Maßnahmen zur Eindämmung des Klimawandels adressieren.

Die Energie Forschungs- und Innovationsstrategie¹²⁵ bildet die FTI-politische Grundlage für die Dekarbonisierung des Energiesystems. Energieforschung und -innovation sind kein Selbstzweck, sondern erfüllen wichtige gesellschaftliche Bedürfnisse und Ziele. Die Strategie setzt dabei auf eine umfassende Herangehensweise, in der auf verschiedenen Handlungsebenen Maßnahmen gesetzt werden, die sicherstellen sollen, dass nicht nur die Forschung ein förderliches Umfeld vorfindet, sondern die Ergebnisse der Forschung tatsächlich wirksam und im Sinne der gesellschaftlichen Ziele umgesetzt werden können (siehe Abbildung 2-29).

Aufbauend auf dieser Strategie wurde ein Umsetzungsplan erarbeitet, der die Schwerpunkte „Plus Energie Quartiere“, „Integrierte regionale Energiesysteme“ und „Break-Through-Technologien für die Industrie“ umfasst.¹²⁶ An der Entwicklung dieses Plans und seiner Umsetzung haben neben dem BMK, der

122 Vgl. Österreichische Bundesregierung (2020b, 10).

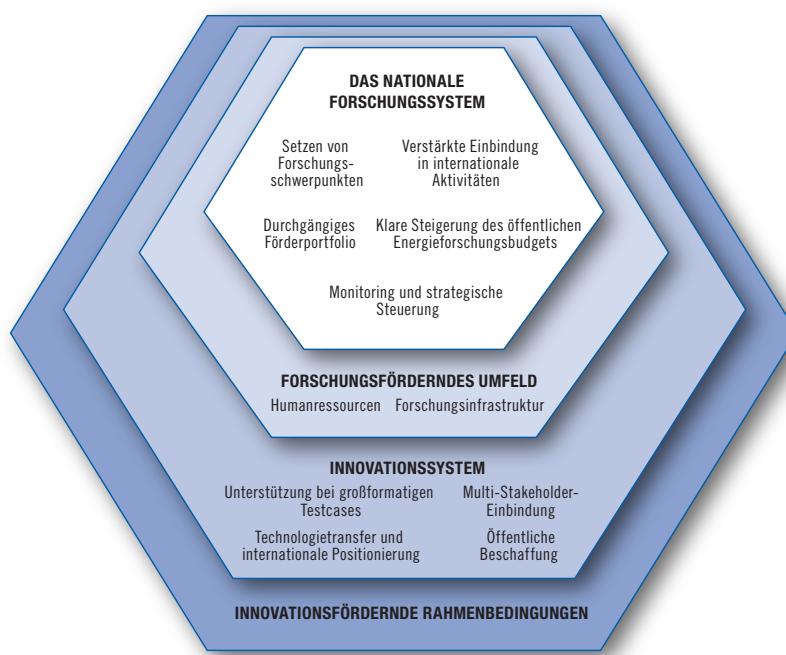
123 Vgl. Österreichische Bundesregierung (2020a).

124 Vgl. Österreichische Bundesregierung (2020a, 11f).

125 Vgl. BMVIT (2017).

126 <https://nachhaltigwirtschaften.at/de/e2050/highlights/mission-innovation-austria-fokusgruppen.php>

Abbildung 2-29: Handlungsebenen und Aktionsfelder der Energieforschungs- und Innovationsstrategie



Quelle: BMVIT (2017, 30).

WKO und dem *Klima- und Energiefonds* zahlreiche Unternehmen und Forschungseinrichtungen mitgewirkt.

Auch die Bioökonomiestrategie¹²⁷ adressiert das Thema Klimawandel, aber auch Fragen wie Lebensmittel- und Wasserknappheit und die zunehmende Umweltbelastung durch menschliche Aktivitäten. Die Bioökonomie ist ein Wirtschaftskonzept, das fossile Ressourcen durch nachwachsende Rohstoffe in möglichst allen Bereichen und Anwendungen ersetzen soll. Derzeit wird ein Aktionsplan basierend auf der Strategie entwickelt.

Nicht zuletzt hat auch die im Herbst 2020 verabschiedete Mobilitätsforschungsstrategie¹²⁸ zum übergeordneten Ziel, zu einem klimaneutralen Mobilitätssystem mit – auch neuen und innovativen – Instrumenten der FTI-Politik beizutragen. Die Umsetzung dieser Strategie wird 2021 vorbereitet.

2.4.2.1 Finanzierung und Förderung der Klimaforschung in Österreich

Zu den zentralen Akteurinnen und Akteuren der Klimaforschung in Österreich zählen ein großer Teil der öffentlichen Universitäten und Forschungseinrichtungen. Über die Basisfinanzierung dieser Einrichtungen durch den Bund und teilweise auch durch die Länder werden daher die institutionellen Grundlagen für einen Großteil der Klimaforschung in Österreich gelegt. Die Klimaforschung ist – wie auch andere Forschungsschwerpunkte – Thema in entsprechenden Steuerungsinstrumenten, vor allem den Leistungsvereinbarungen. In den derzeit laufenden Vorbereitungen der fünften Leistungsvereinbarungen mit den öffentlichen Universitäten (2022–2024) hat das BMBWF Beiträge der Universitäten zu den *Sustainable Development Goals* der Vereinten Nationen als Priorität definiert; dazu zählen auch die Beiträge zu den österreichischen Klimazielen.

127 Vgl. BMNT, BMBWF, BMVIT (2019).

128 Vgl. BMK (2020).

Für die Finanzierung der Klimaforschung in Österreich spielen Drittmittel eine wesentliche Rolle. Klimarelevante Forschung wird aus unterschiedlichen Programmen mehrerer Agenturen des Bundes gefördert, sowohl in thematisch offenen wie auch in themenspezifischen Programmen. Neben den für die FTI-Politik insgesamt zentralen Agenturen – *Fonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung* (FWF) und der *Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft mbH* (FFG) – hat dabei der *Klima- und Energiefonds*¹²⁹ eine zentrale Funktion. Im Folgenden werden einige ausgewählte Maßnahmen ohne Anspruch auf Vollständigkeit vorgestellt.

Kurzportrait des Klima- und Energiefonds

Der Klima- und Energiefonds wurde 2007 durch die Bundesregierung ins Leben gerufen.¹³⁰ Eigentümer ist die Republik Österreich, vertreten durch das BMK. Der Klima- und Energiefonds orientiert seine Förderstrategie an drei per Gesetz vorgegebenen Zielbereichen:

- Forschung und Entwicklung im Bereich nachhaltiger Energietechnologien und Klimaforschung,
- Förderung von Projekten im Bereich des öffentlichen Personennah- und Regionalverkehrs, des umweltfreundlichen Güterverkehrs sowie von Mobilitätsmanagementprojekten, sowie
- Förderung von Projekten zur Unterstützung der Marktdurchdringung von klimarelevanten und nachhaltigen Energietechnologien

Der Klima- und Energiefonds fokussiert seine Förderungen auf die Themen Energie-, Mobilitäts- und Wärmewende sowie Klimawandel und -anpassung und arbeitet damit ausschließlich thematisch. Dabei bedient er sich unterschiedlicher Abwicklungsstellen (z.B. FFG, KPC, Umweltbundesamt) und kann so als einzige Agentur des Bun-

des auf alle Instrumente der Forschungs- und Umweltförderung zugreifen. Das erlaubt die umfassende Förderung von Projekten, von der Grundlagenforschung bis hin zur Demonstration, was rasche Wirkungen in der Praxis und am Markt ermöglichen kann.

Seit seiner Gründung hat der Klima- und Energiefonds über 144.000 Projekte mit insgesamt mehr als 1,5 Mrd. € gefördert.

Quelle: <https://www.klimafonds.gv.at/ueber-uns/>

Für Projekte in der **Grundlagenforschung** ist der Wissenschaftsfonds FWF die wichtigste österreichische Finanzierungsquelle. Laut der Recherchen vom *Climate Change Centre Austria* (CCCA, 2020) hat der FWF zwischen 2015 und April 2020 in Summe 126 Projekte mit Bezug zum Thema Klima mit insgesamt 33.155.595 € sowie 17 Projekte mit Bezug zum Thema Nachhaltigkeit mit insgesamt 5.668.618 € gefördert. In Relation zur Gesamtzahl geförderter Projekte hatten damit in diesem Zeitraum 3,7 % der Projekte Klimabezug und 0,5 % Projekte Nachhaltigkeitsbezug.

Das zentrale Programm zur Erforschung der Folgen des Klimawandels ist das 2008 gestartete *Australian Climate Research Programme* (ACRP) des *Klima- und Energiefonds* in Kooperation mit dem BMK. Der Schwerpunkt des ACRP liegt auf der Erforschung von nationalen Ausprägungen, Auswirkungen und Anpassungserfordernissen des Klimawandels. Das ACRP verfolgt zwei Ziele: (i) die österreichische Forschungskompetenz in den inhaltlichen Schwerpunkten auszubauen und stärker in die internationale Forschung einzubinden, und (ii) für Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger in Politik und Verwaltung wissenschaftlich fundierte Entscheidungsgrundlagen zur Bewältigung des Klimawandels

129 <https://www.klimafonds.gv.at/>

130 Vgl. Bundesgesetz über die Errichtung des Klima- und Energiefonds.

zu liefern. Das ACRP fördert im Rahmen jährlicher wettbewerblicher Ausschreibungen Forschungsprojekte zu verschiedenen Themenschwerpunkten. In bisher zwölf Ausschreibungen wurden 249 Projekte mit insgesamt 61,4 Mio. € gefördert, im Schnitt rund 247.000 € pro Projekt.¹³¹

Inhaltlich ähnlich ausgerichtet wie das ACRP ist das 2002 gegründete *StartClim-Programm*¹³², das ebenfalls jährlich Projekte fördert, allerdings von deutlich kleinerem Umfang (im Schnitt etwa 20.000 €, zwölf Monate Laufzeit). *StartClim* hat viele Arbeiten gefördert, die später im Rahmen von ACRP-Projekten ausgebaut wurden und werden. Die beiden Programme ergänzen einander.

Die Förderung im Bereich der Dekarbonisierung, basierend auf der Energieforschungs- und Innovationsstrategie versucht immer stärker, die begrenzte Wirksamkeit isolierter Forschungsprojekte zu überwinden. Der Umsetzung von großformatigen Lösungen, Entwicklungs- und Testphasen wird besonderer Stellenwert eingeräumt. Dabei werden Einzeltechnologien in Gesamtsysteme integriert, deren Zusammenspiel optimiert und unter Realbedingungen bzw. unter Einbeziehung der Nutzerinnen und Nutzer relevante Erkenntnisse bzw. Erfahrungswerte zur breiteren Umsetzung gewonnen werden. Um solche großformatigen Erprobungsphasen zu ermöglichen, sind unterschiedliche Finanzierungsinstrumente zu kombinieren und im Rahmen einer langfristigen Aufbau- und Testphase zu koordinieren. Neben der Forschungsförderung sind für derartige Testphasen auch Investitionsförderungen und private Investitionen abzustimmen bzw. zusammenzuführen. Ein erstes Beispiel dafür ist die FTI-Initiative „Vorzeigeregion Energie“ des *Klima- und Energiefonds*.¹³³ Die Vorzeigeregion Energie soll zeigen, dass eine Ener-

gieversorgung auf Basis von bis zu 100 % erneuerbaren Energien mit Innovationen aus Österreich machbar ist. Innovative Energietechnologien werden in den Vorzeigeregionen getestet und in weiterer Folge durch die Marktprogramme des *Klima- und Energiefonds* in Österreich ausgerollt. Drei ausgewählte Vorzeigeregionen werden seit 2018 unterstützt:

- Das Projekt „*New Energy for Industry*“ strebt die vollständige Dekarbonisierung der (energieintensiven) Industrie an ausgewählten Standorten an.¹³⁴ Das Konsortium aus *Austrian Institute of Technology GmbH* (AIT), *Montanuniversität Leoben*, OÖ *Energiesparverband* und *Business Upper Austria* verbindet Partnerinnen und Partner aus Wirtschaft und Wissenschaft und hat bisher acht Projekte zu energierelevanten Themenfeldern wie Speichereffizienz, Energieaustausch zwischen Industrieanlagen, Energiemanagement und Abfallwärmeerzeugung hervorgebracht.¹³⁵ So wird bis April 2021 in einem gemeinsamen Projekt von AIT, *Edtmayer Systemtechnik GmbH*, *Technischer Universität Wien* und *voestalpine Stahl Donawitz GmbH* an einer 40 % Effizienzsteigerung von Dampfspeichern geforscht, welche in einer Vielzahl von Branchen zum Einsatz kommen und somit ein CO₂-Einsparungspotenzial durch Effizienzsteigerung von 11 Mio. Tonnen pro Jahr in der EU ermöglicht werden soll.¹³⁶
- Im *Green Energy Lab* werden, getragen von der *Energie Burgenland*, *Energie Steiermark*, *EVN* und *Wien Energie* sowie mit Unterstützung der Energie- und Umweltagentur Niederösterreich und dem *Green Tech Cluster*, 150 Mio. € in das Ziel einer 100 % Energieversorgung aus erneuerbaren Energiequellen investiert.¹³⁷ Hierbei spielt auch die Erhöhung der Fernwärme-Netzflexibilität eine

131 Vgl. Jahresberichte und Förderentscheidungen des Klima- und Energiefonds: <https://www.klimafonds.gv.at/projekte/foerderentscheidungen/>. Die Auswahl der Projekte der 13. Ausschreibung war zur Zeit der Berichtlegung noch offen.

132 <http://www.startclim.at/>

133 <https://www.vorzeigeregion-energie.at/vorzeigeregionen/>

134 <https://www.vorzeigeregion-energie.at/vorzeigeregion/nefi/>, <https://www.nefi.at/>

135 <https://www.nefi.at/projekte/>

136 <https://www.nefi.at/hysteps/>

137 <https://www.vorzeigeregion-energie.at/vorzeigeregion/green-energy-lab/>, www.greenenergylab.at

wichtige Rolle. Mit dem 4,6 Mio. € Leitprojekt „Thermaflex“ unter der Leitung des AEE-Instituts für Nachhaltige Technologien wird deshalb bis 2022 innerhalb von sieben Demonstrationsprojekten u.a. an Fragestellungen zur Integration von Niedertemperatur Industriewärme und Low-Carbon-Fernwärme geforscht.¹³⁸

- In der „Vorzeigeregion Energie“ WIVA P&G (Wasserstoffinitiative Vorzeigeregion Austria Power & Gas) wird der Forschung und Entwicklung von Wasserstofftechnologien als fester und entscheidender Bestandteil eines nachhaltigen Energiesystems der Zukunft nachgegangen.¹³⁹ Mit Projekten in den Innovationsfeldern „Grüne Energie“, „Grüne Industrie“ und „Grüne Mobilität“ soll die Transformation hin zu einem wasserstoffbasierten, CO₂-neutralen Energiesystem gelingen. So wird zum Beispiel im Projekt „HyTruck – HydrogenTruck Austria“¹⁴⁰ unter der Koordination der AVL List GmbH und Projektpartnerinnen und -partnern u.a. aus den Bereichen OEM, Logistik, Kühltechnik und Forschung an einer brennstoff-zellenbasierten Lösung für den Nutzfahrzeugmarkt gearbeitet, denn batterietechnologiebasierte Lösungen unterliegen nach wie vor Limitationen in Größe und Gewicht und daher soll die Wirtschaftlichkeit einer emissionsfreien Alternative im Fernverkehr durch Brennstoffzellensystemen ermöglicht werden.

Insgesamt sind mehr als 200 Projektpartnerinnen und -partner an den Vorhaben der Vorzeigeregion Energie beteiligt, der Anteil der Unternehmen liegt bei 60 %.

Darüber hinaus unterstützt das BMK mit *FIT4UrbanMission* die Vorbereitung österreichischer Städte und Regionen für eine optimale Positionierung im Rahmen der EU-Forschungsmission „Klimaneutrale und Intelligente Städte“ („100 Climate Neutral and Smart Cities“) des neuen FTI-Rahmenprogramms Horizon Europe. Mit *FIT4UrbanMission* begeben sich die ersten österreichischen Städte auf die Reise in Rich-

tung Klimaneutralität bis 2040. Beginnend mit der Erstellung eines Umsetzungsplans bis 2030 soll hierbei exemplarisch und mit Vorbildwirkung das Erreichen der Klimaneutralität demonstriert werden.

FIT4Urban Mission wurde von den Fachabteilungen Energie- und Umwelttechnologie sowie Mobilitäts- und Verkehrstechnologie des BMK initiiert. Zusätzlich wurde ein Begleitprozess aufgesetzt, der durch die Vernetzungsplattform *Smart Cities* (koordiniert durch das Salzburger Institut für Raumordnung und Wohnen und die AustriaTech) kooperativ und in enger Abstimmung mit den beiden Fachabteilungen umgesetzt wird.

Darüber hinaus können in den nächsten Jahren im Programm „Stadt der Zukunft“ Forschungs-, Pilot- und Demonstrationsprojekte zur Realisierung der Umsetzungspläne eingereicht werden. Gleichzeitig wurde auch die Konzeption von urbanen Reallaboren ausgeschrieben, in denen die Infrastruktur von morgen unter realen Bedingungen getestet werden soll.

Ziele der nationalen Initiative „Die klimaneutrale Stadt“ sind:

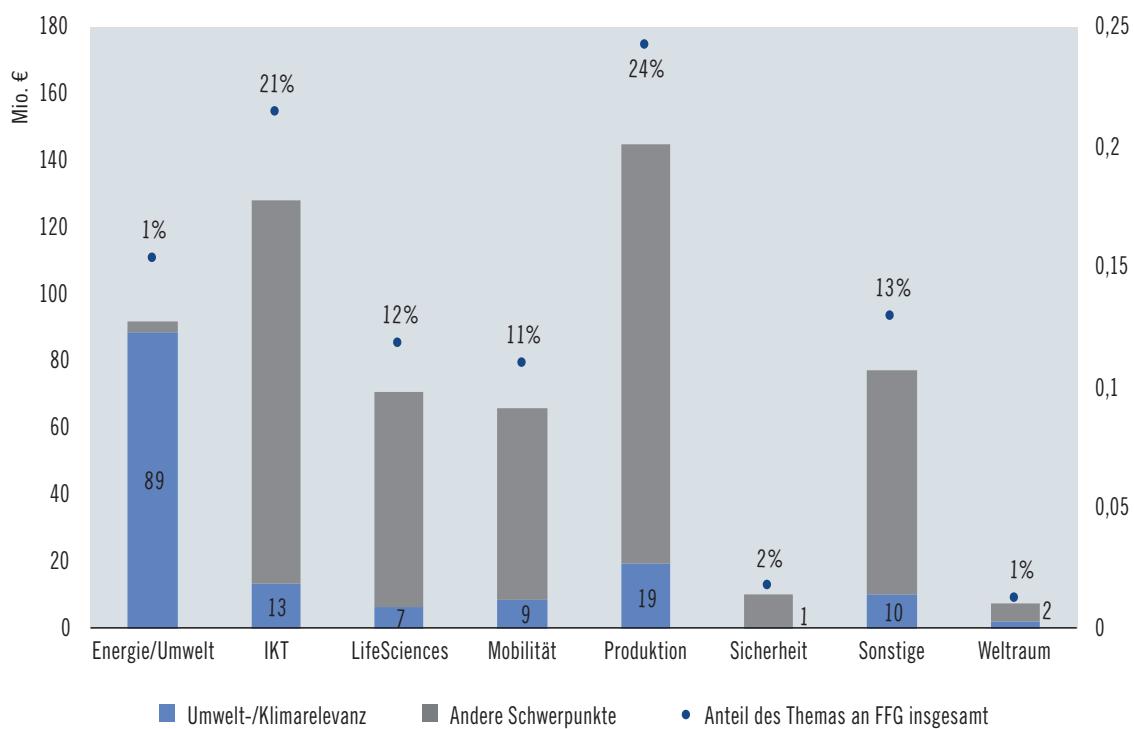
- das Erreichen der Klimaneutralität durch die Vorbildwirkung aus FTI-, Pilot- und Demonstrationsprojekten zu beschleunigen;
- in technologischen Fragestellungen die Umsetzung durch FTI-, Pilot- und Demonstrationsprojekte zu beschleunigen;
- einen dauerhaften Dialogprozess zwischen den Städten sowie mit dem BMK rund um das Thema „Klimaneutralität“ zu etablieren;
- einen Informationsaustausch und Beratungsprozess bei der Schaffung der notwendigen Kapazitäten, Prozesse und Strukturen in den Städten zu initiieren;
- die Bereitstellung von Ergebnissen, Erkenntnissen und Transferleistungen aus den FTI-Projekten und Umsetzungen zu gewährleisten;
- ein Monitoring sowie die Zielpfadüberprüfung zu etablieren.

138 <https://greenenergylab.at/projects/thermaflex/>

139 <https://www.vorzeigeregion-energie.at/vorzeigeregion/wivapg/>

140 <https://www.wiva.at/v2/portfolio-item/hydrogen-truck-austria/>

Abbildung 2-30: Übersicht zur Klima-/Umweltrelevanz von FFG-Förderungen



Quelle: FFG; Durchschnittswerte der Jahre 2017 bis 2019; Kennzahl: Gesamtförderung (inkl. Darlehen und Haftungen).

Im Portfolio der von der FFG-abgewickelten Programme gibt es sowohl thematisch offene als auch themen-spezifische Förderungen. Eine Auswertung der FFG für die Jahre 2017–2019 zeigt, dass im Durchschnitt aller Programme 9,7 % aller geförderten Projekte (1.064 von 11.025) klima- bzw. umweltrelevante Themen bearbeiten. Auf diese Projekte entfielen 25 % der Förderungen, also knapp 500 Mio. € von 1.795 Mio. €.¹⁴¹ Ordnet man die Projekte nach ihren Themen, so liegen die höchsten Anteile der klimarelevanten Förderungen klar auf Projekten im Bereich Energie und Umwelt. In diesen Bereich fallen 59 % aller klimarelevanten FFG-Förderungen; dazu zählen auch die Förderungen, die im Rahmen der Energieforschungs- und Innovationsstrategie von der FFG abgewickelt werden. 13 % entfallen auf den Bereich

Produktion, 9 % auf IKT und 6 % auf Mobilität (siehe Abbildung 2-30).

Für die internationale Zusammenarbeit ist die Förderung der EU in den europäischen Rahmenprogrammen die zentrale Quelle. Im jüngst beendeten Forschungsrahmenprogramm *Horizon 2020* hatte die Europäische Kommission sich zum Ziel gesetzt, mindestens 35 % der verfügbaren Mittel für klimarelevante Forschung aufzuwenden. Eine Analyse der Beteiligungs- und Förderungsdaten zeigt, dass sowohl die Beteiligung als auch die Erfolge österreichischer Teilnehmerinnen und Teilnehmer in *Horizon 2020* mit der Intensität der Klimarelevanz zunehmen.¹⁴² Dies ist als Indiz für eine starke, international gut vernetzte österreichische Forschungsgemeinschaft im Bereich „Climate Action“ zu sehen.

¹⁴¹ Vergleicht man die Zahlen ohne die kleinteiligen Formate wie Innovationsschecks, sind es 17 % der Projekte, die 25,4 % der Förderungen erhalten.

¹⁴² Vgl. Tzatzanis (2018).

Tabelle 2-9: Daten zur Beteiligung an klimarelevanten Projekten in Horizon 2020 (Stand: Oktober 2017)

Beteiligungsdaten		Projekte	Beteiligungen	EU-Förderung [in €]	Koordinatoren
Alle Projekte	Alle Länder	15.056	67.069	26.385.052.255	15.056
	Österreich	1.281	1.873	746.707.839	370
	Anteil Österreichs	8,51 %	2,79 %	2,83 %	2,46 %
Klimarelevant	Alle Länder	5.004	28.845	7.850.596.275	5004
	Österreich	552	883	242.898.560	120
	Anteil Österreichs	11,03 %	3,06 %	3,09 %	2,40 %
Klimafokussiert	Alle Länder	2.532	13.708	5.677.823.027	2.532
	Österreich	299	462	190.853.553	85
	Anteil Österreichs	11,81 %	3,37 %	3,36 %	3,36 %

Quelle: Daten: eCORDA per 30.9.2017, Auswertung FFG in Tzatzanis (2018).

Das Anliegen, mit Forschung zur Bewältigung von *Societal Challenges* beizutragen, wird im neuen EU-Rahmenprogramm *Horizon Europe* weiter verstärkt. Einige der zentralen Herausforderungen werden mit dem neuen *Missions*-Ansatz bearbeitet, wobei vier der fünf *Missions*, die derzeit vorbereitet werden, unmittelbar klimarelevante Themen behandeln.¹⁴³

- *Accelerating the transition to a climate prepared and resilient Europe*
- *Regenerating our oceans and waters*
- *100 climate-neutral cities by 2030 – by and for citizens*
- *Caring for soil is caring for life*

Diese Missionen geben Orientierung und Rückenwind für die klimarelevante Forschung. Zugleich sind sie auch eine Aufforderung und Verpflichtung zum staatlichen Handeln: Das Erreichen der Ziele erfordert die Beiträge aller beteiligten Staaten sowohl beim Schaffen geeigneter Bedingungen für die benötigte Forschung als auch bei der Gestaltung wirksamer Regulierungen und Maßnahmen zum Klimaschutz.

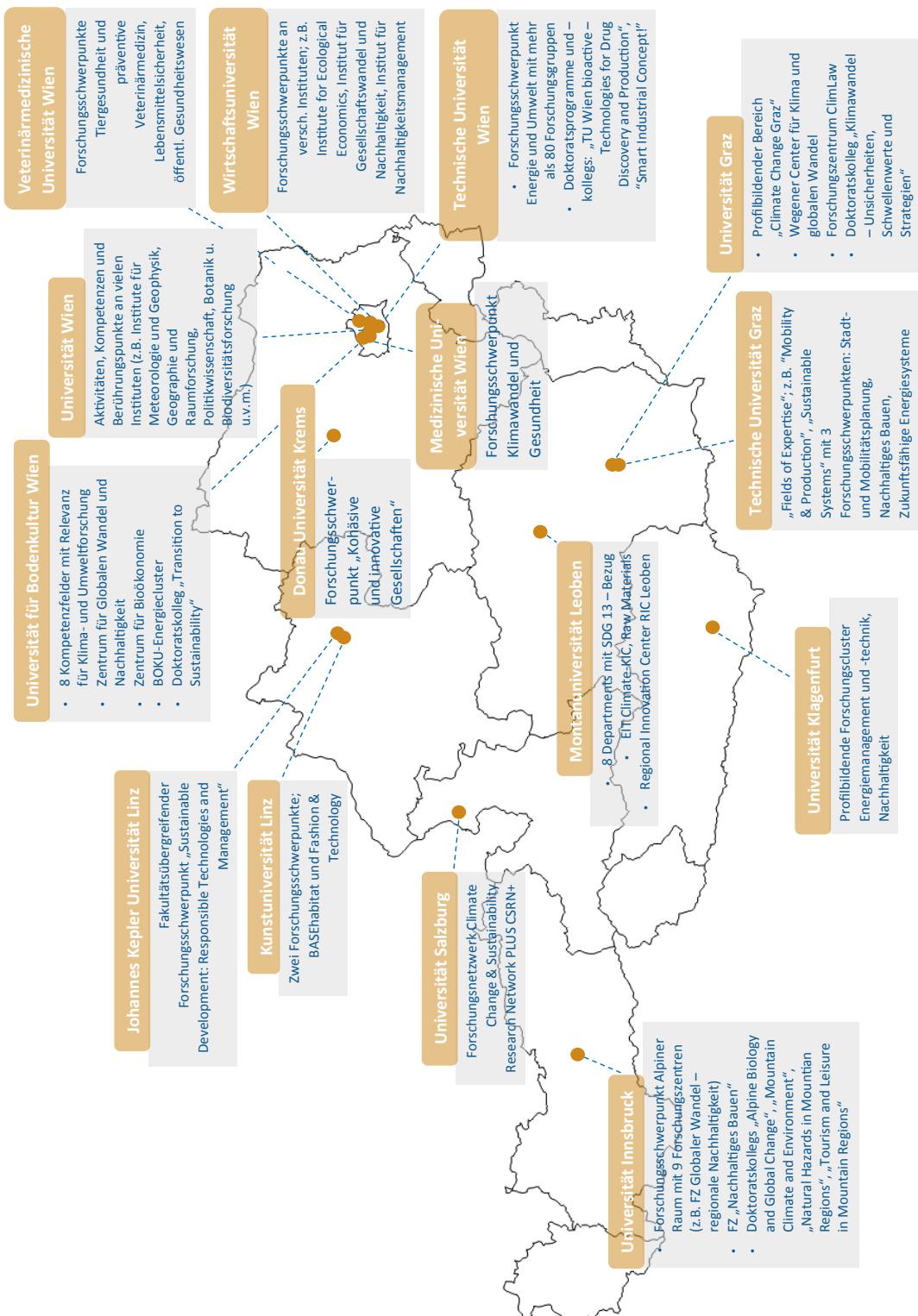
2.4.2.2 Klima- und umweltrelevante Forschung an den Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen Österreichs

Eine aktuelle Erhebung¹⁴⁴ des *Climate Change Centre Austria* (CCCA) unter den Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen in Österreich hat gezeigt, dass viele dieser Institutionen Schwerpunkte ihrer Forschung als klima- und umweltrelevant einordnen. So haben 15 der 22 öffentlichen Universitäten einen oder mehrere Schwerpunkte in den Bereichen Klima, Umwelt und Nachhaltigkeit definiert. Wie Abbildung 2-31 illustriert, ist das Spektrum sowohl inhaltlich wie auch strukturell sehr vielfältig und reicht von disziplinär ausgerichteten Arbeitsschwerpunkten einzelner Institute (z.B. *Wirtschaftsuniversität Wien*, *Universität Wien*, *Montanuniversität Leoben*, *Veterinärmedizinische Universität Wien*) über fakultätsübergreifende Forschungsschwerpunkte (z.B. *Donauuniversität Krems*, *Universität für Bodenkultur Wien*, *Universitäten Graz*, *Linz* und *Innsbruck*, *Universität für künstlerische und industrielle Gestaltung Linz*, *Medizinische Universität Wien*, *Technische Universität Wien*) und Doktoratskollegs (wie z.B. an den *Universitäten Graz* und *Innsbruck*, der *Universität für Bodenkultur Wien* oder der *Technischen Universität Wien*), bis hin zu universitätsweiten Forschungsnetzwerken (wie z.B. an der

143 https://ec.europa.eu/info/horizon-europe-next-research-and-innovation-framework-programme/missions-horizon-europe_en

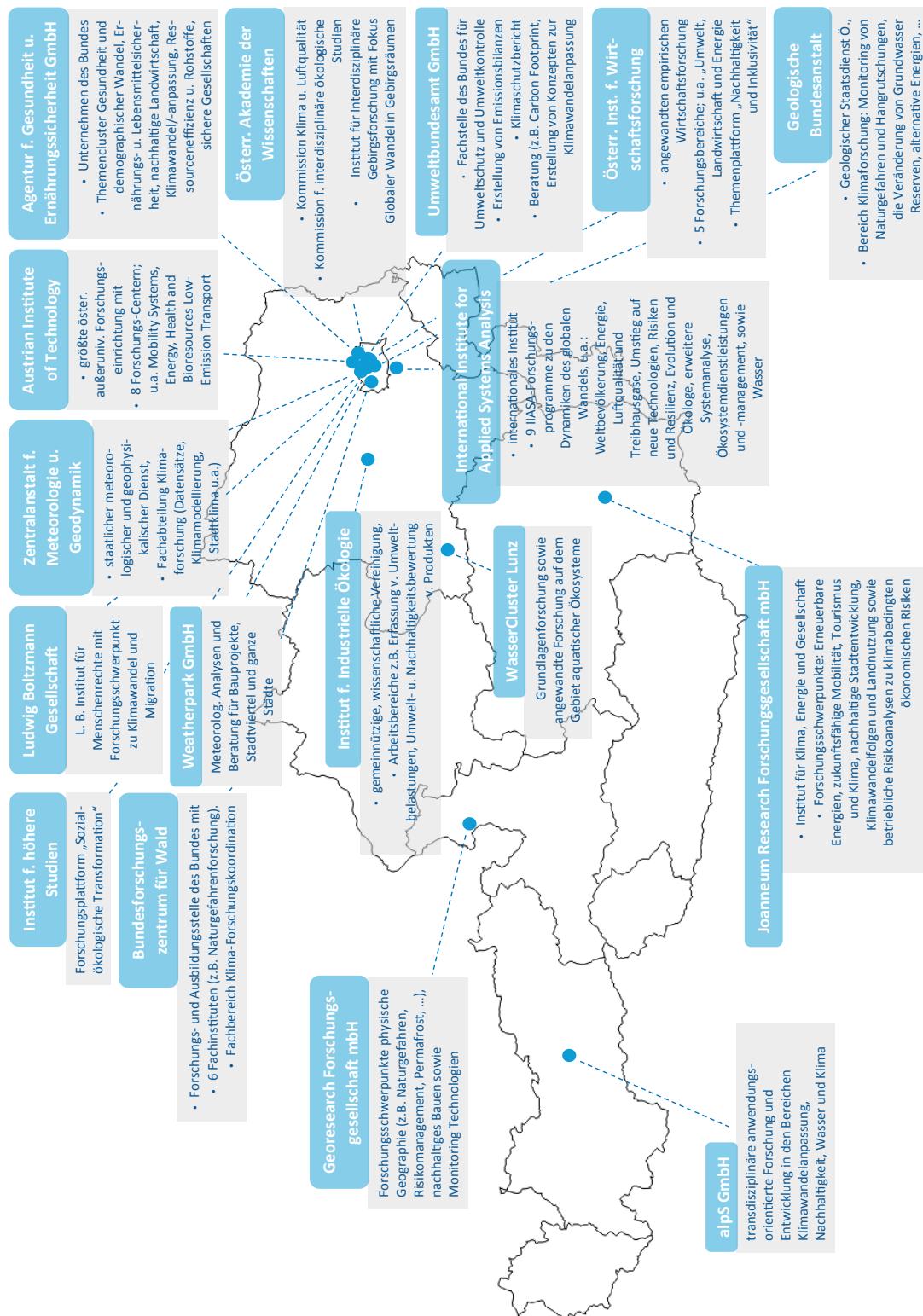
144 CCCA (2020). Nähere Information zu diesem Abschnitt siehe insbesondere S. 25ff.

Abbildung 2-31: Verortung der österreichischen Universitäten und ihrer klima- und umweltrelevanten Forschungsschwerpunkte



Quelle: CCCA (2020, 26).

Abbildung 2-32: Verortung außeruniversitärer Forschungseinrichtungen in Österreich und ihrer klima- und umweltrelevanten Forschungsschwerpunkte



Quelle: CCCA (2020, 33).

Universität Salzburg) und profilbildenden Schwerpunkten (wie z.B. an den Universitäten Graz und Klagenfurt).

Darüber hinaus engagieren sich auch solche Universitäten, die keine fachlich einschlägigen Forschungsschwerpunkte aufweisen, zu Fragen des Klimaschutzes und der Nachhaltigen Entwicklung, etwa in der Lehre oder im Betrieb ihrer Infrastruktur, und die große Mehrheit der österreichischen Universitäten ist Mitglied in der Allianz Nachhaltige Universitäten¹⁴⁵ und/oder wirkt in deren Projekt „UniNETZ“¹⁴⁶ mit, in dem die teilnehmenden Universitäten gemeinsam einen Optionenbericht erarbeiten, der die Bundesregierung in der Umsetzung der *UN Sustainable Development Goals* unterstützen soll.

Gemäß den Erhebungen von CCCA (2020) sind die großen Schwerpunkte in der Klimaforschung im Hochschulsektor primär an den öffentlichen Universitäten angesiedelt, es wird aber auch an mehreren österreichischen Fachhochschulen klimarelevante Forschung betrieben, wie etwa am *FH Management Centre Innsbruck*, der *FH Oberösterreich*, *FH der Wirtschaftskammer Wien*, *FH Wiener Neustadt* und *FH Technikum Wien*. Diese Schwerpunkte sind aufgrund der besonderen Ausrichtung und Finanzierung der Forschung an den Fachhochschulen zumeist kleiner und stärker anwendungsbezogen als jene der Universitäten.

Neben den Hochschulen spielen zahlreiche außenuniversitäre Forschungseinrichtungen eine zentrale Rolle in der Klimaforschung in Österreich. Wie Abbildung 2-32 illustriert, betreiben viele Forschungsreinrichtungen einschlägige Forschungsschwerpunkte in ganz unterschiedlichen Fachrichtungen und der Fokus der dominierenden Forschungsausrichtung reicht von der Grundlagenforschung über anwendungsori-

entierte technische wie nicht-technische Schwerpunkte bis hin zur Ressortforschung, die wesentliche Grundlagen für Politik und Verwaltung aufbereitet.

Neben den Akteurinnen und Akteuren, die sich an der Erhebung des CCCA beteiligt haben, gibt es eine ganze Reihe weiterer außeruniversitärer öffentlicher wie privater Forschungseinrichtungen, die in der Klimaforschung aktiv sind, wenn auch eher punktuell, etwa im Rahmen von einzelnen Projekten des *Austrian Climate Research Programme* (ACRP).

Neben den individuellen Forschungsschwerpunkten an den verschiedenen Hochschulen und Forschungseinrichtungen gibt es mehrere thematisch einschlägige institutionenübergreifende Netzwerke und Initiativen, die dem Wissensaustausch zwischen den beteiligten Institutionen wie auch nach außen dienen. Zentral für das Thema Klimaforschung ist das 2011 gegründete Klimaforschungsnetzwerk *Climate Change Centre Austria* (CCCA)¹⁴⁷, das als Anlaufstelle für Forschung, Politik, Medien und Öffentlichkeit in allen Fragen der Klimaforschung in Österreich fungiert. Das Netzwerk wird von den wichtigsten Forschungsinstitutionen in der Klimaforschung getragen und hat derzeit 22 ordentliche und sechs fördernde Mitglieder.¹⁴⁸ Ziel des CCCA ist es, als koordinierende Einrichtung die österreichische Klimaforschung zu stärken, den wissenschaftlichen Nachwuchs zu fördern, den Wissenstransfer zu unterstützen sowie Politik und Gesellschaft zu Fragen des Klimawandels zu beraten.

Darüber hinaus gibt es eine Reihe weiterer forschungsbezogener Netzwerke, in deren thematischen Fokussierung das Thema Klimawandel und die Klimaforschung eine wesentliche Rolle spielen.¹⁴⁹ Dazu zählen die österreichische *Gesellschaft für ökologische Langzeitforschung* (LTER)¹⁵⁰, die *Kommission*

145 <http://nachhaltigeuniversitaeten.at/>

146 <https://www.uninetz.at/>

147 <https://ccca.ac.at/>

148 Stand: Februar 2021.

149 Für Kurzbeschreibungen und weitere relevante Initiativen siehe CCCA (2020, 47ff).

150 <https://www.lter-austria.at/verein/>

für Klima- und Luftqualität¹⁵¹ sowie die Kommission für interdisziplinäre ökologische Studien¹⁵² der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, das Netzwerk Biodiversität Österreich¹⁵³, das Disaster Competence Network Austria (DCNA)¹⁵⁴ und das Austrian Polar Research Institute¹⁵⁵. Sie alle verbinden Forscherinnen und Forscher aus unterschiedlichen Hochschulen und Forschungseinrichtungen, um komplexe Fragestellungen interdisziplinär zu behandeln und das vorhandene Wissen auch Akteurinnen und Akteuren der Praxis zugänglich zu machen. Zudem spielen einige davon eine wesentliche Rolle als Forschungsinfrastrukturen, so wirkt die LTER am Aufbau der europäischen Forschungsinfrastruktur für ökologische Langzeitforschung mit, die Teil der ESFRI Roadmap 2018 ist.¹⁵⁶

Die Klimaforschung an österreichischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen steht also institutionell auf einer breiten Basis und ist thematisch ausgesprochen vielfältig. Zudem gibt es ein breites Spektrum an Netzwerken und anderen institutionen-übergreifenden Forschungsinitiativen, die teilweise noch jung sind und damit auch Ausdruck einer sich verändernden Kooperationskultur. Diese Strukturen dienen meist primär dem fachlichen Diskurs und der Information der Öffentlichkeit, und die institutionen-übergreifende Zusammenarbeit ermöglicht das Bündeln der Kräfte zu spezifischen Fragestellungen über Standorte hinweg. Darüber hinaus liegt darin auch das Potenzial, den Austausch von und den Zugang zu Forschungsdaten zu verbessern, die häufig nur dezentral vorliegen, wodurch Möglichkeiten zu ihrer besseren Nutzung verloren gehen. Das Datenzentrum des CCCA ist ein erster konkreter institutionen-übergreifender Ansatz, mit dem dieses Potenzial erschlossen werden sollte. In dem aus Hochschulraum-

Strukturmittel geförderten Projekt „GEOCLIM“¹⁵⁷ wird dies weiter verstärkt: Das CCCA-Datenzentrum wird zusammen mit dem *Earth Observation Data Centre* am Standort Arsenal ausgebaut, integriert und mit den Hochleistungscomputern des *Vienna Scientific Cluster* verbunden, um international konkurrenzfähige Rechen- und Speicherkapazitäten für Monitoring und Modellierungen (z.B. von Klima, Atmosphäre, Landoberfläche, Wasserhaushalt und Ökosystemen) zu schaffen.

2.4.2.3 Industrienahe, unternehmensübergreifende Initiativen in der klima- und umweltrelevanten Forschung

Neben klaren gesetzlichen Rahmenbedingungen auf internationaler und nationaler Ebene bedarf es für eine erfolgreiche Bewältigung der Klimakrise auch eines aktiven Unternehmensumfeldes. Forschung und Innovation sowie der Einsatz innovativer Technologien sollen nicht nur Lösungsbeiträge liefern, sondern die Herausforderungen in Chancen für den Standort Österreich umwandeln. Aufbauend auf einer langen Tradition im Bereich der Umwelttechnologien und eines starken Standings am internationalen Markt sind österreichische Unternehmen Forschungstreiber bei erneuerbaren Energien, der Abfallwirtschaft und der Energieeffizienz.¹⁵⁸ Eine reine Fokussierung auf eine Steigerung der Ressourcen- und Energieeffizienz, mit welcher wirtschaftliche Vorteile einhergehen, weicht dabei zunehmend einer proaktiven Haltung und einer systemorientierten Vorgangsweise bei der Entwicklung nachhaltiger Zukunftstechnologien in Kooperation mit anderen Unternehmen, Forschungseinrichtungen wie auch Wirtschaftsinitiativen und Clustern. Die oben beschriebenen Vorzeigeregionen Energie sind Beispiele dafür. In Folge werden einige weitere unter-

151 <https://www.oeaw.ac.at/klk/>

152 <https://www.oeaw.ac.at/kioes/>

153 <https://www.biodiversityaustria.at/netzwerk/>

154 <https://dcna.at/>

155 <https://www.polarresearch.at/>

156 <https://www.lter-europe.net/elter-esfri>

157 <https://wegcenter.uni-graz.at/de/forschen/forschungsgruppe-arsclisys/projekte/geoclim/>

158 Vgl. IWI und P-IC (2020).

nehmensübergreifende Initiativen vorgestellt, die zu- meist mit Unterstützung von Bund oder Ländern ver- wirklicht werden und damit auch zeigen, was in *Pub- lic-Private-Partnerships* möglich ist.

So arbeitet etwa der *Green Tech Cluster Styria GmbH* an einer internationalen Positionierung der Steiermark als *Green Tech Valley*, also in der Rolle eines Vorreiters im Bereich *Climate & Circular Solutions*.¹⁵⁹ In einer Vielzahl an Projekten¹⁶⁰ wird hier in Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft an Lösungen gearbeitet, welche nicht nur einen Bei- trag zur Eindämmung der Klimakrise leisten, sondern auch den Standort und damit Wohlstand in der Region sichern sollen. Das *Green Tech Valley* beheimatet mehr als 220 Unternehmen, darunter über 40 *Green Tech Start-ups*, welchen mit Angeboten zu Infra- struktur, Netzwerken und Förderungen besondere Unter- stützung zugutekommt. Die enge Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft in der Region wird auch durch die starke Nutzung des COMET-Pro- grammes deutlich: Insgesamt 15 COMET-Initiativen sind im *Green Tech Valley* angesiedelt, darunter zwei K1-Kompetenzzentren, ein K2-Kompetenzzentrum, drei COMET-Module sowie neun COMET-Projekte.¹⁶¹

Unter dem Dach der *ecoplus, Niederösterreichs Wirtschaftsagentur GmbH* wird innerhalb einer stark ausgeprägten und gut organisierten Cluster- und Netzwerkstruktur zu umweltrelevanten Themen ge- forscht. Im *Bau.Energie.Umwelt Cluster Niederöster- reich* liegt beispielweise einer der Schwerpunkte auf der Entwicklung klimaadaptiver Technologien¹⁶² im Bauwesen, welche helfen sollen, Klimafolgen wie zu-

nehmende städtische Hitzeinseln oder vermehrte Starkregenereignisse abzufedern. Außerdem wird an der Bilanzierung und Errichtung klimaneutraler Ge- bäude gearbeitet. Dem Thema nachhaltiger Ressour- cennutzung widmet sich der *Lebensmittel Cluster Niederösterreich*¹⁶³ innerhalb von Projekten zur Ab- fallvermeidung und -verwertung, wie unter anderem durch den Einsatz neuer Verpackungstechnologien¹⁶⁴ oder der Entwicklung nachhaltiger Lösungen zur Schädlingsbekämpfung¹⁶⁵. Die Themen Ressourcenef- fizienz und Kreislaufführung bilden einen wichtigen Fokus des Kunststoff Clusters.¹⁶⁶ So widmen sich zum Beispiel aktuell drei Projekte der Aufbereitung und Herstellung von *Post-Consumer Kunststoffzyklen* und deren Anwendung als Werkstoff in unterschiedli- chen Anwendungsgebieten.¹⁶⁷

Mit den Clustern der *Business Upper Austria – OÖ Wirtschaftsagentur GmbH* besteht eine weitere Wirtschaftsinitiative, welche sich der Kooperation, Forschung und Innovation zu Fragen der Kreislauf- wirtschaft widmet. Das breite Netzwerk an Clustern zu wichtigen industriellen Themenfeldern (Mechatronik, Kunststoff, *Clean Tech*, Automobil, Lebensmittel, Medizintechnik, Möbel- und Holzbau, IT, Software Cluster) ermöglicht branchen- und wertschöpfungs- kettenübergreifende Projekte und Lösungen. Der Wirtschaftsraum Oberösterreich beheimatet zusätz- lich mehrere COMET-Kompetenzzentren wie u.a. das *K1-MET*¹⁶⁸ welches sich zum Ziel gesetzt hat, die metallurgische Industrie durch innovative Prozesse voll- ständig klimaneutral zu gestalten. Dem Werkstoff Holz und seiner potenziellen Anwendungen in kli-

159 <https://www.greentech.at/strategie/>

160 <https://www.greentech.at/erfolgsgeschichten/>

161 <https://www.greentech.at/forschungs-hotspot-green-tech-valley/>

162 <https://www.ecoplus.at/interessiert-an/cluster-kooperationen/bauenergiemwelt-cluster-niederoesterreich/themenfokus-kli- maadaptive-technologien/>

163 <https://www.ecoplus.at/interessiert-an/cluster-kooperationen/lebensmittel-cluster-niederoesterreich/schwerpunktthema- nachhaltige-ressourcennutzung/>

164 <https://www.ecoplus.at/newsroom/branchenforschungsprojekt-stop-waste-save-food>

165 <https://www.zukunftsraumland.at/projekte/2293>

166 <https://www.kunststoff-cluster.at/themenschwerpunkte/kreislaufwirtschaft/>

167 <https://www.kunststoff-cluster.at/news-presse/detail/news/muelltonne-auslaufmodell-und-zukunftsprodukt/>

<https://www.kunststoff-cluster.at/kooperationen/cluster-kooperationsprojekte/detail/cooperation/ecoline/>

<https://www.kunststoff-cluster.at/kooperationen/cluster-kooperationsprojekte/detail/cooperation/repetitio/>

168 <https://www.k1-met.com/>

maneutralen Systemen widmet sich das WOOD Kompetenzzentrum Holz.¹⁶⁹ Hier arbeiten die beteiligten Unternehmen mit wissenschaftlichen Partnerinnen und Partnern an Lösungen mit und Anwendungsbereichen von Holz in einer zirkulären Bioökonomie.

Unternehmensübergreifende Kooperationen österreichischer Großindustriebetriebe ermöglichen investitionsintensive Pilotprojekte zur Dekarbonisierung und Kreislaufwirtschaft in der Schwerindustrie. Die beteiligten Unternehmen leisten dadurch wichtige Forschungs- und Entwicklungsarbeit und kommen damit ihrer Verantwortung als Leitbetriebe nach. Hier drei Beispiele:

- Im gemeinsamen Projekt „C2PAT“ von Lafarge, OMV, VERBUND und Borealis wird an einer sektorübergreifenden Abscheidung von CO₂ gearbeitet, welche die bei der Zementproduktion anfallenden Emissionen verringern und den dabei gebundenen Kohlenstoff als Grundstoff in der chemischen Industrie zur Verfügung stellen soll, womit zusätzlich die Verwendung fossiler Ressourcen reduziert werden kann.¹⁷⁰
- Um die wichtige Rolle von Wasserstofftechnologien zur Erreichung der Klimaziele zu realisieren, wurde in dem Projekt „H2Future“¹⁷¹ von voestalpine, VERBUND, Siemens, Austrian Power Grid, K1-Met und TNO an einer Leistungssteigerung der Herstellung mittels Elektrolyse gearbeitet und 2019 die weltweit größte Pilotanlage zur emissionsfreien Herstellung von Wasserstoff errichtet. Damit leistet das Projekt auch einen wichtigen Beitrag zur Wasserstoffstrategie der EU¹⁷², welche einen massiven Ausbau der Produktionskapazität von „grünem“ Wasserstoff auf 10 Mio. Tonnen pro Jahr bis 2030 vorsieht.

- Auch die RAG Austria AG widmet sich in dem 7,73 Mio. € (davon 4,92 Mio. € Förderung durch den Klima- und Energiefonds) Forschungsprojekt „Underground Sun.Conversion“¹⁷³ dem Thema Wasserstoff und dessen Rolle als Energiespeicher zur Steigerung der Flexibilität und Stabilität von erneuerbaren Energiesystemen. Gemeinsam mit den Projektpartnerinnen und -partnern – Montanuniversität Leoben, Universität für Bodenkultur Wien (Department IFA Tulln), acib GmbH (Austrian Centre of Industrial Biotechnology), Energieinstitut an der Universität Linz sowie Axiom Angewandte Prozesstechnik GmbH – entwickelt die RAG Austria AG dabei die unterirdische, durch Mikroorganismen durchgeführte Herstellung von Methan aus zuvor erzeugtem Wasserstoff und Kohlendioxid. Dadurch lässt sich die Speicherung und Nutzung der emissionsfrei erzeugten Energie aufgrund erhöhter Energiedichte und der Möglichkeit zur Nutzung vorhandener Infrastruktur deutlich verbessern.

2.4.2.4 Resümee

Die österreichische Bundesregierung sieht in der beispielserregenden, menschengemachten Veränderung des Klimas eine der größten Herausforderungen unserer Generation und hat daher die Bekämpfung des Klimawandels und die Einhaltung der Klimaziele von Paris¹⁷⁴ als eines der acht grundlegenden Ziele in ihrem Programm 2020–2024¹⁷⁵ verankert. Für das Erreichen der beiden Ziele der österreichischen Klimapolitik, nämlich den Klimawandel einzudämmen (Mitigation) und seine Auswirkungen zu bewältigen (Adaption), ist das Zusammenwirken aller Ressorts erforderlich und so sind entsprechende Vorhaben

169 <https://www.wood-kplus.at/de>

170 https://www.lafarge.at/fileadmin/Bibliothek/1_Ueber_Us/Presseaussendungen/200624_C2PAT-PressRelease_DE.pdf

171 <https://www.h2future-project.eu/>

172 Vgl. COM (2020).

173 <https://www.underground-sun-conversion.at/das-projekt/projektbeschreibung.html>

174 <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>

175 BKA (2020).

auch für den Bereich Wissenschaft und Forschung formuliert worden. Die Forschung ist überall dort wesentlich für die Bewältigung der mit dem Klimawandel verbundenen Herausforderungen, wo es an fundiertem Wissen als Grundlage für zielgerichtetes Handeln fehlt. Für die FTI-Politik stellen sich damit zwei zentrale Fragen: (i) Wie können Forschung, Technologieentwicklung und Innovation zu den erforderlichen Transformationen beitragen, und (ii) wie sieht eine FTI-Politik aus, die dies zielgerichtet und effizient ermöglicht?

Entsprechende Ziele und Maßnahmen sind bereits in der neuen FTI-Strategie 2030 und dem zugehörigen FTI-Pakt der Bundesregierung sowie in mehreren sektoralen Forschungsstrategien verankert (Energie, Bioökonomie, Kreislaufwirtschaft, Mobilität). Bei deren Gestaltung und Umsetzung wurden in den letzten Jahren bereits innovative FTI-politische Wege beschritten, etwa im Ermöglichen von großformatigen Tests unter Realbedingungen im Bereich Energie. Weitere Anstrengungen sind erforderlich, um die transdisziplinäre Forschung mit vielfältigen Akteurinnen und Akteuren der Praxis sowie das Zusammenwirken von missionsorientierten FTI-politischen Maßnahmen mit den relevanten Sektorpolitiken aufzubauen bzw. weiter zu stärken.

2.5 FTI-Evaluierungskultur und -praxis

Die Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik (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 untersucht. Die Mehrzahl der Evaluierungsberichte steht der Öffentlichkeit im Repository der Österreichischen Plattform für Forschungs- und Technologiepolitikevaluierung (fteval) zur Verfügung. Diese Plattform führt Vertreterinnen und Vertreter der Institutionen zusammen, die Evaluierungen beauftragen, durchführen und Gegenstand der Evaluierung sind.

Im Sinne der geographischen, methodischen und thematischen Öffnung ist die fteval mit verwandten Initiativen vernetzt; hier seien beispielhaft die DeGEval – *Gesellschaft für Evaluation*, die *Plattform für Registerforschung* sowie das *Vienna Evaluation Network (VEN)* genannt. Zentrale Aktivitäten sind die Entwicklung und Veröffentlichung von Standards der Evaluierung (jüngste Fassung 2019), die Herausgabe des fteval-Journals, in dem die wichtigen Erkenntnisse aus Evaluierungen verarbeitet werden, sowohl mit akademischem als auch mit praxisorientiertem Bezug. Ein weiterer Schwerpunkt sind Veranstaltungen, von denen die internationale Konferenz, die alle drei Jahre stattfindet, Österreich zum Zentrum der Reflexion über Methoden, Herausforderungen und die Rolle von Evaluierungen im FTI-Bereich macht.

2.5.1 Aktuelle Entwicklungen

Das Jahr 2020 war von der COVID-19-Pandemie geprägt, die auch die Situation für Evaluierungen betrifft. Schon im Frühjahr 2020 führte die fteval eine Umfrage unter ihren Mitgliedern durch, wobei folgende Aspekte besonders auffallen:

- Insgesamt hat die Krise gezeigt, wie wichtig evidenzbasierte Politik ist, wofür Evaluierungen wichtige diskursive und reflexive Beiträge liefern können. Angesichts der Komplexität von gesellschaftlichen Herausforderungen und Anliegen ist anzunehmen, dass sowohl die inter- als auch die transdisziplinäre Zusammenarbeit für Evaluierungen sowie ihre verantwortungsvolle Umsetzung im Sinne einer *good Governance* in Zukunft bedeutsamer wird.
- Das Thema Resilienz von Systemen wird mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit zunehmend auch ein Thema in der FTI-Politik und damit auch in ausgewählten Evaluierungen nachgefragt werden.
- Die eingeschränkte Verfügbarkeit von hochwertigen, unabhängigen und aktuellen Daten für die Wissenschaft im Allgemeinen sowie für Evaluierungen im Speziellen wurde wie im Brennglas augenscheinlich (Stichwort: Registerdaten, Zugang

zu Daten von *Statistik Austria*). Ein Bekenntnis zu einer stärker evidenzbasierten Politik wird auch eine entsprechende Verbesserung der Datensituation in Österreich mit sich bringen müssen.

- Die *Emergency Situation* hat schnell zu neuen Verfahren in Ausschreibung und Vergabe von Forschungsgeldern – Stichwort „*Emergency Calls*“ und „*Emergency Policies*“ – geführt. In Österreich haben die großen Forschungsförderungsagenturen (z.B. FWF, FFG, WWTF) schnell mit verkürzten Antragsverfahren zur Beschleunigung des Forschungsprozesses reagiert. Was dieses Durchbrechen von Routinen für die Evaluation bedeutet, wird Thema der fteval-Konferenz 2021 sein.
- Organisationen, die behördlich tätig sind (Verwaltungsverfahren) wie z.B. die *AQ Austria*, mussten innerhalb kurzer Zeit Leitlinien zur abweichenden Durchführung von Verfahren in Abstimmung mit ihren jeweiligen Boards bzw. Aufsichtsorganen erarbeiten, um z.B. in begründeten Fällen, insbesondere wenn ein physisches Zusammentreffen nicht möglich ist, auch Abstimmungen im Umlauf betreffend Akkreditierungs-/Zertifizierungsentscheidungen durchführen zu können.
- Auf methodischer Ebene beeinträchtigt die Einschränkung persönlicher Kontakte ein breites Spektrum partizipativer Methoden. Mittlerweile sind neue Online-Formate entwickelt worden und die Erfahrung damit stark angewachsen, was wiederum neue Möglichkeiten für Evaluierungen eröffnet.

Mehrere Veranstaltungen der fteval wurden virtuell durchgeführt. Hierzu zählen u.a. die Veranstaltung „*Gender Equality Policies Revisited – Monitoring der Umsetzung der ERA Roadmap Priorität 4*“ gemeinsam mit dem BMBWF und dem IHS im Oktober 2020 sowie die virtuelle Tagung zur „*Verbindlichkeit in der internen Evaluierung*“ im November 2020. In beiden

Fällen nahmen verstärkt auch Interessentinnen und Interessenten aus den Bundesländern und dem Ausland teil.

Das Jahr 2020 stand auch im Zeichen der Vorbereitung der nächsten fteval-Konferenz, die unter dem Titel „*REvaluation Conference 2021*“ am 18. und 19. November 2021 in Wien stattfinden wird. Der thematische Fokus liegt diesmal neben dem umfassenden Punkt konzeptioneller, methodischer und empirischer Fortschritte bei der Bewertung von F&I-Politiken bei folgenden Themen: (a) Was können wir von den *Fast-Track COVID-19 F&I-Politiken* lernen, (b) Evaluierung der Resilienz von F&I-Systemen, (c) Verstehen und Bewerten von transformativer F&I-Politik.

2.5.2 Ausgewählte Evaluierungen

Die seit dem Erscheinen des letztjährigen Berichts fertiggestellten FTI-Evaluierungen werden nachfolgend in einem neuen Format kurz, prägnant und übersichtlich dargestellt. Die originären, wesentlich umfangreicheren Evaluierungsberichte können jeweils unter <https://repository.fteval.at/> abgerufen und gelesen werden.

Evaluierung des FWF Programms

Spezialforschungsbereiche (SFB)

Das SFB-Programm des FWF wurde ins Leben gerufen, um die Schaffung von Forschungsnetzwerken nach internationalem Maßstab durch autonome Schwerpunktbildung an einem Universitätsstandort, unter bestimmten Bedingungen auch an mehreren Universitätsstandorten, zu ermöglichen. Mit dem Programm soll der Aufbau außerordentlich leistungsfähiger, eng vernetzter Forschungseinheiten zur Bearbeitung von in der Regel multi-/interdisziplinären¹⁷⁶, langfristig angelegten, aufwendigen Forschungsthemen gewährleistet werden¹⁷⁷. Die geför-

¹⁷⁶ Interdisziplinarität bezeichnet ein integrationsorientiertes Zusammenwirken von Personen aus mindestens zwei Disziplinen im Hinblick auf gemeinsame Ziele und Ergebnisse, in dem die disziplinären Sichtweisen zu einer Gesamtsicht zusammengeführt werden.

¹⁷⁷ <https://www.fwf.ac.at/de/forschungsfoerderung/fwf-programme/sfbs>

derten Forschungsnetzwerke haben eine Laufzeit von acht Jahren, eine Zwischenbegutachtung nach vier Jahren entscheidet über die Fortführung.

Die von der *Austrian Institute of Technology GmbH* (AIT) und der *KU Leuven* durchgeführte Evaluation nimmt eine Programmbeurteilung auf Basis der Programmdaten im Zeitraum 2004–2018 vor. Die Evaluation fokussierte auf die Analyse von fünf Wirkungsdimensionen: 1) den Beitrag zur Unterstützung herausragender Forschung in Österreich, 2) die Verbesserung der Humanressourcen und die Verbesserung der Gender Balance in Wissenschaft und Forschung, 3) den systemischen Beitrag zur Entwicklung des österreichischen Wissenschafts- und Forschungssystems, 4) die Angemessenheit und Effizienz des Programm-Managements, sowie 5) die Kohärenz des SFB-Programms mit den übergeordneten Zielen des FWF.

Zur Umsetzung der Evaluation wurde ein *Mixed-Methods*-Ansatz gewählt, welcher folgende Methoden umfasste: 1) eine Portfolioanalyse der Projekte, 2) eine bibliometrische Analyse, 3) eine kontrafaktische Analyse, 4) Interviews, 5) Fokusgruppen, sowie 6) zwei Online-Befragungen.

Die Evaluierung zeigt, dass auf Grundlagenforschung fokussierte Netzwerk-Programme eine bessere Ressourcenausstattung aus dem FWF-Budget benötigen, da sie in dieser Form nicht adäquat in der Lage sind, Profilbildung und Schwerpunktsetzung im Forschungssystem zu unterstützen. Entsprechende Empfehlungen der letzten Programmevaluierung wurden nicht umgesetzt.¹⁷⁸ Seit 2004 sind Bewilligungsquoten (von 54 % auf 14 %) und die Mittelallokation für SFBs im Förderportfolio des FWF (von 15 % auf 6 %) kontinuierlich gesunken. Das Programm ist jedoch in der Lage, außergewöhnlich exzellente Forschung zu fördern. Dies geht aus der hervorragenden Veröffentlichung und Zitierbilanz der geförderten Projekte hervor: In allen normierten Metriken des Zitations-Impacts, übertreffen SFB-Projekte sowohl den nationalen Durchschnitt als auch FWF-Einzelpro-

ekte. Verbesserungspotenzial sieht die Evaluation zudem in der Adressierung von Gleichstellungs- und Genderzielsetzungen und bei der Unterstützung von Inter- und Transdisziplinarität. Neben einer deutlichen Erhöhung des Budgets für Spezialforschungsbereiche im Förderportfolio des FWF schlägt die Evaluierung eine Reihe spezifischer Verbesserungen in Konzeption und Umsetzung des Programms vor.

IÖB Wirkungsanalyse 2019: Tiefergehende, wirkungsorientierte Analyse von innovationsfördernden öffentlichen Beschaffungsprojekten in unterschiedlichen Anwendungsfeldern

Ziele der Analyse waren eine differenzierte Erfassung der Wirkungen unterschiedlicher Formen innovationsfördernder öffentlicher Beschaffungsprojekte, eine Aufarbeitung von Lernerfahrungen bisher eingesetzter Unterstützungsmechanismen sowie eine Sensibilisierung für die Erfassung komplexer Wirkungsketten. Die Untersuchung wurde von *Joanneum Research Forschungsgesellschaft mbH* und dem AIT im Auftrag des BMK und des BMDW zwischen Mitte 2019 und März 2020 durchgeführt.

Im Zentrum der Analyse stand eine systemische Betrachtung einzelner Beschaffungsvorhaben und ihres Beschaffungsumfeldes, vor allem unter Berücksichtigung der handelnden Akteurinnen und Akteure sowie fördernder bzw. hindernder Rahmenbedingungen. Der Evaluationsansatz folgt einer theoriebasierten Wirkungsbetrachtung (Theorie der Veränderung), umgesetzt auf Basis einer *Contribution Analysis* (Beitragsanalyse). Die eingesetzte Methodik fußte auf einer Analyse von zehn Fallstudien aus den Feldern mit Bezug zu Mobilität, Bau, Energie, Gesundheit, Nachhaltigkeit und Digitalisierung.

Die Ergebnisse ermöglichen einen umfassenden Blick auf die Vielfalt an möglichen Wirkungsebenen und Wirkungsadressatinnen und -adressaten von IÖB. Der Fokus der Beschaffungen liegt in der Regel auf der Optimierung der Leistung der öffentlichen

178 Vgl. Edler et al. (2004).

Einrichtungen und auf der Verbesserung der Services für die Bürgerinnen und Bürger. Innovation wird als Mittel zum Zweck verstanden. Die untersuchten Fälle zeigen weitgehend einen klaren, direkten Nutzen für spezifische Zielgruppen, auch für Bürgerinnen und Bürger im Allgemeinen, auf. Darüber hinaus konnten Wirkungen auf die weitere Entwicklung von Innovation bzw. auf die Innovationsfähigkeit sowie auch auf über den Beschaffungswert hinausgehende, wirtschaftliche Wirkungen wie Kosteneinsparungen, geringerer Ressourceneinsatz oder zusätzliche Wertschöpfung bzw. Beschäftigung festgestellt werden. Diskutiert wurden zudem relevante Faktoren und Kontexte, von denen die Entfaltung der Wirkungen abhängen kann, sowie nicht-intendierte Effekte. Die Untersuchung unterstreicht die Wichtigkeit einer frühzeitigen Auseinandersetzung mit den Wirkungsketten konkreter innovationsfördernder Beschaffung und der damit einhergehenden Erfassung relevanter Daten bereits auf Projektebene. Daraus leitet sich ein klarer Ansatzpunkt für Verbesserungen bei künftiger Beschaffungsplanung und -umsetzung und für die künftige Bereitstellung von Evidenz für gesellschaftliche Wirkungen innovationsfördernder Beschaffung ab.

Evaluierung des Förderprogramms

Forschungskompetenzen für die Wirtschaft

Im Auftrag des Bundesministeriums für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (BMDW) hat Technopolis das Förderprogramm „Forschungskompetenzen für die Wirtschaft“ evaluiert. Rückblickend galt es, Zielerreichung, Wirkungen sowie die Umsetzung der Empfehlungen im Rahmen einer Zwischenevaluierung¹⁷⁹ zu bewerten und einen Ausblick für die Gestaltung des Programms nach 2020 zu entwerfen. Die Evaluierung bezieht sich auf Förderdaten von 2011–2018 und ein Programmvolume von 33,8 Mio. € (durchschnittlich 4,2 Mio. € pro Jahr) für 154 Projekte.

Das Programm wird im Bereich Strukturprogramme der FFG umgesetzt und soll im Rahmen von Qua-

lifizierungsseminaren, Qualifizierungsnetzwerken und Innovationslehrgängen Unternehmen im systematischen Aufbau und in der Höherqualifizierung des vorhandenen Forschungs- und Innovationspersonals unterstützen, den Wissenstransfer zwischen Hochschulen und Unternehmen in beide Richtungen intensivieren und unternehmensrelevante Lehr- und Forschungsschwerpunkte an österreichischen Hochschulen stärker verankern.

Auf Basis einer Dokumenten- und Datenanalyse, 30 Interviews, vier Fokusgruppen, einer standardisierten Online-Erhebung und Fallvignetten kam die Evaluierung zu folgenden Schlussfolgerungen: „Forschungskompetenzen für die Wirtschaft“ hatte eine starke Mobilisierungswirkung. Das Programm erreicht unterschiedliche Zielgruppen hinsichtlich der Branchen, der Wissenschaftsgebiete, Fragestellungen, Arbeitsweisen und Konsortialstrukturen. 36 % der Organisationen haben erstmals einen Antrag bei der FFG gestellt, viele davon haben diese Erfahrung in Folge ausgebaut. Auch das Spektrum und die Zahl teilnehmender Hochschulen ist breit. Die geschulten Personen haben neue Kompetenzen erworben und in den meisten Fällen konnten sie diese bereits in die Praxis umsetzen. Auch die Lehrenden haben ihre Kompetenzen in Kommunikation und Zusammenarbeit mit Unternehmen verbessert und ein besseres Verständnis von Anforderungen aus der Praxis gewonnen.

Die Empfehlung lautet daher, das Programm entschlossen weiterzuführen, jedoch mit Verbesserungen hinsichtlich der Kontinuität und Planungssicherheit, der Vereinfachung des Instrumentariums und einer besseren Kommunikation.

Evaluierung des Förderschwerpunkts Talente

Mit dem Förderschwerpunkt Talente fördert das BMK Menschen in der angewandten Forschung über den gesamten Karriereverlauf, um das Humanpotenzial im anwendungsorientierten, naturwissenschaftlich-technischen FTI-Bereich besser auszuschöpfen. Die

179 Vgl. Heckl und Wolf (2015).

Zielsetzungen sind junge Menschen für Forschung und Entwicklung zu begeistern, Forscherinnen und Forscher mit der Wirtschaft zu vernetzen und gleiche Chancen für alle zu garantieren. Das von der FFG umgesetzte Programm mit einem jährlichen Budget von rd. 7 Mio. € setzt sich wie folgt zusammen:

- Talente entdecken: Nachwuchs mit Praktika für Schülerinnen und Schüler und Talente regional
- Talente nützen: Chancengleichheit mit FEMtech Praktika für Studentinnen, FEMtech Karriere und FEMtech Karriere-Check für KMU (2015 und 2016), FEMtech Forschungsprojekte
- Talente finden: Forscherinnen und Forscher mit Karriere-Grants und Jobbörse

Mit Ende der Programmlaufzeit 2020 wurde durch die *KMU Forschung Austria* im Auftrag des BMK eine Evaluierung durchgeführt, die das Programm im Hinblick auf Konzeption, Umsetzung, Zielerreichung und Wirkungen analysierte sowie Schlussfolgerungen für die Weiterentwicklung formulierte. Angewandte Methoden waren: Dokumentanalyse, Analyse der FFG-Monitoringdaten, Interviews mit Expertinnen und Experten, Online-Befragungen von Fördernehmerinnen und Fördernehmern, Fallstudien und Workshops.

Das Design des Programms wird seinem Anspruch, den gesamten Karriereverlauf zu unterstützen, gerecht und adressiert neuralgische Phasen in der Karriere. Zudem zielt das Programm auf Strukturveränderungen zur besseren Ausschöpfung des Humanpotenzials im FTI-Bereich ab. Die Breite des Programms ist ein wichtiges Charakteristikum, birgt aber auch die Gefahr der Zielüberfrachtung sowie mangelnder Fokussierung vor dem Hintergrund begrenzter Ressourcen.

Die an Kinder und Jugendliche adressierten Programmlinien sind sehr erfolgreich hinsichtlich der Zielerreichung. Sowohl die Praktikantinnen und Praktikanten als auch die teilnehmenden Organisationen können von den positiven Wirkungen der Praktika für Schülerinnen und Schüler profitieren. Handlungsbedarf wird lediglich im Hinblick auf eine verstärkte Informationsarbeit im schulischen Bereich, insbesondere bei den AHS, gesehen. Eine

jährliche Ausschreibung mit entsprechender Mittelerhöhung bei „Talente regional“ sowie eine stärkere Flexibilisierung des Instruments werden empfohlen. FEMtech Praktika für Studentinnen sind als sehr wirksam einzustufen, allerdings sind die Mittel meist vorzeitig ausgeschöpft und eine Konzentration bei den Fördernehmerinnen und Fördernehmern ist festzustellen. Eine Deckelung der geförderten Praktikumsstellen pro Organisation wird vorgeschlagen. Die Wirkungen der FEMtech Karriere Projekte zeigen sich v.a. in einer Erhöhung der Genderkompetenz und der Awareness für das Thema bei den beteiligten Organisationen. Strukturelle Änderungen sind aufgrund der geringen Nachfrage nach dem Instrument nicht feststellbar, daher muss ein Fokus auf die Zielgruppenmobilisierung gelegt werden. Die Programmlinie FEMtech Forschungsprojekte hat durch die Förderung genderrelevanter Forschungsinhalte ein Alleinstellungsmerkmal. Eine Forcierung der Disseminations- und Vernetzungsaktivitäten sollte die stärkere Verankerung der Genderdimension in Forschungsvorhaben fördern. Die Karriere-Grants erzielen eine sehr geringe Wirkung, das Instrument muss in Frage gestellt werden. Die Maßnahme einzustellen, wird auch vor dem Hintergrund der Überzeichnung anderer erfolgreicher Programmlinien innerhalb von *Talente* empfohlen.

Essenziell zur Erhöhung der Breitenwirksamkeit des Programms ist die Mobilisierung der Zielgruppen. Die Ausweitung entsprechender Maßnahmen ebenso wie ein Rebranding des gesamten Programms werden empfohlen.

Begleitendes Monitoring für die Nationale Kontaktstelle für Wissenstransfer und Geistiges Eigentum (NCP.IP)

Im April 2020 hat *Technopolis* im Auftrag der aws ein begleitendes Monitoring des NCP.IP abgeschlossen. Operativ veranstaltet der NCP.IP Events zum Thema Wissenstransfer und IP, veröffentlicht Broschüren, Literatur- und Linkssammlungen zu diesem Thema auf seiner Webseite und stellt ein *Open Innovation-Tool-Kit* mit Informationen zu fairen Vergütungsregeln zur

Verfügung. Ein weiteres Kernstück ist die Bereitstellung von Vertragsmustern (*Intellectual Property Agreement Guide*, IPAG), welche die Zusammenarbeit zwischen F&E-Einrichtungen und Unternehmen im Bereich IP (z.B. Aufteilung geistiger Eigentumsrechte wie Patente) regeln. Der NCP.IP besteht derzeit aus 1,5 VZÄ und wird sowohl von der aws als auch von der FFG im Auftrag von BMBWF, BMDW und BMK implementiert.

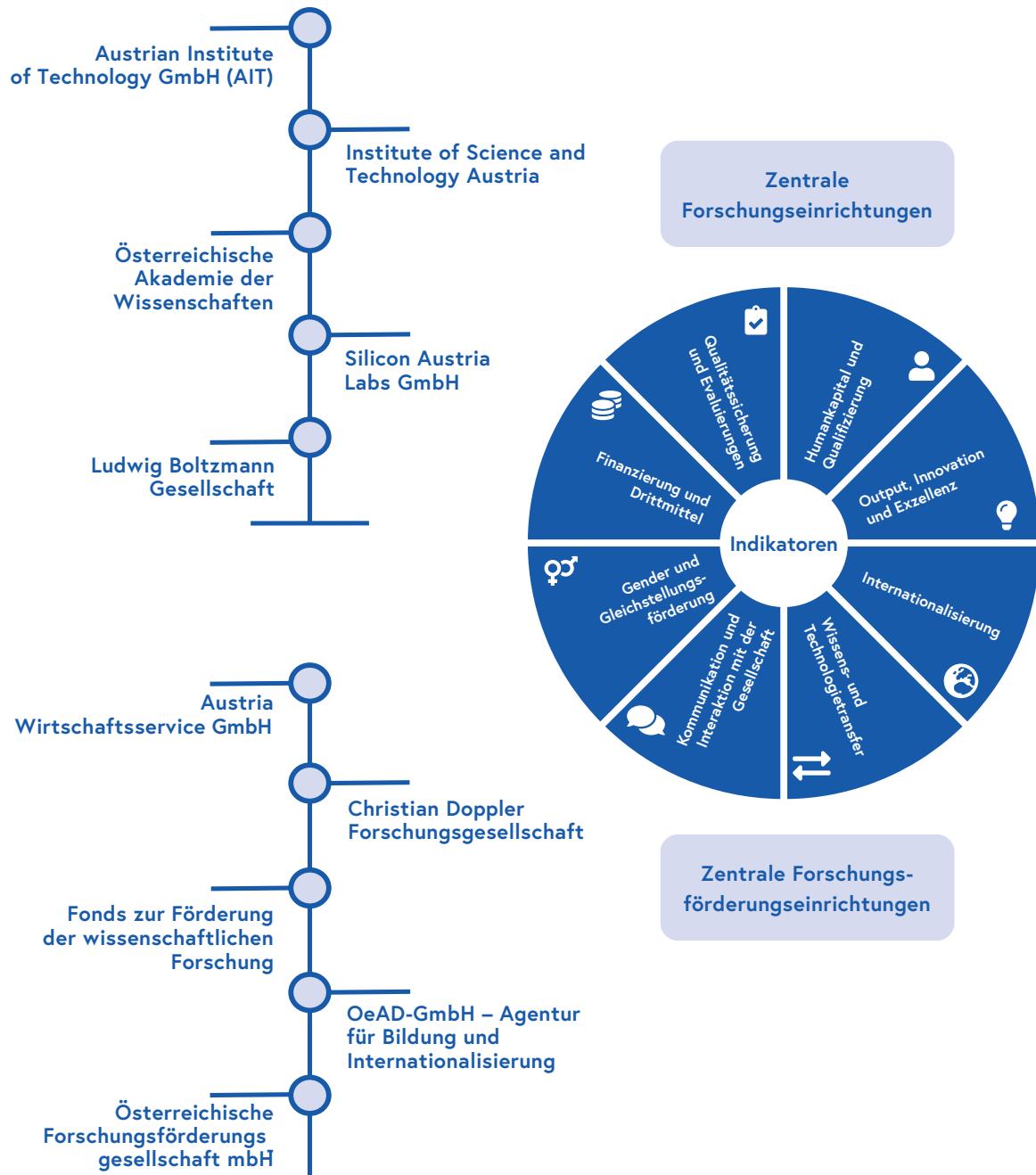
Die Aktivitäten sollen primär den Wissens- und Technologietransfer öffentlicher Forschungseinrichtungen und Hochschulen professionalisieren und die Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft im nationalen und internationalen Transfer unterstützen. Außerdem soll der NCP.IP aktuelle, internationale Entwicklungen sowie Beispiele guter Praxis aufarbeiten und weitergeben. Weitere Ziele sind die Unterstützung der IP und *Open Innovation*-Strategien und die Erweiterung des Netzwerkes im Bereich Transfer.

Aufgabe des begleitenden Monitorings war bzw. ist es, die Zielgruppenerreichung, die Positionierung, die Bedürfnisse der *Community* wie auch etwaige Weiterentwicklungspotenziale der Aktivitäten zu identifizieren und darzulegen. Im Zuge der Evaluierung wurden Dokumente und Monitoringdaten analy-

siert und 39 Interviews, zwei Fokusgruppen sowie ein internationaler Vergleich durchgeführt.

Die wichtigsten Ergebnisse sind wie folgt: Mit dem NCP.IP ist Österreich Vorreiter mit einer etablierten guten Praxis. Nur wenige Länder stellen vergleichbare IP-Vertragsvorlagen bereit. Operativ ist das Tätigkeitsprofil des NCP.IP weitgehend klar umrissen. Die strategischen Zielsetzungen des NCP.IP sind weniger klar, weil die Ziele – auch im Verhältnis zu den eingesetzten Mitteln – sehr breit formuliert sind. Die Ziele sollten daher geschärft und neue Zielgruppen (z.B. Fachhochschulen) besser angesprochen werden. Die IPAG-Vorlagen stehen im Zentrum der Leistungen, sind von guter Qualität und nützen unerfahrenen Akteurinnen und Akteuren, da sie wichtige Aspekte in Vertragsverhandlungen thematisieren und standardisierte Vorgehensweisen anbieten und so die Effizienz steigern können. Das Angebot der IPAG sollte künftig weiterentwickelt und noch serviceorientierter gestaltet werden. Die Vernetzungswirkung der Events könnte durch eine bessere Abstimmung mit anderen Stakeholdern (z.B. Österreichisches Patentamt) noch erhöht werden, der Nutzen von einschlägigen Broschüren könnte durch eine bessere Anbindung an den Bedarf der Zielgruppe weiter gewinnen.

3. Monitoring gemäß FoFinaG: Zentrale Forschungs- und Forschungsförderungseinrichtungen



Wie in Kapitel 1 dargelegt, wurde mit einer umfassenden Forschungsfinanzierungsnovelle, die mehrere Gesetze im Bereich der Forschungsförderung betrifft, im Juli 2020 das Forschungsfinanzierungsgesetz (FoFinaG) geschaffen, das den zentralen Forschungs- und Forschungsförderungseinrichtungen dreijährige Planungs- und Finanzierungssicherheit bietet. Das Gesetz zielt auch darauf ab, die strategische Steuerungs- und Kontrollverantwortung der betroffenen Bundesministerien zu stärken und gleichzeitig die Flexibilität im operativen Geschäft der Forschungs- und Forschungsförderungseinrichtungen zu erhöhen. Festgehalten ist ebenfalls auch ein jährliches Monitoring gemäß § 8: „*Die Bundesministerinnen und Bundesminister gemäß § 1 Abs. 2 haben jährlich dem Nationalrat im Rahmen des Forschungs- und Technologieberichtes gemäß § 8 Abs. 1 des Forschungsorganisationsgesetzes (FOG), BGBl. Nr. 341/1981, zu berichten.*“

Die zentralen Forschungs- und Forschungsförderungseinrichtungen, sind in § 3 taxativ genannt. Als **Forschungseinrichtungen zählen:**

1. Austrian Institute of Technology GmbH (AIT)
2. Institute of Science and Technology Austria (IST Austria)
3. Österreichische Akademie der Wissenschaften (ÖAW)
4. Silicon Austria Labs GmbH (SAL)
5. Ludwig Boltzmann Gesellschaft – Österreichische Vereinigung zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (LBG)

Zentrale Forschungsförderungseinrichtungen sind:

1. Austria Wirtschaftsservice Gesellschaft mbH (aws)
2. Christian Doppler Forschungsgesellschaft (CDG)
3. Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF)
4. OeAD-GmbH – Agentur für Bildung und Internationalisierung
5. Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG)

Wenngleich das Gesetz erst im Sommer 2020 in Kraft trat, standen die Eckpfeiler schon zuvor fest, so dass der Forschungs- und Technologiebericht 2020 erstmals die zehn zentralen Einrichtungen anhand einer Profilbeschreibung und ausgewählter Indikatoren abbildete, die mit den verantwortlichen Bundesministrien gemeinsam entwickelt wurden.

Der nun vorliegende Forschungs- und Technologiebericht 2021 baut auf dem im letzten Jahr entwickelten Schema auf und enthält die folgenden Weiterentwicklungen:

- Die Tabellen wurden weiter vereinheitlicht, abweichende Darstellungen bedürfen nun einer inhaltlichen Begründung;
- die Texte sind deutlich gestrafft;
- die Definitionen und Abkürzungen erfuhren Erweiterungen um einige wichtige Begriffe;
- ein neuer Indikator „Kommunikation und Interaktion mit der Gesellschaft“ wurde eingeführt;
- der Erhebungsstichtag für alle Tabellen ist nun der 31.12. des jeweiligen Berichtsjahres;
- als Quellen für die Daten zu eingeworbenen Projekten in Exzellenz-Programmen des ERC und FWF wurden einheitlich der FFG-EU-Performance-Monitor und die FWF-Statistik herangezogen.

Die LBG war im letztjährigen Gesetzesentwurf noch als Forschungsförderungseinrichtung gelistet, zählt mit der Verabschiedung des Gesetzes nun aber als Forschungseinrichtung.

Das folgende Kapitel soll dem Auftrag des Monitorings gerecht werden und bewahrt dabei auch die Kompatibilität mit bereits existierenden Berichtsformaten (wie z.B. Jahresberichten, Quartalsberichten und ähnlichem). Die Ausführungen zu allen zentralen Einrichtungen folgen einer einheitlichen Gliederung:

- Zunächst werden das Profil und die wichtigsten Kennzahlen zur gesamten Einrichtung (inklusive Teile und Aktivitäten der Einrichtung, die nicht FoFinaG relevant sind) dargestellt;
- dann erfolgt eine Gegenüberstellung zentraler Kennzahlen aus den Jahren 2019 und 2020 zu den folgenden ausgewählten Indikatoren i) Finanzierung und Drittmittel, ii) Qualitätssicherung und Evaluierungen, iii) Humankapital und Qualifizierung, iv) Output, Innovation und Exzellenz, v) Internationalisierung, vi) Wissens- und Technologietransfer, vii) Kommunikation und Interaktion mit der Gesellschaft und viii) Gender und Gleichstellungsförderung; dieser Abschnitt enthält lediglich die FoFinaG relevanten Teile und Aktivitäten der Einrichtungen;
- schließlich werden besondere Ereignisse aus dem Jahr 2020 sowie ein kurzer Ausblick auf künftige Vorhaben bzw. Entwicklungen dargestellt;
- Erläuterung zentraler Begriffe und Abkürzungen finden sich im Anhang II.

Ab dem nächsten Jahr soll das Monitoring dann auch den erforderlichen Soll-Ist-Vergleich hinsichtlich der erhobenen Indikatoren enthalten, dazu bedarf es einer Definition von Soll-Werten, die je Einrichtung im Rahmen der Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung erfolgt bzw. erfolgen wird. Für die jeweiligen Eckdaten und Kennzahlen ist die zentrale Einrichtung zusammen zusammen mit dem/den jeweiligen Ministerium/Ministerien verantwortlich.

3.1 Austrian Institute of Technology GmbH (AIT)

3.1.1 Profil und Eckdaten

Das AIT nimmt eine führende Position im österreichischen Innovationssystem und eine Schlüsselrolle in Europa als RTO (*Research Technology Organisation*) mit Fokus auf Schlüsselinfrastruktur der Zukunft ein. Es unterstützt Wirtschaft und Gesellschaft, insbesondere bei Digitalisierung, Dekarbonisierung und anderen Herausforderungen des Klimawandels. Durch Forschung und technologische Entwicklungen des AIT werden grundlegende Innovationen in den Forschungsschwerpunkten *Energy, Mobility Systems, Low-Emission Transport, Health & Bioresources, Digital Safety & Security, Vision, Automation & Control, Technology Experience* und *Innovation Systems & Policy* verwirklicht. An der Schnittstelle Wissenschaft und Industrie macht das AIT dank seiner wissenschaftlich-technologischen Kompetenz, seiner Erfahrung auf den Märkten, der engen Kundenbindung und einer hervorragenden Forschungsinfrastruktur Innovationen möglich.

Zentrale Kennzahlen 2019 und 2020

Die zentralen Kennzahlen beziehen sich auf das gesamte AIT inklusive aller 100 %-Tochterfirmen.

	2019			2020		
	w	m	Gesamt	w	m	Gesamt
Gesamte Erträge in 1.000 €	167.000			161.252		
Anzahl der angestellten Mitarbeitenden						
Personen (= Köpfe)	391	887	1.278	410	888	1.298
VZÄ (gerundet)	328	808	1.136	338	811	1.149

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.

	2019 in 1.000 €	2020 in 1.000 €
Gesamte betriebliche Erträge	130. 862	130.253
davon Leistungen der Gesellschafter	49.779	48.923
davon Drittmittel	81.083	81.331
davon Drittländer und globale Organisationen	1.584	1.113
davon öffentlich	137	163
davon privat	1.447	949
davon EU und europäische Länder oder Organisationen	27.943	26.014
davon öffentlich	18.628	17.266
davon privat	9.315	8.748
davon nationale und regionale Organisationen	51.556	54.204
davon öffentlich	27.991	31.447
davon privat	23.565	22.757

Quelle: AIT.



Indikator 2: Qualitätssicherung und Evaluierungen

Evaluierungen der thematischen und strategischen Ausrichtung

Entsprechend des Gesellschaftsvertrages und der Finanzierungsvereinbarung der AIT GmbH führt das AIT eine Evaluierung für die jeweils laufende Strategieperiode durch und bestellt nach Beschluss durch den Aufsichtsrat international besetzte Evaluationspanels zur Evaluierung und Begutachtung der wissenschaftlichen Qualität und Anwendungsrelevanz der Centeraktivitäten und zur Abgabe von Stellungnahmen zu der geplanten strategischen Ausrichtung der Center. Der Ablauf und die näheren Bestimmungen sind in der Geschäftsordnung für die Evaluationspanels festgelegt. Diese berichten an die Geschäftsführung, die wiederum an den Aufsichtsrat. Die letzte Evaluierung wurde 2016, die aktuelle Evaluierung im 2. Quartal 2020 durchgeführt. In Summe nahmen 39 Personen aus 17 Ländern teil.

Institutionelle Qualitätssicherungsmaßnahmen

Das AIT handelt nach festgelegten QM-Dokumenten und strebt ständige Verbesserungen zur Maximierung der Kundenzufriedenheit an. Bei gleichzeitiger Einhaltung der gesetzlichen Anforderungen orientiert sich das AIT an den QM-Regelungen, an wirtschaftlich optimalen Varianten, an sozialen Aspekten sowie an Sicherheits- und Umweltfaktoren. Das Qualitätsmanagementsystem ist ISO 9001 zertifiziert und einige Organisationseinheiten sind zusätzlich gemäß ISO 13485 für Medizinprodukte zertifiziert bzw. nach ISO 17025 als Prüfstelle akkreditiert. Alle Mitarbeitenden sind verpflichtet, die Regelungen des Qualitätsmanagements zu kennen und sich laufend über Neuerungen zu informieren. Die Einhaltung der Anforderungen des Qualitätsmanagementsystems wird durch interne und externe Audits überwacht.



Indikator 3: Humankapital und Qualifizierung

Anzahl der angestellten Mitarbeiter (inklusive LKR Leichtmetallzentrum Ranshofen GmbH)	2019			2020		
	m	w	Gesamt	m	w	Gesamt
Personen (= Köpfe)	742	324	1.066	741	338	1.079
davon auf Führungsebene (Department Leitung, Geschäftsfeld Leitung, Geschäftsführung)	32	8	40	35	8	43
VZÄ (gerundet)	670	271	914	673	279	952
davon auf Führungsebene	32	8	40	33	8	41

Quelle: AIT.

Anzahl der Promovierenden	2019		2020	
	m	w	m	w
Personen (= Köpfe)		197		185
davon im AIT angestellt		153		143
davon in strukturierter Ausbildung (Doktoratsschulen o.ä.)		44		42

Quelle: AIT.

Folgende Personalentwicklungsmaßnahmen wurden in den Jahren 2019 und 2020 umgesetzt:

- **Recruiting & Employer branding:** Ausbau des externen Auftritts (Karrieretalks, digitale Karrieremesse), „Genderinitiative“: Wissenschaftlerinnen als Rollenvorbilder, interne Trainings der Führungskräfte zu Recruiting
- **Qualifizierung:** Re-Evaluierung Aus- und Weiterbildungsprogramm: Berücksichtigung von Gender- & Diversity, Umstellung des Qualifizierungsprogrammes für interne Promotionen auf 100 % digitale Schulungen, spezielles *Online-Salestraining Web based selling & acquisition*: Fokus auf webbasierte Verkaufsgespräche, Initiative Schulung Gender & Diversity für Führungskräfte
- **Karriereentwicklung:** Re-Evaluierung PhD-Programm, Aufsetzen eines Relaunches, Re-Evaluierung der Berufsbilder und Karrierewege, Abschluss der dazugehörigen Betriebsvereinbarung
- **Organisationsentwicklung:** Evaluierung der Maßnahmen aus der Mitarbeiterbefragung 2018 und Durchführung der Mitarbeiterbefragung 2020 mit speziellem Schwerpunkt *New Work*. Teleworking: Re-Evaluierung der Teleworkingrahmenbedingungen, Vereinbarung einer neuen Teleworkingbetriebsvereinbarung



Indikator 4: Output, Innovation und Exzellenz

Anzahl wissenschaftlicher Publikationen	2019	2020
Monographien und Editionen	13	20
Artikel/Beiträge in wissenschaftlichen Zeitschriften, Sammelbänden und Proceedings	537	548
davon in WoS oder Scopus gelistet	395*	297**

* Aktualisierter Wert für Auswertezeitpunkt 9.2.2021

** Zahlenangaben für WoS für 2020 sind nur vorläufige Werte, da zum Zeitpunkt der Auswertung (9.2.2021) in WoS noch nicht alle Publikationen erfasst sind.

Quelle: AIT

Eingeworbene Projekte in Exzellenz-Programmen des ERC und FWF		2019	2020
ERC	Anzahl	0	0
	Bewilligungssumme in 1.000 €	-	-
FWF Wittgenstein-Preis	Anzahl	0	0
	Bewilligungssumme in 1.000 €	-	-
FWF Start-Programm	Anzahl	0	0
	Bewilligungssumme in 1.000 €	-	-

Quelle: FFG EU Performance Monitor. Beim ERC werden *Starting Grants*, *Consolidator Grants* und *Advanced Grants* gezählt. Es gilt das Jahr des Vertragsabschlusses.

Das AIT rechnet die ERC Grants immer dem Jahr zu, in dem das Projekt startet und berichtet daher den *Starting Grant* <https://cordis.europa.eu/project/id/804769> mit Startdatum 01.01.2019 im Jahr 2019, der *EU Performance Monitor* der FFG orientiert sich an der Vertragsdatenbank der EK und zählt diesen ERC im Jahr 2018.



Indikator 5: Internationalisierung

	2019	2020
Anteil internationaler Ko-Publikationen an allen Publikationen	58,8 %*	68,0 %**
Anzahl neu bewilligter Beteiligungen in H2020-Programmen und Initiativen	30	33
Bewilligungssumme in 1.000 €	16.893	20.535

* Aktualisierter Wert für Auswertezeitpunkt 9.2.2021

** Die angegebenen Werte beziehen sich auf Ko-Publikationen mit mindestens einem Autor oder einer Autorin aus dem Ausland gemessen an der Gesamtmenge der Publikationen in WoS. Die Zahlenangaben für WoS für 2020 sind nur vorläufige Werte, da zum Zeitpunkt der Auswertung (9.2.2020) in WoS noch nicht alle Publikationen erfasst sind.

Quelle: AIT.

Mitgliedschaften in internationalen Dachverbänden und Netzwerken:

EARTO, EARPA *European Automotive Research Partners Association*, ECSO *European Cyber Security Organisation*, EERA *European Energy Research Alliance*, EFLA *European Forum on Forward Looking Activities*, ECTRI *European Conference of Transport Research Institutes*, EGVIA *European Green Vehicle Initiative Association*, EHPA *European Heat Pump Association*, EMVA *European Machine Vision Association*, ETIP *SNET European Technology& Innovation Platforms on Smart Networks for Energy Transition*, HLG *on Innovation Policy*, IEA WGs, EPoSS *European Research Platform Smart Systems Integration*, AIOTI *Alliance IoT Innovation*, EUREC *The Association of European Renewable Energy Research*, UERA *Urban Europe Research Alliance*, EIT CLIMATE, HEALTH, FOOD, *European Industrial Alliances (Battery, Clean Hydrogen)*



Indikator 6: Wissens- und Technologietransfer

	2019	2020
Anteil Ko-Publikationen mit Industrie- oder Praxispartnern an allen in WoS gelisteten Publikationen	38,3 %*	41,5 %**
Patente & Verwertungsaktivitäten	2019	2020
Patentanmeldungen	40	41
davon national	11	14
davon EU/EPÜ	18	13
davon Drittstaaten	11	14
Patenterteilungen	28	36
davon national	11	11
davon EU/EPÜ	12	19
davon Drittstaaten	5	6
Verwertungs-Spin-offs	1	2

* Aktualisierter Wert für Auswertezeitpunkt 9.2.2021

** Zahlenangaben für WoS für 2019 sind nur vorläufige Werte, da zum Zeitpunkt der Auswertung (29.2.2021) in WoS noch nicht alle Publikationen erfasst waren.

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 Akteure wurden in den Jahren 2019 und 2020 umgesetzt:

- Digital- und Social-Media-Kanäle sowie APA OTS
- Lange Nacht der Forschung 2020 (Videobeiträge, virtuelle Laborführungen)
- AIT Experts in Printmedien, Rundfunk und TV
- AIT-Blog <https://www.ait.ac.at/blog/>
- Technologiegespräche Alpbach inklusive Jahrbücher „Technologie im Gespräch“
- Beitrag Gesundheitsgespräche Alpbach
- Vorlesungen an nationalen und internationalen Forschungseinrichtungen
- Lila4Green: *Living Lab for Green* <https://lila4green.at/>
- Leaflets: Motivation für Energiewende <https://www.ait.ac.at/themen/smart-grids/projects/leaflets/>
- SUccessful Caregiver Communication and Everyday Situation Support in dementia care <https://www.ait.ac.at/themen/capturing-experience/projects/success>
- hiStory Geschichten zur Geschichte machen <https://hi-story.eu/visitor-ui/7c78c058-2b46-4cc8-a2da-d3936c2eafee>
- Urban Academy zum Thema *Digital Resilient Cities* <https://www.ait.ac.at/themen/digital-resilient-cities/resilient-urban-systems/urban-academy/>
- Microbiomesupport Multi-Akteurs-Engagement, Dialog und Know-How-Transfer <https://www.microbiomesupport.eu/>
- SIMULATE Optimierung Personenflüssen in urbanen Räumen <https://www.ait.ac.at/simulate>
- A4F – Anforderungs- und Akzeptanzanalyse Altersgerechtes Automatisiertes Fahren <https://www.ait.ac.at/themen/capturing-experience/projects/a4f>
- *Building Self-Sustaining Research and Innovation Ecosystems in Europe through Responsible Research and Innovation (SEERRI)*: Stärkung regionaler Innovationssysteme <https://seERRI.eu/>

- Schaltwerk 2030 – Wir schalten auf Zukunft! *Co-Creation / Co-Learning* für strategische Ausrichtung der Region <https://www.schaltwerk2030.at/>
- European Mobile Youth Förderung demokratische Beteiligung junger EU-Bürger*innen <https://europeanmobileyouth.eu/>
- Fem*Mad Making und Makerspaces inklusiver gestalten <https://hci.sbg.ac.at/sites/femmad/>
- Girls! TECH UP <https://www.ove.at/ove-network/nachwuchsinitiativen/girls-tech-up/girls-tech-up-digital>



Indikator 8: Gender und Gleichstellungsförderung

Anteil von Frauen in Führungspositionen nach Führungsebene	2019	2020
Managing Directors	0 %	0 %
Head of Center/Head of Administrative Area	9 %	9 %
Principal Scientist	33 %	20 %
Glass Ceiling Index auf Basis der Führungsebenen*	1,52	1,68

* Berechnet als Anteil von Frauen an allen Mitarbeitenden/Anteil von Frauen in Führungspositionen. Als Führungspositionen gelten: Departmentleitung/Bereichsleitung, Geschäftsfeldleitung/Abteilungsleitung, Geschäftsführung und Stabstellenleitung.

Quelle: AIT.

Folgende Aktivitäten zur Förderung der Gleichstellung wurden in den Jahren 2019 und 2020 umgesetzt:

- **Recruiting und Employer Branding:** gendersensible Gestaltung von Stellenausschreibungen, explizite Programme zur Gewinnung von weiblichem Nachwuchs, umfassende Informationsangebote zu Genderaktivitäten und Sicherstellung von ausgewogenen Auswahlprozessen für Führungskräfte
- **Qualifizierung und laufende Weiterbildung:** Zugang zum Bildungsangebot des Unternehmens für alle Mitarbeitende unabhängig von Geschlecht und Beschäftigungsausmaß, verpflichtende Weiterbildungen für unterschiedliche Zielgruppen und vor allem spezifische Unterstützungs- und Weiterbildungsmaßnahmen für Frauen in der Organisation
- **Vereinbarkeit von Beruf und Familie:** Unterstützung der Mitarbeitenden bei der Gestaltung der persönlichen Work-Life-Balance mit speziellem Augenmerk auf flexible Arbeitszeiten und Teleworking
- **Strukturelle Maßnahmen:** Verabschiedung der *Gender Punctuation* und des Gendermaßnahmenprogramms, Betrieb eines eigenen Gender-Informationsbereichs im Intranet für AIT-Mitarbeitende, Broschüren und FAQs zu Genderfragen, sexueller Belästigung, Mobbing und Bossing; Arbeitsgruppen und Diskussionsforen sowohl für Frauen als auch für das Management am AIT

3.1.3 Besondere Ereignisse 2020 und Ausblick auf die nächsten Jahre

Besondere Ereignisse 2020

Intelligente Stromnetze sind dringend erforderlich, um die wachsende Zahl dezentraler, erneuerbarer Energiequellen und -erzeuger in unser Energiesystem zu integrieren. Das EU-Projekt ERIGrid 2.0 leistet zur Analyse, Validierung und systematischen Testung von Smart-Grid-Konfigurationen wesentliche Beiträge und wurde von der *Renewable Grid Initiative* (RGI) ausgezeichnet.

In der Entwicklung einsetzbarer Lösungen für einen reduzierten Einsatz synthetischer Düngerkomponenten und damit für eine effizientere Ressourcennutzung und Wiederherstellung der Biodiversität konnte

mit ersten Feldversuchen unter Beisteuerung ausgewählter Mikroorganismen ein vergleichbarer Düngeffekt wie mit konventionellem Phosphatdünger gezeigt werden.

Im *In-situ Legieren* im *Wire-based Additive Manufacturing Process* mit Mehrdraht-Varianten unterschiedlicher Zusammensetzung können gezielt Materialeigenschaften verschiedener Bauteilbereiche eingestellt werden. Diese Flexibilisierung der Produktion neuer Legierungen ermöglicht Gewichts- und Kosten einsparung.

Um die Dekarbonisierung und Digitalisierung der Industrie voranzutreiben sind häufig regulative Anpassungen notwendig, die zuvor experimentell in sogenannten Reallaboren erprobt werden müssen. Mit Unterstützung des AIT wurden erstmals in Österreich die rechtlichen Bedingungen für derartige Reallabore im Energiebereich geschaffen.

Ausblick

Entsprechend der AIT *Shareholder Vision 2030* verstärkt AIT sein Profil in den Bereichen Quantumtechnologie, Autonome Systeme & Assistenzsysteme, sowie Elektrische Netze & Sektorkopplung und nutzt dabei Methoden von *Data Science* und *Artificial Intelligence*. Im Schwerpunkt Sektorkopplung wird die vorhandene System- und Technologiekompetenz durch Laborinfrastruktur und Simulationskompetenz für Industriewärmepumpen und Wasserstofftechnologien ausgebaut.¹⁸⁰

3.2 Institute of Science and Technology Austria (IST Austria)

3.2.1 Profil und Eckdaten

Das *Institute of Science and Technology Austria* (IST Austria) 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 IST Austria sind die Erschließung neuer Forschungsfelder und die Sicherstellung einer hochwertigen Postgraduiertenausbildung in Form von interdisziplinären PhD- und PostDoc-Programmen. Forschung, Ausbildung und die Personalauswahl sind international ausgerichtet, Arbeits- und Unterrichtssprache ist Englisch. Bis zum Jahr 2026 werden etwa 90 Forschungsgruppen und insgesamt mehr als 1.000 Beschäftigte am Campus sein.

Zentrale Kennzahlen 2019 und 2020

	2019			2020		
Gesamte Erträge in 1.000 €	83.720			94.652		
	2019			2020		
Anzahl der angestellten Mitarbeitenden	w	m	Gesamt	w	m	Gesamt
Personen (= Köpfe)	341	436	777	382	479	861
VZÄ (gerundet)	323	429	752	359	472	831

Quelle: IST Austria.

180 Weitere Informationen finden sich im AIT Jahresabschluss 2020: <https://www.ait.ac.at/media/jahresabschluss-und-berichte>

3.2.2 Entwicklung von Indikatoren



Indikator 1: Finanzierung und Drittmittel

	2019 in 1.000 €	2020 in 1.000 €
Gesamte Erträge	83.720	94.652
davon öffentliche Grundfinanzierung seitens Bund	53.232	63.499
davon Förderung seitens Land Niederösterreich	2.194	2.383
davon sonstige Umsatzerlöse und sonstige betriebliche Erträge	9.076	9.701
davon aus der Auflösung von Investitionszuschüssen	7.304	8.231
davon Drittmittel	19.218	19.069
davon Drittländer und globale Organisationen	1.009	2.518
davon EU und europäische Länder oder Organisationen	12.862	12.062
davon nationale und regionale Organisationen	5.347	4.490

Quelle: IST Austria.



Indikator 2: Qualitätssicherung und Evaluierungen

Evaluierungen der thematischen und strategischen Ausrichtung

IST Austria 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.

Institutionelle Qualitätssicherungsmaßnahmen

- Rekrutierungsstrategie – exzellente Personen vor Thema. Die Rekrutierungsstrategie des IST Austria beruht auf Exzellenz als wichtigste Grundvoraussetzung
- *Tenure-Track*-System als langfristige Sicherung der hohen wissenschaftlichen Standards
- Internes Kontrollsysteem und Risikomanagementsystem als Teile des *3 Lines of Defense Corporate Governance Modells*

Das interne Kontrollsysteem (*1st Line of Defense*) wurde für zentrale Prozesse implementiert. Testen des internen Kontrollsysteems und Reporting an das Management und den Prüfungsausschuss (*Audit Committee*) erfolgt zumindest jährlich. Das Risikomanagementsystem (*2nd Line of Defense*) verfolgt das Ziel, signifikante Risiken rechtzeitig zu identifizieren und zu bewerten. Das *Board of Trustees* und der Prüfungsausschuss (*Audit Committee*) werden jährlich vom Management über die IST Austria Risikosituation informiert.



Indikator 3: Humankapital und Qualifizierung

Anzahl der angestellten Mitarbeiter*innen	2019			2020		
	m	w	ges.	m	w	ges.
Personen (= Köpfe)	436	341	777	479	382	861
davon auf Führungsebene (Faculty (Professors and Assistant Professors), Geschäftsleitung, Division Heads, Unit Heads)	59	18	77	62	20	82
VZÄ (gerundet)	429	323	752	472	359	831
davon auf Führungsebene	59	18	77	62	20	82

Quelle: IST Austria.

Anzahl der Promovierenden	2019	2020
Personen (= Köpfe)	223	250
davon im IST Austria angestellt	223	250
davon in strukturierter Ausbildung (Doktoratsschulen o.ä.)	223	250

Quelle: IST Austria.

Folgende Personalentwicklungsmaßnahmen wurden in den Jahren 2019 und 2020 umgesetzt:

- Der im Rahmen der Leistungsvereinbarung 2018–2020 erstellte Personalentwicklungs- und Karriereförderungsplan wird laufend umgesetzt.
- Zielgruppenspezifische Fortbildungen für den akademischen Bereich umfassen etwa Trainings in den Bereichen *Academic Skills*, *Technical Skills*, Karriereentwicklung oder auch Antragstrainings für *Grants*.
- Den Mitarbeitenden der Verwaltung und der *Scientific Service Units* steht ein umfassendes Fort- und Weiterbildungsprogramm sowie spezifische Trainings zum Thema *Leadership* zur Verfügung.



Indikator 4: Output, Innovation und Exzellenz

Anzahl wissenschaftlicher Publikationen	2019	2020
Monographien und Editionen	19	32
Artikel/Beiträge in wissenschaftlichen Zeitschriften, Sammelbänden und Proceedings	361	376
davon in WoS oder Scopus gelistet	331	359

Quelle: IST Austria.

Eingeworbene Projekte in Exzellenz-Programmen des ERC und FWF		2019	2020
ERC	Anzahl	3	4
	Bewilligungssumme in 1.000 €	4.720	6.455
FWF Wittgenstein-Preis	Anzahl	0	0
	Bewilligungssumme in 1.000 €	-	-
FWF Start-Programm	Anzahl	0	0
	Bewilligungssumme in 1.000 €	-	-

Quelle: FFG EU Performance Monitor. Beim ERC werden *Starting Grants*, *Consolidator Grants* und *Advanced Grants* gezählt. Es gilt das Jahr des Vertragsabschlusses.

Im Jahr 2019 wurde darüber hinaus ein *Proof of Concept Grant* in der Höhe von 149.829 € eingeworben.



Indikator 5: Internationalisierung

	2019	2020
Anteil internationaler Ko-Publikationen an allen Publikationen	75,5 %	81,6 %
Anzahl neu bewilligter Beteiligungen an H2020-Programmen und Initiativen (inkl. ERC Grants)	10	5
Bewilligungssumme in 1.000 €	6.724	5.032

Quelle: IST Austria.

Zentrale Mitgliedschaften in internationalen Dachverbänden und Netzwerken, wichtige Maßnahmen zur Internationalisierung in den Jahren 2019 und 2020:

- Gemeinsam mit der *Rockefeller University* (USA), dem *Francis Crick Institute* (UK), dem *Weizmann Institute of Science* (Israel), dem *Okinawa Institute of Science and Technology* (Japan) ist das IST Austria Teil des BRIDGE-Netzwerks, das Spitzenforschung und die Ausbildung von PhD-Studierenden zum Ziel hat.
- Das IST Austria nimmt am Erasmus+ *Staff mobility* Programm teil.
- Die Bibliothek ist Teil eines internationalen Forschungsinfrastrukturprojekts mit dem Fokus auf Open Access.
- IST Austria ist Mitglied von PRACE (*Partnership for Advanced Computing in Europe*).
- Forschungsgruppen im Bereich der künstlichen Intelligenz sind Mitglied von ELLIS (*European Laboratory for Learning and Intelligent Systems*).



Indikator 6: Wissens- und Technologietransfer

	2019	2020
Anteil Ko-Publikationen mit Industrie- oder Praxispartnern an allen Publikationen	8,2 %	7 %
Patente & Verwertungsaktivitäten	2019	2020
Patentanmeldungen	4	10
Patenterteilungen	1	0
Verwertungs-Spin-offs	0	2

Quelle: IST Austria.



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 Akteure wurden in den Jahren 2019 und 2020 umgesetzt:

Aufgrund der COVID-19-Pandemie wurden Veranstaltungen wo möglich, online abgehalten. Beispiele hierfür sind:

- *Open Campus Day*: größtes Science Festival in Klosterneuburg
- Die Lange Nacht der Forschung
- Öffentliche IST Lectures (international anerkannte Spitzenforscherinnen und -forscher präsentieren ihre Arbeit in allgemein verständlichen Worten)
- *Science-Industry Talk* (gemeinsam mit der Industriellenvereinigung)
- Öffentliche Lectures von Forschenden des IST Austria auf Deutsch (Vortragsreihe: Wissenschaft. Klosterneuburg. Schafft Wissen.)

- TWIST Talk (Vortragsreihe zur Förderung des Austauschs zwischen Industrie, Start-ups und der Forschungscommunity)
- Preisverleihung des Schulwettbewerbs „ideas4future“

Der Sommercampus (für Volksschulkinder) und der Talentesommer (für Teenager) konnten 2020 in reduzierter Form am Campus stattfinden.

Zusätzlich wurden folgende Initiativen in Reaktion auf die Pandemie entwickelt:

- „Pop-up Science – Forschen statt fad“ Online-Format für kindgerechte Wissenschaft im Lockdown
- Science Show „Supergscheit! Eine Experimente- und Wissenschaftsshow
- COVID Kontakt Network: Projekt mit Citizen Science zur Analyse sozialer Interaktionen während der Pandemie
- Virusalarm in Bleibhausen: ein für Kinder entwickeltes Brettspiel



Indikator 8: Gender und Gleichstellungsförderung

Anteil von Frauen in Führungspositionen nach Führungsebene	2019	2020
Geschäftsleitung	0 %	0 %
Division Heads/Unit Heads	39,1 %	39,1 %
Faculty (Professors and Assistant Professors)	17,0 %	19,0 %
Glass Ceiling Index auf Basis der Führungsebenen*	1,88	1,82

* Berechnet als Anteil von Frauen an allen Mitarbeitenden/Anteil von Frauen in Führungspositionen. Als Führungspositionen gelten: Faculty (Professors & Assistant Professors), Geschäftsleitung, Division Heads und Unit Heads.

Quelle: IST Austria.

Folgende Aktivitäten zur Förderung der Gleichstellung wurden in den Jahren 2019 und 2020 umgesetzt:

Die Erhöhung der Frauenanteile ist ein wesentlicher strategischer Fokus für das IST Austria. Das IST Austria setzt dabei auf verschiedene Maßnahmen:

- Gezieltes Scouting von weiblichen Postdocs in ausgezeichneten Forschungsinstituten;
- Eigenes Rekrutierungskomitee für Professorinnen, das gezielt nach passenden Kandidatinnen sucht und diese aktiv zur Bewerbung einlädt;
- Bias Awareness Schulungen für Professorinnen und Professoren sowie für Führungskräfte der Administration und der Scientific Service Unit;
- Ausbau des *Dual Career* Konzepts, um künftig verstärkt auf die Karrieren von Partnerinnen und Partnern Rücksicht nehmen zu können;
- *STEM fatale* Vortragsreihe: Erfolgreiche Frauen aus den MINT-Disziplinen (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technologie) präsentieren ihre Karrierewege und wie sie Herausforderungen in ihrem beruflichen Werdegang gemeistert haben.

3.2.3 Besondere Ereignisse 2020 und Ausblick auf die nächsten Jahre

Herausragende Auszeichnungen

Ein deutliches Zeichen für Exzellenz ist der anhaltende Erfolg beim Lukrieren von Förderungsmitteln des *European Research Councils* (ERC).

39 von 59 IST Austria Professors am Campus sind ERC Grantees. Insgesamt waren und sind 47 ERC Frontier Research Grants (27 Starting-, 8 Consolidator-, 12 Advanced Grants) mit Förderungswerten bis zu

jeweils 2, 2,5 und 3 Mio. € am IST Austria angesiedelt. Darüber hinaus wurden bislang zwei ERC *Proof of Concept Grants* (*top-up*-Förderung) eingeworben.

Ausblick – Ein wachsender Campus

Forschung und Industrie werden im angrenzenden Technologiepark (IST Park) näher zusammengebracht. Seit 2019 bietet dieser Büro- und Laborflächen für Ausgründungen von IST Austria und Unternehmen, welche die Nähe zum Institut suchen.

Mit dem Venture Fonds „IST cube“ stehen ab 2021 über 40 Mio. € zur Verfügung, um zukunftsweisende Forschungsprojekte zu erfolgreichen Unternehmensgründungen zu entwickeln.

Im Jahr 2021 wird ein neues Gebäude, in dem Chemielabore, die *Graduate School* und die Institutsbibliothek ihr zu Hause finden, fertiggestellt. Der Baubeginn eines weiteren Laborgebäudes ist für 2021 geplant.

Zum weiteren Ausbau des Instituts nach 2026 haben sich die beiden Erhalter (der Bund vertreten durch das BMBWF und das Land NÖ) in einem im März 2021 unterzeichneten *Memorandum of Understanding* bekannt. Die bestehende, bis zum Jahr 2026 gültige Vereinbarung gem. Art. 15a-B-VG soll im Jahr 2021 durch eine neue Vereinbarung abgelöst werden; d.h. die neue Vereinbarung wird 2021 abgeschlossen, ist aber erst ab 2027 gültig.¹⁸¹

3.3 Österreichische Akademie der Wissenschaften

3.3.1 Profil und Eckdaten

„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 Forschungsträger von 25 Instituten in den GSK, den Natur-, Lebens- und Technikwissenschaften greift die ÖAW zukunftsweisende Forschungsthemen – oft interdisziplinär – auf, agiert anwendungsoffen und bewahrt kulturelles Erbe.

Als Forschungsförderer unterstützt die ÖAW vielversprechende wissenschaftliche Talente, u.a. durch ein attraktives Karrieremodell, und im gesamten österreichischen Forschungsraum durch die Vergabe von Stipendien und Preisen.

Als nationale Akademie der Wissenschaften ist die ÖAW Gelehrtengesellschaft und Wissensvermittler 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.

181 Weitere Informationen finden sich im IST Austria Jahresbericht 2020: [IST-Auf-einen-Blick-2020-WEB.pdf](https://www.parlament.gv.at/SharedDocs/Downloads/Parlament/Parlamentarische-Arbeitsgruppen/Forschungs-und-Technologiebericht-2021/Beilagen/III-329/III-329-XXVII-GP-Bericht-02-Hauptdokument/IST-Auf-einen-Blick-2020-WEB.pdf)

Zentrale Kennzahlen 2019 und 2020

Die zentralen Kennzahlen beziehen sich auf die gesamte ÖAW, d.h. Forschungsträger, Gelehrtengesellschaft, Stipendien und beauftragten Bereich.

ÖAW gesamt	2019			2020		
Gesamte Erträge in 1.000 €*	191.312			194.723		
Anzahl der angestellten Mitarbeitenden**	2019			2020		
	w	m	Gesamt	w	m	Gesamt
Personen (= Köpfe)	774	1.046	1.820	805	1.062	1.867
VZÄ (gerundet)	620	895	1.515	637	897	1.534

* Gesamte Erträge sind exklusive außerordentliche Erträge aus Auflösung von Rückstellungen und exklusive Erträge aus Abgang von Anlagevermögen.

** inklusive 100 % Tochterfirmen

Quelle: ÖAW. Bei den Zahlen für 2020 handelt es sich um vorläufige Werte.

3.3.2 Entwicklung von Indikatoren



Indikator 1: Finanzierung und Drittmittel

Im Unterschied zu den „zentralen Kennzahlen“ beziehen sich alle Indikatoren in Abschnitt 3.3.2 lediglich auf den Forschungsträger, ohne Gelehrtengesellschaft, Stipendien und beauftragten Bereich.

ÖAW-Forschungsträger	2019 in 1.000 €	2020 in 1.000 €
Gesamte Erträge *	169.589	173.354
davon Bundesmittel aufgrund ÖAW-BMBWF-Leistungsvereinbarung	99.995	100.489
davon sonstige Erträge (Weiterverrechnung von Kosten)	23.278	25.525
davon Drittmittel**	46.316	47.340
davon globale Organisationen und außereuropäische Länder bzw. Organisationen	270	298
davon EU und europäische Länder oder Organisationen	15.272	15.109
davon nationale und regionale Organisationen	30.774	31.933
davon NFTE und Ö-Fonds	5.319	8.458

* Gesamte Erträge sind exklusive außerordentliche Erträge aus Auflösung von Rückstellungen und exklusive Erträge aus Abgang von Anlagevermögen.

** Drittmittel werden nach der Mittelzuweisung dargestellt und beinhalten keine Periodenabgrenzungen.

Quelle: ÖAW. Bei den Zahlen für 2020 handelt es sich um vorläufige Werte.



Indikator 2: Qualitätssicherung und Evaluierungen

Evaluierungen auf Instituts- und Programmebene

Regelmäßige oder auch anlassbezogene Evaluierungen nach internationalem Standard liefern wesentliche Impulse für die Weiterentwicklung der ÖAW-Institute und -Initiativen. Institutsevaluierungen werden durch international besetzte Teams hochrangiger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler durchgeführt, deren Unabhängigkeit und Expertise die Mitglieder des ÖAW-Forschungskuratoriums, darunter Nobelpreisträger, verantworten. Die Evaluierungsteams machen sich üblicherweise vor Ort ein eigenständiges Bild. COVID-19-bedingt wurden 2020 keine Institutsevaluierungen, jedoch zwei Evaluierungen von Kooperationsinitiativen (Austrian Centre for Stem Cell Research and Tissue Engineering; Erwin Schrödinger

Centre for Quantum Science & Technology) durchgeführt. Evaluierungsergebnisse sind Ausgangspunkt für Entscheidungen des Präsidiums zur Institutsentwicklung; Entscheidungen erfolgen in Abstimmung mit dem Forschungskuratorium und dem Akademierat der ÖAW.

Institutionelle Qualitätssicherungsmaßnahmen

Neben Evaluierungen von ÖAW-Forschungsinstituten und -initiativen sorgen weitere nach internationalen Standards gestaltete Maßnahmen kontinuierlich und transparent für die Sicherung international kompetitiver wissenschaftlicher Qualität, sei es bei der Besetzung wissenschaftlicher (Leitungs-)Positionen, von *Scientific Advisory Boards* oder bei Ex-ante- und Ex-post-Projektcontrolling u.v.m. Sämtliche qualitätssichernde Prozesse berücksichtigen Besonderheiten und Dynamiken des jeweiligen Forschungsfelds sowie spezielle Institutsmissionen wie etwa die Bewahrung kulturellen Erbes oder wissenschaftsbasierte Politikberatung. Die ÖAW-Administration richtet sich neben Wissenschaftsadäquatheit nach den gesetzlichen Vorgaben, erfüllt den Bundes-PCGK, soweit auf die ÖAW anwendbar, und folgt einem umfassenden Risiko- und *Compliance-Management*, das vom ÖAW-Prüfungsausschuss sowie von der extern vergebenen internen Revision überwacht wird.



Indikator 3: Humankapital und Qualifizierung

Anzahl der angestellten Mitarbeitenden des ÖAW-Forschungsträgers (inkl. 100 %-Tochterfirmen)	2019			2020		
	m	w	ges.	m	w	ges.
Personen (= Köpfe)	998	719	1.717	1.019	753	1.772
davon auf Führungsebene	128	56	184	122	51	173
VZÄ (gerundet)	853	574	1.427	860	594	1.454
davon auf Führungsebene	118	51	169	111	47	158

Quelle: ÖAW.

Anzahl der Promovierenden	2019		2020	
Personen (= Köpfe)	k.A.		316	
davon an ÖAW-Forschungseinrichtungen angestellt	289		293	

Quelle: ÖAW.

Folgende Personalentwicklungsmaßnahmen wurden in den Jahren 2019 und 2020 umgesetzt:

2020 wurden Kollektivvertrag und Karrieremodell der ÖAW harmonisiert und neue Bedingungen für die Entfristung wissenschaftlicher Mitarbeitender vereinbart. Damit besteht ein besserer Rahmen für transparente Karriereentwicklung und Personalplanung anhand international vergleichbarer Karrierestufen.

Das Mentoringprogramm der ÖAW, das 2020 in die 5. Runde ging, bietet jungen Forschenden Workshops zu Schlüsselqualifikationen an: Eine wesentliche Rolle spielen die Karriereweiterentwicklung der Mentees, Wissenstransfer und strategische Unterstützung durch die Mentorinnen und Mentoren, flankiert von selbstorganisiertem *Peer Mentoring* unter den Mentees.

Um die Akquise kompetitiver Drittmittelprojekte zu erleichtern, bietet die ÖAW maßgeschneiderte Fortbildungsmaßnahmen wie *Excellence4GRANTed-Workshops* für ERC-Aspirantinnen und -Aspiranten oder *Initial Trainings* für Projektleitungen u.ä. an.



Indikator 4: Output, Innovation und Exzellenz

Anzahl an wissenschaftlichen Publikationen aus Projekten des ÖAW-Forschungsträgers	2019	2020
Monographien und Editionen	57	61
Artikel/Beiträge in wissenschaftlichen Zeitschriften, Sammelbänden und Proceedings	1.702	1.767
davon in WoS oder Scopus gelistet	1.282	1.329
davon in weiteren herausragenden Fachzeitschriften bzw. Verlagen des Fachbereichs erschienen*	119	112

* Da die Indizes von WoS und Scopus die Publikationen der Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften (GSK) nicht vollständig abbilden, wurde mit externer, internationaler Beteiligung eine weitere Auswahl an Indizes sowie an weiteren herausragenden Publikationsorganen getroffen, die in den Publikationskennzahlen der ÖAW den in WoS/Scopus indizierten Fachzeitschriften gleichgestellt werden.

Quelle: ÖAW.

An ÖAW-Forschungseinrichtungen eingeworbene Projekte in Exzellenz-Programmen des ERC und FWF	2019	2020
ERC	Anzahl	4
	Bewilligungssumme in 1.000 €	6.777
FWF Wittgenstein-Preis	Anzahl	0
	Bewilligungssumme in 1.000 €	-
FWF Start-Programm	Anzahl	2
	Bewilligungssumme in 1.000 €	2.232

Quelle: FFG EU Performance Monitor (ERC), FWF (Start-Programm). Beim ERC werden *Starting Grants*, *Consolidator Grants* und *Advanced Grants* gezählt. Es gilt das Jahr des Vertragsabschlusses.

Über die in der Tabelle genannten Projekte hinaus war die ÖAW in den Jahren 2019/2020 an weiteren Einwerbungen von *ERC Grants* maßgeblich beteiligt: zwei *ERC Grants* wurden an der ÖAW eingeworben und vor Projektstart an andere Forschungseinrichtungen/Universitäten übertragen; bei fünf weiteren *ERC-Grants*, die 2020 eingeworben wurden, war der Vertrag mit der EU Ende 2020 noch nicht abgeschlossen. Darüber hinaus war die ÖAW bei einem *Proof of Concept Grant* erfolgreich, konnte als Koordinator einen *Synergy Grant* einwerben und wurde an zwei weiteren Grants als *Co Beneficiary* assoziiert.

Zusätzlich zu den beiden in der Tabelle genannten FWF Start-Projekten ist die ÖAW auch an einem weiteren, 2019 eingeworbenen FWF Start-Projekt zu 49 % beteiligt.

In Summe wurden damit in den Jahren 2019/2020 mehr als 22 Mio. € eingeworben, die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an der ÖAW für neue, innovative Forschungsvorhaben zur Verfügung stehen.



Indikator 5: Internationalisierung

	2019	2020
Anteil internationaler Ko-Publikationen an allen in WoS gelisteten Publikationen* im Berichtsjahr	79,0 %	83,8 %
Anzahl neu bewilligter Beteiligungen von ÖAW-Forschungseinrichtungen an H2020-Programmen und Initiativen	21	19
Bewilligungssumme in 1.000 €	20.838	17.865

* Folgende „citable publication types“ werden berücksichtigt: *articles*, *proceedings papers*, *reviews*, *letters*.

Quelle: ÖAW.

Zentrale Mitgliedschaften in internationalen Dachverbänden und Netzwerken, wichtige Maßnahmen zur Internationalisierung in den Jahren 2019 und 2020:

Die ÖAW engagiert sich in multilateralen Akademieverbünden (z.B. ALLEA, EASAC) und Fachgesellschaften (z.B. ISC). Kooperationen mit Wissenschaftsakademien aus 50 Ländern (darunter China, Iran, Ukraine, Westbalkanregion) erlauben eine bürokratiearme Umsetzung gemeinsamer Forschungsaktivitäten und kurzfristiger wissenschaftlicher Gastaufenthalte. Das ÖAW-Mobilitätsprogramm „*Joint Excellence in Science and Humanities*“ (JESH) ermöglicht Kooperationen zwischen ausgezeichneten jungen Forschenden aus dem Ausland und Österreich. 2020 wurde eine eigene Ausschreibung für das im März 2020 von einem Erdbeben getroffene JESH-Fokusland Kroatien gestartet.

Die ÖAW-Mitgliedschaften im Auftrag der Republik in internationalen Forschungseinrichtungen und -infrastrukturen stehen der gesamten inländischen Forschungs-Community offen und werden ergänzt durch zahlreiche autonom eingegangene Forschungskooperationen mit internationalen Akteuren.



Indikator 6: Wissens- und Technologietransfer

	2019	2020
Anteil Ko-Publikationen mit Industrie- oder Praxispartnern an allen in WoS gelisteten Publikationen	k.A.	33,0 %
IPR: Patente & Verwertungsaktivitäten	2019	2020
Patentanmeldungen	68	30
davon national	0	0
davon EU/EPÜ	16	14
davon Drittstaaten	52	16
Patenterteilungen	9	14
davon national	0	2
davon EU/EPÜ	4	4
davon Drittstaaten	5	8
Verwertungs-Spin-offs	3	3
Lizenzverträge	4	4
Optionsverträge	1	1
Verkaufsverträge	1	2
Verwertungspartnerinnen und -partner (Unternehmen)	6	7

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 Akteure wurden in den Jahren 2019 und 2020 umgesetzt:

An der ÖAW wird neues Wissen geschaffen und österreichweit auf vielfältige, niederschwellige Art an interessierte Menschen aller Altersstufen vermittelt, z.B. im Rahmen von Veranstaltungen der Bundesländerinitiative. Die Akademie begeistert auch die Jüngsten für Forschung: Mit ihrem Angebot bei der KinderuniWien oder den Wissenschaftscomics der ÖAW, die u.a. an Schulen verschickt werden. Um begabte Maturantinnen und Maturanten ideell zu fördern und während ihres Studiums zu unterstützen, beispielsweise mit Mentoring durch etablierte Forschende oder in wissenschaftlich orientierten Sommer- bzw. Winterschulen, führte die ÖAW 2020 die Österreichische Studienstiftung fort. Die öffentliche Preisfrage

der ÖAW wendet sich international an Menschen, die zu einem gesellschaftlich relevanten Thema Essays einreichen möchten. 2020 klärten ÖAW-Podcasts Fakten und Mythen zum SARS-CoV-2-Virus auf, und das neue Videoformat „Sciences Bites“ brachte Wissenschaft via *Social Media* ins Wohnzimmer. 2019 und 2020 bot das Veranstaltungsformat „Wissenschaft und Politik im Gespräch“ Abgeordneten des Nationalrats die Möglichkeit, mit Forschenden drängende Herausforderungen zu diskutieren.



Indikator 8: Gender und Gleichstellungsförderung

Anteil von Frauen in Führungspositionen nach Führungsebene	2019	2020
Institutsdirektorinnen und -direktoren	29 %	28 %
Wissenschaftliche Direktorinnen und Direktoren	20 %	18 %
(Senior-)Gruppenleitende	23 %	24 %
Juniorgruppenleitende	24 %	27 %
Administratives bzw. technisches Leitungspersonal	45 %	37 %
<i>Glass Ceiling Index</i> auf Basis der Führungsebenen*	1,38	1,44

* Berechnet als Anteil von Frauen an allen Mitarbeitenden/Anteil von Frauen in allen Führungspositionen.

Quelle: ÖAW.

Folgende Aktivitäten zur Förderung der Gleichstellung wurden in den Jahren 2019 und 2020 umgesetzt:

Chancenvielfalt wird strukturell und konkret unterstützt. Dabei steht die Stärkung der institutionellen Verankerung der Geschlechtergerechtigkeit sowie die laufende Verbesserung der Vereinbarkeit von Wissenschaft und Privatleben weiterhin im Fokus. Nach der Einführung des Programms „Akademie und Kind“ 2019 wurde das Konzept 2020 erweitert auf „Akademie und Familie“.

Der breit und divers besetzte „Arbeitskreis für Gleichbehandlungsfragen“ der ÖAW hat 2020 den neuen Gleichstellungs- und Frauenförderungsplan der ÖAW entworfen, der ab März 2021 in Kraft tritt.

Um auf Leistungen von Frauen in der Forschung in Vergangenheit und Gegenwart aufmerksam zu machen, startete die ÖAW 2020 unter dem Hashtag #FrauenInDerWissenschaft eine Serie auf ihrer Facebook-Seite. Regelmäßige *Lectures* zu *Gender & Diversity* geben Impulse, Gleichstellung voranzutreiben; 2020 fanden zwei Vorträge in der Reihe statt. Dadurch angeregt entstand ein Repozitorium zum Thema *Gender Bias*, das zunächst allen Bewertungsgremien der ÖAW zur Verfügung gestellt wird, um das Bewusstsein für die Vermeidung von *Gender Bias* zu vertiefen.

3.3.3 Besondere Ereignisse 2020 und Ausblick

Beispielhafte Forschungserkenntnisse 2020

Der von der ÖAW gemeinsam mit Kooperationspartnern geschaffene Supercomputer-Cluster CLIP unterstützt Forschende aus unterschiedlichsten Disziplinen und Forschungseinrichtungen bei der Lösung ihrer zunehmend datengetriebenen Fragestellungen.

Mehr als 40 Forschungsprojekte wurden anlässlich der COVID-19-Pandemie gestartet: Diese reichen von Untersuchungen zur Dauer von Lockdowns über Forschungen zu Seuchen der Vergangenheit mit Blick auf die Gegenwart bis hin zu neuen Testverfahren für SARS-CoV-2 und Sequenzierungen zur Verfolgung der Mutationswege und -dynamiken des SARS-CoV-2-Virus. Hier waren *Life Sciences*-Forschende der ÖAW Vorreiter in Österreich.

Forschende des Österreichischen Archäologischen Instituts (ÖAI) stellten mit einer bislang unerreichten Datierungspräzision durch C14-Daten das bisherige griechische Periodisierungssystem in Frage. Wichtige historische Ereignisse sowie die Entstehung zahlreicher Innovationen in Philosophie, Literatur und politischer Organisation wären demnach 50 bis 150 Jahre früher zu datieren.

Ausblick

Mit 1.1.2021 wurden die bisher drei archäologischen ÖAW-Institute zum neuen ÖAI zusammengeführt. Damit einhergehend werden naturwissenschaftliche Aspekte der archäologischen Forschung gestärkt. Zeitgleich beginnt die LV-Periode 2021–2023, in der am neuen Standort „Postsparkasse“ Synergien zwischen natur- und geisteswissenschaftlichen Instituten der ÖAW und anderen wissenschaftlichen Organisationen geschaffen werden sollen; dies alles im Herzen Wiens mit Signalwirkung für Wissenschaft und Gesellschaft. Synergien innerhalb der Grazer Forschungslandschaft soll das in Kooperation mit universitären Partnern zu gründende Cori Institut für Metabolismusforschung heben.¹⁸²

3.4 Silicon Austria Labs GmbH

3.4.1 Profil und Eckdaten

Silicon Austria Labs GmbH (SAL) ist ein österreichisches, außeruniversitäres Forschungszentrum für elektronikbasierte Systeme (EBS). An den drei Standorten Graz, Villach und Linz betreibt SAL Forschung entlang der gesamten EBS-Wertschöpfungskette in den Bereichen *Sensor Systems, RF Systems, Power Electronics, System Integration Technologies und Embedded Systems*. Geforscht wird sowohl auf Modell- als auch auf Hardwareebene (Komponenten, Baugruppen und Geräte mit Mikro- und Nanoelektronik) sowie der dazugehörigen eingebetteten Softwareebene, verbunden mit dem holistischen Wissen der umfassenden Systemintegration. In Auftrags- und strategischer Eigenforschung, sowie in kooperativen Projekten und geförderten Drittmittelprojekten wird an Themen wie Industrie 4.0, *Internet of Things* (IoT), Autonomes Fahren, cyber-physikalische Systeme (CPS), KI, *Smart City, Smart Energy* oder *Smart Health* gearbeitet.

Zentrale Kennzahlen 2019 und 2020

	2019			2020		
	2019			2020		
Gesamte Erträge in 1.000 €	14.655			21.680		
Anzahl der angestellten Mitarbeitenden	w	m	Gesamt	w	m	Gesamt
Personen (= Köpfe)	40	101	141	52	136	188
VZÄ (gerundet)	34	93	126	47	127	174

Quelle: SAL.

182 Weitere Informationen finden sich im ÖAW Jahresbericht 2020: [ar20.pdf \(oeaw.ac.at\)](http://ar20.pdf (oeaw.ac.at))

3.4.2 Entwicklung von Indikatoren



Indikator 1: Finanzierung und Drittmittel

	2019 in 1.000 €	2020 in 1.000 €
Gesamte Erträge	14.655	21.680
davon Leistungen der Gesellschafter	7.716	12.512
davon Drittmittel	6.939	9.168
davon Drittländer und globale Organisationen	13	0
davon öffentlich	0	0
davon privat	13	0
davon EU und europäische Länder oder Organisationen	1.372	1.725
davon öffentlich	479	635
davon privat	893	1.090
davon nationale und regionale Organisationen	5.555	7.443
davon öffentlich	3.402	3.730
davon privat	2.153	3.712

Quelle: SAL.



Indikator 2: Qualitätssicherung und Evaluierungen

Evaluierungen der thematischen und strategischen Ausrichtung

Im Jahr 2019 wurde die strategische Ausrichtung der SAL von der Geschäftsführung gemeinsam mit dem Management evaluiert, woraus die Definition von Vorgaben und Zielen und schließlich eine Adaption der Strategie im Jahr 2020 erfolgte. Die FFG verantwortet die regelmäßige internationale Evaluierung der SAL. Dabei geht es um die Qualität der Projekte, die Eignung der Projektpartner, die Nutzung und Verwertung, sowie um die Themenbereiche Internationalisierung und Humanressourcen. Neben der externen Evaluierung vonseiten der FFG wird das Forschungsprogramm auch regelmäßig im SAL Programmbeirat (2x jährlich) und mit dem *Scientific Board* besprochen.

Institutionelle Qualitätssicherungsmaßnahmen

Im Oktober 2020 wurde die SAL nach ISO 9001(2015) zertifiziert und hat somit ein für alle Standorte verbindliches Qualitätsmanagementsystem. Im November 2020 wurde die neue Funktion *Operational Management* personell besetzt. Sie wird ergänzend zum Qualitätsmanagement, die Verbesserung und Weiterentwicklung übergreifender Prozesse vorantreiben und die *Leadership* Entwicklung unterstützen. Im Dezember wurden schließlich Risiko- und *Compliance*-Beauftragte bestellt, die 2021 in beiden Bereichen die bestehenden Maßnahmen erweitern und systematisch strukturieren sollen. Für die Sicherstellung der Forschungsqualität wurde 2020 auch ein neuer Forschungsprozess auf die gesamte SAL ausgerollt, in welchem alle Qualitätskriterien für die erfolgreiche Umsetzung von Projekten festgesetzt wurden.



Indikator 3: Humankapital und Qualifizierung

Anzahl der angestellten Mitarbeitenden	2019			2020		
	m	w	ges.	m	w	ges.
Personen (= Köpfe)	101	40	141	136	52	188
davon auf Führungsebene	20	4	24	26	3	29
VZÄ (gerundet)	93	34	126	127	47	174
davon auf Führungsebene	19	4	23	25	3	28

Quelle: SAL.

Anzahl der Promovierenden	2019	2020
Personen (= Köpfe)	21	26
davon im SAL angestellt	10	16
davon in strukturierter Ausbildung (Doktoratsschulen o.ä.)	11	10

Quelle: SAL.

Folgende Personalentwicklungsmaßnahmen wurden in den Jahren 2019 und 2020 umgesetzt:

- **Gleichstellungspläne und Maßnahmen**

Zentrale Ziele der Gleichstellungspolitik sind die Herstellung ausgewogener Anteile von Männern und Frauen bei den Forschungsteams und *Enterprise Functions* sowie die Integration von Geschlecht und Geschlechtsanalyse in Forschungsinhalten.

- **Umsetzung erweitertes Gleitzeitmodell**

Seit Gründung der SAL kommt ein „erweitertes“ Gleitzeitmodell zur Anwendung (Gleitzeitrahmen von 06:00 bis 21:00 Uhr; keine Kernarbeitszeit)

- **Audit Familie & Beruf** – Rezertifizierung bis 2023

- Maßnahmen:
 - Evaluierung Home-Office-Zugang
 - Erhebung Zufriedenheit-Anliegen-Lösungsvorschläge
 - Intranet Schwerpunkt – Vereinbarkeit von Familie und Beruf
 - Öffentlichkeitsarbeit – *Employer Branding*
 - Unternehmensleitbild – Verankerung von Familie und Beruf
 - Einführung eines wöchentlichen Obstkorbs
 - Gesundheitsförderung
 - Mentale Gesundheit

- **Laufende Fortbildungsmaßnahmen**

Neben fachlichen Ausbildungsmaßnahmen werden auch *Softskill*-Fortbildungen (Projektmanagement-seminare etc.) angeboten.



Indikator 4: Output, Innovation und Exzellenz

Anzahl an wissenschaftlichen Publikationen	2019	2020
Monographien und Editionen	2	0
Artikel/Beiträge in wissenschaftlichen Zeitschriften, Sammelbänden und Proceedings	76	110
davon in WoS oder Scopus gelistet	66	79

Quelle: SAL.

Eingeworbene Projekte in Exzellenz-Programmen des ERC und FWF		2019	2020
ERC	Anzahl	0	0
	Bewilligungssumme in 1.000 €	-	-
FWF Wittgenstein-Preis	Anzahl	0	0
	Bewilligungssumme in 1.000 €	-	-
FWF Start-Programm	Anzahl	0	0
	Bewilligungssumme in 1.000 €	-	-

Quelle: FFG EU Performance Monitor. Beim ERC werden *Starting Grants*, *Consolidator Grants* und *Advanced Grants* gezählt. Es gilt das Jahr des Vertragsabschlusses.



Indikator 5: Internationalisierung

	2019	2020
Anteil internationaler Ko-Publikationen an allen Publikationen	-	37 %
Anzahl neu bewilligter Beteiligungen an H2020-Programmen und Initiativen	2	3
Bewilligungssumme in 1.000 €	818	1.484

Quelle: SAL.

Zentrale Mitgliedschaften in internationalen Dachverbänden und Netzwerken, wichtige Maßnahmen zur Internationalisierung in den Jahren 2019 und 2020:

SAL ist Mitglied in diversen Netzwerken (z.B. ECSEL Austria, *Forschung Austria*, *Industriellenvereinigung*), internationale Konferenzen gehören zum „Tagesgeschäft“ (z.B. MEMS-Konferenz in Vancouver im Jänner 2020). Im September 2020 fand ein Treffen mit CEA-Tech, CEA-List und CEA-Leti statt, bei den gemeinsamen Kooperationen vereinbart wurden. In zahlreichen europäischen Projekten hat SAL dutzende Kooperationen mit internationalen Unternehmen, Forschungszentren und Universitäten. Die Online-Präsenz von SAL ist international ausgerichtet: Die Besucher der SAL-Webseite sind zu rund 55 % international. Auf *Social Media*, der Webseite sowie im Newsletter kommuniziert SAL auf Englisch, um internationales Publikum zu erreichen. Diese Kanäle werden auch für das internationale Recruiting verwendet.



Indikator 6: Wissens- und Technologietransfer

	2019	2020
Anteil Ko-Publikationen mit Industrie- oder Praxispartnern an allen Publikationen	45 %	35 %
Patente & Verwertungsaktivitäten	2019	2020
Patentanmeldungen	16	11
davon national	0	0
davon EU/EPÜ	6	0
davon Drittstaaten	6	9
davon international (PCT)	4	2
Patenterteilungen	15	10
davon national	6	0
davon EU/EPÜ	1	1
davon Drittstaaten	8	9
Verwertungs-Spin-offs	0	0

Quelle: SAL.



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 Akteure wurden in den Jahren 2019 und 2020 umgesetzt:

Zur Vermittlung der SAL-Forschungsinhalte wurden Videos zu Forschungsinhalten und Forschenden erstellt, die über YouTube, die SAL-Webseite sowie *LinkedIn* verbreitet werden. Auf der SAL-Webseite werden laufend Neuigkeiten zu Projekten veröffentlicht, in denen Wissen über die Forschungsarbeiten vermittelt wird. Der monatliche *SAL Science & Stories*-Newsletter adressiert Mitarbeitende, *Shareholder* sowie Industriepartner und informiert über laufende und neue Projekte sowie Meilensteine der SAL. Des Weiteren finden regelmäßige "SAL Science Talks" statt und es gab laufend Führungen und Praktikumstage für Schülerinnen und Schüler sowie weitere Gruppen (BFI, BBRZ). Dabei stand die Wissensvermittlung im Vordergrund, das Publikum sollte Forschung hautnah erleben können. Im Februar 2021 hat SAL eine PR-Agentur engagiert, um die öffentliche Kommunikation weiter auszubauen.



Indikator 8: Gender und Gleichstellungsförderung

Anteil von Frauen in Führungspositionen nach Führungsebene	2019	2020
Führungsebene 1 (Geschäftsführung)	0 %	0 %
Führungsebene 2	33 %	33 %
Führungsebene 3	17 %	9 %
<i>Glass Ceiling Index</i> auf Basis der Führungsebenen*	1,63	2,67

* Berechnet als Anteil von Frauen an allen Mitarbeitenden/Anteil von Frauen in allen Führungspositionen.

Quelle: SAL.

Folgende Aktivitäten zur Förderung der Gleichstellung wurden in den Jahren 2019 und 2020 umgesetzt:

Eine Herausforderung bei der Verbesserung des Frauenanteils stellt die begrenzte Anzahl von Absolventinnen technischer Studienrichtungen (Elektrotechnik, Elektronik, Informatik) dar, daher werden Frauen ganz gezielt auf Positionen bei SAL angesprochen. Um in Zukunft noch mehr Bewerbungen von Frauen zu erhalten, werden Maßnahmen ergriffen, um junge Menschen, v.a. Mädchen zu adressieren. Dazu gehören Besuche von Schülerinnen und Schülern der Sekundarstufe, um SAL als attraktiven Arbeitgeber zu positionieren. Bestehende Abteilungsleitungen und Forschende stellen im Rahmen solcher Aktivitäten ihre Karrieren vor, um jungen Frauen, die sich für Forschung interessieren, als Vorbild zu dienen. Eine weitere Aktivität des *Gender Mainstreamings* zielt darauf ab, die bestmögliche Vereinbarkeit von Beruf und Familie für die Mitarbeitenden zu erreichen. Zu diesem Zweck gibt es flexible Regelungen der Arbeitszeiten, die Möglichkeit im *Home-Office* zu arbeiten sowie einvernehmliche Teilzeitarbeit. SAL verfügt über eine interne Gender-Beauftragte, die verantwortlich ist für die konsequente Überprüfung und Weiterentwicklung von *Gender Mainstreaming* Maßnahmen.

3.4.3 Besondere Ereignisse 2020 und Ausblick

Aufgrund der COVID-19-Pandemie mussten viele geplante Veranstaltungen im Jahr 2020 abgesagt werden, daher wurde vermehrt über *Social Media* (*LinkedIn*) und die SAL-Webseite kommuniziert. Im März und September 2020 konnte im Rahmen der SAL-Roadshow Interessierten in Vorarlberg und der Steiermark die SAL präsentiert werden. Ziel der Roadshow ist es, mit potenziellen Industriepartnern ins Gespräch zu

kommen und gemeinsam an EBS-Lösungen zu arbeiten. *Roadshow-Stops* in weiteren Bundesländern mussten COVID-19 bedingt ins Jahr 2021 verschoben werden. Im Jänner 2020 fand eine Pressekonferenz zu den gemeinsamen *Research Labs* mit der Technischen Universität Graz statt. Dort arbeiten Forschende gemeinsam an eingebetteten Systemen und elektromagnetischer Verträglichkeit. Weitere gemeinsame *Research Labs* gibt es auch mit der Universität Linz und der Universität Klagenfurt, dazu sind weitere Presseaktivitäten im Jahr 2021 geplant. Im Herbst 2020 wurde eine neue SAL-Broschüre erstellt, welche die vielseitigen Forschungsbereiche und Kooperationsmöglichkeiten aufzeigt. Es wurden auch neue Videos erstellt, z.B. den Reinraum in Villach. SAL übernimmt mit dem Projekt „*Aeromic*“ nun auch zum ersten Mal die Konsortialführung bei einem EU-Förderprojekt. Für 2021 sind weitere *Roadshows* sowie zahlreiche Presseaktivitäten für neue und laufende Projekte geplant.¹⁸³

3.5 Ludwig Boltzmann Gesellschaft – Österreichische Vereinigung zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung

3.5.1 Profil und Eckdaten

Die *Ludwig Boltzmann Gesellschaft* (LBG) ist derzeit eine außeruniversitäre Forschungseinrichtung, die 20 Institute in den Schwerpunktbereichen Medizin sowie Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften betreibt. Durch die Gründung von *Ludwig Boltzmann Instituten* (LBI) wird innovative, interdisziplinäre Forschung zu neuen Themen initiiert. Für die Themenfindung und die bestmögliche Weiterentwicklung des wissenschaftlichen Nachwuchses in- und außerhalb der Wissenschaft wurde in den vergangenen Jahren das LBG *Open Innovation in Science Center* (OIC) und das *LBG Career Center* (CC) aufgebaut.

In den LBI arbeiten unterschiedliche Partner aus Wissenschaft, Wirtschaft und Zivilgesellschaft zusammen – diese trans- und interdisziplinären Kooperationen generieren innovative Forschung. Innerhalb dieses strukturellen Rahmens und auf der Basis wissenschaftlicher Exzellenz erarbeiten die Forschenden gemeinsam mit ihren Partnerinnen und Partnern neue Lösungen mit starkem gesellschaftlichen Impact.

Derzeit befindet sich die LBG in einem Transformationsprozess und soll verstärkt als Förderungseinrichtung in der Medizin- und Gesundheitsforschung positioniert werden.

Zentrale Kennzahlen 2019 und 2020

	2019			2020		
	w	m	Gesamt	w	m	Gesamt
Gesamtes Budget in 1.000 €*	30.610			30.660		
Anzahl der angestellten Mitarbeitenden						
Personen (= Köpfe)	305	231	536	310	235	545
VZÄ (gerundet)	197	134	331	190	133	323

* für die Forschungseinheiten

Quelle: LBG.

183 Weitere Informationen finden sich im SAL Jahresbericht 2020: <https://silicon-austria-labs.com/downloads/>

3.5.2 Entwicklung von Indikatoren



Indikator 1: Finanzierung und Drittmittel

	2019 in 1.000 €	2020 in 1.000 €
Gesamtes Budget für die Forschungseinheiten	30.610	30.660
davon Globalbudget *	10.748	9.082
davon Drittmittel **	19.862	21.578
davon Drittländer und globale Organisationen	215	92
davon EU und europäische Länder oder Organisationen	2.173	2.122
davon nationale und regionale Organisationen	17.474	19.364
davon öffentlich***	13.852	15.898
davon privat	3.622	3.466

* Umfasst Mittel des Bundes aufgrund LBG-BMBWF-Leistungsvereinbarung und der NFTE zur Finanzierung der Grundkosten der Institute

** Inklusive zweckgewidmeter Partnerfinanzierung in den Instituten

*** Inkludiert Mittel der NFTE für das LBG Career Center und das LBG OIS Center

Quelle: LBG.



Indikator 2: Qualitätssicherung und Evaluierungen

Evaluierungen der thematischen und strategischen Ausrichtung

Die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten der *Ludwig Boltzmann Institute* (LBI) werden alle drei bis vier Jahre im Zuge internationaler *Peer Review*-Verfahren evaluiert. Dafür werden unabhängige externe Kommissionen mit einschlägiger wissenschaftlicher Fach- und Evaluierungsexpertise gebildet, die begutachtete Institute anhand einer neunstufigen Skala von 1-9 bewerten; die Kategorien 1-3 bilden dabei den Exzellenzbereich. Solche Zwischenevaluierungen fanden 2019 für sechs und 2020 für fünf Institute statt. Acht der elf evaluierten Institute lagen innerhalb des Exzellenzsegments. Die Evaluierungsergebnisse bilden die Grundlage für die Entscheidungen des Vorstands der LBG, die Institutsfinanzierung entsprechend den mit dem BMBWF festgelegten Laufzeitmodellen fortzusetzen.

Institutionelle Qualitätssicherungsmaßnahmen

Die Umsetzung der Forschungsstrategie der LBG begleitet ein internationaler wissenschaftlicher Beirat. Im Zuge der Implementierung des Forschungsförderungsgesetzes werden Entwicklungspläne und Leistungsvereinbarungen mit dem BMBWF vereinbart. Zur laufenden institutionellen Qualitätssicherung der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten besteht für jedes Institut ein wissenschaftlicher Beirat (SAB), der ausschließlich mit internationaler Fachexpertise (drei bis fünf Personen) besetzt ist. 2019 gab es 16 SAB mit 72 Personen, 2020 waren es 84 Personen in 18 SAB.

Im Jahr 2020 hat die LBG mit der Institutionalisierung der internen Qualitätssicherung begonnen; primär im Bereich Prozessmanagement. Zur Verbesserung der Unternehmenssteuerung ist ein Risikomanagementsystem im Aufbau sowie ein unternehmensweites Compliance Management.



Indikator 3: Humankapital und Qualifizierung

Anzahl der angestellten Mitarbeitenden	2019			2020		
	m	w	ges.	m	w	ges.
Personen (= Köpfe)	231	305	536	235	310	545
davon auf Führungsebene (Institutsleitungen, Forschungsgruppenleitungen, Center Leitungen, Abteilungsleitungen, Geschäftsführung, Bereichsleitung)	27	17	44	30	15	45
VZÄ (gerundet)	134	197	331	133	190	323
davon auf Führungsebene	17	11	29	18	9	27

Quelle: LBG.

Anzahl der Promovierenden	2019		2020	
	m	w	m	w
Personen (= Köpfe)		178		149
davon bei der LBG angestellt		83		73
davon in strukturierter Ausbildung (Doktoratsschulen o.ä.)		95		76

Quelle: LBG.

Folgende Personalentwicklungsmaßnahmen wurden in den Jahren 2019 und 2020 umgesetzt:

Die 2017 gestartete individualisierte Karriereentwicklung wurde 2019 um neue individuelle (zB. *Career Chat* als *Walk & Talk*) und institutionelle (z.B. *Transfer Days*) Angebote erweitert. Zum einen wurde der Schwerpunkt *Leadership & Management* für alle (Nachwuchs-)Führungskräfte ausgebaut, von der *Summer School LEADable* (*Junior Researchers* und *Senior Researchers*) über das *Leading Researchers Program* (*Senior Researchers* und *Group Leaders*) bis zur *LAB – Leadership Academy Boltzmann* (Institutsleitungen). Zum anderen wurde der Schwerpunkt *Entrepreneurship* professionalisiert, von der individuellen Gründungsberatung über das *Special Program 4 Fellowships 4 Entrepreneurs* bis zur *LBG Innovators' Road*. Das *LBG Career Center* behält seinen Fokus "people instead of programs".



Indikator 4: Output, Innovation und Exzellenz

Anzahl wissenschaftlicher Publikationen	2019		2020	
	Monographien und Editionen		Artikel/Beiträge in wissenschaftlichen Zeitschriften, Sammelbänden und Proceedings	
Monographien und Editionen		48		34
Artikel/Beiträge in wissenschaftlichen Zeitschriften, Sammelbänden und Proceedings		590		627
davon in WoS oder Scopus gelistet		395		426

Quelle: LBG.

	Eingeworbene Projekte in Exzellenz-Programmen des ERC und FWF			
	Anzahl		2019	2020
ERC	Anzahl		1	0
	Bewilligungssumme in 1.000 €		757	0
FWF Wittgenstein-Preis	Anzahl		0	0
	Bewilligungssumme in 1.000 €		0	0
FWF Start-Programm	Anzahl		0	0
	Bewilligungssumme in 1.000 €		0	0

Quelle: FFG EU Performance Monitor. Beim ERC werden *Starting Grants*, *Consolidator Grants* und *Advanced Grants* gezählt. Es gilt das Jahr des Vertragsabschlusses.



Indikator 5: Internationalisierung

	2019	2020
Anteil internationaler Ko-Publikationen an allen Publikationen	k.A.	k.A.
Anzahl neu bewilligter Beteiligungen in H2020-Programmen und Initiativen	7	2
Bewilligungssumme in 1.000 €	2.315	528

Quelle: LBG.

Zentrale Mitgliedschaften in internationalen Dachverbänden und Netzwerken, wichtige Maßnahmen zur Internationalisierung in den Jahren 2019 und 2020:

Im Rahmen ihrer Drittmittelstrategie ist die LBG Mitglied bei *CROWDHELIX* (crowdhelix.com), einer professionellen Plattform zur Formierung von internationalen Projektkonsortien und -antragsinitiativen im Rahmen von *Horizon 2020* und *Horizon Europe* sowie bei der *European Association of Research Managers and Administrators* – EARMA, ebenfalls ein für die EU-Forschungsrahmenprogramme und damit verbundenes Antrags- und Implementierungs-Know-How relevantes Netzwerk (earma.org). Im Bereich *Digital Humanities* ist die LBG an der *Time Machine Europe Organisation* (timemachine.eu) beteiligt und im Rahmen ihres *Open Innovation in Science*-Schwerpunkts unterstützendes Mitglied von *Open Knowledge Maps* (openknowledgemaps.org). Die Boltzmann-Institute und ihre Forschenden sind vielfältig in internationale wissenschaftliche Fachverbände und Netzwerke eingebunden.



Indikator 6: Wissens- und Technologietransfer

	2019	2020
Anteil Ko-Publikationen mit Industrie- oder Praxispartnern an allen Publikationen	10,5 %	11 %
Patente & Verwertungsaktivitäten	2019	2020
Patentanmeldungen	1	4
davon national	0	0
davon EU/EPÜ	1	3
davon Drittstaaten	0	1
Patenterteilungen	0	0

Quelle: LBG.



Indikator 7: Kommunikation und Interaktion mit der Gesellschaft

Folgende Aktivitäten und Formate zur Kommunikation und Vermittlung von Wissen sowie zum Einbezug und zur Adressierung zivilgesellschaftlicher Akteure wurden in den Jahren 2019 und 2020 umgesetzt:

Die LBG betreibt mit dem LBG *Open Innovation in Science Center* ein eigenes Kompetenzzentrum für die Einbeziehung zivilgesellschaftlicher Gruppen, insbesondere Betroffener und *User*. Diese adressieren gesellschaftliche Bedürfnisse, wählen die Forschungsfelder mit aus, wirken an den Forschungsaktivitäten mit und sind Teil des *Advisory Boards*.

In den Jahren 2019 und 2020 wurden unter anderem folgende Projekte umgesetzt:

- **LBI Digital Health and Prevention:** Ko-Produktion von häuslicher digitaler Unterstützung für Herzpatienten zur Fortsetzung der Rehabilitation während COVID-19-Einschränkungen der sozialen Isolation
- **LBI Applied Diagnostics:** Empowerment einer gefährdeten gesellschaftlichen Gruppe während der COVID-19-Krise

- **LBI Menschenrechte:** Offene Forschung hinter verschlossenen Türen: Eine Einschätzung der Auswirkungen von COVID-19-Regelungen auf Personen im Maßnahmenvollzug
- **LBG Crowdsourcing** „Reden Sie mit! Was macht COVID mit unserer psychischen Gesundheit?“ mit mehr als 800 Beiträgen zu den Themen Bildung & Lernen, Arbeit & Beruf, soziale Isolation & Vereinsbildung
- **LBG Meet Science 2019:** Öffentliche Ausstellung zur Digitalisierung in Forschungsprojekten der LBG



Indikator 8: Gender und Gleichstellungsförderung

Anteil von Frauen in Führungspositionen nach Führungsebene in %	2019	2020
Geschäftsführung und Bereichsleitung	50 %	50 %
Institutsleitung und Forschungsgruppenleitung	36,1 %	29,7 %
Center Leitung und Abteilungsleitung	50 %	50 %
Glass Ceiling Index auf Basis der Führungsebenen*	1,47	1,71

* Berechnet als Anteil von Frauen an allen Mitarbeitenden/Anteil von Frauen in Führungspositionen. Als Führungspositionen gelten: Geschäftsführung und Bereichsleitung, Institutsleitung und Forschungsgruppenleitung, Center Leitung und Abteilungsleitung.

Quelle: LBG.

Folgende Aktivitäten zur Förderung der Gleichstellung wurden in den Jahren 2019 und 2020 umgesetzt:

Die LBG hat 2020 die angestrebte Zertifizierung als „Familienfreundlicher Arbeitgeber“ erhalten. Ziel war, bestehende Maßnahmen sichtbar zu machen sowie neue Maßnahmen zur besseren Vereinbarkeit von Beruf und Familie bzw. Freizeit zu entwickeln. Ein besonderer Fokus wird dabei auf das Thema Gleichstellung gelegt, vom Gender-Check bei der Auswahl von Führungskräften bis zur Gender-Sensibilisierung im Rahmen der Weiterbildung von Führungskräften. Die Implementierung lebensphasenorientierter Arbeitszeitmodelle umfasst weiters die Aufwertung von Teilzeit, Führungsfunktionen in Teilzeit – für Frauen und Männer – sowie eine professionelle Kommunikation und Information vor, in und nach der Karenzzeit. Zudem wird das Thema Gleichstellung im Rahmen der New Work Maßnahmen besonders berücksichtigt.

3.5.3 Besondere Ereignisse 2020 und Ausblick

Durch die Verabschiedung des FoFinaG 2020 wird die LBG 2021 nun auf Basis eines Entwicklungsplans erstmals Leistungsvereinbarungen mit dem Bund verhandeln, gemäß FoFinaG § 10 (2) Punkt 3 passiert dies erstmals im Jahr 2021. Vorgesehen ist auch, dass die LBG in Zukunft eine Fokussierung auf den Bereich Medizin und Gesundheit sowie Verstärkung ihrer Forschungsförderungstätigkeit legt. Mit der Aufnahme der LBG in das FoFinaG 2020 erfolgte auch eine Änderung der Vereinsstatuten und eine neue Besetzung des Vorstands. Sechs von elf Vorstandsmitgliedern werden von nun an vom BMBWF nominiert, seit September 2020 mit Univ. Prof. Freyja Smolle-Jüttner als Präsidentin an der Spitze.

Der OIS (Open Innovation in Science) Research and Enrichment Fund unterstützte drei von acht eingereichten Projekten von Ludwig Boltzmann Instituten, die sich mit den gesellschaftlichen Herausforderungen der COVID-19-Krise beschäftigen. Ebenso wurde mittels der dritten Crowdsourcing Initiative: „Reden Sie mit! Was macht COVID mit unserer psychischen Gesundheit?“ aus über 800 Beiträgen der Bevölkerung gemeinsam mit Personen aus Wissenschaft und Praxis ein Maßnahmenpapier präsentiert.

Das LBG Career Center (CC) legt unter dem Stichwort „*Transforming Careers*“ einen neuen Schwerpunkt im Bereich Digitalisierung. Über das CC sollen *Digital Skills Trainings* angeboten werden, um möglichst allen (Nachwuchs-)Forschenden diese Fertigkeiten zu vermitteln. Der bereits bestehende Fokus auf *Leadership & Management Development* (für Führungskräfte und Pre- und Post-Docs) wird vertieft werden.¹⁸⁴

3.6 Austria Wirtschaftsservice Gesellschaft mbH

3.6.1 Profil und Eckdaten

Die aws ist die Förderbank des Bundes und zentrale Anlaufstelle für die Förderung von unternehmerischem Wachstum und Innovation. Durch die Vergabe von zinsgünstigen Krediten, Garantien, Zuschüssen sowie Eigenkapital unterstützt sie Unternehmen von der ersten Idee bis hin zum internationalen Markterfolg. Die aws unterstützt zudem in Bezug auf den Schutz von geistigem Eigentum. Ergänzend werden Informations-, Beratungs- und Dienstleistungen für Unternehmen angeboten. In 2020 hat die aws durch die Abwicklung der COVID-19-Maßnahmen des Bundes eine wichtige Rolle zur wirtschaftlichen Stabilisierung des Landes geleistet.

Mit der erfolgten Vereinfachung der aws-Programmstruktur wurden die relevantesten Programme, die direkt Unternehmen adressieren, von 44 auf 18 gebündelt. Mit dieser neuen Struktur soll die Orientierung für Unternehmen deutlich verbessert werden und die Kundenbedürfnisse ins Zentrum rücken.

Zentrale Kennzahlen 2019 und 2020

aws gesamt (inkl. COVID-19-Hilfen)	2019			2020		
Anzahl Projekte	4.770			81.250		
Finanzierungsleistung inkl. Haftungen in 1.000 € *	1.120.000			6.765.000		
Barwert in 1.000 €	135.000			4.089.000		
Mitarbeitende	w	m	Gesamt	w	m	Gesamt
Personen (= Köpfe)	147	108	255	178	134	312
VZÄ (gerundet)	123	103	227	152	125	277
aws (ohne COVID-19-Hilfen)	2019			2020		
Anzahl Projekte	4.770			8.020		
Finanzierungsleistung inkl. Haftungen in 1.000 € *	1.120.000			1.030.000		
Barwert in 1.000 €	135.000			128.000		
COVID-19-Hilfen**	2019			2020		
COVID-19-Hilfen Anzahl Projekte				73.230		
COVID-19-Hilfen Finanzierungsleistung in 1.000 €				5.735.000		

* Die Finanzierungsleistung wird jeweils als übernommenes Obligo, Volumen des gewährten Kredites oder Darlehens bzw. Höhe des gewährten Zuschusses oder als bewertete Beratungsleistung berechnet.

** Dazu zählen: aws Investitionsprämie, aws Überbrückungsgarantien, COVID-19-Paket für Start-ups, NPO-Fonds, Fixkostenzuschuss, Comeback Zuschuss für Film- und TV-Produktionen

Quelle: aws.

184 Weitere Informationen finden sich im LBG Jahresbericht 2020: <https://www.lbg.ac.at/jahresberichte-wissensbilanzen>

3.6.2 Entwicklung von Indikatoren



Indikator 1: Finanzierung und Drittmittel

Mittelherkunft (ohne COVID-19-Hilfen) (öffentliche Mittel und Drittmittel, ohne Beiträge von Unternehmen)	Finanzierungsleistung	
	2019 in 1.000 €	2020 in 1.000 €
ERP-Fonds	600.000	600.000
Eigentümerressorts	206.000	182.000
BMK	6.000	6.000
BMDW	200.000	176.000
BMNT	17.000	17.000
NFTE und Ö-Fonds	16.000	18.000
Bundesländer	9.000	7.000
EU	12.000	10.000
Sonstige (inklusive eingeworbener Drittmittel)*	260.000	196.000
Gesamt	1.120.000	1.030.000

* Sonstige sind zur Gänze Mittel des BMF (Garantiegesetz)

Quelle: aws.



Indikator 2: Qualitätssicherung und Evaluierungen

Befragungen der (potenziellen) Antragstellenden und der geförderten Personen

Die aws führt seit 2013 eine systematische, elektronische Befragung von Kundinnen und Kunden durch. Dazu erfolgt wenige Wochen nach erfolgter Zusage oder Ablehnung einer Förderung eine Einladung zur Beteiligung am Feedback. Halbjährliche Auswertungen von jeweils 250-300 Eingängen erlauben Rückschlüsse zur Qualität der erbrachten Förderungsdienstleistungen im Hinblick auf Information, Beratung und Abläufe. In Ergänzung zu den Auswertungen standardisierter Fragestellungen geben verbale Anmerkungen zu im Förderungsprozess gemachten Erfahrungen wertvolle Hinweise auf Verbesserungspotenziale.

Evaluierungen von Förderungsprogrammen, Wirkungsanalysen

Evaluierungen bilden einen essenziellen Bestandteil der Umsetzung von Förderungsmaßnahmen. Im Zuge der Erstellung von Programmdokumenten und Richtlinien wird mit den beauftragenden Stellen ein Evaluierungsplan für die Maßnahmen 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 sieht das Mehrjahresprogramm interne Evaluierungen vor. Einerseits erfolgt dabei in dreijährigem Abstand eine systematische Erhebung, die für die monetären Förderungen im Portfolio repräsentativ ist; andererseits erfolgen interne Evaluierungen zu ausgewählten Themen, Fragestellungen und Programmen.

Institutionelle Qualitätssicherungsmaßnahmen

Den konzeptuellen Rahmen für die systematische Beobachtung von Kundenzufriedenheit, Dienstleistungsqualität und Wirksamkeit von Förderungsmaßnahmen bildet das für den Zeitraum 2020–2022 gültige Mehrjahresprogramm. Hier werden einerseits wiederkehrende interne Aktivitäten der Qualitätssicherung festgelegt, die organisatorische, technische und thematische Verbesserungsmöglichkeiten aufzeigen sollen. Andererseits werden Vorgaben für einen jährlich zu erstellenden Evaluierungsplan gemacht, der The-

men und Programme für internes Monitoring und Evaluierung spezifiziert und somit extern beauftragte Evaluierungsvorhaben ergänzt. Eine wichtige Maßnahme zur Qualitätssicherung im Jahr 2020 war die Einführung der neuen aws-Programmstruktur, mit dem Ziel Angebote für Unternehmen leicht zugänglich zu machen.



Indikator 3: Humankapital und Qualifizierung

Personal aws (aws Konzern + ERP Fonds)	Köpfe									
	gesamt		weiblich				männlich			
	2019	2020	2019		2020		2019		2020	
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Assistenz/Student Support	42	85	40	95	65	76	2	5	20	24
Expertinnen und Experten	187	201	96	51	102	51	91	49	99	49
3. Führungsebene (Teamleitung)	18	18	8	44	8	44	10	56	10	56
2. Führungsebene (Geschäftsfeldleitung)	3	3	1	33	1	33	2	67	2	67
1. Führungsebene (GF)	5	5	2	40	2	40	3	60	3	60
Summe	255	312	147		178		108		134	
Personal aws (aws Konzern + ERP Fonds)	VZÄ (gerundet)									
	gesamt		weiblich				männlich			
	2019	2020	2019		2020		2019		2020	
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Assistenz/Student Support	35	71	33	94	55	78	2	6	16	22
Expertinnen und Experten	167	181	80	48	86	48	86	52	94	52
3. Führungsebene (Teamleitung)	18	18	8	44	8	44	10	56	10	56
2. Führungsebene (Geschäftsfeldleitung)	3	3	1	33	1	33	2	67	2	67
1. Führungsebene (GF)	5	5	2	40	2	40	3	60	3	60
Summe	227	277	123		152		103		125	

Quelle: aws, Angaben enthalten aws, ERP Fonds, aws Fondsmanagement.

Folgende Personalentwicklungsmaßnahmen wurden in den Jahren 2019 und 2020 umgesetzt:

Im Jahr 2019 wurden sowohl fachliche als auch persönlichkeitsfördernde Themen angeboten. Einen Schwerpunkt setzten digitale Kompetenzen und es gab einen „Finance Manager Lehrgang“.

Das Jahr 2020 war geprägt von den übertragenen COVID-19-Maßnahmen des Bundes. Die professionelle und rasche Abwicklung ist vor allem auf die enorme Einsatzbereitschaft der aws-Mitarbeitenden und auf die digitalen Prozesse in der aws zurückzuführen. Begleitende Fortbildungen im Jahr 2020 hatten den Fokus auf digitale Führung und Motivation von Teams, digitale Moderation von Veranstaltungen, digitale Vernetzung, professionelle Nutzung von IT-Devices und Cyber-Security. Ein Großteil der Fortbildungen wurde virtuell durchgeführt.



Indikator 4: Output, Innovation und Exzellenz

Projekte und Beteiligungen (ohne COVID-19-Hilfen)	2019		2020	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Geförderte Projekte	4.770		8.020	
Geförderte Unternehmen			4.990	
davon KMU	4.630	97 %	4.880	98 %
davon Unternehmensgründungen	1.570	33 %	2.050	41 %
Bearbeitungszeit (Time to contract) und Beratungen	2019		2020	
Bearbeitungszeit (Time to contract) Median in Tagen*	~32		~33	
aws Garantie	16		16	
aws Innovationsschutz	11		12	
Seed/Pre-Seed	39		38	
Anzahl der Beratungen für (potenzielle) Förderungswerberinnen und -werber*	~10.200		~12.700*	

* ohne COVID-19-Hilfen

** Inkl. intern durchgeföhrter Beratungen zu COVID-19-Unterstützungsmaßnahmen

Quelle: aws.

Patente und Lizenzen Unterstützung bei der IP-Verwertung (Programm aws Innovationsschutz)	2019		2020	
	Anzahl	Volumen	Anzahl	Volumen
Anzahl Beratungsprojekte von Start-ups, KMU und Universitäten	301		375	
Anzahl monetär geförderte Projekte	62		85	

Quelle: aws.



Indikator 5: Internationalisierung

	2019		2020	
	Anzahl und Volumen		Anzahl und Volumen	
EU-Projekte	4 Projekte mit 1 Mio. € im Bereich Kreativwirtschaft, Digitalisierung		5 Projekte mit 2 Mio. € im Bereich Kreativwirtschaft, Digitalisierung, Kreislaufwirtschaft	

Quelle: aws.

Programme mit besonderem Fokus auf Internationalisierung	Zusagen	
	Barwert 2019 in 1.000 €	Barwert 2020 in 1.000 €
TECTRANS/Technologieinternationalisierung	k.A	1.900
Global Incubator Network	1.000	1.000
Garantien (Internationalisierung, Finanzierungsleistung)	16.500	18.300
Gesamt	17.500	21.200

Quelle: aws.

Zentrale Mitgliedschaften in internationalen Dachverbänden und Netzwerken, wichtige Maßnahmen zur Internationalisierung in den Jahren 2019 und 2020:

- Verband der Europäischen Garantiebanken (AECM)
- Network of European Financial Institutions for SMEs (NEFI)
- European Business Angel Network (EBAN)
- European Venture Fund Investors Network (EVFIN)
- Invest Europe



Indikator 6: Wissens- und Technologietransfer

Förderungsprogramme im Bereich Wissens- und Technologietransfer	2019		2020	
	Projekte	Barwert in 1.000 €	Projekte	Barwert in 1.000 €
Digital Innovation Call	15	2.500	0	0
Impulsprogramm für den österreichischen Wissens- und Technologietransfer	3	2.700	47	960
Jugend Innovativ	470	52	481	52
Creative Solutions Call	10	1.200	8	1.360
aws First	12	400	13	400
Phönix – Gründerpreis	103	20	180	20
KI Marktplatz*			94	0
Wings4innovation	7	1.400	17	1.700

* Bei KI-Marktplatz handelt es sich um eine Plattform für Künstliche Intelligenz (KI). Es werden Vernetzungsaktivitäten unterstützt und Services angeboten, aber keine monetären Förderungen zugesagt.

Quelle: aws.



Indikator 7: Kommunikation und Interaktion mit der Gesellschaft

Die aws hat im Entrepreneurship-Bereich etablierte Formate wie *Jugend Innovativ* und *aws first* zur Vermittlung von MINT und Gründungskompetenzen angeboten.

Im Umfeld der akademischen *Spin-offs* wurden Schwerpunkte im Bereich Erstellung von nachhaltigen Verwertungsstrategien und Wissenstransfer, wie den *World IP Day* und den Wettbewerb *Phoenix*, einer interessierten Öffentlichkeit vermittelt.



Indikator 8: Gender und Gleichstellungsförderung

	2019		2020	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Frauen in geförderten Projekten	1.111	24 %	2.150	29 %
Projektleiterinnen	873	25 %	1.933	30 %
Gründerinnen	238	20 %	217	21 %
Frauen in Gremien und Jurys				
aws Aufsichtsrat	5	33 %	7	47 %
ERP Kredit Kommission (EKK)	2	20 %	1	8 %
ERP Fachkommission Tourismus	3	43 %	4	57 %
ERP Fachkommission Agrar	3	43 %	4	57 %
ERP Fachkommission Verkehr	3	43 %	3	43 %
Jurys einzelner aws Programme				
Verarbeitung, Vermarktung und Entwicklung	4	36 %	4	36 %
Digital Innovation Call	3	30 %	4	36 %
FISA – Filmstandort Austria	7	78 %	5	45 %
Impulse	11	52 %	16	59 %
Seed	6	29 %	6	29 %
Gründung am Land	2	33 %	2	40 %
kit4Market bzw. TECTRANS/ TecInternationalisierung*	5	40 %	6	50 %

* Externe Expertinnen- und Expertenkommission

Quelle: aws.

Programme/Initiativen mit Gender oder Gleichstellung als Förderungskriterium:

Diversität in Unternehmen fließt in die volkswirtschaftliche Bewertung von allen finanzierten Projekten der aws mit ein. Auch das aws-Mehrjahresprogramm 2020–22 hat als wichtiges Aktionsfeld das Thema „Nachhaltiges Wachstum“ definiert, ein Schwerpunkt ist „Diversität“.

3.6.3 Neue Initiativen und Instrumente 2020 und Ausblick

Neue Instrumente und Highlights 2020

Ein wichtiger Schritt für die aws war die Implementierung einer neuen Programmstruktur, um die Angebote für Unternehmen leichter zugänglich zu machen. Die Programme wurden von 44 auf 18 zusammengefasst, ohne das Angebot einzuschränken.

Die übertragenen COVID-19-Unterstützungsprogramme des Bundes nahmen eine herausragende Stellung ein. Es wurden 81.171 Förderungszusagen vergeben, um Unternehmen in dieser schwierigen Phase zu unterstützen. Das entspricht einer Steigerung um das 17-fache im Vergleich zu 4.745 Zusagen im Jahr 2019. Die Finanzierungsleistung der aws ist aufgrund der COVID-19-Hilfsprogramme von rund 1,1 Mrd. € im Jahr 2019 auf rund 6,8 Mrd. € im Jahr 2020 gestiegen. Von den Überbrückungsgarantien, die gleich zu Beginn für die nötige Liquidität in Unternehmen sorgten, über spezielle *Start-up* Unterstützungen oder die Hilfen für Non-Profit-Organisationen reichte das Spektrum dieser Unterstützungsprogramme. Auch erste wirksame Maßnahmen für einen Aufschwung nach der Krise, allen voran die Investitionsprämie (mit über 70.000 Anträgen), konnten gestartet werden.

Ausblick auf die nächsten Jahre

Auch 2021 werden die COVID-19-Unterstützungsprogramme die aws stark in Anspruch nehmen. Gleichzeitig ist davon auszugehen, dass – wie im Jahr 2020 – das klassische Innovations- und Wachstumsförderungsportfolio intensiv nachgefragt wird. Mit Krediten, Garantien, Zuschüssen, Eigenkapital, *Connecting Services* und *Coachings* steht die aws den Unternehmen in Österreich bei der Bewältigung von anstehenden Herausforderungen zur Seite.¹⁸⁵

3.7 Christian Doppler Forschungsgesellschaft

3.7.1 Profil und Eckdaten

Die *Christian Doppler Forschungsgesellschaft* (CDG) fördert *Christian Doppler Labors* (CD-Labors) an Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen und *Josef Ressel Zentren* (JR-Zentren) an Fachhochschulen.

Die Förderprogramme der CDG werden zu rund 50 % durch öffentliche Mittel (*Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort* (BMDW), *Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung* (NFTE) und Österreich-Fonds) und zu weiteren rund 50 % von den Mitgliedsunternehmen der CDG finanziert.

185 Weitere Informationen finden sich im aws Leistungsbericht 2020: [20200311_V13_aws Leistungsbericht_2020.indd](https://www.parlament.gv.at/02_Hauptdokument/03_Beilagen/01_III/03_III-329/03_III-329-XXVII-GP-Bericht-02-Hauptdokument/03_III-329-XXVII-GP-Bericht-02-Hauptdokument-2020.pdf)

Die Förderung zielt auf anwendungsorientierte Grundlagenforschung ab und stärkt sowohl den Wirtschafts- als auch den Wissenschaftsstandort Österreich. Aufgrund dieser wesentlichen Brückenfunktion von der Grundlagenforschung zur Innovation, gilt die CDG international als Best-Practice Modell. Darüber hinaus zeigt sich ein sehr hoher gesellschaftlicher Nutzen der CDG, da zahlreiche CDG-Forschungseinheiten zur Umsetzung der *UN Agenda 2030* für nachhaltige Entwicklung beitragen.

Zentrale Kennzahlen für 2019 und 2020

	2019			2020		
Anzahl CD-Labors	91			91		
Anzahl JR-Zentren	15			17		
Förderungsbudget in 1.000 €	17.393			19.254		
Mitarbeitende Geschäftsstelle	2019			2020		
	w	m	Gesamt	w	m	Gesamt
Personen (= Köpfe)	13	3	16	13	5	18
VZÄ (gerundet)	9	4	13	9	5	14

Anm.: Budgetdaten für 2020 entsprechen dem maximalen Budgetrahmen, da Abrechnungsdaten noch nicht verfügbar sind.

Quelle: CDG.

3.7.2 Entwicklung von Indikatoren



Indikator 1: Finanzierung und Drittmittel

Mittelherkunft (öffentliche Mittel und Drittmittel, ohne Beiträge von Unternehmen)	2019 in 1.000 €	2020 in 1.000 €
Bundesmittel	16.881	19.254
davon Grundbudget (BMDW)	10.313	11.612
davon NFTE und Ö-Fonds	6.568	7.642
Mittel der Bundesländer		
Mittel der EU		
Sonstige Mittel (inkl. eingeworbener Drittmittel)	512	132
Gesamtes Förderungsbudget	17.393	19.387

Anm.: Budgetdaten für 2020 entsprechen dem maximalen Budgetrahmen, da Abrechnungsdaten noch nicht verfügbar sind.

Quelle: CDG.



Indikator 2: Qualitätssicherung und Evaluierungen

Befragungen der (potenziellen) Antragstellenden und der geförderten Personen

Befragungen der geförderten CD-Labors/JR-Zentren werden im Rahmen der Programmevaluierungen etwa alle fünf Jahre durchgeführt. Die letzte Programmevaluierung fand 2016 statt.¹⁸⁶

186 Vgl. Alt et al. (2017).

Evaluierungen von Förderungsprogrammen, Wirkungsanalysen

Eine 2020 durchgeführte Analyse (SciVal basierend auf Scopus (48 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 155 in Patenten zitiert) und bei der Anzahl an gemeinsamen Publikationen von Wissenschaft und Wirtschaft aufweisen. Auch werden rund 40 % der in den Forschungseinheiten entstehenden Publikationen in den Top 10 % Journals der jeweiligen Fachdisziplin veröffentlicht.

Der Senat der CDG sichert die wissenschaftliche Qualität auf Basis eines mehrstufigen, internationalen Peer Review Verfahrens bei der Förderentscheidung und von Zwischenevaluierungen während der Laufzeit der CDG Forschungseinheiten.

Institutionelle Qualitätssicherungsmaßnahmen

Zur institutionellen Qualitätssicherung verfügt die CDG über ein Internes Kontrollsysteem (IKS), das die gesamte Geschäftstätigkeit der CDG umfasst und im Organisationshandbuch der CDG abgebildet ist. Zusätzlich umfasst das Datenschutzhandbuch der CDG notwendige Richtlinien und Anweisungen zur Einhaltung der DSGVO und der innerstaatlichen Datenschutzbestimmungen. Damit werden die Sicherheit und Wirtschaftlichkeit sämtlicher betrieblicher Abläufe und die Einhaltung der vorgeschriebenen Geschäftsrichtlinien und gesetzlichen Vorschriften sichergestellt.

Die Geschäftstätigkeit der CDG wird außerdem regelmäßig durch unabhängige externe Institutionen geprüft. Die CDG ist Mitglied der Österreichischen Agentur für wissenschaftliche Integrität (ÖAWI) und der Austrian Platform for Research and Technology Policy Evaluation (fteval).



Indikator 3: Humankapital und Qualifizierung

Personal Geschäftsstelle	Köpfe									
	gesamt		weiblich				männlich			
	2019	2020	2019	%	2020	%	2019	%	2020	%
Personal Geschäftsstelle	Anzahl	Anzahl	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Assistenz	4	5	4	100	4	80	0	0	1	20
Expertinnen und Experten	9	10	7	78	7	70	2	22	3	30
Führungsebene	3	3	2	67	2	67	1	33	1	33
Summe	16	18	13	81	13	72	3	19	5	28
VZÄ (gerundet)										
Personal Geschäftsstelle	gesamt		weiblich				männlich			
	2019	2020	2019	%	2020	%	2019	%	2020	%
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Assistenz	3	3	2	80	3	100	1	20	0	0
Expertinnen und Experten	7	8	5	72	4	51	2	28	4	49
Führungsebene	3	3	2	66	2	66	1	34	1	34
Summe	13	14	9	73	9	64	4	27	5	36

Quelle: CDG.

Folgende Personalentwicklungsmaßnahmen wurden in den Jahren 2019 und 2020 umgesetzt:

Die Personalentwicklung der CDG unterliegt einem kontinuierlichen Prozess, mit, für die Entwicklung der Organisation wichtigen (z.B. Digitalisierung, DSGVO), für die jeweilige Funktion definierten und individuell an die Person angepassten, Weiterbildungsprogrammen.

**Indikator 4: Output, Innovation und Exzellenz**

Beteiligungen	2019	2020
Beteiligte Unternehmen	173	189
davon KMU	38	38
Universitäten	15	14
Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen	2	1
Fachhochschulen	7	10
Ausländische Universitäten	1	0
Ausländische außeruniversitäre Forschungseinrichtungen	1	0

Quelle: CDG.

Bearbeitungszeit (Time to contract) und Beratungen	2019	2020
Bearbeitungszeit für Anträge ohne Überarbeitung in Tagen	153	197
Bearbeitungszeit für Anträge mit Überarbeitung in Tagen	317	349
Anzahl der Beratungen für (potenzielle) Förderungswerber	36	31

Quelle: CDG.

Geförderte Personen	2019	2020
Gesamt	1.168	1.161
davon Frauen	439	428
davon Männer	729	733

Quelle: CDG.

Anzahl wissenschaftlicher Publikationen aus den geförderten Projekten	2019	2020
Monographien und Editionen	11	1
Artikel/Beiträge in wissenschaftlichen Zeitschriften, Sammelbänden und Proceedings	691	647
Insgesamt	702	648

Quelle: CDG.

Patente und Erfindungsmeldungen	2019	2020
Angemeldete Patente	k.A.	k.A-
Erteilte Patente	12	17
Erfindungsmeldungen an die Universität/Fachhochschule/Forschungseinrichtung	26	28

Quelle: CDG.

**Indikator 5: Internationalisierung**

	2019		2020	
	Anzahl	in %	Anzahl	in %
Internationale CD-Labors	2	1,9	0	0
Beteiligte Unternehmen mit Sitz im Ausland	52	30	55	29

Quelle: CDG.

Möglichkeiten zur internationalen Kooperation:

CD-Labors können auch an ausländischen Universitäten/Forschungseinrichtungen eingerichtet werden. CD-Labors haben außerdem die Möglichkeit, eines oder mehrere ihrer Module an einem ausländischen Standort zu betreiben. Es ist möglich, dass sich in einem inländischen CD-Labor auch ausländische Unternehmenspartner engagieren.



Indikator 6: Wissens- und Technologietransfer

	2019	2020
Förderungsvolumen gesamt in 1.000 €	33.057	36.824
davon Kooperation Wissenschaft/Wirtschaft	33.057	36.824
Anteil in %	100 %	100 %

Anm.: Budgetdaten für 2020 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 Akteure wurden in den Jahren 2019 und 2020 umgesetzt:

- Die Eröffnungen von CD-Labors und JR-Zentren wurden für Vernetzung und Öffentlichkeitsarbeit genutzt. Dabei wird eng mit den PR-Abteilungen der jeweiligen Universitäten bzw. Fachhochschulen zusammengearbeitet.
- Erfolgsgeschichten aus Sicht der Unternehmenspartnerinnen und -partner werden in enger Zusammenarbeit mit den jeweiligen Unternehmen erarbeitet und verbreitet.
- Insgesamt werden die Forschungsthemen der CDG in rund 250 Medienberichten jährlich aufgegriffen.
- Die Website wurde 2020 einem *Facelift* unterzogen und neuen Sehgewohnheiten angepasst. Seit 2020 wird auch *LinkedIn* bespielt.
- 2020 wurde das 25-jährige Bestehen der CDG gefeiert, und aus diesem Anlass das Fördermodell und dessen Vorteile für Innovation und Standort kommuniziert. Eine Festschrift wurde gestaltet und verbreitet. Der erstmals vergebene CDG-Preis für Forschung und Innovation erreichte die Aufmerksamkeit eines breiten Publikums.
- Die CDG ist Mitglied im Verein *Open Science* und bei *Uni.PR*.
- Als Angebot an die breite Öffentlichkeit war für 2020 auch die Teilnahme am *GirlsDay* geplant, der wegen COVID-19 leider abgesagt werden musste.



Indikator 8: Gender und Gleichstellungsförderung

	2019		2020	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Frauen in geförderten Projekten				
Frauen in CD-Labors und JR-Zentren	439	38 %	428	37 %
Leiterinnen CD-Labors und JR-Zentren	17	15 %	17	15 %
Bewertungsgremien und Begutachtungen				
Frauen in ständigen Bewertungsgremien und Beiräten	12	26 %	13	30 %
Begutachtungen, die von Frauen getätigten werden	9	9 %	10	12 %

Quelle: CDG.

3.7.3 Neue Initiativen und Instrumente 2020 und Ausblick auf die nächsten Jahre

Neue Instrumente und Highlights 2020

Im Jahr 2020 konnten durch die Einführung neuer spezifischer Programmelemente die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, insbesondere im Bereich MINT und darüberhinausgehend das allgemeinere Ziel der Förderung von Frauen in der Forschung (z.B. *Internships, Girls Day, Stiftungsprofessuren*) verstärkt werden.

Insgesamt beschäftigten sich 2020 rund 20 CDG-Forschungseinheiten aus den Bereichen Digitalisierung und *Life Sciences* mit Themen, die helfen, die COVID-19-Krise zu bewältigen oder ähnliche Krisen zukünftig zu vermeiden oder besser bewältigbar zu machen.

Ausblick auf die nächsten Jahre

Durch das Prinzip der Themenoffenheit der Forschungsarbeiten bei Christian Doppler Labors (und Josef Ressel Zentren) ist weiterhin mit einer Nachfrage zu rechnen, die sich stark an unternehmensrelevanten Fragestellungen orientiert, darunter insbesondere in den Feldern *Life Sciences*, Medizin sowie Digitalisierung, aber auch in klassischen Bereichen wie Werkstoffwissenschaften und mathematische Modellierung.

Trotz der erfreulichen erstmaligen gesetzlichen Verankerung der CDG droht durch den Wegfall der Mittel aus der *Nationalstiftung für Forschung Technologie und Entwicklung* und dem *Österreich-Fonds* eine große Finanzierungslücke. Die Auswirkungen der COVID-19-Pandemie auf das Instrument der CD-Labors und JR-Zentren sind noch nicht vollständig abzusehen. Gesamt erfreut sich das CDG-Modell sowohl bei Wissenschaft als auch Wirtschaft einer ungebrochen hohen Beliebtheit, die – vorbehaltlich der noch zu klärenden Finanzierung des Mittelausfalls – eine konstante Anzahl an Forschungseinheiten zu prognostizieren erlaubt.¹⁸⁷

3.8 Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung

3.8.1 Profil und Kennzahlen

Der FWF ist Österreichs zentrale Einrichtung zur Förderung der Grundlagenforschung sowie der künstlerisch-wissenschaftlichen Forschung. Er unterstützt – nach internationalen Qualitätsmaßstäben – herausragende Forschungsprojekte sowie exzellente Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die sich der Gewinnung, Erweiterung sowie Vertiefung wissenschaftlicher Erkenntnisse widmen.

Seine Förderungstätigkeit konzentriert sich in allen Disziplinen auf wissenschaftliche Spitzenforschung, deren Qualität durch internationale Begutachtung gesichert wird. Die Ziele des Wissenschaftsfonds sind die Stärkung der wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit Österreichs im internationalen Vergleich sowie die Attraktivitätssteigerung des Landes als Wissenschaftsstandort. In diesem Sinne verfolgt der FWF die quantitative und qualitative Ausweitung des Forschungspotenzials nach dem Prinzip „Ausbildung durch Forschung“ und fördert den Dialog zwischen der Wissenschaft sowie dem kulturellen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Leben.

187 Weitere Zahlen, Daten, Fakten finden sich unter <https://www.cdg.ac.at/ueber-uns/zahlen-daten-fakten>

Zentrale Kennzahlen 2019 und 2020

	2019			2020		
	2019			2020		
	w	m	Gesamt	w	m	Gesamt
Förderungsbudget gesamt in 1.000 €	251.743			255.479		
davon neue oder verlängerte Projekte (Neubewilligungssumme)	237.432			243.618		
Anzahl bewilligte Forschungsprojekte	707			708		
Anzahl der über FWF-Mittel finanzierten Personen	4.176			4.343		
Mitarbeitende Geschäftsstelle	2019			2020		
Personen (= Köpfe)	82	39	121	91	36	127
VZÄ (gerundet)	67	35	102	76	33	108

Quelle: FWF.

3.8.2 Entwicklung von Indikatoren



Indikator 1: Finanzierung und Drittmittel

Mittelherkunft	2019 in 1.000 €	2020 in 1.000 €
Bundesmittel	247.495	253.503
davon Grundbudget (BMBWF)	221.349	222.832
davon NFTE und Ö-Fonds	26.136	30.671
davon BMK	9	-
Bundesländer	3.209	923
EU	4	6
Sonstige (inkl. eingeworbener Drittmittel)	908	1.046
Gesamt	251.615	255.479

Quelle: FWF.



Indikator 2: Qualitätssicherung und Evaluierungen

Befragungen der (potenziellen) Antragstellenden und der geförderten Personen

In einem Rhythmus von zehn Jahren erfolgt eine Befragung der *Scientific Community* zu verschiedenen Aspekten des FWF-Verfahrens, der Förderungsprogramme und der Forschungspolitik. Diese Befragungen werden auf Basis von Ausschreibungen von internationalen Institutionen durchgeführt. Die letzte Befragung fand 2013 durch das (damalige) *Institut für Forschungsinformation und Qualitätssicherung* (Berlin) statt (heute *Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung*, DZHW)¹⁸⁸.

Kontinuierlich erfolgen Befragungen der Projektleiterinnen und Projektleiter im Rahmen des Projektberichts zur Bewertung verschiedener Aspekte der Antragstellung, Projektabwicklung und Betreuung durch den FWF¹⁸⁹.

188 Vgl. Neufeld (2014).

189 <https://www.fwf.ac.at/de/forschungsfoerderung/entscheidung-evaluation/endberichtsumfrage>

Evaluierungen von Förderungsprogrammen, Wirkungsanalysen

Evaluierungen von Förderungsprogrammen werden mittels transparenter Auswahlverfahren und definierter Kriterien standardmäßig an unabhängige und einschlägig ausgewiesene Expertinnen und Experten vergeben. Es wird dabei den Regeln des FWF zur Qualität und Transparenz von Evaluierungen, Studien und forschungspolitischen Dienstleistungen sowie den Standards der Österreichischen Plattform für Forschungs- und Technologiepolitikevaluierung (fteval) gefolgt. Evaluierungen werden in angemessenen Zeitabständen nach dem Beginn und während der Laufzeit von Programmen angesetzt und freizugänglich publiziert.

Die Programmevaluierungen stellen die zentralen Wirkungsanalysen dar. Darüber hinaus erfolgen übergeordnete und umfangreich angelegte Wirkungsanalysen in einem Rhythmus von etwa zehn Jahren, die von internationalen Institutionen durchgeführt werden.

Institutionelle Qualitätssicherungsmaßnahmen

Der FWF verfügt über eine institutionell verankerte und systemisierte interne Qualitätssicherung (IQS). Verantwortungen und Befugnisse der FWF-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeiter sind festgelegt, die erforderlichen Ressourcen sichergestellt und eine wiederkehrende Managementbewertung des IQS über dessen Eignung, Angemessenheit und Wirksamkeit wird durchgeführt.

Die Interne Qualitätssicherung des FWF ist konzipiert als Zusammenwirken der Elemente Risikomanagement, Prozessmanagement, Internes Kontrollsysteem, *Compliance Management* und Interne Revision zur Unternehmenssteuerung und -überwachung. Der Ausbau und die Weiterentwicklung dieses übergreifenden Gesamtsystems erfolgen unter Beachtung der Anforderungen aus dem Forschungs- und Technologieförderungsgesetz sowie dem Bundes *Public Corporate Governance* Kodex.



Indikator 3: Humankapital und Qualifizierung

Personal Geschäftsstelle	Köpfe									
	gesamt		weiblich				männlich			
	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Assistenz	64	67	48	75	53	79	16	25	14	21
Expertinnen und Experten	45	47	28	62	31	66	17	38	16	34
Führungsebene	12	13	6	50	7	54	6	50	6	46
Summe	121	127	82	68	91	72	39	32	36	28
Personal Geschäftsstelle	VZÄ (gerundet)									
	gesamt		weiblich				männlich			
	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Assistenz	48	53	34	71	42	79	14	29	11	21
Expertinnen und Experten	42	42	27	63	27	63	15	37	16	37
Führungsebene	12	13	6	50	7	54	6	50	6	46
Summe	102	108	67	65	76	70	35	35	33	30

Quelle: FWF.

Folgende Personalentwicklungsmaßnahmen wurden in den Jahren 2019 und 2020 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.



Indikator 4: Output, Innovation und Exzellenz

Geförderte Projekte (Neubewilligungen)	2019		2020	
	Anzahl	1.000 €	Anzahl	1.000 €
Gesamt	707	237.432	708	243.619
davon Universitäten*	584	196.389	599	209.224
davon Fachhochschulen	1	223	11	3.618
davon außeruniversitäre Forschungsstätten**	122	40.820	98	30.777

* inkl. Privatuniversitäten; ** beinhalten Forschungsstätten im Ausland.

Quelle: FWF.

Geförderte Personen*	2019	2020
Gesamt	773	819
davon Frauen	273	280
davon Männer	499	539
davon Divers	1	-

* beinhalten Projektleitungen sowie Forschende (in den Programmen Forschungsgruppen, Zukunftskollegs und ConnectingMinds Workshops) und Faculty Member (in den Programmen Doktoratskollegs und Doc.Funds)

Quelle: FWF.

Bearbeitungszeit (Time to contract)* und Beratungen	2019	2020
Bearbeitungszeit Programm Einzelprojekte in Tagen	164	157
Bearbeitungszeit Internationale Mobilität (Programme Schrödinger und Meitner) in Tagen	124	126

Anzahl der Beratungsveranstaltungen für (potenzielle) Förderungswerberinnen und -werber	2019	2020
Gesamt	40	45
davon Coaching-Workshops	17	4
davon Informationsveranstaltungen	13	23
davon Proposers' Days	10	18

* Zeitraum zwischen Einlangen des Antrags im FWF bis zur Förderungsentscheidung. Bis zur Ausstellung des Förderungsvertrages dauert es in der Regel nur wenige Tage.

Quelle: FWF.

Wissenschaftliche Publikationen aus den geförderten Projekten*	2019	2020
Monographien und Editionen	61	52
Artikel/Beiträge in wissenschaftlichen Zeitschriften, Sammelbänden und Proceedings	7.265	4.757
davon in WoS oder Scopus gelistet	k.A.	k.A.
Gesamt	7.326	4.809

* Angaben aus Projektberichten, die in dem jeweiligen Jahr eingelangt sind.

Quelle: FWF.

2020 ist ein erheblicher Rückgang der Anzahl Publikationen gegenüber 2019 erkennbar. Diese Abnahme ist bedingt durch 15 % weniger eingelangte Projektendberichte aufgrund etwas schwächerer Bewilligungsjahre Mitte der 2010er Jahre sowie vermehrter Aufschiebungen von Endberichtseinreichungen von 2020 auf spätere Zeitpunkte (COVID-19-Effekt). Insbesondere in den publikationsstärksten Programmen (Doktoratskollegs, Spezialforschungsbereiche, Nationale Forschungsnetzwerke) sowie in Programmen mit vielen Projekten (Einzelprojekte, Internat. *Joint Projects*) liegen weniger Projektendberichte vor, was einen massiven Einfluss auf die Gesamtanzahl Publikationen hat. Zu bedenken ist, dass die Methode (Erfassung der Anzahl Publikationen über Projektendberichte) ein Blick in die Vergangenheit ist, da in den Endberichten Publikationen gemeldet werden, die in den vergangenen Jahren während der Projektlaufzeit entstanden sind. Die Publikationstätigkeit bezogen auf das Veröffentlichungsjahr der Publikationen an sich ist gemäß Datenbanken wie *Dimensions* relativ konstant.

Patente und Erfindungsmeldungen*	2019	2020
Angemeldete Patente	k.A.	k.A.
Erteilte Patente	1	9
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

	2019		2020	
	Anzahl	in %	Anzahl	in %
Projekte mit internationalen Partnern	1.782	75	1.871	75
Beteiligte Personen mit Sitz im Ausland	7.714	54	8.111	54

Quelle: FWF.

Bilaterale und multilaterale Abkommen mit ausländischen Forschungsförderungseinrichtungen
 (es handelt sich um bestehende Abkommen, d.h. nicht, dass in jedem Jahr die Möglichkeit zur Projekt-einreichung besteht oder Projekte gefördert werden)

		2019	2020
Innerhalb Europas	Multilateral	<ul style="list-style-type: none"> • 14 ERA-Net-Beteiligungen • Kooperation im DACH-Raum (Deutschland, Österreich, Schweiz) • CEUS – Central European Science Partnership (Österreich, Polen, Slowenien, Tschechische Republik) 	<ul style="list-style-type: none"> • 10 ERA-Net Beteiligungen • Kooperation im DACH-Raum (Deutschland, Österreich, Schweiz) • CEUS – Central European Science Partnership (Österreich, Polen, Slowenien, Tschechische Republik)
	Bilateral	<ul style="list-style-type: none"> • Belgien / Flandern • Deutschland • Frankreich • Italien / Südtirol • Luxemburg • Polen • Russland • Schweiz • Slowenien • Tschechische Republik • Ungarn 	<ul style="list-style-type: none"> • Belgien / Flandern • Deutschland • Frankreich • Italien / Südtirol • Luxemburg • Polen • Russland • Schweiz • Slowenien • Tschechische Republik • Ungarn
Außerhalb Europas	Multilateral	<ul style="list-style-type: none"> • — 	<ul style="list-style-type: none"> • Belmont Forum
	Bilateral	<ul style="list-style-type: none"> • Argentinien • China • Indien • Israel • Japan • Südkorea • Taiwan • USA 	<ul style="list-style-type: none"> • China • Indien • Israel • Japan • Südkorea • Taiwan • USA

Quelle: FWF.

Zentrale Mitgliedschaften in internationalen Dachverbänden und Netzwerken, wichtige Maßnahmen zur Internationalisierung in den Jahren 2019 und 2020:

Der FWF ist in eine Reihe internationaler Netzwerke und Aktivitäten eingebunden, teilweise mit federführender Rolle. Vorrangig zu nennen sind hier:

- *Science Europe* (scienceeurope.org)
 - *High level policy network on cross-border collaboration*
 - *Task Force on Multilateral Lead Agency Procedure*
 - *Working Group on Open Access*
 - *Working Group on Research Data*
 - *Task Force on Research Assessment*
- *Global Research Council* (globalresearchcouncil.org)
- *ERC Programme Committee* (National Expert)
- *Twinning Projekt Shota Rustaveli National Science Foundation of Georgia*
- *Research on Research Institute* (researchonresearch.org)
- Kooperation mit ETH Zürich zur Analyse des FWF-Entscheidungsverfahrens
- *GRANTeD* (granted-project.eu)
- *Research Integrity* (sops4ri.eu)
- *cOAlition S* (coalition-s.org)
- *OA2020* (oa2020.org)



Indikator 6: Wissens- und Technologietransfer

Förderungsprogramme im Bereich Wissens- und Technologietransfer	2019		2020	
	Projekte	Bewilligungssumme in 1.000 €	Projekte	Bewilligungssumme in 1.000 €
Programm Klinische Forschung (KLIF)*	9	2.746	16	5.506
Programm zur Quantenforschung und -technologie (QFTE)	0	0	2	604
ASMET Forschungspreis	0	0	1	369
Weiss-Preis	1	382	1	296
Netidee SCIENCE	1	218	1	396
Projekte der Herzfelder-Stiftung	2	758	1	115
		2020		
		Bewilligungen in 1.000 €	Anteil an allen Bewilligungen (%)	Bewilligungen in 1.000 €
Alle Förderungen der Kooperation Wissenschaft/Wirtschaft	4.103	1,7	7.287	3,0

* An den Ergebnissen der Projekte dürfen keine unmittelbaren Interessen von Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft bestehen. Kofinanzierer ist es nicht gestattet, als Sponsoren im Sinn der ICH-GCP-Regeln aufzutreten.

Quelle: FWF.



Indikator 7: Kommunikation und Interaktion mit der Gesellschaft

Folgende Aktivitäten und Formate zur Kommunikation und Vermittlung von Wissen sowie zum Einbezug und zur Adressierung zivilgesellschaftlicher Akteure wurden in den Jahren 2019 und 2020 umgesetzt:

Das Wissenschaftskommunikationsprogramm unterstützt Kommunikationsinitiativen, die Inhalte aus FWF-Projekten an die interessierte Öffentlichkeit sowie den gesellschaftlichen Stellenwert von Wissenschaft und Forschung kommunizieren. Das Programm *Top Citizen Science* fördert Projekte, die Bürgerinnen und Bürger sowie Personen mit spezialisierter Expertise aktiv in laufende Forschungsarbeiten einbinden. Projekte des neuen Programms *#ConnectingMinds* beziehen von Anfang an Akteurinnen und Akteure aus der Zivilgesellschaft mit ein, um bereits die Forschungsfragen und Projektziele kollaborativ zu entwickeln. Erfahrungen und Perspektiven von Praxisakteurinnen und -akteuren (z.B. Mitglieder von NPO/c und Gesundheits-/Bildungseinrichtungen) helfen, die gesellschaftliche Relevanz und den Erkenntnisgewinn der Forschungsprojekte zu verdeutlichen.

Die interaktiven Veranstaltungen Am Puls bringen Wissenschaft zu einem Publikum und fordern zum Mitdiskutieren auf: FWF-geförderte Forschende besprechen gemeinsam mit renommierten Fachleuten ihre Forschungsthemen und vermitteln die Bedeutung der Wissenschaft für die Gesellschaft. Das methodisch vielfältige *Online-Magazin Scilog* macht durch Hintergrundberichte, Interviews, Podcasts und Videos Wissenschaft sichtbar, indem es über aktuelle Themen aus der Grundlagenforschung berichtet und die dahinterstehenden Personen porträtiert.



Indikator 8: Gender und Gleichstellungsförderung

	2019		2020	
	Anzahl	Anteil in %	Anzahl	Anteil in %
Frauen in geförderten Projekten				
Projektmitarbeiterinnen	1.935	46	2.034	47
Projektleiterinnen	247	35	232	33
Frauen in Gremien	70	40	93	44
Präsidium	3	60	3	60
Aufsichtsrat	7	70	8	80
Delegiertenversammlung	23	39	22	38
Kuratorium	19	34	25	39
Strategic Advisory Board	4	50	4	50
Frauen in Programm Jurys				
Jury START-Programm und Wittgenstein-Preis	4	33	5	42
Jury Programm zur Entwicklung und Erschließung der Künste (PEEK)	3	50	3	50
Jury Wissenschaftskommunikations-Programm	3	50	3	50
Jury doc.funds Programm	4	36	7	50
Jury Zukunftskollegs	-	-	4	44
Jury 1000-Ideen-Programm	-	-	9	45
Begutachtungen von Frauen	1.211	26	1.251	26

Quelle: FWF.

Programme/Initiativen mit Gender oder Gleichstellung als Förderungskriterium:

Bis auf wenige Ausnahmen ist in allen Programmen bei der Projektbeschreibung verpflichtend auf geschlechts- und genderrelevante Aspekte einzugehen (Auszug aus den Antragsrichtlinien): „Alle potenziellen geschlechts- und genderrelevanten Komponenten im geplanten Projekt: Wie werden diese in den Forschungsansatz integriert?“ Auf diesen Themenkomplex ist in der Projektbeschreibung in jedem Fall in einem eigenen Abschnitt kurz einzugehen – auch wenn nach Ansicht der Antragstellenden das Projekt keine derartigen Komponenten enthält. Vereinzelte Ausnahmen betreffen u.a. den Wittgenstein-Preis, da hier keine Projektbeschreibungen eingereicht werden, sondern Nominierungen durch Dritte erfolgen.

3.8.3 Neue Initiativen und Instrumente 2020 und Ausblick

Die 2019 gegründete gemeinnützige **alpha+ Stiftung** unterstützt Forschende durch private Mittel und stärkt den internationalen Wissensaustausch. 2020 erhielten Forschende aus dem Erwin-Schrödinger-Programm erstmals den „Rückenwind-Förderbonus“ der Stiftung.

Auch das **1000-Ideen-Programm** hat 2020 erstmals Förderungen ausgesprochen für besonders originelle und mutige Forschungsideen, die zukunftsweisende und hochrelevante Themen bearbeiten – auch wenn dafür „Mut zum Scheitern“ nötig ist. Von rund 400 Einreichungen im ersten Call konnten 24 Projekte gefördert werden. Auch in der Begutachtung der Projektanträge beschritt der FWF Neuland: Die Anträge wurden anonymisiert und teil-randomisiert von einer internationalen Jury mit breiter Fachexpertise beurteilt.

Ein höheres Förderungsbudget, längere Projektlaufzeiten und ganzjährige Einreichungen – ab April 2021 bietet **ESPRIT (Early Stage Programme: Research, Innovation, Training)** hoch qualifizierten Postdocs ein verbessertes Angebot zur Förderung ihrer wissenschaftlichen Karriere. In dieser neuen Programmschiene

gehen die bisherigen Programme „Firnberg“ und „Meitner“ auf. Wenngleich ESPRIT allen Geschlechtern offensteht, legt das Programmdesign großes Augenmerk auf die Förderung weiblicher Karrieren: In allen Programmphasen, von der Antragsstellung über die Entscheidungsfindung bis zur Projektdurchführung, sind unterschiedliche Maßnahmen implementiert, um Gleichstellung sicherzustellen.

Die Erhöhung des FWF-Budgets auf 270 Mio. € pro Jahr bringt mehrjährige Planungssicherheit und stärkt die internationale Wettbewerbsfähigkeit des Wissenschaftsstandortes Österreich. Hierzu gehört auch der Beschluss einer **Exzellenzinitiative** nach internationalen Standards.¹⁹⁰

3.9 OeAD-GmbH – Agentur für Bildung und Internationalisierung

3.9.1 Profil und Eckdaten

Die OeAD-GmbH wurde mit 1.1.2021 zur Agentur für Bildung und Internationalisierung, *Austria's Agency for Education and Internationalisation*. Die neue Namensgebung ist mit der Erweiterung des Aufgabenbereichs in den Schul- und Bildungsbereich begründet. Neben dem Kernauftrag der Unterstützung der Internationalisierung der Bildungsinstitutionen durch Mobilitäts- und Projektförderung, unterstützt und initiiert der OeAD auch Innovationen in Bildung, Lehre und Forschung durch gezielte Interventionen.

Die Zentrale des OeAD befindet sich in Wien, es gibt darüber hinaus sieben Regionalbüros an österreichischen Hochschulstandorten, fünf Kooperationsbüros in Ost- und Südosteuropa mit Bildungsschwerpunkt, sowie Kooperationsbüros in Lemberg und Shanghai und einen OeAD-Infopoint in Baku mit Wissenschaftsschwerpunkt. Eine Tochtergesellschaft des OeAD, die OeAD-Wohnraumverwaltungs-GmbH, stellt Unterkünfte in Studierendenheimen und OeAD-Gästehäusern für rund 12.000 internationale Studierende, Forschende und Professorinnen und Professoren pro Jahr zur Verfügung.

Zentrale Kennzahlen für 2019 und 2020

OeAD gesamt	2019			2020		
Förderungsbudget, Auszahlungen in 1.000 €	54.688			50.548		
Mitarbeitende Geschäftsstelle	2019			2020		
	w	m	Gesamt	w	m	Gesamt
Personen (= Köpfe)	150	67	217	194	75	269
VZÄ (gerundet)	113	51	164	154	59	213

Quelle: OeAD-GmbH.

Der Rückgang der Auszahlungen beim Förderungsbudget erklärt sich dadurch, dass internationale Mobilität und Kooperation im Jahr 2020 stark von der COVID-19 Pandemie betroffen und nur unter erschwerten Bedingungen möglich waren. Zahlreiche internationale Aufenthalte mussten unterbrochen, verschoben oder abgesagt und Projektaktivitäten mit einem neuen zeitlichen Rahmen versehen werden.

Die Erhöhung des Personalstandes ist auf die Erweiterung des Aufgabenspektrums des OeAD insbesondere durch die Integration des Vereins *KulturKontakt Austria* mit den Bereichen Kulturvermittlung für Schulen und Bildungskooperation mit Ländern in Mittel- und Osteuropa zurückzuführen.

190 Für weitere Informationen siehe FWF Jahresbericht 2020: [FWF-Jahresbericht 2020](#)

3.9.2 Indikatoren für 2019 und 2020

Bei den Bundesmitteln BMBWF handelt es sich um jene forschungsrelevanten Aktivitäten, die aus der Untergliederung 31 (UG) Globalbudget 31.03 (GB) des Bundeshaushalts finanziert sind. Dies umfasst vorwiegend *incoming* und *outgoing* Stipendienprogramme, die Aktionen mit unseren Nachbarländern Ungarn, Tschechien und Slowakei, das Lektoratsprogramm, die Wissenschaftlich-Technische-Zusammenarbeit, Internationale Forschungskooperation und Maßnahmen zur Internationalisierung, die Unterstützung der Universitätsnetzwerke mit Südostasien, China und afrikanischen Ländern sowie das Programm *Sparkling Science*.



Indikator 1: Finanzierung und Drittmittel

	2019 in 1.000 €	2020 in 1.000 €
Gesamte forschungsrelevante Förderungen (sämtliche Erträge, die für Forschung relevant sind aus Bundesmitteln und Drittmitteln)	15.380	11.774
davon Bundesmittel BMBWF (Bewilligungen)	12.361	10.374
davon sonstige Bundesmittel (Austr. Development Agency; Auszahlungen)	2.156	800
davon Bundesländer		
davon EU		
davon sonstige (Drittmittel z.B. Indonesien, Pakistan; Auszahlungen)	863	600

Quelle: OeAD-GmbH.

Der Rückgang der Förderungen im Bereich der Bundesmittel im Jahr 2020 ist durch das Auslaufen der großen Programme *Sparkling Science* und *APPEAR* begründet. Beide Programme starten im Jahr 2021 mit einer neuen Programmphase.



Indikator 2: Qualitätssicherung und Evaluierungen

Befragungen der (potenziellen) Antragstellenden und der geförderten Personen

Die Stipendiaten und Stipendiatinnen werden regelmäßig zur Umsetzung ihres Studien- bzw. Forschungsvorhabens und den OeAD-Serviceleistungen befragt. Diese Befragungen geben unter anderem Aufschluss über die Zufriedenheit mit der Programmabwicklung durch den OeAD.

Evaluierungen von Förderungsprogrammen, Wirkungsanalysen

Im Jahr 2020 wurde die Evaluierung des Förderprogramms Kinder- und Jugenduniversitäten 2015–2019 durchgeführt.

Institutionelle Qualitätssicherungsmaßnahmen

Das Qualitätsmanagementsystem der OeAD-GmbH ist seit 15 Jahren gemäß ISO 9001 zertifiziert. Die Einhaltung der Anforderungen des Qualitätsmanagementsystems wird durch jährliche interne und externe Audits überwacht.



Indikator 3: Humankapital und Qualifizierung

Der angegebene Personalstand bezieht sich nur auf jene forschungsrelevanten Aktivitäten, die aus der Untergliederung 31 (UG) Globalbudget 31.03 (GB) des Bundeshaushalts finanziert sind.

Personal	Köpfe									
	gesamt		weiblich				männlich			
	2019	2020	2019	2020		2019	2019	2020		2020
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Assistenz	3	4	3	100	4	100	0	0	0	0
Expertinnen und Experten	21	28	16	76	23	82	5	24	5	18
Führungsebene	3	3	2	67	2	67	1	33	1	33
Summe	27	35	21		29		6		6	

Personal	VZÄ (gerundet)									
	gesamt		weiblich				männlich			
	2019	2020	2019	2020		2019	2019	2020		2020
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Assistenz	3	3	3	100	3	100	0	0	0	0
Expertinnen und Experten	17	20	12	70	16	82	5	30	4	18
Führungsebene	3	2	2	80	2	87	1	20	0	13
Summe	23	25	17		21		6		4	

Quelle: OeAD-GmbH.

Der Anstieg des ausgewiesenen Personals ist darauf zurückzuführen, dass im Jahr 2020 erstmalig auch jene Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die im Bereich der Kommunikation und Interaktion mit der Gesellschaft sowie der Wissenschaftsvermittlung (vgl. Indikator 7) tätig sind, in die Darstellung aufgenommen wurden.

Aufgrund der COVID-19-Pandemie arbeiteten im Jahr 2020 die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu überwiegenden Teilen im *Home-Office*. In einer im Juni 2020 durchgeföhrten Umfrage schätzten 90 % der Teilnehmenden ihre Erfahrung mit Telearbeit als sehr gut bzw. gut ein. Ebenfalls 90 % der Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern kann sich auch für die Zukunft vorstellen, öfter Telearbeit zu machen.

Den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des OeAD steht ein umfangreiches Weiterbildungsangebot offen.



Indikator 4: Output, Innovation und Exzellenz

Es werden hier nur jene Projekte und Personen ausgewiesen, die aus der Untergliederung 31 (UG) Globalbudget 31.03 (GB) des Bundeshaushalts finanziert sind.

	2019		2020	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Geförderte Projekte	634		629	
davon in Universitäten	468	73,8 %	449	71,4 %
davon in Fachhochschulen	24	3,8 %	21	3,3 %
davon in sonstigen Einrichtungen	142	22,4 %	159	25,3 %
Geförderte Personen	2.896		1.298	
davon Männer	1.462	50,5 %	558	43 %
davon Frauen	1.434	49,5 %	740	57 %

Anm.: Der signifikante Rückgang der geförderten Personen erklärt sich dadurch, dass internationale Mobilität im Jahr 2020 stark von der COVID-19-Pandemie betroffen und nur unter erschwerten Bedingungen möglich war. Zahlreiche internationale Aufenthalte mussten unterbrochen, verschoben oder abgesagt werden. Bei kurzfristigen Studien- und Forschungsaufenthalten ist die Reduktion besonders stark ausgefallen.

Quelle: OeAD-GmbH.

Bearbeitungszeit* (Time to contract) und Beratungen	2019	2020
Bearbeitungszeit (Time to contract) in Tagen	90 bis 180	90 bis 180
Anzahl der Beratungen für (potenzielle) Förderungswerber	k.A.	k.A.

* Die durchschnittliche Bearbeitungsdauer ist definiert vom Ende der Bewerbungsfrist bis zur Vertragsunterzeichnung bzw. Ausstellung der Stipendienzuerkennung.

Quelle: OeAD-GmbH.



Indikator 5: Internationalisierung

Bei allen aus der Untergliederung 31 (UG) Globalbudget 31.03 (GB) des Bundeshaushalts finanzierten Programmen handelt es sich per se um Programme der Internationalisierung im Bereich Wissenschaft und Forschung. Dies betrifft sowohl die Mobilitätsprogramme (1.298 mobile Personen, die im Jahr 2020 in einem anderen Land studierten oder forschten) als auch 629 Kooperationsprojekte, in welchen jeweils die internationale Zusammenarbeit im Vordergrund stand.

Der OeAD ist an der aus *Horizon 2020* finanzierten europäischen Initiative EURAXESS beteiligt und Mitglied bei der *Academic Cooperation Association*, dem Europäischen Dachverband für Bildungs- und Wissenschaftsagenturen.



Indikator 6: Wissens- und Technologietransfer

In den Stipendien- und Kooperationsprogrammen des OeAD-GmbH findet ein Wissens- und Technologie-transfer statt, auch wenn dies in vielen Programmen nicht als explizite Zielsetzung des Förderungsprogramms ausgewiesen ist.



Indikator 7: Kommunikation und Interaktion mit der Gesellschaft

Im Bereich *Public Science* des OeAD werden unterschiedliche Maßnahmen zur Förderung der Wissenschaftsvermittlung an Schulen und zum *Know-How*-Aufbau im Bereich *Citizen Science* gesetzt. Ziel ist es, Möglichkeiten der Zusammenarbeit von Forschungseinrichtungen und Schulen – aber auch von interessierten Bürgerinnen und Bürgern – zu schaffen.

Zum Ausbau des *Citizen-Science*-Forschungsansatzes in der *Scientific Community* organisierte der OeAD verschiedenste Vernetzungsmöglichkeiten und Austauschforen, wie zum Beispiel regelmäßige Treffen der *Citizen-Science*- und *Young-Science*-Kontaktpersonen an Forschungseinrichtungen oder thematische Veranstaltungen. Zur Wissenschaftsvermittlung an Schulen trug u.a. die niederschwellige Initiative der *Young-Science*-Botschafterinnen und -Botschafter bei. Hier fanden im Jahr 2019 insgesamt 121 Besuche von Forschenden an Schulen statt, 2020 COVID-19-bedingt nur 24 reale und 11 digitale Besuche. Auch das Forschungsförderungsprogramm *Sparkling Science* – in den Jahren 2019 und 2020 wurden 41 von insgesamt 299 geförderten Projekten abgeschlossen – sowie der seit 2015 jährlich stattfindende Forschungswettbewerb *Citizen Science Award* (über 2.100 beteiligte Personen im Jahr 2019) trugen wesentlich zur Wissenschaftsvermittlung bei.



Indikator 8: Gender und Gleichstellungsförderung

Frauen in Bewertungsgremien und Begutachtungen	2019		2020	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Aufsichtsrat	5	42 %	5	42 %
Strategiebeirat	3	38 %	3	38 %
Begutachtungen, die von Frauen getätigten werden (bei schriftlichen Gutachten)	k.A.	-	k.A.	-

Quelle: OeAD-GmbH.

Die Bewertungsgremien des OeAD für Stipendienprogramme und Kooperationsprojekte werden programm-spezifisch ad hoc zusammengesetzt. Dabei wird auf ausgeglichene Anteile von Frauen und Männern geachtet.

3.9.3 Neue Initiativen und Instrumente 2020 und Ausblick

Die aus den Mitteln des BMBWF geförderten Stipendienprogramme, Aktionen, die Unterstützung der Universitätsnetzwerke sowie das Programm Entwicklungsforschung konnten im Jahr 2020 nur mit den durch die COVID-19-Pandemie verursachten Einschränkungen im Bereich der grenzüberschreitenden Mobilität weitergeführt werden. In Abstimmung mit dem BMBWF ermöglichte der OeAD eine sehr flexible Vorgangsweise bezüglich der Unterbrechung, Verschiebung oder Verlängerung von Forschungsaufenthalten und Projekten. Die Abwicklung von Sonderunterstützungen für COVID-19-bedingte Mehrkosten bei Stornierungen oder Absagen führte zu einem erheblichen zusätzlichen Verwaltungsaufwand. Teilweise wurde auch die virtuelle Teilnahme an Studienvorhaben und Lehrveranstaltungen gefördert.

Bei dem im Jänner 2020 neu gegründeten *Austrian-African Research Network „AfricaUniNet“* wurde die erste Ausschreibungsrunde für Projekte durchgeführt, das Ergebnis: 20 österreichisch-afrikanische Forschungsprojekte werden mit rund 500.000 € gefördert. Der Start der ausgewählten Projekte ist für das Jahr 2021 geplant.

Auf Programmebene wird es mit *Sparkling Science* und *APPEAR*, einem Wissenschafts- und Forschungs-kooperationsprogramm mit Entwicklungsländern, zur Weiterführung von großen und bewährten Programmen kommen.¹⁹¹

3.10 Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH

3.10.1 Profil und Eckdaten

Die FFG versteht sich als die zentrale Agentur für die Förderung von angewandter Forschung, Entwicklung und Innovation in Österreich. Sie ist Umsetzungspartner der Bundesregierung für ihre Strategien zur Stärkung des Forschungs- und Innovationsstandorts im globalen Wettbewerb und der damit abgestimmten spezifischen Strategien etwa im Kontext von Digitalisierung und Klimaschutz.

In dieser Kernfunktion bietet die FFG ein ausdifferenziertes Programmportfolio. Über die Förderung von FTI-Vorhaben und -Strukturen hinausgehend adressiert die FFG auch den Aufbau von Humanpotenzial.

191 Weitere Informationen finden sich im OeAD-Jahresbericht 2020: <https://oead.at/de/der-oead/downloads>

Neben der Umsetzung der Forschungs- und Innovationsprogramme für BMK, BMDW, BMBWF ist die FFG Partner:

- des *Klima- und Energiefonds*
- der Mehrzahl der österreichischen Bundesländer
- des BMLRT

Schließlich unterstützt die FFG Unternehmen und Forschungseinrichtungen bei der Teilnahme an internationalen Forschungs- und Technologiekooperationen und begutachtet Anträge zur Forschungsprämie.

Zentrale Kennzahlen für 2019 und 2020

FFG gesamt ohne Breitband	2019			2020		
Anzahl Projekte		3.545			3.917	
Beteiligungen		5.910			5.748	
Akteure		3.536			3.479	
Förderungen inkl. Haftungen in 1.000 €		618.301			572.411	
Barwert in 1.000 €		493.799			461.948	
Auszahlungen in 1.000 €		523.822			540.318	
Personal	2019			2020		
Mitarbeitende Geschäftsstelle	w	m	Gesamt	w	m	Gesamt
Personen (= Köpfe)	218	138	356	215	142	357
VZÄ (gerundet)	186	131	318	188	135	323
Breitband	2019			2020		
Anzahl Projekte		308			318	
Barwert in 1.000 €		155.257			283.192	
Auszahlungen in 1.000 €		85.539			122.599	

Quelle: FFG.

3.10.2 Indikatoren für 2019 und 2020



Indikator 1: Finanzierung und Drittmittel

Mittelherkunft (ohne Beauftragungen, ohne Breitband) (öffentliche Mittel und Drittmittel, ohne Beiträge von Unternehmen)	Barwerte im Rahmen von vertraglichen Zusagen in 1.000 €	
	2019	2020
Eigentümerressorts	383.889	344.873
BMK	323.229	315.293
BMDW	60.660	29.580
BMBWF	3.963	549
BMLRT	-	14.723
BMNT	137	-
NFTE und Ö-Fonds	46.742	35.081
Klima- und Energiefonds	32.337	42.054
Bundesländer	11.154	8.522
EU	15.576	11.699
Sonstige	-	6.018
Gesamt	493.799	461.948

Quelle: FFG.



Indikator 2: Qualitätssicherung und Evaluierungen

Befragungen der (potenziellen) Antragstellenden und der geförderten Personen

Laufende Befragungen der Antragstellenden und der Fördernehmerinnen und -nehmer:

- jährliche telefonische Befragung zur Gesamtzufriedenheit aller Leistungen der FFG (Abläufe, Bekanntheit der Leistungen, Unterstützung der FFG bei den Dienstleistungen, neue Themen wie z.B. Unterstützungen in der COVID-19-Krise oder Nachhaltigkeit etc.);
- online-Befragung zur Zufriedenheit mit der Projektbetreuung oder zur Antragstellung zeitnah zur Einreichung (Zufriedenheit mit der Applikation, Aufwand, Nachvollziehbarkeit der Anforderungen etc.) und Analyse der Ergebnisse im Zuge des Prozessmanagements;
- Fokusgruppen während der Projektlaufzeit, um Kundinnen und Kunden gut einzubinden, vor allem wenn es um die Weiterentwicklung der Applikationen oder Abwicklungsprozesse geht;
- jederzeitige Möglichkeit, Vorschläge einzubringen.¹⁹²

Evaluierungen von Förderungsprogrammen, Wirkungsanalysen

Die Förderungen der FFG werden regelmäßig Evaluierungen unterzogen, entsprechend dem im jeweiligen Programmdokument definierten Evaluierungsplan. Auftraggeber sind die jeweiligen Programmeigner. Die FFG beauftragt nur im Eigenmittelbereich selbst Evaluierungen (z.B. bei Förderangeboten, die aus Mitteln der NFTE bzw. des Österreich-Fonds finanziert werden).

Im Auftrag der FFG erfolgt jährlich, jeweils vier Jahre nach Abschluss der geförderten FTI-Projekte, eine Befragung der Förderungsnehmerinnen und -nehmer (Unternehmen und Forschungseinrichtungen) zu Wirkungen der geförderten Projekte. Die Befragung deckt geförderte FTI-Projekte aus den verschiedenen Programmen und Bereichen ab (BP, TP, SP, ALR) und ist daher nicht programmspezifisch. Die Ergebnisse werden regelmäßig veröffentlicht¹⁹³.

Evaluierungs- bzw. Qualitätssicherungskonzept; Institutionelle Qualitätssicherungsmaßnahmen

Die FFG arbeitet mit einem Prozessmanagementsystem das wesentliche und risikoorientierte Kontrollen vorsieht. Getragen und durchgeführt wird das gesamte System von Führungskräften und Mitarbeitenden. So wird sichergestellt, dass die Ziele erreicht, die Aufgaben transparent, effizient und von den Personen mit den definierten Funktionen erfüllt werden und ein sorgsamer Umgang mit den Mitteln gewährleistet ist. Wesentliche Eckpunkte sind die Funktionen für *Compliance Management* und Risikomanagement bzw. die kontinuierliche Durchführung von internen Audits. Eingebettet ist dies in ein konstantes Monitoring basierend auf *Follow-up* Prüfungen und Maßnahmenmonitoring um alle Prozesse neben dem kontinuierlichen Verbesserungsprozess weiter zu optimieren.

¹⁹² Dazu dient die E-Mail-Adresse anregungen@ffg.at

¹⁹³ <https://www.ffg.at/content/evaluierung-der-foerderung>



Indikator 3: Humankapital und Qualifizierung

Personal FFG	Köpfe									
	gesamt		weiblich				männlich			
	2019	2020	2019		2020		2019		2020	
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Assistenz	70	67	53	76 %	51	76 %	17	24 %	16	24 %
Expertinnen und Experten	243	245	144	59 %	142	58 %	99	41 %	103	42 %
3. Führungsebene (Teamleitung)	26	30	13	50 %	15	50 %	13	50 %	15	50 %
2. Führungsebene (Bereichsleitung)	15	13	7	47 %	6	46 %	8	53 %	7	54 %
1. Führungsebene (GF)	2	2	1	50 %	1	50 %	1	50 %	1	50 %
Summe	356	357	218	61 %	215	60 %	138	39 %	142	40 %

Personal FFG	VZÄ (gerundet)									
	gesamt		weiblich				männlich			
	2019	2020	2019		2020		2019	2020		
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%		
Assistenz	57	57	44	78 %	45	79 %	13	22 %	12	21 %
Expertinnen und Experten	219	223	122	56 %	123	55 %	97	44 %	1001	45 %
3. Führungsebene (Teamleitungen)	24	28	12	49 %	14	49 %	12	51 %	14	51 %
2. Führungsebene (Geschäftsfeldleitung)	14	13	7	46 %	6	45 %	8	54 %	7	55 %
1. Führungsebene (GF)	2	2	1	50 %	1	50 %	1	50 %	1	50 %
Summe	318	323	186	59 %	188	58 %	131	41 %	135	42 %

Quelle: FFG.

Folgende Personalentwicklungsmaßnahmen wurden in den Jahren 2019 und 2020 umgesetzt:

Im Jahr 2019 war ein Schwerpunkt der Arbeit die Umsetzung der Ergebnisse aus dem Projekt „Personalentwicklung für Assistenz“ und der Start des Projekts „Personalentwicklung für Expertinnen und Experten“. In beiden Fällen wurden die Berufsbilder und Karrierewege den aktuellen Anforderungen angepasst. Im Jahr 2020 wurden die Ergebnisse aus den Personalentwicklungsprojekten umgesetzt und das Gehaltschema der FFG neu herausgegeben. Parallel dazu war im Jahr 2020 der Schwerpunkt der Qualifizierungsmaßnahmen im digitalen Bereich. Im Schulungsbereich wurde beginnend mit 2019 und noch verstärkt im Jahr 2020 die Erstellung von eigenem eLearning Content etabliert. Damit können Schulungen intern zeiteffizient und qualitätsgesichert durchgeführt werden.



Indikator 4: Output, Innovation und Exzellenz

Projekte und Beteiligungen	2019		2020	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Geförderte Projekte	3.545		3.917	
Beteiligungen insgesamt	5.910	100 %	5.748	100 %
Unternehmen	3.271	55 %	3.282	57 %
davon KMU	2.151	an Beteiligungen 36%	2.342	41 %
Forschungseinrichtungen	908	15 %	874	15 %
Hochschulen	984	17 %	814	14 %
Intermediäre und Sonstige	747	13 %	778	14 %

Quelle: FFG.

Bearbeitungszeit (Time to contract), Medianwerte in Tagen

Förderungsangebot	2019	2020
FFG Gesamt	50	38
davon exemplarisch		
Bottom up Programme*	62	61
Kleinteilige Programme**	8	7
Forschungsprämie	43	40

* Umfasst alle Förderungsangebote, die im Rahmen des Basisprogrammdokuments umgesetzt werden: Basisprogramm klassisch, Early Stage, Impact Innovation; ** Umfasst im Wesentlichen die Praktika und den Innovationsscheck.

Quelle: FFG.

Anzahl der Beratungen für (potenzielle) Förderungswerber	2019	2020
Durch das FFG-Förderungsservice national	9.109	10.167
Beratungen im Rahmen der EIP-Beauftragung	7.100	6.600

Quelle: FFG.

Patente und Lizenzen	2019	2020
Angemeldete Patente*	496	524
Erteilte Patente	k.A.	k.A.
Lizenzverträge	k.A.	k.A.

* Anmeldungen aus geförderten Projekten bis 4 Jahre nach Projektende und Anmeldungen aus im Jahr 2020 abgeschlossenen Patentschecks.

Quelle: FFG, KMU-Forschung Austria (Wirkungsmonitoring).

**Indikator 5: Internationalisierung**

	2019		2020	
	Anzahl	in %	Anzahl	in %
Projekte mit internationalen Partnern	320	17 %	263	12 %
Beteiligte Unternehmen mit Sitz im Ausland	177	8 %	68	3 %

Quelle: FFG.

Transnationale Initiativen – finanziert bzw. kofinanziert aus nationalen Mitteln	Zusagen	
	Barwert 2019 in 1.000 €	Barwert 2020 in 1.000
Artikel 185: AAL	1.306	3.702
Artikel 185: Eurostars	5.953	5.203
Eranet EU-Cofinanziert	5.997	2.326
Eranet nicht EU-Cofinanziert	5.015	11.985
Eureka	2.961	3.337
Joint Programming Initiatives	1.413	549
Joint Technology Initiatives	10.223	11.844
Sonstige Transnationale Projekte	1.996	4.259
Gesamt	34.864	43.205

Quelle: FFG.

FFG-Beteiligungen im H2020

Säule	Instrument	Anzahl Projekte 2019	Anzahl Projekte 2020
Excellent Science	CSA	1	-
Excellent Science	ERA-NET-Cofund	1	-
Industrial Leadership	CSA	3	1
Industrial Leadership	ERA-NET-Cofund	-	1
Industrial Leadership	H2020-EEN-SGA	-	1
Industrial Leadership	LS-CSA	1	1
Science with and for Society	CSA	2	-
Societal Challenges	CSA	1	-
Societal Challenges	ERA-NET-Cofund	1	-
Societal Challenges	LSP-CSA	-	1
Spreading excellence and widening participation	CSA	1	-
Gesamt		11	5

Quelle: FFG.

Zentrale Mitgliedschaften in internationalen Dachverbänden und Netzwerken, wichtige Maßnahmen zur Internationalisierung in den Jahren 2019 und 2020:

- Mitglied in *Taftie*, dem *European Network of Innovation Agencies*. Die FFG setzt im Auftrag von *Taftie* die *Taftie Academy* um und leitet seit 2019 eine Arbeitsgruppe zum Thema „experimental approaches“.
- Partner im *Innovation Growth Lab* (IGL)
- Partner im *Enterprise Europe Network*
- Agentur für Luft- und Raumfahrt: Kooperationspartner in UNO COPOUS (*UN Committee on the Peaceful Uses of Outer Space*), der IAA (*International Academy of Astronautics*), assoziiertes Mitglied in NEREUS (*Network of European Regions using Space Technologies*) und COSPAR (*Committee on Space Research*)
- Mitglied bei *International Astronautical Federation* (IAF)
- Gründungsmitglied von ESPI (*European Space Policy Institute*) mit Sitz in Wien



Indikator 6: Wissens- und Technologietransfer

Förderungsprogramme* im Bereich Wissens- und Technologietransfer

TOP 12* nach Fördervolumen	2019		2020	
	Projekte	Barwert in 1.000 €	Projekte	Barwert in 1.000 €
COMET	17	79.751	5	16.676
BASIS	161	44.352	151	30.782
Mobilität der Zukunft	44	21.596	43	25.358
Energieforschung (e!MISSION)	23	16.738	31	27.457
Produktion der Zukunft	32	19.568	33	20.871
BRIDGE	67	16.605	55	15.391
IKT der Zukunft	19	9.331	19	12.274
ENERGIE DER ZUKUNFT	24	8.333	24	9.245
TAKE OFF	10	4.654	14	12.324
KIRAS	19	8.224	19	8.656
FORTE	12	5.000	-	-
Emergency-Call	-	-	19	14.411

	2019		2020	
	Barwert in 1.000 €	Anteil am gesamten Barwert	Barwert in 1.000 €	Anteil am gesamten Barwert
Alle Förderungen der Kooperation Wissenschaft/Wirtschaft	284.942	58 %	233.929	52 %

* In der Mehrzahl der Programme der FFG wird Kooperation an der Schnittstelle Wissenschaft/Wirtschaft gefördert. Die angeführten Programme sind ein Ausschnitt, gereiht nach dem durchschnittlichen Förderungsvolumen der zwei letzten Berichtsjahre. Wichtig sind darüber hinaus auch Einstiegsformate wie der Innovationsscheck – (2020: 178 Innovationsschecks, 1.780 Tsd. €)

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 Akteure wurden in den Jahren 2019 und 2020 umgesetzt:

Die Kommunikation Richtung Zivilgesellschaft und Einbindung breiter Interessensgruppen (inklusive *user*) findet kontextbezogen statt. Aus unterschiedlichsten Anforderungen heraus wurden dabei besonders Innovationslabore als Rahmen genutzt, um eine systematische Einbindung zu unterstützen, die Ausrichtung der Innovationsvorhaben besser an die Nutzerbedarfe auszurichten und die Akzeptanz der Ergebnisse zu stärken. Exemplarisch seien folgende Aktivitäten angeführt.

- Produktion der Zukunft: Im Rahmen der drei geförderten Pilotfabriken im Kontext Industrie 4.0 werden Aktivitäten zur Einbindung verschiedener Gruppen gesetzt. <https://www.pilotfabrik.at/> – <https://www.jku.at/lit-factory/> – <https://www.smartfactory.tugraz.at/>
- Take Off: Mit dem geförderten Innovationslabor AirLabs (<https://www.ffg.at/airlabs-austria>) wird der Aufbau und Betrieb einer Drohnen-Testinfrastruktur realisiert.
- Mobilität der Zukunft: Im Rahmen der fünf urbanen Mobilitätslabore wird ein breites Spektrum an Fragestellungen mit Nutzereinbindung bearbeitet.
- Vorzeige Region Energie: *green energy lab* arbeitet mit der Kundin/dem Kunden für die Kundinnen und Kunden. <https://greenenergylab.at/>
- Benefit: Mit der *PflegeChallenge* 2020 wurde die „durchgehende Informationsversorgung in der mobilen Pflege und Betreuung“ in den Mittelpunkt gestellt. <https://www.ffg.at/benefit/AS2020-Pflegechallenge>



Indikator 8: Gender und Gleichstellungsförderung

	2019		2020	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Frauen in geförderten Projekten				
VZÄ basierend auf geprüften Berichten	1.070	17,5 %	1.114	17,8 %
Projektleiterinnen*	1.273	22 %	1.291	23%
Frauen in Gremien und Jurys				
FFG Aufsichtsrat	5	33 %	8	53 %
Bridge Beirat	4	29 %	4	25 %
Basisprogramme Beirat	6	27 %	7	32 %
Beurachtungen von Frauen	1.613	31 %	1728	33 %

* Bezieht sich auf die Gesamtheit der Beteiligungen mit Personennennungen. Ist keine Projektleitungsfunktion hinterlegt, wird nach dem Geschlecht der technischen Ansprechperson ausgewertet.

Quelle: FFG.

Programme/Initiativen mit Gender oder Gleichstellung als Förderungskriterium:

Großteil der FFG-Förderung: In fast allen von der FFG abgewickelten Programmen ist Gender in den Förderungskriterien verankert – sowohl bezogen auf die Zusammensetzung des Projektteams und im Hinblick auf die inhaltliche Ausrichtung des Projektes.

Förderprogramme mit Genderschwerpunkt:

- **Förderschwerpunkt „Talente“** (BMK) fördert Chancengleichheit in Unternehmen und angewandter Forschung sowie wissenschaftlichen Nachwuchs ab dem Kindergartenalter.
- **w-ffORTE** (BMDW) macht Frauen in gestaltenden Rollen in F&I sichtbar und stärkt Karrierekompetenzen von Forscherinnen.
- **Laura Bassi 4.0** richtet sich mit Innovationsnetzwerkprojekten an Frauen und Unternehmen, die eine chancengerechte Digitalisierung gestalten wollen.
- **Forschungspartnerschaften – Industrienahe Dissertationen:** 50 % der Mittel werden für Projekte von Dissertantinnen vergeben.

3.10.3 Neue Initiativen und Instrumente 2020 und Ausblick

Mit dem kurzfristig aufgesetzten COVID-19-Emergency wurde im Auftrag von BMDW und BMK die österreichische F&E-Expertise für die unmittelbare Bewältigung der Gesundheitskrise mobilisiert. Gleichzeitig wurde das Portfolio weiterentwickelt und ein erhöhtes Antragsaufkommen im *bottom-up* Angebot (+35 % mehr Anträge in den Basisprogrammen) bewältigt. Folgende Übersicht fasst die Highlights zusammen:

Corona Emergency Call	rund 25 Mio. € in zwei Ausschreibungen für Entwicklung von Therapien und Produktionsprozessen.
Klimaschutz-Konjunkturpaket	86 Mio. € zusätzlich niederschwellige Mobilisierung für den Klimaschutz – Öko.Scheck sowie Aufstockung der Mittel für klimaschutzrelevante Projekte im Bereich Kreislaufwirtschaft und Green Produktion
IPCEI	In Kooperation mit der aws: Umsetzung der österreichischen Teilnahmen an IPCEI.
Walfonds	Umsetzungspartner für die Förderung von FTI-Infrastruktur und Innovationsprojekten im Zusammenhang mit dem mit Juli 2020 etablierten Walfonds.
Eureka-Präsidentschaft	Unter dem Motto „new Eureka“ wird als ein Highlight der österreichischen Präsidentschaft der Global Innovation Summit organisiert.

Ausblick 2021

- Fortsetzung des **Klimaschutz-Konjunkturpakets**: Gestartete Schwerpunkte zu Kreislaufwirtschaft und Green Produktion werden weitergeführt. Klimarelevanz als Bewertungskriterium in der Projektauswahl wird breiter verankert.
- Neue **Life Science Initiative** zur Stärkung der Forschungs- und Produktionskompetenzen und Absicherung des Produktionsstandortes.
- Ausbau der **Unterstützungsangebote im Kontext Digitalisierung**. Schwerpunkte sind Maßnahmen im Bereich Qualifizierung und *Cybersecurity*.¹⁹⁴

194 Weitere Informationen finden sich im FFG Jahresbericht 2020: <https://www.ffg.at/publikationen#jahresbericht>

Anhänge



Anhang I – Verzeichnisse und Datenquellen

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: Länderranking für politische IÖB-Rahmenbedingungen	33
Abbildung 1-2: Länderranking für IÖB-Anteil am gesamten Beschaffungsvolumen	34
Abbildung 1-3: Arbeitsplatzzufriedenheit, Anteil der (sehr) Zufriedenen im Vergleich	39
Abbildung 1-4: Anteil der MA-Absolventinnen und -Absolventen mit „Mismatch“	40
Abbildung 2-1: Entwicklung der F&E-Finanzierung und Forschungsquote in Österreich, 2010–2020	44
Abbildung 2-2: Entwicklung der F&E-Finanzierung, 2010–2020 (Index, 2010=100)	46
Abbildung 2-3: Anteile der F&E-Finanzierung nach Finanzierungssektoren, 2010–2020	46
Abbildung 2-5: Langfristige Wachstumsbeiträge der Innovation	50
Abbildung 2-6: Wachstum von Beschäftigung und Umsatz nach FFG-Förderung in %, 2016–2019.	51
Abbildung 2-7: Forschungsquote im internationalen Vergleich, 2018	54
Abbildung 2-8: F&E-Ausgaben nach Durchführungssektoren im internationalen Vergleich, 2018	55
Abbildung 2-9: F&E-Personal pro 1 Mio. Einwohnerinnen und Einwohner, 2018.	56
Abbildung 2-10: Patentintensität (Triade-Patente) nach Herkunftsland normiert mit der Anzahl der F&E-Beschäftigten, 2018	57
Abbildung 2-11: Anzahl der wissenschaftlichen (zitierbaren) Artikel aller Disziplinen normiert mit der Länderpopulation, 2019	58
Abbildung 2-12: Index für die digitale Wirtschaft und Gesellschaft, 2020	61
Abbildung 2-13: IMD World Talent Ranking 2020	69
Abbildung 2-14: Prozentualer Anteil 25- bis 64-Jähriger mit einem Abschluss im Tertiärbereich, 2019.	70
Abbildung 2-15: Prozentualer Anteil 25- bis 64-Jähriger mit Teilnahme an Weiterbildung, 2018.	71
Abbildung 2-16 Wirtschaftliche Komplexität, 2018.	72
Abbildung 2-17: Kollaboration und Ideenaustausch innerhalb des Unternehmens, 2019	73
Abbildung 2-18: Bereitschaft, Macht zu delegieren, 2019.	73
Abbildung 2-19: Kollaboration von KMU mit Partnerinnen und Partnern im Innovationsprozess, 2019	74
Abbildung 2-20: Gemeinsame Publikationen öffentlicher und privater Partnerinnen/Partner pro einer Million Einwohnerinnen bzw. Einwohner, 2018	75
Abbildung 2-21: Ko-Finanzierung des Wirtschaftssektors von öffentlicher F&E – prozentualer Anteil des BIP, 2017.	75
Abbildung 2-22: Dimensionen der Transformationsfähigkeit und Resilienz; Österreich im Vergleich zur EU	77
Abbildung 2-23: Transformationsfähigkeit und Resilienz im internationalen Vergleich	77
Abbildung 2-24: Zusammenfassende Darstellung im Vergleich zum EU-Durchschnitt	78
Abbildung 2-25: Zusammenfassende Darstellung des Werts Österreichs als Anteil am Spitzenwert	79
Abbildung 2-26: Struktur des Programms Horizon Europe	83
Abbildung 2-27: Förderaktivität Österreichs im Bereich Eureka 2019/2020	88
Abbildung 2-28: Start und Dauer der COVID-19-spezifischen Ausschreibungen der wichtigsten Forschungsförderungsfonds.	92
Abbildung 2-29: Handlungsebenen und Aktionsfelder der Energieforschungs- und Innovationsstrategie	106
Abbildung 2-30: Übersicht zur Klima-/Umweltrelevanz von FFG-Förderungen	110
Abbildung 2-31: Verortung der österreichischen Universitäten und ihrer klima- und umweltrelevanten Forschungsschwerpunkte	112
Abbildung 2-32: Verortung außeruniversitärer Forschungseinrichtungen in Österreich und ihrer klima- und umweltrelevanten Forschungsschwerpunkte.	113
Abbildung A-1: Anteil der laufenden und abgeschlossenen F&E-Aufträge und Förderungen nach Finanzierungsbeträgen 2020 (Abb. links) und nach Ressort (Abb. rechts)	199

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1: Internationale Position Österreichs in GII 2020 und EIS 2020	59
Tabelle 2-2: Konnektivität	62
Tabelle 2-3: Humankapital	63
Tabelle 2-4: Internetnutzung	65
Tabelle 2-5: Integration der Digitaltechnik	66
Tabelle 2-6: Digitale öffentliche Dienste	67
Tabelle 2-7: Österreichs Abschneiden in Horizon 2020 nach Säulen, Projektteilnahmen, Projekten, Koordinationen und Budget	82
Tabelle 2-8: Übersicht über die Fördermaßnahmen von FWF, FFG, WWTF, Horizon 2020 und BMBWF	92
Tabelle 2-9: Daten zur Beteiligung an klimarelevanten Projekten in Horizon 2020 (Stand: Oktober 2017)	111

Literaturverzeichnis

- Aghion, P., Askenazy, P., Berman, N., Cette, G., Eymard, L. (2012): Credit constraints and the cyclicalities of R&D investment: Evidence from France, *Journal of the European Economic Association* 10(5), 1001-1024.
- Alt, R., Berrer, H., Borrman, J., Brunner, P., Dolle, B., Helmenstein, C., Jöchle, J., Pirker, J., Pohl, P., Popko, J., Schmidl, M., Schneider, H. (2017): Kombinierte Programmevaluierung der Christian Doppler Labors und Josef Ressel Zentren 2016. Wien.
- APCC (2014): Österreichischer Sachstandsbericht Klimawandel 2014 (AAR14). Austrian Panel on Climate Change (APCC), Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien. <https://ccca.ac.at/wissenstransfer/apcc/aar14>
- Bauer, K., Gründler, C., Haizmann, M., Schiefer, A. & Zach, S. (2015): Quantifizierung innovationsfördernder öffentlicher Beschaffung bei öffentlichen Unternehmen & im öffentlichen Sektor. Wien: Statistik Austria.
- Bello, M. und Galindo-Rueda, F. (2020): Charting the digital transformation of science: Findings from the 2018 OECD International Survey of Scientific Authors (ISSA2). OECD Science, Technology and Industry Working Papers, No. 2020/03, OECD Publishing, Paris.
- BKA (2020): Aus Verantwortung für Österreich. Regierungsprogramm 2020–2024, Wien. <https://www.bundeskanzleramt.gv.at/dam/jcr:7b9e6755-2115-440c-b2ec-cbf64a931aa8/RegProgramm-lang.pdf>
- BMBWF, BMK und BMDW (2020, 68f): Österreichischer Forschungs- und Technologiebericht 2020. Lagebericht gem. § 8 (1) FOG über die aus Bundesmitteln geförderte Forschung, Technologie und Innovation in Österreich, Wien. <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/Forschung/Forschung-in-%C3%96sterreich/Services/FTB.html>
- BMK (2020): FTI-Strategie Mobilität. Innovation in und aus Österreich für ein klimaneutrales Mobilitätssystem in Europa, Wien. https://mobilitaetderzukunft.at/resources/pdf/broschueren/WA_UML_Endbericht_2020112_bf.pdf
- BMNT, BMBWF, BMVIT (2019): Bioökonomie. Eine Strategie für Österreich. Wien. <https://www.bmk.gv.at/themen/innovation/publikationen/energiemitteltechnologie/biooekonomiestrategie.html>
- BMVIT (2014): Breitbandstrategie 2020. Stabstelle Informations- und Kommunikationsinfrastruktur. Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT), Wien.
- BMVIT (2017): Energie Forschungs- und Innovationsstrategie, Wien. https://nachhaltigwirtschaften.at/resources/e2050_pdf/reports/20170323-eforschung_strategie.pdf
- BMVIT (2019): Breitbandstrategie 2030 Österreichs Weg in die Gigabit-Gesellschaft. Stabstelle Informations- und Kommunikationsinfrastruktur – Breitbandbüro. Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie.
- Buchinger, E. (2021): Expertenbeitrag im IÖB-Jahresbericht 2019/2020.
- Buchinger, E. & Schiefer, A. (2017): Policy note: Monitoring & measurement of innovation procurement in Austria. AIT. Vienna.
- Bundeskanzleramt (2020): Aus Verantwortung für Österreich. Regierungsprogramm 2020–2024, Wien. <https://www.bundeskanzleramt.gv.at/dam/jcr:7b9e6755-2115-440c-b2ec-cbf64a931aa8/RegProgramm-lang.pdf>
- CCCA (2020): Stand der österreichischen Klima- und Umweltforschung und Entwicklungsperspektiven, Eine Ist-Analyse der Forschungsaktivitäten an den Österreichischen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, Graz/Wien.
- COM (2020): A hydrogen strategy for a climate-neutral Europe.
- Cornell University, INSEAD, und WIPO (2020): The Global Innovation Index 2020: Who Will Finance Innovation? Ithaca, Fontainebleau, and Geneva. https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020.pdf
- Dinges, M., Heller-Schuh, B., Kalcik, R., Scherngell, T., Wang, A., Gläzel, W. und Thijs, B. (2020): Evaluation FWF Special Research Programmes (SFB). Technischer Bericht AIT und KU Leuven, Wien.
- Dorr, A., Heckl, E. und Kaufmann, J. (2020): Evaluierung des Förderschwerpunkts Talente. Projektbericht KMU Forschung Austria, Wien.
- Edler, J., Rigby, J., Bührer, S., Lo, V., Bierhals, R., Georgiou, L., & Kuhlmann, S. (2004, April 15): Research Network Programmes Evaluation for the Austrian Science Fund. Zenodo. <http://doi.org/10.5281/zenodo.18229>
- Eurofound (2021): <https://www.eurofound.europa.eu/surveys/2020/european-working-conditions-survey-2020>
- Europäische Kommission (2010): Europa 2020 – Eine Strategie für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum, Brüssel. <https://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET%20%20DE%20SG-2010-80021-06-00-DE-TRA-00.pdf>
- Europäische Kommission (2019): SHE Figures 2018. https://ec.europa.eu/info/publications/she-figures-2018_de
- Europäische Kommission (2020): Benchmarking of R&D procurement and innovation procurement investments in countries across Europe. European Commission DG CNECT. Brussels.
- Europäische Kommission (2020a): Eurograduate pilot study: Key findings, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/91fe9c5a-a66d-11ea-bb7a-01aa75ed71a1/language-en>
- Europäische Kommission (2020b): Ein neuer Europäischer Forschungsraum: Neuer Plan der EU-Kommission zur Unterstützung des grünen und des digitalen Wandels und des EU-Aufbaus, Brüssel. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/IP_20_1749
- Europäische Kommission (2020c): European Innovation Scoreboard 2020. Main Report. Luxemburg: Publications Office of the European Union. <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/42981>
- Europäische Kommission (2020d): The Digital Economy and Society Index Report 2020. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-economy-and-society-index-desi>

- Europäische Kommission (2020e): The Digital Economy and Society Index Report 2020, Connectivity. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/broadband-connectivity>
- Europäische Kommission (2020f): The Digital Economy and Society Index Report 2020, Human Capital and Digital Skills. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/human-capital-and-digital-skills>
- Europäische Kommission (2020g): The Digital Economy and Society Index Report 2020, Use of Internet and Online Activities. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/use-internet-and-online-activities>
- Europäische Kommission (2020h): The Digital Economy and Society Index Report 2020, Integration of Digital Technology by Enterprises. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/integration-digital-technology-enterprises>
- Europäische Kommission (2020i): Index für die digitale Wirtschaft und Gesellschaft (DESI) 2020: Österreich. Country Profile. [https://ec.europa.eu/digital-single-market/en\(scoreboard/austria](https://ec.europa.eu/digital-single-market/en(scoreboard/austria)
- Europäische Kommission (2020j): European Innovation Scoreboard 2019: Methodology Report. <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/41861>
- Europäische Kommission (2020k): A new ERA for Research and Innovation. COM(2020) 628 final, Brussels, 30.9.2020.
- Europäische Kommission (2020l): Making the most of the EU's innovative potential. An intellectual property action plan to support the EU's recovery and resilience. COM(2020) 760 final, Brussels, 25.11.2020.
- Europäische Kommission (2021): Horizon Europe, https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/research_and_innovation/sturctureheu.png
- Eurostat (2020): Eurostat Database, <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
- Ruhland, S., Kaufmann, J., Ploder, M., Zinke, G. (2018): Evaluierung der Umsetzung des Leitkonzepts für eine innovationsfördernde öffentliche Beschaffung in Österreich. Endbericht. Technischer Bericht. Wien. <https://repository.fteval.at/323/>
- ERAC (2015): ERAC opinion on innovation procurement. European Research Area and Innovation Committee (Task Force Members: Laatsit M./rapporteur, Adolphe D., Beley B., Buchinger E., Ortiz Pajares M., Garrido M., Kalytis R., Pavlaković I., Rajalo S., Svendsen L., Vermeulen H., Vilén K., Voort L., Putten M.). Brussels., https://era.gv.at/public/documents/2674/ERAC_Opinion_ST01209_EN15.pdf
- Filippetti, A., Gkotsis, P., Vezzani, A. und Zinilli, A. (2020): Are innovative regions more resilient? Evidence from Europe in 2008–2016. *Econ Polit* 37, 807–832.
- Friesenbichler, K.S., Janger, J., Kügler, A. und Reinstaller, A. (2020): Auswirkungen der Covid-19-Pandemie auf die Forschungs- und Innovationsaktivität. WIFO – Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung.
- Grill, H. und Radauer, A. (2020) Durchführung eines begleitenden Monitorings für den NCP.IP. Technischer Bericht technopolis, Wien.
- Grill, H., Tiefenthaler, B. und Zingerle, S. (2020): Evaluierung des Förderprogramms „Forschungskompetenzen für die Wirtschaft“. Technischer Bericht technopolis, Wien.
- Grömling, M. (2021): COVID-19 and the Growth Potential. *Intereconomics*, 56, 45–49.
- Hartmann, E.A., Engelhardt, S.v., Hering, M., Wangler, L., und Birner, N. (2014): Der iit- Innovationsfähigkeitsindikator: Ein neuer Blick auf die Voraussetzungen von Innovationen. Working Paper of the Institute for Innovation and Technology. iit-Perspektive Nr. 16.
- Heckl, E. und Wolf, L. (2015): Evaluierung des Programms Forschungskompetenzen für die Wirtschaft. Projektbericht KMU Forschung Austria, Wien.
- ifo – Institut für Wirtschaftsforschung (2020): ifo Schnelldienst 8/2020, München. <https://www.ifo.de/DocDL/sd-2020-08-corona-folgen-staatsverschuldung.pdf>
- IHS (2021): GSK-Forschung einbinden: Praktische Hinweise – Hintergrundinformationen – Ausgewählte Literatur. Wien.
- IMD World Competitiveness Center (2020): IMD World Talent Ranking 2020. <https://www.imd.org/wcc/world-competitiveness-center-rankings/world-talent-ranking-2019/>
- IWI, P-IC (2020): Österreichische Umwelttechnik-Wirtschaft. Export, Innovationen, Startups und Förderungen. Wien. <https://nachhaltigwirtschaften.at/de/publikationen/schriftenreihe-2020-41-oesterreichische-umwelttechnik-wirtschaft.php>
- Keuschnigg, C., Gogola, G., Johs, J., Kritzinger, M. und Sardadvar, S. (2020): Wirkung von Forschungsausgaben, Studie des WPZ und der WPZ Research, im Auftrag des Bundesministeriums für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort. <https://www.bmdw.gv.at/Services/Publikationen.html#AllWiPo>
- Krugman, P. (1994): Competitiveness: a dangerous obsession, in: Krugman, Paul (1997): Pop Internationalism, Cambridge [MA] und London.
- Murray, Ch. J.L., Alamro, N.M.S., Hwang, H. und Lee, U. (2020): Digital public health and COVID-19. *The Lancet – Public Health*, Volume 5, Issue 9, e469-e470.
- Neufeld, J. (2014): FWF Scientists Survey 2013. Executive Summary. Berlin, Institut für Forschungsinformation und Qualitätssicherung (iFQ). [<http://doi.org/10.5281/zenodo.17855>]
- OECD (2017): Public procurement for innovation: Good practices and strategies. Organisation for Economic Co-operation and Development. Paris.
- OECD (2019): EUROSTAT-OECD Definition of ICT-Specialists. Working Party on Measurement and Analysis of the Digital Economy. OECD Publishing, Paris. https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/Annexes/isoc_skslf_esms_an1.pdf
- OECD (2020): Education at a Glance 2020: OECD Indicators. OECD Publishing, Paris. <https://www.oecd.org/education/education-at-a-glance-19991487.htm/?refcode=20190209ig>

- OECD (2020a): OECD.Stat. Main Science and Technology Indicators. <https://stats.oecd.org/>
- OECD (2020b): The Digitalisation of Science, Technology and Innovation: Key Developments and Policies, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2020c): A systemic resilience approach to dealing with Covid-19 and future shocks. <http://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/a-systemic-resilience-approach-to-dealing-with-covid-19-and-future-shocks-36a5bdfb/>
- OECD (2020d): COVID – 19 and the low-carbon transition. Impacts and possible policy responses. <http://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/covid-19-and-the-low-carbon-transition-impacts-and-possible-policy-responses-749738fc/>
- OECD (2020e): Innovation, development and COVID-19: Challenges, opportunities and ways forward. <http://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/innovation-development-and-covid-19-challenges-opportunities-and-ways-forward-0c976158/>
- OECD (2020f): Building Back Better: A Sustainable, Resilient Recovery after COVID-19. <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/building-back-better-a-sustainable-resilient-recovery-after-covid-19-52b869f5/>
- OECD (2021): OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2021: Times of Crisis and Opportunity, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/75f79015-en>
- Österreichische Bundesregierung (2020): FTI-Strategie 2030 – Strategie der Bundesregierung für Forschung, Technologie und Innovation. https://www.bundeskanzleramt.gv.at/themen/forschungskoordination_fti.html
- Österreichische Bundesregierung (2020a): FTI-Pakt 2021-2023, Wien. https://www.bundeskanzleramt.gv.at/dam/jcr:d238ee64-dddf-4ae1-8067-fe1a5f8a9f48/FTI_pakt.pdf
- Österreichische Bundesregierung (2020b): 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
- Tiefenthaler, B. und Ohler, F. (2019): Evaluierung des Austrian Climate Research Programme (ACRP), Projektbericht, Wien. <https://www.klimafonds.gv.at/publication/evaluierung-des-austrian-climate-research-programme-acrp/>
- Ploder, M., Streicher, J., Buchinger, E. und Kienegger, M. (2019): IÖB Wirkungsanalyse. Tiefergehende, wirkungsorientierte Analyse von innovationsfördernden öffentlichen Beschaffungsprojekten in unterschiedlichen Anwendungsfeldern. Projektbericht Joanneum Research und Austrian Institute of Technology, Wien und Graz.
- PWC (2019): The strategic use of public procurement for innovation in the digital economy. PWC.
- PWC (2020): Austria country profile: The strategic use of public procurement for innovation in the digital economy. European Commission DG CNECT. Brussels.
- PWC (2021) The strategic use of public procurement for innovation in the digital economy. European Commission DG CNECT. Brussels.
- Rat für Forschung und Technologieentwicklung (2020): Empfehlungen für die FTI-Politik in und nach der Corona-Krise, Wien. https://www.rat-fte.at/files/rat-fte-pdf/einzelempfehlungen/2020/200618_Empfehlungen%20f%C3%BCr%20die%20FTI-Politik%20nach%20COVID-19.pdf
- Reinsteller, A. (2020): Auswirkungen der COVID-19-Krise auf die Forschungs- und Entwicklungsausgaben des Unternehmenssektors in Österreich, WIFO-Monatsberichte 93, 449-460.
- Romer, D. (1996). Advanced Macroeconomics. New York: McGraw-Hill.
- Scimago Journal & Country Rank (2020): Country Rankings. <https://www.scimagojr.com/countryrank.php>
- Solow, R. M. (1956): A Contribution to the Theory of Economic Growth, The Quarterly Journal of Economics, 70, 65-94.
- Solow, R. M. (1957): Technical Change and the Aggregate Production Function, Review of Economics and Statistics, 39, 312-320
- Statistik Austria (2020): Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen – Hauptergebnisse 1995-2019. Wien: Verlag Österreich.
- The Growth Lab at Harvard University (2020): The Atlas of Economic Complexity. <http://www.atlas.cid.harvard.edu>
- Tzatzanis, M. (2018): ERA Thematic Dossier on Climate Action in Horizon 2020, FFG – Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft, Wien. 10.5281/zenodo.1195214.
- UNESCO Institute for Statistics (2012): International Standard Classification of Education – ISCED 2011. <http://uis.unesco.org/en/topic/international-standard-classification-education-ised>
- World Bank (2021): World Development Indicators, The World Bank Group, 2021. <https://data.worldbank.org/indicator/>
- World Economic Forum (2020): The Global Competitiveness Report, Special Edition 2020: How Countries are Performing on the Road to Recovery. Genf. <https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2020>

Datenquellen

EUROSTAT Database¹⁹⁵: 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.

The Global Competitiveness Report, Special Edition 2020 – How Countries are Performing on the Road to Recovery¹⁹⁶:

Der *Global Competitiveness Report* wird vom Weltwirtschaftsforum publiziert. Für das Jahr 2020 wird auf das sonst übliche Ranking von Volkswirtschaften verzichtet. Stattdessen werden Daten zusammengestellt, die Auskunft über die aktuelle Krisenbewältigung und insbesondere zur Transformationsfähigkeit (s. o.) und zum Aufbau von Resilienz gegenüber zukünftigen Krisen geben sollen.

Education at a Glance 2020¹⁹⁷: In dem Bericht *Education at a Glance* veröffentlicht die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) eine jährlich erscheinende Zusammenstellung von international vergleichenden Indikatoren zu Bildung. Die Schwerpunkte liegen dabei auf Bildungsbeteiligung, Quoten von Absolvierenden, Bildungsinvestitionen und Lehr-Lernsettings.

Global Innovation Index 2020 (GII)¹⁹⁸: Der *Global Innovation Index (GII)* wird jährlich von der französischen Business School INSEAD, der Cornell University und der Weltorganisation für geistiges Eigentum (WIPO) der Vereinten Nationen herausgegeben. Im Jahr 2020 werden 131 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 2020¹⁹⁹: Der Index für die Digitale Wirtschaft und Gesellschaft (DESI) wird von der Europäischen Kommission periodisch herausgegeben. Folgende fünf Bereiche des DESI werden im Folgenden ausgewertet: Konnektivität, digitale Anwendungskompetenz, Internetnutzung der Bevölkerung, digitale Integration in Unternehmen und digitale öffentliche Dienste.

European Innovation Scoreboard 2020 (EIS)²⁰⁰: Der Bericht *European Innovation Scoreboard* bietet eine vergleichende Analyse der Innovationsleistung der EU-Länder, sowie anderer europäischer und außereuropäischer Länder.

OECD – Main Science and Technology Indicators: Die OECD veröffentlicht in ihrer Datenbank²⁰¹ wichtige Indikatoren zu einem breiten Spektrum von Themen, u.a. zu Wirtschaft, Bildung, Energie, Verkehr sowie Forschung und Entwicklung.

The Atlas of Economic Complexity²⁰²: 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 Ranks²⁰³: Die Datenbank *Scimago Journal & Country Rank* ist ein öffentlich zugängliches Portal, das Indikatoren zu wissenschaftlichen Publikationen bereitstellt.

IMD World Talent Ranking²⁰⁴: 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.

195 Vgl. Eurostat (2020).

196 Vgl. World Economic Forum (2020).

197 Vgl. OECD (2020).

198 Vgl. Cornell University, INSEAD und WIPO (2020).

199 Vgl. Europäische Kommission (2020d); Europäische Kommission (2020e); Europäische Kommission (2020f); Europäische Kommission (2020g); Europäische Kommission (2020h).

200 Vgl. Europäische Kommission (2020c); Europäische Kommission (2020j).

201 Vgl. OECD (2020a).

202 Vgl. The Growth Lab at Harvard University (2020).

203 Vgl. Scimago Journal & Country Rank (2020).

204 Vgl. IMD World Talent Ranking (2020).

Anhang II – Definitionen und Abkürzungen

Definitionen aus dem Monitoring gemäß FoFinaG

Bearbeitungszeit (Time to Contract): Die Bearbeitungszeit stellt den Zeitraum zwischen dem Einlangen eines Antrags in der Forschungsförderungsorganisation und der Finalisierung (Zusendung) des Vertrages an den Förderungsempfänger dar. Abweichende Definitionen sind in Fußnoten erklärt.

Drittmittel: Die Drittmittel der Forschungseinrichtungen umfassen sowohl Kundenerlöse (private und öffentliche) als auch eingeworbene Förderungen. Mittel der Nationalstiftung und des Österreich-Fonds zählen ebenfalls zu den Drittmitteln, nicht aber Sonstige Erträge aus der Weiterverrechnung von Kosten durch Verrechnung von Leistungen, AMS-Förderungen und Forschungsprämien.

Eingeworbene Projekte: Die Volumina der eingeworbenen Projekte der Forschungseinrichtungen sind ebenfalls als Bewilligungssummen (*awarded*) angegeben. Um Doppelzählungen zu vermeiden, werden lediglich die im jeweiligen Berichtsjahr neu eingeworbenen Projekte ausgewiesen, nicht die laufenden Projekte.

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*²⁰⁵ 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 Angestellte (Dienstnehmerinnen und Dienstnehmer), Arbeitskräfteüberlassung, geringfügig Beschäftigte, nicht jedoch karenzierte Mitarbeitende, freie Dienstnehmerinnen und Dienstnehmer oder Werkverträge.

NFTE und Ö-Fonds: Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung (NFTE) und Österreich Fonds

Praxispartner: Praxispartner sind Kooperationspartner mit Umsetzungsrelevanz, die nicht zum Sektor „Industrie“ zählen, wie beispielsweise Dienstleistungsunternehmen, Krankenhäuser, Gebietskörperschaften, NGOs.

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 Monographien publiziert. Publikationen mit mehreren Autorinnen und Autoren sind als *whole counts* (jeder Autorin und jedem Autor wird die Publikation als Ganzes zugerechnet) ausgewertet.

Stichtage: Alle Zahlen zu Budget und Beschäftigten sind mit Stichtag 31.12. des jeweiligen Berichtsjahrs erhoben. Für 2020 handelt es sich um vorläufige Zahlen.

VZÄ: Vollzeitäquivalente

WoS und Scopus: Das Web of Science (ehemals ISI, Web of Knowledge) ist eine multidisziplinäre Datenbank von Clarivate Analytics, die wissenschaftliche Publikationen mit ihren Zitationen verzeichnet. Scopus ist eine ähnliche Datenbank von Elsevier mit bibliographischen Angaben zu wissenschaftlicher Literatur. Scopus umfasst mehr Einträge und deckt nicht-naturwissenschaftliche Disziplinen auch breiter ab. Dennoch wurde es den Forschungsorganisationen freigestellt, ihre Publikationen nach Scopus oder WoS darzustellen.

205 Vgl. Europäische Kommission (2019).

Länderkürzel

Land	Kürzel	Land	Kürzel	Land	Kürzel
Albanien	ALB	Frankreich	FRA	Nigeria	NGA
Argentinien	ARG	Hongkong	HKG	Niederlande	NLD
Österreich	AUT	Kroatien	HRV	Norwegen	NOR
Australien	AUS	Ungarn	HUN	Neuseeland	NZL
Belgien	BEL	Irland	IRL	Polen	POL
Bulgarien	BGR	Indien	IND	Portugal	PRT
Brasilien	BRA	Israel	ISR	Rumänien	ROU
Kanada	CAN	Island	ISL	Serbien	SRB
Schweiz	CHE	Italien	ITA	Russland	RUS
Chile	CHL	Japan	JPN	Singapur	SGP
China	CHN	Südkorea	KOR	Slowenien	SVN
Zypern	CYP	Liechtenstein	LIE	Slowakei	SVK
Tschechische Republik	CZE	Litauen	LTU	Türkei	TUR
Deutschland	DEU	Luxemburg	LUX	Taiwan	TWN
Dänemark	DNK	Lettland	LVA	Ukraine	UKR
Estland	EST	Montenegro	MNE	Vereinigtes Königreich	UK
Griechenland	GRC	Mazedonien	MKD	Vereinigte Staaten von Amerika	USA
Spanien	ESP	Malta	MLT	Südafrika	ZAF
Finnland	FIN	Mexiko	MEX		

Abkürzungen

ABA	Austrian Business Agency	BMEIA	Bundesministerium für Europäische und internationale Angelegenheiten
ACRP	Austrian Climate Research Programme	BMF	Bundesministerium für Finanzen
AECM	Verband der Europäischen Garantiebanken	BMK	Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie
AEUV	Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union	BMKÖS	Bundesministerium für Kunst, Kultur, öffentlichen Dienst und Sport
AHS	Allgemeinbildende Höhere Schule	BMLRT	Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus
AIOTI	Alliance IoT Innovation	BMLV	Bundesministerium für Landesverteidigung
AIT	Austrian Institute of Technology	BoB	Best of Biotech
ALLEA	All European Academies	CC	LBG Career Center
ASFINAG	Autobahnen- und Schnellstraßen-Finanzierungs-Aktiengesellschaft	CCCA	Climate Change Centre Austria
AUSSDA	Austrian Social Science Data Archive	CDG	Christian Doppler Forschungsgesellschaft
aws	Austria Wirtschaftsservice Gesellschaft	CD-Labors	Christian Doppler Labors
BBG	Bundesbeschaffung GmbH	CEA	French Alternative Energies and Atomic Energy Commission
BBMRI	Biobanking and BioMolecular resources Research Infrastructure	COMET	Competence Centers for Excellent Technologies
BBRZ	Berufliches Bildungs- und Rehabilitationszentrum	COSPAR	Committee on Space Research
BFI	Berufsförderungsinstitut (Bildung.Freude Inklusive)	CPS	Cyber-Physikalische Systeme
BGBI	Bundesgesetzblatt	CRM	Customer-Relationship-Management
BHS	Berufsbildende Höhere Schulen	DCNA	Disaster Competence Network Austria
BIP	Bruttoinlandsprodukt	DeGEval	Deutsche Gesellschaft für Evaluation
BKA	Bundeskanzleramt	DESI	Digital Economy & Society Index
BMBWF	Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung	DSGVO	Datenschutz-Grundverordnung
BMDW	Bundesministeriums für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort		

DZHW	Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung	EVFIN	European Venture Fund Investors Network
EARMA	European Association of Research Managers and Administrators	F&E	Forschung und Entwicklung
EARPA	European Automotive Research Partners Association	FET	Future and Emerging Technologies (künftige und neu entstehende Technologien)
EARTO	European Association of Research and Technology Organisations	FFG	Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft
EASAC	European Academies Science Advisory Council	FoFinaG	Forschungsfinanzierungsgesetz
EBAN	European Business Angel Network	FORTE	Forschung & Technologie, das österreichische Verteidigungsforschungsprogramm
EBS	elektronikbasierte Systeme	fteval	Österreichischen Plattform für Forschungs- und Technologiepolitikevaluierung
ECI	Economic Complexity Index	FTI	Forschung, Technologie und Innovation
ECP	Eureka Cluster Programme	FTIS	Forschungs- und Technologieinfrastruktur
ECSEL Austria	Electronic Components and Systems for European Leadership – Austria	FTO	Freedom to operate
ECSO	European Cyber Security Organisation	FWF	Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung
ECTRI	European Conference of Transport Research Institutes	GACR	Czech Science Foundation
EDF	European Defence Fund	GBA	Geologischen Bundesanstalt
EERA	European Energy Research Alliance	GII	Global Innovation Index
EFFLA	European Forum on Forward Looking Activities	GSK	Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften
EFR	Europäischen Forschungsraum	GUEP	Gesamtösterreichischen Universitätsentwicklungsplan
EFTA	European Free Trade Association	HEU	Horizon Europe
EGVIA	European Green Vehicle Initiative Association	HLG on Innovation Policy	High Level Group on Innovation Policy
EHPA	European Heat Pump Association	HMIS	Nationale Hochschulmobilitäts- und Internationalisierungsstrategie
EIC	European Innovation Council	IAF	International Astronautical Federation
EIS	European Innovation Scoreboard	IGL	Innovation Growth Lab
EIT	European Institute of Innovation and Technology	IHS	Institut für Höhere Studien
EK	Europäischen Kommission	iit	Institut für Innovation und Technik
ELLIS	European Laboratory for Learning and Intelligent Systems	ILO	International Labour Organisation
EMVA	European Machine Vision Association	IMD	Institute for Management Development
EPA	Europäischen Patentamt	INSEAD	The Business School for the World
EPoSS	European Research Platform Smart Systems Integration	IÖB	Innovationsfördernde öffentliche Beschaffung
ERAC	European Research and Innovation Area Committee	IoT	Internet of Things
ERASMUS	European Community Action Scheme for the Mobility of University Students	IP	Intellectual Property
ERC	European Research Council	IPAG	Intellectual Property Agreement Guide
ERIC	European Research Infrastructure Consortium	IPCEI	Important Projects of Common European Interest
ESFRI	Europäische Strategieforum für Forschungsinfrastrukturen	ISC	International Science Council
ESPI	European Space Policy Institute	ISCED	International Standard Classification of Education
ESRP	European Security Research Programme	ISSA	International Survey of Scientific Authors
ETIP SNET	European Technology& Innovation Platforms on Smart Networks for Energy Transition	IST Austria	Institute of Science and Technology Austria
EUIPO	Europäischen Amt für Geistiges Eigentum	ITG	Innovationsservice für Salzburg
EUREC	The Association of European Renewable Energy Research	ITU	International Telecommunication Union

KI	Künstliche Intelligenz	PH-EP	Pädagogische Hochschulen-Entwicklungsplan
KIRAS	Österreichisches Sicherheitsforschungsprogramm	PRACE	Partnership for Advanced Computing in Europe
KPC	Kommunalkredit – Public Consulting	PwC	PricewaterhouseCoopers
LBG	Ludwig Boltzmann Gesellschaft	RFTE	Rat für Forschung und Technologieentwicklung
LBI	Ludwig Boltzmann Institute	RGI	Renewable Grid initiative
LEIT	Leadership in enabling and industrial technologies	RTO	Research Technology Organisation
LISA	Life Science Austria	SAB	Scientific Advisory Board
LTER	Gesellschaft für ökologische Langzeitforschung	SAL	Silicon Austria Labs
MINT	Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik	SARS-CoV-2	Severe acute respiratory syndrome coronavirus type 2
MSCA	Marie-Skłodowska-Curie-Maßnahmen	SFB	Spezialforschungsbereiche
NCP-IP	Nationale Kontaktstelle für Wissenstransfer und Geistiges Eigentum	SSH	Social Sciences and Humanities
NEFI	Network of European Financial Institutions for SMEs	SWAFS	Science with and for Society
NEREUS	Network of European Regions using Space Technologies	TED	Tenders Electronic Daily
NFTE	Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung	UERA	Urban Europe Research Alliance
NGA	Festnetzbreitbandabdeckung	UN	United Nations
NGO	Non-Governmental Organisation	UNO COPOUS	UN Committee on the Peaceful Uses of Outer Space
NMP	Nanotechnologies, Advanced Materials and Production	USPTO	Patent- und Markenamt der Vereinigten Staaten
NPO	Non-Profit Organisation	VBCF	Vienna Biocenter Core Facilities
ÖAI	Österreichisches Archäologisches Institut	VEN	Vienna Evaluation Network
ÖAW	Österreichische Akademie der Wissenschaften	VHCN	Very High Capacity Networks
ÖAWI	Österreichische Agentur für wissenschaftliche Integrität	VieCER	Vienna Center for Electoral Research
OeAD	Agentur für Bildung und Internationalisierung	VRVis	Zentrum für Virtual Reality und Visualisierung
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development	VWA	Vorwissenschaftliche Arbeiten
ÖGMBT	Gesellschaft für Molekulare Biowissenschaften und Biotechnologie	VZÄ	Vollzeitäquivalente
OIC	Open Innovation in Science Center	WEF	World Economic Forum
OIS	Open Innovation in Science	WIPO	World Intellectual Property Organization
OI-Strategie	Open Innovation Strategie	WKO	Wirtschaftskammer Österreich
ÖPA	Österreichisches Patentamt	WoS	Web of Science
		WWTF	Wiener Wissenschafts-, Forschungs- und Technologiefonds
		ZAMG	Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik

Anhang III – Open Innovation

		Maßnahme 1	Maßnahme 2	Maßnahme 3	Maßnahme 4	Maßnahme 5	Maßnahme 6
		Errichtung von offenen Innovations- und Experimentierräumen	Verankerung von Open Innovation-Elementen in Kindergärten und Schulen sowie in der Aus- und Weiterbildung von Pädagoginnen und Pädagogen	Weiterentwicklung der öffentlichen Verwaltung mittels Open Innovation und stärkerer Einbindung von Bürgerinnen und Bürgern	Aufbau und Betrieb einer Open Innovation-Plattform für soziale / gesellschaftliche Innovation und als Beitrag zur Lösung globaler Herausforderungen	Aufbau und Betrieb einer Innovationslandkarte samt Matchmaking-Plattform für Innovationsakteurinnen und -akteure	Aufbau von Forschungskompetenz für die Anwendung von Open Innovation in der Wissenschaft
Handlungsfeld 1	Aufbau einer Kultur für Open Innovation und Vermittlung von Open Innovation-Kompetenzen in allen Altersgruppen		BMBWF, BMDW – Jugend Innovativ FFG, BMK – Talente Regional				LBG – Open Innovation in Science Research and Competence Center (OIS)
Handlungsfeld 2	Bildung von heterogenen Open Innovation-Netzwerken und Partnerschaften quer über Disziplinen, Branchen und Organisationen	BMK – Testumbungen für automatisiertes Fahren FFG, KLIEN – Vorzeigeregion Energie FFG – Energie.Frei. Raum		IÖB, BMDW, BMK – Matchmaking-Plattform & Crowdsourcing-Challenges	FFG – Laura Bassi 4.0 BMK – Innovationsplattform AAL Austria IHS – Community creates Mobility! ÖAW – exploration space ZSI – careables	Österreichisches Patentamt – Open Data Initiative BMBWF-Forschungsinfrastruktur-Datenbank IÖB – Open Innovation Challenges MCI – Digital Innovation Hub Westösterreich	
Handlungsfeld 3	Mobilisierung von Ressourcen und Schaffung von Rahmenbedingungen für Open Innovation	ÖBB – Makeathon Regionalbahn FFG – Innovationswerkstätten FFG, BMK – Innovationslabore FFG – Bildungs-LABs	FFG – Bildungs-LABs	BMK, BBG – Plattform naBe	ISB – MINT4future	BMK – Open4Innovation-Plattform	

Maßnahme 7	Maßnahme 8	Maßnahme 9	Maßnahme 10	Maßnahme 11	Maßnahme 12	Maßnahme 13	Maßnahme 14
Verankerung von Anreizmechanismen für Forschungspartnerschaften mit unüblichen Akteurinnen und Akteuren in der wissenschaftlichen Forschungsförderung zur Stärkung von Open Innovation	Verstärkte Einbindung von Usern und Bürgerinnen und Bürgern in FTI-Förderprogrammen	Entwicklung von fairen Sharing- und Abgeltungsmodellen für Crowdwork	Weiterentwicklung und Zurverfügungstellung von Open Innovation-Methoden und -Instrumenten spezifisch für Klein- und Mittelbetriebe (KMU)	Entwicklung und Durchführung von Co-Creation und Open Innovation-Trainingsprogrammen für Interessierte	Verankerung von Open Data- und Open Access-Prinzipien in der Forschung	Ausrichtung der IP- und Verwertungsstrategien von Unternehmen, Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Intermediären an Open Innovation zur Optimierung des Innovationspotenzials	Realisierung einer umfassenden Kommunikationsoffensive über Open Innovation zur Bewusstseins- und Netzwerkbildung
	FFG – OI Workshops mit Leitungen der COMET-Zentren		Salzburg – Open Innovation Kompetenzplattform FFG – Forschungskompetenz für die Wirtschaft – Förderung von OI Qualifizierungsprojekten WKO – Open Innovation Workshops FH Kufstein – INNo-Camp	Österreichisches Patentamt – Trainings und Veranstaltungen FFG – Crash Kurs zu OI Methoden im Rahmen von Impact Innovation	Österreichisches Patentamt – Open Data Initiative FWF – Umsetzung des Plan S	Österreichisches Patentamt – Bewusstseinsbildung für Verwertungsstrategien aws (ncp-ip) – Web-Guide faire.open.innovation	BMBWF & BMK- Informations- & Kommunikationsarbeit über die offizielle Open Innovation Website (www.openinnovation.gv.at) BMBWF & BMK – Schwerpunktmaßige Vernetzung zu OI im Rahmen von Workshops FH St. Pölten – SMARTUP Initiative
FFG – w-FFORTE-INNOVATORINNEN	BMK – AAL Testregionalen IHS – RiConfigure – Demokratisierung von Innovation BMK – Einbindung von zukünftigen Nutzerinnen in FEMtech Forschungsprojekte OeAD – Citizen Science Award		FFG, BMDW – Open Innovation Schwerpunkt bei COIN-Programmlinie Netzwerke		BMK – Open Content Plattform „e-genius“ BMK – Austausch von Open FTI Data Pionieren		BMK- Informations- & Kommunikationsarbeit im Rahmen der Open4Innovation-Plattform
CDG – Partnership in Research IHS – RiConfigure – Demokratisierung von Innovation	FFG, BMK – Innovationslabore FFG – Endnutzereinbindung im Basisprogramm	aws (ncp-ip) – Web-Guide www.fair-open-innovation.at	Salzburg – Open Innovation Kompetenzplattform Österreichisches Patentamt – KMU Recherchedienstleistungsangebot	FWF -Plan S – Making Open Access a reality by 2020 Universitäten, BMBWF – Umsetzung der OANA-Empfehlungen zu Open Access BMK- Zurverfügungstellung von Forschungsergebnissen geförderter Projekte (Open4Innovation – Plattform) BMBWF- Digitale und soziale Transformation in der Hochschulbildung			

Anhang IV – Forschungsförderungen und -aufträge des Bundes lt. Bundesforschungsdatenbank

Die Datenbank zur Erfassung der Forschungsförderungen und -aufträge des Bundes (B_f.dat) existiert bereits seit dem Jahr 1975 und wurde im damaligen Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung als „Faktendokumentation des Bundes“ eingerichtet. Heute wird die Datenbank vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF) betreut. Die Meldepflicht der Ressorts gegenüber der jeweiligen Wissenschaftsministerin bzw. dem jeweiligen Wissenschaftsminister findet sich im Forschungsorganisationsgesetz FOG, BGBI. Nr. 341/1981, zuletzt geändert durch BGBI. I Nr. 31/2018. Im Jahr 2008 erfolgte die Umstellung auf eine Datenbank, zu der alle Ressorts Zugang haben und selbstständig forschungsrelevante Förderungen und Aufträge eintragen. Jedes Ressort ist in seinem jeweiligen Wirkungsbereich für die Validität und Vollständigkeit der Daten verantwortlich. Seit 1.6.2016 ist die Bundesforschungsdatenbank öffentlich zugänglich und bietet eine aktuelle Übersicht über die finanzierten Projekte der Bundesministerien.²⁰⁶ Als Dokumentationsdatenbank dient die B_f.dat auch dazu, kurze inhaltliche Informationen über die eingetragenen Forschungsförderungen und -aufträge zu erfassen. Bezogen auf das jeweilige Berichtsjahr umfasst die Datenbank laufende, neu bewilligte und auch bereits abgeschlossene F&E-Aufträge und Förderungen, sowie deren Gesamtfinanzierungsvolumen und die tatsächlich im Berichtsjahr jeweils ausbezahlt Mittel. Insgesamt ergibt sich somit ein aktuelles Bild von direkt beauftragten F&E-Studien, Gutachten, Evaluierungen, Förderungen etc. und deren Finanzierung seitens des Bundes.

Somit trägt die Bundesforschungsdatenbank zur Transparenz in der öffentlichen Mittelvergabe und zum gesamtheitlichen Bild der Forschungsförderung in Österreich bei. In Summe ist das Volumen der durch die Ressorts direkt beauftragten Forschungsaufträge und -förderungen – gerade gegenüber den Universitätsbudgets und der Mittelausstattung der Forschungsförderungsagenturen (für Details siehe Übersicht „Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes“ im Anhang V) – allerdings relativ klein. Die Beträge sind daher als ergänzende Information im Sinne von höchstmöglicher Transparenz und Vollständigkeit zu sehen.

Abbildung A-1 gibt einen Überblick über die in der B_f.dat durch die Ressorts eingetragenen F&E-Projekte. Dargestellt wird der prozentuale Anteil der F&E-Projekte je Ressort sowie der prozentuale Anteil an der Gesamtfinanzierung. Die Daten in der B_f.dat zeigen, dass es im Jahr 2020 bei insgesamt 424 der F&E-Projekte eine Auszahlung mit einem Volumen von 485,89 Mio. € gab. In dieser Summe enthalten ist auch die globale Institutionenförderung. Insgesamt rund 87 % der Fördermittel wurden im Jahr 2020 als Globalförderung an Forschungsinstitutionen ausbezahlt. Zieht man diese vom gesamten Auszahlungsvolumen im Jahr 2020 ab, beträgt die verbleibende Fördersumme 64,87 Mio. €. Diese Summe ist um 3,78 Mio. € bzw. 6,2 % größer als im Jahr 2019. Anzumerken ist, dass es sich bei dieser Fördersumme je Berichtsjahr meist um Teilbeträge eines laufenden oder abgeschlossenen Projekts handelt, die – abhängig vom jeweiligen Projektfortschritt – jährlichen Schwankungen unterworfen sind.

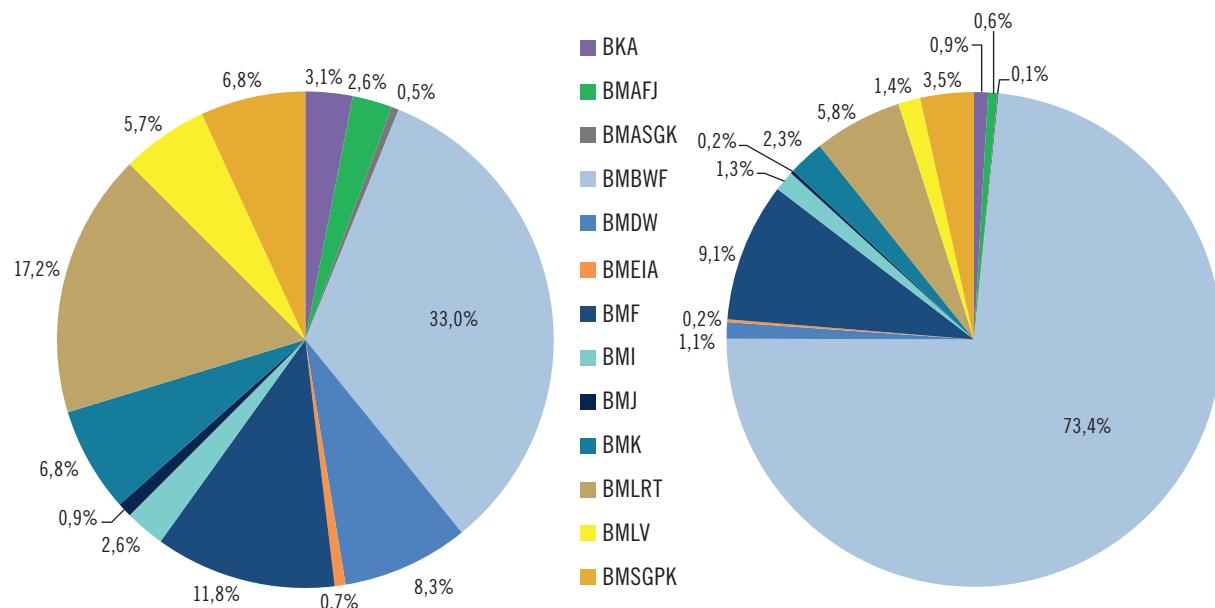
Das Ressort mit dem größten Anteil an Einträgen und Finanzierungsbeträgen war im Jahr 2020, wie auch schon im Jahr 2019, das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF)

206 www.bmbwf.gv.at/bfdat-public

(siehe Abbildung A-1). 33 % der F&E-Projekte²⁰⁷ bzw. 73,4 % der Beträge (ohne Globalförderungen) entfallen auf das BMBWF. Die Einträge und Finanzierungsbeiträge sind für das BMBWF im Vergleich zum Jahr 2019 nahezu konstant geblieben. Die Förderfälle sind um 0,4 Prozentpunkte gestiegen, die Beträge um 0,2 Prozentpunkte. Gemessen an der Anzahl der FTI-Aufträge und Förderungen folgt danach das Bundes-

ministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT) mit einem Anteil von 17,2 %, gemessen an den Finanzierungsbeträgen das Bundesministerium für Finanzen (BMF) mit einem Anteil von 9,1 %. Der im Vergleich geringe Prozentsatz des BMK (2,3 %) ist darauf zurückzuführen, dass hier die Abwicklung des Großteils der F&E-Mittel an die Förderagenturen FFG und aws ausgelagert ist.

Abbildung A-1: Anteil der laufenden und abgeschlossenen F&E-Aufträge und Förderungen nach Finanzierungsbeträge 2020 (Abb. links) und nach Ressort (Abb. rechts)



Quelle: BMBWF, Bundesforschungsdatenbank B_f.dat, Darstellung WPZ Research.

²⁰⁷ Aufgrund von Kombinationsprojekten zwischen den Ministerien kann es bei dieser Form der Darstellung zu Doppelzählungen kommen.

Anhang V – Statistik

Finanzierung der Bruttoinlandsausgaben für F&E²⁰⁸ (Tabellen A-1 und A-2)

Die Globalschätzung der Bruttoinlandsausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) wurde für das laufende Jahr 2021 nicht durchgeführt. Eine seriöse Schätzung der Ausgaben und der Forschungsquote für 2021 ist aufgrund der noch nicht absehbaren wirtschaftlichen Auswirkungen der Corona-Krise zum jetzigen Zeitpunkt (April 2021) nicht möglich.

Es wurden daher – basierend auf verfügbaren Unterlagen zu den Rechnungsabschlüssen und Budgetvoranschlägen des Bundes und der Bundesländer sowie vorläufigen Trends aus der F&E-Erhebung 2019 und Schätzungen der F&E-stärksten Unternehmen für 2020 – die Forschungsausgaben für 2020 geschätzt. Im Zuge dessen wurden auch die Werte für 2018 und 2019 aktualisiert.

Für 2020 wird die Forschungsquote auf 3,23 % geschätzt, eine deutliche Erhöhung gegenüber dem Wert von 3,10 % für 2019. Die Steigerung der Quote ist allerdings auf den pandemiebedingten Wirtschaftseinbruch zurückzuführen: Ein leichter Rückgang der F&E-Ausgaben wird von einem starken Rückgang der Wirtschaftsleistung begleitet, was zu einem Anstieg der Quote führt.

Von den gesamten Forschungsausgaben 2020 (rund 12,1 Mrd. €) wurden 41 % (rund 5 Mrd. €) von Unternehmen aus Österreich finanziert. 27 % (rund 3,3 Mrd. €) trug der Bund bei. Mit über 1 Mrd. € entfallen über 8 % auf die indirekte F&E-Förderung in

Form der Forschungsprämie. 4,5 % (rund 550 Mio. €) wurden von den Bundesländern beigetragen, 16 % (rund 2 Mrd. €) stammten aus dem Ausland, oft von ausländischen Unternehmen, deren Tochterunternehmen in Österreich Forschung betreiben.

F&E-Ausgaben des Bundes 2021

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 2021 (Teil a und Teil b). Der methodische Ansatz ist das international angewendete „GBARD“-Konzept²⁰⁹, 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.

2021 entfallen die höchsten Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung auf folgende sozioökonomische Zielsetzungen (jeweils als Anteil an der gesamten Finanzierung):

- Förderung der allgemeinen Erweiterung des Wissens: 28,1%
- Förderung von Handel, Gewerbe und Industrie: 25,9%
- Förderung des Gesundheitswesens: 21,1%

208 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. Gemäß diesen Definitionen und Richtlinien ist die ausländische Finanzierung von in Österreich durchgeführter F&E sehr wohl einzubeziehen, hingegen sind österreichische Zahlungen für im Ausland durchgeführte F&E ausgeschlossen (Inlandskonzept).

209 GBARD: *Government Budget Allocations for Research and Development* = „Staatliche Mittelzuweisungen oder Ausgaben für Forschung und Entwicklung“ (EU-Übersetzung).

- Förderung der sozialen und sozioökonomischen Entwicklung: 5,5%
- Förderung der Erforschung der Erde, der Meere, der Atmosphäre und des Weltraumes: 4,7%
- Förderung der Erzeugung, Speicherung und Verteilung von Energie: 3,3%

desregierungen vereinbarten Methodik von Statistik Austria jährlich geschätzt.

F&E-Ausgaben 2018 im internationalen Vergleich

Die Übersichtstabelle A-10 zeigt anhand der wichtigsten F&E-relevanten Kennzahlen die Position Österreichs im Vergleich zu den anderen Mitgliedstaaten der Europäischen Union sowie anderer Länder (Quelle: Eurostat). In diesem Bericht wird erstmals Eurostat als Datenquelle für diese Tabelle verwendet. Grund dafür ist die im Regelfall höhere Aktualität der Werte als jene der OECD, die bisher als Datenquelle verwendet wurden. Von beiden Organisationen werden dieselben statistischen Konzepte verwendet.

F&E-Ausgaben der Bundesländer

Die als Teilsumme in Tabelle A-1 ausgewiesene Forschungsfinanzierung durch die Bundesländer beruht auf den von den Ämtern der Landesregierungen gemeldeten F&E-Ausgaben-Schätzungen auf Basis der jeweiligen Landesvoranschläge bzw. -rechnungsabschlüsse. Die F&E-Ausgaben der Landeskrankenanstalten werden gemäß einer mit den Ämtern der Lan-

Tabellenübersicht des statistischen Anhangs

Tabelle A-1: Globalschätzung 2020: Bruttoinlandsausgaben für F&E-Finanzierung der in Österreich durchgeführten Forschung und experimentellen Entwicklung 2006–2020	203
Tabelle A-2: Globalschätzung 2020: Bruttoinlandsausgaben für F&E-Finanzierung der in Österreich durchgeführten Forschung und experimentellen Entwicklung 2006–2020 in Prozent des BIP	204
Tabelle A-3: Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung 2018–2021	205
Tabelle A-4: Detailübersicht Forschungswirksame Mittelverwendung des Bundes, 2019 bis 2021	206
Tabelle A-5: Ausgaben des Bundes 2005–2021 für Forschung und Forschungsförderung nach sozioökonomischen Zielsetzungen	216
Tabelle A-6: Ausgaben des Bundes 2021 für Forschung und Forschungsförderung nach sozioökonomischen Zielsetzungen und Ressorts	217
Tabelle A-7: Allgemeine forschungswirksame Hochschulausgaben des Bundes („General University Funds“) 2000–2021	218
Tabelle A-8: Forschungsförderungen und Forschungsaufträge der Bundesdienststellen 2020 nach Durchführungssektoren/-bereichen und vergebenden Ressorts	219
Tabelle A-9: Forschungsförderungen und Forschungsaufträge der Bundesdienststellen 2020 nach sozioökonomischen Zielsetzungen und vergebenden Ressorts	220
Tabelle A-10: Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) 2018 im internationalen Vergleich	221

Tabelle A-1: Globalschätzung 2020: Bruttoinlandsausgaben für F&E-Finanzierung der in Österreich durchgeführten Forschung und experimentellen Entwicklung 2006–2020

Finanzierung	2006 ¹	2007 ¹	2008	2009 ¹	2010	2011 ¹	2012	2013 ¹	2014	2015 ¹	2016	2017 ¹	2018	2019	2020
1. Bruttoinlandsausgaben für F&E (in Mio. €)	6.318,59	6.867,82	7.548,06	7.479,75	8.066,44	8.216,34	9.287,84	9.571,28	10.275,18	10.499,15	11.145,02	11.289,78	11.911,95	12.344,57	12.143,11
Davon finanziert durch:															
Bund ¹	1.616,31	1.684,20	2.016,20	2.042,83	2.257,58	2.232,63	2.410,22	2.388,70	2.592,80	2.528,17	2.825,34	2.681,89	2.954,62	3.031,01	3.328,28
Forschungsprämie ²	155,75	232,76	340,58	254,63	328,85	381,66	574,05	458,98	493,23	508,02	527,67	637,48	713,00	758,00	1.048,50
Bundesländer ³	219,98	263,18	354,35	273,37	405,17	298,71	416,31	307,45	461,59	344,97	445,78	392,66	500,57	537,59	552,13
Unternehmenssektor ⁴	3.057,00	3.344,40	3.480,57	3.520,02	3.639,35	3.820,90	4.243,33	4.665,75	4.901,28	5.222,22	5.377,52	5.532,82	5.610,62	5.727,87	5.030,81
Ausland ⁵	1.163,35	1.230,24	1.240,53	1.255,93	1.297,63	1.401,67	1.495,94	1.590,21	1.663,95	1.737,69	1.802,16	1.874,27	1.944,37	2.081,07	1.997,83
Sonstige ⁶	106,20	113,04	115,83	132,97	137,86	140,77	147,99	155,19	162,33	158,08	166,55	170,66	188,77	209,03	185,56
2. BIP nominal⁷ (in Mrd. €)	267,82	283,98	293,76	288,04	295,90	310,13	318,65	323,91	333,15	344,27	357,61	369,34	385,36	397,58	375,56
3. Bruttoinlandsausgaben für F&E in % des BIP	2,36	2,42	2,57	2,60	2,73	2,67	2,91	2,95	3,08	3,05	3,12	3,06	3,09	3,10	3,23

Stand: 22.4.2021.

Quelle: STATISTIK AUSTRIA. Auf Basis von Finanzierungsdaten der in Österreich durchgeführten F&E.

- 1) 2006, 2007, 2009, 2011, 2013, 2015, 2017: Erhebungsergebnisse (Bund einschl. FWF, FFG und Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung). 2008, 2010, 2012: Befragungen T zu den Bundesfinanzgesetzen (jeweils Teil b, Erfolg); 2014, 2016, 2018, 2019: Detailübersichten Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes zum Bundesfinanzgesetz (Teil b, Finanzierungsvorschlagschlag).
- 2) 2008: Einschließlich 91,0 Mio. € Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung.
- 3) 2010: Einschließlich 74,6 Mio. € Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung.
- 4) 2012: Einschließlich 51,3 Mio. € Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung.
- 5) 2014: Einschließlich 38,7 Mio. € Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung.
- 6) 2016: Einschließlich 51,7 Mio. € Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung.
- 7) 2018: Einschließlich 141,0 Mio. € Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung.
- 8) 2019: Einschließlich 137,5 Mio. € Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung.
- 9) 2020: Einschließlich 139,4 Mio. € Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung.
- 10) 2006, 2007, 2009, 2011, 2013, 2015, 2017: Erhebungsergebnisse. 2008, 2010, 2012, 2014, 2016, 2018, 2019, 2020: Quelle: BMF.
- 11) 2006, 2007, 2009, 2011, 2013, 2015, 2017: Erhebungsergebnisse. 2008, 2010, 2012, 2014, 2016, 2018, 2019, 2020: Auf der Basis der von den Ämtern der Landesregierungen gemeldeten F&E-Ausgaben (Landestrechnungsbiläusse, Finanzierungsvorschlagschlag 2020).
- 12) 2006, 2007, 2009, 2011, 2013, 2015, 2017: Erhebungsergebnisse. 2008, 2010, 2012, 2014, 2016, 2018, 2019, 2020: Schätzung Statistik Austria.
- 13) 2006, 2007, 2009, 2011, 2013, 2015, 2017: Erhebungsergebnisse. 2008, 2010, 2012, 2014, 2016, 2018, 2019, 2020: Schätzung Statistik Austria.
- 14) „Finanzierung durch Gemeinden (ohne Wien), Kammern, Sozialversicherungsträger sowie sonstige öffentliche Finanzierung und Finanzierung durch den privaten gemeinnützigen Sektor.
- 15) 2006, 2007, 2009, 2011, 2013, 2015, 2017: Erhebungsergebnisse. 2008, 2010, 2012, 2014, 2016, 2018, 2019, 2020: Schätzung Statistik Austria.
- 16) 2005–2020: STATISTIK AUSTRIA, Stand April 2021.

Tabelle A-2: Globalschätzung 2020: Bruttoinlandsausgaben für F&E-Finanzierung der in Österreich durchgeführten Forschung und experimentellen Entwicklung 2006-2020 in Prozent des BIP

Finanzierung	2006 ¹	2007 ¹	2008	2009 ¹	2010	2011 ¹	2012	2013 ¹	2014	2015 ¹	2016	2017 ¹	2018	2019	2020
1. Bruttoinlandsausgaben für F&E (in Mio. €)	2.36	2.42	2.57	2.60	2.73	2.67	2.91	2.95	3.08	3.05	3.12	3.06	3.09	3.10	3.23
Davon finanziert durch:															
Bund ¹	0,60	0,59	0,69	0,71	0,76	0,72	0,76	0,74	0,78	0,73	0,79	0,73	0,77	0,76	0,89
Forschungsprämie ²	0,06	0,08	0,12	0,09	0,11	0,12	0,18	0,14	0,15	0,15	0,15	0,17	0,19	0,19	0,28
Bundesländer ³	0,08	0,09	0,12	0,09	0,14	0,10	0,13	0,09	0,14	0,10	0,12	0,11	0,13	0,14	0,15
Unternehmenssektor ⁴	1,14	1,18	1,18	1,22	1,23	1,23	1,33	1,44	1,47	1,52	1,50	1,50	1,46	1,44	1,34
Ausland ⁵	0,43	0,43	0,42	0,44	0,44	0,45	0,47	0,49	0,50	0,50	0,50	0,51	0,50	0,52	0,53
Sonstige ⁶	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
2. BIP nominal⁷ (in Mrd. €)	267,82	283,98	293,76	288,04	295,90	310,13	318,65	323,91	333,15	344,27	357,61	369,34	385,36	397,58	375,56

Stand: 22.4.2021.

Quelle: STATISTIK AUSTRIA. Auf Basis von Finanzierungsdaten der in Österreich durchgeführten F&E.

Fußnoten: siehe Tabelle A-1

Tabelle A-3: Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung 2018–2021

	Erfolg				Finanzierungsvoranschlag			
	2018 ²		2019 ³		2020 ³		2021 ³	
	Mio. €	%	Mio. €	%	Mio. €	%	Mio. €	%
Bundeskanzleramt ⁴	40,900	1,4	40,816	1,4	1,364	0,0	1,332	0,0
Bundesministerium für öffentlichen Dienst und Sport	-	-	-	-	-	-	-	-
Bundesministerium für Kunst, Kultur, öffentlichen Dienst und Sport	-	-	-	-	38,566	1,2	46,639	1,3
Bundesministerium für Europa, Integration und Äußeres	2,220	0,1	2,803	0,1	-	-	-	-
Bundesministerium für europäische und internationale Angelegenheiten	-	-	-	-	2,859	0,1	3,325	0,1
Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz	11,641	0,4	12,938	0,4	-	-	-	-
Bundesministerium für Arbeit, Familie und Jugend	-	-	-	-	7,608	0,2	7,584	0,2
Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz	-	-	-	-	7,741	0,2	8,732	0,2
Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung	2.195,673	75,4	2.314,871	76,9	2.524,363	76,8	2.666,156	74,9
Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort	111,038	3,8	105,462	3,5	115,656	3,5	115,656	3,2
Bundesministerium für Finanzen	30,153	1,0	29,594	1,0	31,691	1,0	31,520	0,9
Bundesministerium für Inneres	1,360	0,0	1,126	0,0	1,084	0,0	1,942	0,1
Bundesministerium für Landesverteidigung	2,988	0,1	2,130	0,1	1,960	0,1	1,981	0,1
Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus	42,643	1,5	40,335	1,3	-	-	-	-
Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus	-	-	-	-	42,458	1,3	49,141	1,4
Bundesministerium für Justiz	-	-	-	-	0,036	0,0	0,064	0,0
Bundesministerium für Verfassung, Reformen, Deregulierung und Justiz	0,105	0,0	0,046	0,0	-	-	-	-
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie	474,648	16,3	459,523	15,3	-	-	-	-
Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie	-	-	-	-	514,886	15,6	627,342	17,6
Insgesamt	2.913,369	100,0	3.009,644	100,0	3.290,272	100,0	3.561,414	100,0

Stand: März 2021.

Quelle: STATISTIK AUSTRIA.

1) Entsprechend der im jeweiligen Jahr gültigen Fassung des Bundesministeriengesetzes 1986 (2018, 2019: BGBl. I Nr. 164/2017; 2020, 2021: BGBl. I Nr. 8/2020).

2) Bundesfinanzgesetz 2020, Detailübersicht Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes.

3) Bundesfinanzgesetz 2021, Detailübersicht Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes.

4) Einschließlich oberster Organe.

Tabelle A-4: Detailübersicht Forschungswirksame Mittelverwendung des Bundes, 2019 bis 2021

**Detailübersicht
Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes**

Forschungswirksame Ausgaben des Bundes 2019 bis 2021 nach Ressorts

Die nachfolgenden Übersichten sind gegliedert nach:

1. Beitragszahlungen aus Bundesmitteln an internationale Organisationen, die Forschung und Forschungsförderung (mit) als Ziel haben (**Teil a**)
2. Bugetierte Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung in Österreich
(Teil b, Bundesbudget Forschung)

Für die Aufstellung dieser Ausgaben ist in erster Linie der Gesichtspunkt der Forschungswirksamkeit maßgebend, beruhend auf dem Forschungsbegriff des Frascati-Handbuchs der OECD, der auch im Rahmen der Erhebungen über Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) von Statistik Austria zur Anwendung gelangt.

BUNDESVORANSCHLAG 2021
 Detailübersicht Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes
 (Beträge in Millionen Euro)

a) Beitragszahlungen an internationale Organisationen - Finanzierungsvoranschlag												
VA-Stelle	Konto	Ugl	Bezeichnung	A n m	Finanzierungsvoranschlag 2021		Finanzierungsvoranschlag 2020		Erfolg 2019			
					Insgesamt	hievon %	Insgesamt	hievon %	Insgesamt	hievon %	Insgesamt	hievon %
			Bundeskanzleramt									
			UG10									
10010100	7800	100	Mitgliedsbeiträge an Institutionen im Ausland		0,119	100	0,119		0,115	100	0,115	0,114
10010100	7800	110	Mitgliedsbeitrag AV-Infostelle		0,032	5	0,002		0,032	5	0,002	0,031
10010200	7800	100	Mitgliedsbeiträge an Institutionen im Ausland		0,006	30	0,002		0,006	30	0,002	0,007
10010402	7800	100	Mitgliedsbeiträge an Institutionen im Ausland	*	0,012	100	0,012		0,012	100	0,012	0,010
			Summe UG10		0,169		0,135		0,165		0,131	0,162
			Summe Bundeskanzleramt		0,169		0,135		0,165		0,131	0,162
			BM für europäische und internationale Angelegenheiten									
			UG12									
12020200	7800	101	Mitgliedsbeitrag für OECD	*	4,048	35	1,417		4,048	20	0,810	3,964
12020200	7800	102	OECD-Energieagentur (Mitgliedsbeitrag)	*		20				20		20
12020200	7840	000	Laufende Transfers an Drittländer		2,750	35	0,963		3,250	35	1,138	2,853
12020200	7840	002	Organisation der VN für industr. Entwicklung(UNIDO)		0,660	46	0,304		0,569	46	0,262	0,770
12020200	7840	003	Org. VN Erziehung, Wissensch.u.Kultur(UNESCO)			2,000	30	0,600		2,028	30	0,608
12020200	7840	056	Drogenkontrollprogramm der VN (UNDCP)		0,406	10	0,041		0,406	10	0,041	0,406
			Summe UG12		9,864		3,325		10,301		2,859	9,914
			Summe BM für europäische und internationale Angelegenheiten		9,864		3,325		10,301		2,859	9,914
			Summe BM für europäische und internationale Angelegenheiten		9,864		3,325		10,301		2,859	9,914
			BM für Finanzen									
			UG15									
15010100	7800	000	Laufende Transferzahlungen an das Ausland		0,151	100	0,151		0,100	100	0,100	0,100
			Summe UG15		0,151		0,151		0,100		0,100	0,100
			Summe BM für Finanzen		0,151		0,151		0,100		0,100	0,100
			BM für Bildung, Wissenschaft und Forschung									
			UG30									
30010300	7800	104	OECD-Schulbauprogramm		0,031	100	0,031		0,031	100	0,031	0,037
30010400	7800	000	Laufende Transferzahlungen an das Ausland	*	0,435	100	0,435		0,435	100	0,435	0,037
			Summe UG30		0,466		0,466		0,466		0,466	0,037
			UG31									
31030100	7800	000	Laufende Transferzahlungen an das Ausland		0,800	100	0,800		0,800	100	0,800	0,841
31030100	7800	066	Forschungsvorhaben in internationaler Kooperation		0,003	100	0,003		0,003	100	0,003	0,202
31030100	7800	200	Beiträge an internationale Organisationen		1,340	50	0,670		1,340	50	0,670	1,249
31030204	7800	062	ESO		6,100	100	6,100		6,925	100	6,925	6,700
31030204	7800	063	Europ. Zentrum für mittelfristige Wettervorhersage		1,300	100	1,300		1,300	100	1,300	1,176
31030204	7800	064	Molekularbiologie - Europäische Zusammenarbeit		3,133	100	3,133		3,033	100	3,033	2,886
31030204	7800	065	World Meteorological Organisation		0,550	50	0,275		0,550	50	0,275	0,404
31030204	7800	200	Beiträge an internationale		0,885	50	0,443		0,870	50	0,435	0,850

31030204	7800	242	Organisationen Beitrag für die CERN	24,231	100	24,231	24,231	100	24,231	21,889	100	21,889
			Summe UG31	38,342		36,955	39,052		37,672	36,197		34,946
			Summe BM für Bildung, Wissenschaft und Forschung	38,808		37,421	39,518		38,138	36,234		34,983
			BM für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort									
			UG40									
40020100	7800	100	Mitgliedsbeiträge an Institutionen im Ausland	0,735	15	0,110	0,735	15	0,110	0,401	11	0,044
			Summe UG40	0,735		0,110	0,735		0,110	0,401		0,044
			Summe BM für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort	0,735		0,110	0,735		0,110	0,401		0,044
			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	0,079	100	0,079
34010100	7800	600	ESA-Pflichtprogramme	19,462	100	19,462	18,462	100	18,462	18,059	100	18,059
34010100	7800	601	EUMETSAT	8,801	100	8,801	8,801	100	8,801	9,041	100	9,041
34010100	7800	602	OECD-Energieagentur	0,050	100	0,050	0,050	100	0,050	0,039	100	0,039
34010100	7800	603	ESA-Wahlprogramme	30,616	100	30,616	30,616	100	30,616	48,976	100	48,976
34010100	7830	000	Laufende Transfers an Drittländer	0,195	100	0,195	0,125	100	0,125	0,183	100	0,183
			Summe UG34	59,194		59,194	58,124		58,124	76,377		76,377
			UG41									
41010100	7800	200	Beiträge an internationale Organisationen	0,110	6	0,007	0,110	6	0,007	0,107	6	0,006
41020100	7800	200	Beiträge an internationale Organisationen	0,020	100	0,020	0,020	100	0,020		100	
41020402	7800	200	Beiträge an internationale Organisationen	0,066	15	0,010	0,066	15	0,010	0,055	15	0,008
41020500	7800	200	Beiträge an internationale Organisationen	0,030	15	0,005	0,030	15	0,005	0,035	15	0,005
41020500	7830	000	Laufende Transfers an Drittländer	0,482	15	0,072	0,482	15	0,072	0,441	15	0,066
41020601	7800	200	Beiträge an internationale Organisationen	0,050	50	0,025	0,050	50	0,025	0,036	50	0,018
41020700	7800	200	Beiträge an internationale Organisationen		20		0,161	20	0,032	0,544	20	0,109
			Summe UG41	0,758		0,139	0,919		0,171	1,218		0,212
			Summe BM für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobil., Innov. u.Technologie	59,952		59,333	59,043		58,295	77,595		76,589
			BM für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus									
			UG42									
42010100	7800	100	Mitgliedsbeiträge an Institutionen im Ausland	0,003	50	0,002	0,003	50	0,002	0,003	50	0,002
42020202	7800	080	FAO-Beiträge	3,400	51	1,734	3,400	51	1,734	2,919	50	1,460
42020202	7800	083	Int. Vertrag für pflanzengenetische Ressourcen	0,025	100	0,025	0,025	100	0,025	0,024	100	0,024
			Summe UG42	3,428		1,761	3,428		1,761	2,946		1,486
			Summe BM für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus	3,428		1,761	3,428		1,761	2,946		1,486
			Teil a -Summe	113,107		102,236	113,290		101,394	127,352		116,133

b) Bundesbudget Forschung - Finanzierungsvoranschlag (ausgen. die bereits im Abschnitt a) ausgewiesen sind)													
VA-Stelle	Konto	Ugl	Bezeichnung	An n m	Finanzierungsvoranschlag 2021		Finanzierungsvoranschlag 2020		Erfolg 2019				
					Insgesamt	hievon	Insgesamt	hievon	Insgesamt	hievon	Insgesamt	hievon	
					%	Forschung	%	Forschung	%	Forschung	%	Forschung	
			Parlamentsdirektion										
			UG02										
02010500	7330	086	Nationalfonds für Opfer des Nationalsozialismus	*	1,321	4	0,053	1,977	3	0,059	0,308	12	0,037
			Summe UG02		1,321		0,053	1,977		0,059	0,308		0,037
			Summe Parlamentsdirektion		1,321		0,053	1,977		0,059	0,308		0,037
			Bundeskanzleramt										
			UG10										
10010100	7260	000	Mitgliedsbeiträge an Institutionen im Inland		0,010	28	0,003	0,013	28	0,004	0,008	28	0,002
10010100	7270	000	Werkleistungen durch Dritte		0,320	4	0,013	0,306	4	0,012	0,509	4	0,020
10010200	7260	000	Mitgliedsbeiträge an Institutionen im Inland			50			50		0,005	50	0,003
10010200	7270	000	Werkleistungen durch Dritte		4,312	4	0,172	5,015	4	0,201	2,099	4	0,084
10010401	7340	001	Pauschalabgeltung gem. § 32 Abs.5 BStatG		50,111	1	0,501	50,018	1	0,500	49,965	1	0,500
10010402			Österr. Staatsarchiv		15,171	3	0,455	15,232	3	0,457	14,645	3	0,439
			Summe UG10		69,924		1,144	70,584		1,174	67,231		1,048
			Summe Bundeskanzleramt		69,924		1,144	70,584		1,174	67,231		1,048
			BM für Inneres										
			UG11										
11010200	7270	900	Werkleistungen durch Dritte	*									
11020109	7270	900	Werkleistungen durch Dritte	*									
11020600			Bundeskriminalamt	*	14,906	8	1,192	12,683	8	1,015	12,683	8	1,015
11020600	7270	900	Werkleistungen durch Dritte	*									
11020800	7270	900	Werkleistungen durch Dritte	*	0,039	100	0,039	0,069	100	0,069	0,062	100	0,062
			Summe UG11		14,945		1,231	12,752		1,084	12,745		1,077
			UG18										
18010100	7660	900	Zuschüsse f. Ifd. Aufwand an private Institutionen	*									
18010100	7670	309	Projekte des AMIF (EU) (zw)		0,315	100	0,315						
18010100	7672	009	Projekte des AMIF (Kofinanzierung)	*	0,396	100	0,396						
18010200	7281	310	AMIF Sonstige Werkleistungen (EU/zw)								0,049	100	0,049
			Summe UG18		0,711		0,711				0,049		0,049
			Summe BM für Inneres		15,656		1,942	12,752		1,084	12,794		1,126
			BM für Justiz										
			UG13										
13010100	6430	000	Sonstige Beratungskosten	*	0,127	50	0,064	0,071	50	0,036	0,091	50	0,046
			Summe UG13		0,127		0,064	0,071		0,036	0,091		0,046
			Summe BM für Justiz		0,127		0,064	0,071		0,036	0,091		0,046
			BM für Landesverteidigung										
			UG14										
14040100			Heeresgeschichtliches Museum	*	3,765	15	0,565	3,629	15	0,544	3,474	15	0,521
14050100	7270	000	Werkleistungen durch Dritte	*	0,200	58	0,116	0,200	58	0,116	0,022	58	0,013
14050100	7270	900	Werkleistungen durch Dritte	*	1,300	100	1,300	1,300	100	1,300	1,572	100	1,572
14050100	7411	028	FFG - Verteidigungsforschung										
14050202	4691	000	Versuche und Erprobungen auf kriegstechn. Gebiet			100			100		0,238	10	0,024
			Summe UG14		5,265		1,981	5,129		1,960	5,306		2,130
			Summe BM für Landesverteidigung		5,265		1,981	5,129		1,960	5,306		2,130
			BM für Finanzen										
			UG15										
15010100	6430	001	Arbeiten des WIIW		0,892	50	0,446	0,777	50	0,389	0,761	50	0,381
15010100	6430	002	Arbeiten des WSR		1,371	50	0,686	1,371	50	0,686	1,371	50	0,686
15010100	6430	003	Arbeiten des Wifo		4,520	52	2,350	4,335	52	2,254	4,250	52	2,210
15010100	7270	000	Werkleistungen durch Dritte	*	1,662	18	0,299	1,329	34	0,452	1,338	18	0,241

15010100	7661	002	Institut für Finanzwissenschaft und Steuerrecht										
15010100	7662	002	Institut für höhere Studien und wiss. Forschung	*	3,920	56	2,195	3,745	56	2,097	3,608	56	2,020
15010100	7669	020	Sonstige Förderungsbeiträge	*	0,400	100	0,400	0,300	100	0,300	0,249	100	0,249
			Forschungswirksamer Lohnnebenkostenanteil		24,993	100	24,993	25,413	100	25,413	23,707	100	23,707
			Summe UG15		37,758		31,369	37,270		31,591	35,284		29,494
			Summe BM für Finanzen		37,758		31,369	37,270		31,591	35,284		29,494
			BM für Kunst, Kultur, öffentlichen Dienst und Sport										
			UG17										
17020100	7411	071	Bundesinst. für Sporttechnologie/Training		2,500	100	2,500						
17020100	7672	132	Sporttechnologie Projekte		5,000	100	5,000						
			Summe UG17		7,500		7,500						
			UG32										
32010300			Denkmalschutz		39,811	18	7,166	38,711	18	6,968	36,628	18	6,593
32030100			Bundesmuseen		127,890	25	31,973	126,390	25	31,598	127,726	25	31,932
			Summe UG32		167,701		39,139	165,101		38,566	164,354		38,525
			Summe BM für Kunst, Kultur, öffentlichen Dienst und Sport		175,201		46,639	165,101		38,566	164,354		38,525
			BM für Arbeit, Familie und Jugend										
			UG20										
20010101	7340	302	Überweisung an das AMS gem. § 41 (2) (zw)	*	588,834	1	5,250	550,000	1	5,250	482,610	1	4,826
20010201	7270	006	Werkleistungen durch Dritte (zw)		378,500		0,700	274,678		0,700	370,113		0,471
20010201	7668	900	Gemeinnützige Einrichtungen (zw)	*	103,650		0,400	115,000		0,400			
20010202	7270	000	Werkleistungen durch Dritte	*	6,500	1	0,080	6,500	1	0,080			
			Summe UG20		1.077,484		6,430	946,178		6,430	852,723		5,297
			UG25										
25010500	7270	006	Werkleistungen durch Dritte (zw)		0,509	90	0,458	0,583	75	0,437	0,407	82	0,334
25010500	7420	113	Familie und Beruf Management GesmbH. (zw)					2,140	33	0,706			
25010500	7420	313	Familie und Beruf Management GesmbH Förd. (zw)	*	0,940	74	0,696				0,972	73	0,710
25020100	7270	000	Werkleistungen durch Dritte								1,735	2	0,034
25020200	7270	000	Werkleistungen durch Dritte										
			Summe UG25		1,449		1,154	4,458		1,178	3,078		1,078
			Summe BM für Arbeit, Familie und Jugend		1.078,933		7,584	950,636		7,608	855,801		6,375
			BM für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz										
			UG21										
21010100	7270	000	Werkleistungen durch Dritte		4,229	3	0,127	5,607	3	0,168	3,514	3	0,105
21010300	7270	000	Werkleistungen durch Dritte		1,251	16	0,200	1,178	16	0,188	0,984	16	0,157
21010300	7660	900	Zuschüsse f. Ifd. Aufwand an private Institutionen		5,150	2	0,103	4,900	2	0,098	4,070	2	0,081
21010400	7262	001	Beitrag Europ. Zentrum Wohlfahrtspol.u.Sozialfor.		0,587	50	0,294	0,587	50	0,294	0,587	50	0,294
21010400	7270	000	Werkleistungen durch Dritte		8,300	4	0,332	2,402	4	0,096	1,643	4	0,066
21010400	7270	304	Werkleistungen EU-SILC		1,149	100	1,149	1,149	100	1,149	1,169	100	1,169
			Summe UG21		20,666		2,205	15,823		1,993	11,967		1,872
			UG24										
24010200	7420	012	Transferzahlungen AGES		55,878	11	6,147	49,878	11	5,487	49,878	11	5,487
24030100	7270	000	Werkleistungen durch Dritte		6,937	4	0,277	3,948	4	0,158	4,677	4	0,187
24030200	7270	000	Werkleistungen durch Dritte		5,168	2	0,103	5,164	2	0,103	4,756	2	0,095
			Summe UG24		67,983		6,527	58,990		5,748	59,311		5,769
			Summe BM für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz		88,649		8,732	74,813		7,741	71,278		7,641
			BM für Bildung, Wissenschaft und Forschung										

UG30											
30010400			Qualitätsentwicklung und -steuerung	*	258,058	8	20,645	37,539	8	3,003	31,030
30010400	7340	000	Transferzahlungen an sonst. Träger öffentl. Rechtes		100			100			0,547
30010400	7340	003	Basisabgeltung (BIFIE)			80		80			10,070
30010500			Lehrer/innenbildung		240,550	10	24,055	234,872	10	23,487	227,440
30010800	7270	900	Werkleistungen durch Dritte		2,233	90	2,010	1,429	90	1,286	
30010800	7340	003	Basisabgeltung (BIFIE)			80		6,250	80	5,000	
30020700			Zweckgebundene Geburung	*	8,928	3	0,268	8,928	3	0,268	
			Bundesschulen								8,928
			Summe UG30		509,769		46,978	289,018		33,044	278,015
											34,097
UG31											
31010100			Zentralstelle und Serviceeinrichtungen		58,791	20	11,758	60,902	20	12,180	56,799
31020100			Universitäten		3.826,615	50	1.913,308	3.696,826	50	1.848,413	3.443,380
31020100	7270	000	Werkleistungen durch Dritte		0,330	50	0,165	0,330	50	0,165	0,046
31020100	7353	440	Klinischer Mehraufwand (Klinikbauten)		64,030	50	32,015	112,530	50	56,265	23,328
31020200			Fachhochschulen		369,689	16	59,150	329,499	16	52,720	321,008
31020300	7270	900	Werkleistungen durch Dritte		1,303	22	0,287	2,600	22	0,572	2,759
31030100			Projekte und Programme	*	1,790	100	1,790	15,677	100	15,677	14,973
31030100	7260	000	Mitgliedsbeiträge an Institutionen im Inland		0,171	100	0,171	0,171	100	0,171	0,064
31030100	7270	034	Ersatzmethoden zum Tierversuch			100		0,300	100	0,300	0,115
31030100	7270	900	Werkleistungen durch Dritte		6,721	100	6,721	4,322	100	4,322	2,740
31030100	7280	018	OeAD-Abwicklung		5,442	100	5,442				
31030100	7411	069	OeAD Förderungen		10,237	100	10,237				
31030100	7411	070	OeAD Begleitmaßnahmen		0,003	100	0,003				
31030100	7662	311	Institut für höhere Studien und wiss. Forschung		0,220	100	0,220	0,220	100	0,220	0,150
31030100	7665	007	Stiftung Dokumentationsarchiv		0,405	100	0,405	0,405	100	0,405	0,405
31030100	7679	120	Lfd. Transfers an sonstige juristische Personen		18,972	100	18,972	17,719	100	17,719	15,927
31030201			Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik		26,047	38	9,898	24,097	38	9,157	25,328
31030202			Geologische Bundesanstalt		11,502	41	4,716	11,502	41	4,716	11,123
31030204			Forschungsinstitutionen	*	8,978	100	8,978	32,658	100	32,658	10,148
31030204	7270	031	Med Austron		1,500	100	1,500	1,500	100	1,500	1,200
31030204	7332	352	FWF Programme		255,100	100	255,100	201,500	100	201,500	195,500
31030204	7332	452	FWF Geschäftsstelle		12,199	100	12,199	12,500	100	12,500	10,500
31030204	7332	552	FWF Begleitmaßnahmen		0,001	100	0,001				
31030204	7340	004	ISTA		80,800	100	80,800	55,800	100	55,800	51,442
31030204	7340	006	ÖAW - LV		137,190	100	137,190	108,376	100	108,376	113,363
31030204	7340	010	ÖAW Beauftragungen und Programme			100		8,814	100	8,814	8,827
31030204	7661	022	Ludwig-Boltzmann-Gesellschaft		9,731	100	9,731	8,031	100	8,031	8,547
31030204	7679	007	Verein der Freunde der Salzburger Stiftung		1,000	100	1,000	1,000	100	1,000	1,000
			Summe UG31		4.908,767		2.581,757	4.707,279		2.453,181	4.318,672
			Summe BM für Bildung, Wissenschaft und Forschung		5.418,536		2.628,735	4.996,297		2.486,225	4.596,687
			BM für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort								2.279,888
UG33											
33010100			Kooperation Wissenschaft-Wirtschaft		37,000	100	37,000	37,000	100	37,000	36,766
33010200			Innovation, Technologietransfer		63,246	100	63,246	63,246	100	63,246	54,201
33010300			Gründung innovativer Unternehmen		15,300	100	15,300	15,300	100	15,300	14,451
			Summe UG33		115,546		115,546	115,546		115,546	105,418
			Summe BM für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort		115,546		115,546	115,546		115,546	105,418
			BM für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobil., Innov. u.Technologie								
			UG34								

34010200	7340	100	Rat f. Forschung und Technologieentwicklung		1,800	100	1,800	1,800	100	1,800	1,800	100	1,800	
34010200	7411	021	Important Projects of Common European Interest		24,700	100	24,700	24,700	100	24,700				
34010200	7411	022	Important Projects of Common European Interest-Abw		0,050	100	0,050	0,050	100	0,050				
34010200	7413	001	Austrian Institute of Technology AIT-Förderungen		0,010	100	0,010	0,010	100	0,010	0,020	100	0,020	
34010200	7413	002	Austrian Institute of Technology AIT		57,530	90	51,777	57,180	90	51,462	56,690	90	51,021	
34010200	7413	003	Nuclear Engineering Seibersdorf NES		11,220	30	3,366	10,950	30	3,285	6,368	30	1,910	
34010200	7413	004	Silicon Austria		17,416	100	17,416	10,257	100	10,257	6,910	100	6,910	
34010200	7414	002	Austria Tech		0,850	100	0,850	1,000	100	1,000	0,745	100	0,745	
34010200	7660	075	F&T-Förderung		0,340	100	0,340	0,320	100	0,320	0,283	100	0,283	
34010200	7661	030	Österreichische Computergesellschaft			100			100			100		
34010200	7662	341	Joanneum Research Forsch.ges.m.b.H(Techn.schwerp)		2,559	100	2,559	2,559	100	2,559	2,869	100	2,869	
34010200	7666	005	Österreichisches Institut für Nachhaltigkeit			100			0,020	100	0,020	0,020	100	0,020
34010200	7667	006	Sonstige gemeinnützige Einrichtungen		1,245	100	1,245	1,245	100	1,245	1,461	100	1,461	
34010200	7668	040	Salzburg Research		0,410	100	0,410	0,410	100	0,410	0,409	100	0,409	
34010200	7668	050	Profactor			100			100		0,250	100	0,250	
34010200	7690	002	Preisverleihungen		0,005	100	0,005	0,005	100	0,005	0,012	100	0,012	
34010300	7260	000	Mitgliedsbeiträge an Institutionen im Inland		0,160	100	0,160	0,160	100	0,160	0,164	100	0,164	
34010300	7270	000	Werkleistungen durch Dritte		2,120	100	2,120	2,000	100	2,000	7,259	100	7,259	
34010300	7270	180	Werkleistungen durch Dritte (EU-Präs.18)								0,060	100	0,060	
34010300	7280	030	FTI-Projekte, Beauftragungen an Dritte		1,000	100	1,000	1,570	100	1,570	1,241	100	1,241	
34010300	7411	001	FFG - Basisprogramme		145,000	100	145,000	95,000	100	95,000	111,000	100	111,000	
34010300	7411	002	FFG - FTI-Programme, Förderungen		182,655	100	182,655	155,654	100	155,654	129,065	100	129,065	
34010300	7411	003	FFG - FTI-Programme (F&E-Dienstleist.,Sonst.WV)		10,000	100	10,000	10,000	100	10,000	2,275	100	2,275	
34010300	7411	004	FFG - Administrative Kosten		20,000	100	20,000	17,000	100	17,000	16,418	100	16,418	
34010300	7412	001	Austria Wirtschaftsservice GmbH AWS - Förderungen		22,000	100	22,000	10,000	100	10,000	14,379	100	14,379	
34010300	7412	003	Austria Wirtschaftsservice GmbH AWS - Admin.Kost.		0,500	100	0,500	0,500	100	0,500	1,179	100	1,179	
34010300	7432	030	FTI-Projekte, Förderungen		0,250	100	0,250	0,300	100	0,300	0,192	100	0,192	
			Summe UG34		501,820		488,213	402,690		389,307	361,069		350,942	
			UG41											
41010200	7330	080	Transferzahlungen an Klima- und Energiefonds	*	47,000	95	44,650	47,000	95	44,650	29,490	95	28,016	
41020100	7270	000	Werkleistungen durch Dritte		1,727	50	0,864	1,726	50	0,863	1,098	50	0,549	
41020100	7270	800	Dekarbonisierung/E-Mobilität		30,200	45	13,590	20,200	45	9,090	0,166	60	0,100	
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	0,600	100	0,600	
41020100	7411	003	FFG - FTI-Programme (F&E-Dienstleist.,Sonst.WV)		0,010	100	0,010	0,010	100	0,010		100		
41020100	7411	004	FFG - Administrative Kosten		0,010	100	0,010	0,010	100	0,010		100		
41020100	7480	501	Progr.Kombinierter Güterverk.Straße-Schiene-Schiff		4,300	50	2,150	3,300	50	1,650	2,911	50	1,456	
41020100	7660	000	Zuschüsse f. lfd. Aufwand an private Institutionen		1,030	95	0,979	1,030	95	0,979	0,845	95	0,803	
41020100	7668	055	Technisches Museum Wien											
41020300	7411	002	FFG - FTI-Programme, Förderungen		0,601	80	0,481	0,600	80	0,480	0,423	80	0,338	
41020300	7411	004	FFG - Administrative Kosten											
41020300	7489	001	Breitbandinitiative (admin. Aufwand)											
41020300	7489	002	Breitband - Förderungen		0,964	5	0,048	0,964	5	0,048	0,522	5	0,026	
41020402	7270	000	Werkleistungen durch Dritte		2,000	5	0,100	1,750	5	0,088	2,086	5	0,104	
41020402	7270	006	Werkleistungen durch Dritte (zw)											

Seite 7

			Summe UG41	88,843		63,882	77,591		58,868	38,141		31,992
			UG43									
43010200	7700	500	Investitionszuschüsse	74,337	1	0,743	62,500	1	0,625	61,366	1	0,614
43010300			Klima- und Energiefonds	113,800	12	13,656	52,300	12	6,276	35,330	12	4,240
43010500			Nachhaltiger Natur- und Umweltschutz	* 82,614	1	0,826	82,614	1	0,826	64,405	1	0,644
43010500	7270	080	Forschungsaufwendungen	0,240	100	0,240	0,240	100	0,240	0,237	100	0,237
43010500	7420	021	Transferzahlungen an die UBA Ges.m.b.H	14,956	3	0,449	14,956	3	0,449	14,956	3	0,449
			Summe UG43	285,947		15,914	212,610		8,416	176,294		6,184
			Summe BM für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobil., Innov. u.Technologie	876,610		568,009	692,891		456,591	575,504		389,118
			BM für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus									
			UG42									
42010100			Zentralstelle	* 0,270	100	0,270	0,050	100	0,050	0,050	100	0,050
42010200	7411	000	Lfd Transfers an verbundene Unternehmungen	* *						37,302	33	12,310
42010200	7411	027	Lfd Transfers an Ernährungsagentur-AGES	21,803	33	7,195	21,803	33	7,195			
42010200	7411	029	Lfd Transf.an Bundesamt u. Forschungszentr.f.Wald	15,500	33	5,115	15,500	33	5,115			
42020300			Forschung und Sonstige Maßnahmen	* 3,000	100	3,000	2,800	100	2,800	2,127	100	2,127
42020401			Landwirtschaftliche Schulen	* 70,908	23	16,309	47,791	25	11,948	46,594	21	9,785
42020402			Landwirtschaftliche Hochschule	5,521	3	0,166	5,523	3	0,166	5,513	3	0,165
42020403			Landwirtschaftliche Bundesanstalten	3,670	65	2,386	3,484	65	2,265	4,201	60	2,521
42020405			HBLA u. Forschungsanst. f. Landw. Ernähr., Lebensm.- u. Biotechn. Tirol	* 1			11,796	1	0,118	6,969	1	0,070
42020501			HBLA für Wein- und Obstbau Klosterneuburg	10,621	30	3,186	10,301	30	3,090	10,360	30	3,108
42020502			Bundesamt für Weinbau	5,500	3	0,165	5,400	3	0,162	5,412	3	0,162
42020900	7411	002	FFG - FTI-Programme, Förderungen	4,920	100	4,920	3,457	100	3,457			
42020900	7411	003	FFG - FTI-Programme (F&E-Dienstleist.,Sonst.WV)	1,230	100	1,230	1,331	100	1,331			
42020900	7411	004	FFG - Administrative Kosten	1,000	100	1,000	0,801	100	0,801			
42030101	7270	000	Werkleistungen durch Dritte	1,322	20	0,264	1,320	20	0,264	0,425	20	0,085
42030104			Forschung und Sonstige Maßnahmen	* 0,300	100	0,300	0,300	100	0,300	0,768	100	0,768
42030204	7270	000	Werkleistungen durch Dritte	* 0,010	100	0,010	0,010	100	0,010	0,216	100	0,216
42030205			Bundesamt für Wasserwirtschaft	5,740	25	1,435	6,500	25	1,625	5,192	25	1,298
42030206			Siedlungswasserwirtschaft	* 0,429	100	0,429						
			Summe UG42	151,744		47,380	138,167		40,697	125,129		32,665
			Summe BM für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus	151,744		47,380	138,167		40,697	125,129		32,665
			Teil b -Summe	8.035,270		3.459,178	7.261,234		3.188,878	6.615,185		2.893,511
			Gesamtsumme Teil a + b	8.148,377		3.561,414	7.374,524		3.290,272	6.742,537		3.009,644

BUNDESVORANSCHLAG 2021
Detailübersicht Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes
Anmerkungen

Allgemeine Anmerkungen			
*) F& E Koeffizienten geschätzt			
Die Detailübersicht Forschungswirksame Mittelverwendung des Bundes:			
a) Beitragszahlungen aus Bundesmitteln an internationale Organisationen, die Forschung und Forschungsförderung (mit) als Ziel haben, b) Bundesbudget-Forschung - Finanzierungsvorschlag (ausgen. die bereits im Abschnitt a) ausgewiesen sind)			
Für die Aufstellung dieser Ausgaben ist in erster Linie der Gesichtspunkt der Forschungswirksamkeit maßgebend, der inhaltlich über den Aufgabenbereich 99 "Grundlagen-, angewandte Forschung und experimentelle Entwicklung" hinausgeht und auf dem Forschungsbegriff des Fascati-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.			
Finanzierungsvoranschlag			
VA-Stelle	Konto	Ugl	Anmerkung
			Parlamentsdirektion
02010500	7330	086	*) Forschungsanteil für FV 2021 liegt bei 3,79 % für den Erfolg 2019 bei 12,01 % (System rundet). Bundeskanzleramt
10010402	7800	100	*) jährlicher Betrag des österreichischen Staatsarchivs an den Internationalen Archivbeirat (neu seit BVA 2020). BM für Inneres
11010200	7270	900	*) Teilbetrag der Voranschlagsstelle.
11020109	7270	900	Teilbetrag der Voranschlagsstelle.
11020600	7270	900	*) Teilbetrag der Voranschlagsstelle.
11020600			* Teilbetrag der Voranschlagsstelle
11020800	7270	900	*) Teilbetrag der Voranschlagsstelle.
18010100	7672	009	*) Teilbetrag der Voranschlagsstelle
18010100	7660	900	*) Aufgrund einer Budgetstrukturänderung wurde die Voranschlagsstelle 11030100 ab 2018 in die Voranschlagsstelle 18010100 überführt. *) Teilbetrag der Voranschlagsstelle. BM für europäische und internationale Angelegenheiten
12020200	7840	000	
12020200	7800	101	*) BMG-Novelle
12020200	7800	102	*) BMG-Novelle . BM für Justiz
13010100	6430	000	*) Studie des Instituts für Konfliktforschung zum Thema "Schutz der sexuellen Integrität" Auftragsvolumen: 76.500 Euro (hiervon noch offen: 38.250 Euro) *) Studie zum Thema "Justizelle Verfahrungserledigung bei Partnergewalt" (Auftragnehmer: IKF), Auftragsvolumen 55.000 Euro, noch offen: 27.500 Euro bezahlt; davon 13.740 EUR vom BMI refundiert (Auszahlungssumme ohne Refundierung ausgewiesen) *) Studie zum Thema "Österreichische Urteile wegen NS-Tötungsverbrechen" (Auftragnehmer: FStN), Auftragsvolumen 5.000 Euro, davon im Jahr 2020 noch offen: 5.000 Euro *) Projektentwurf zu einem Forschungsprojekt "Prozessebbe", 4.500 EUR 2019 bezahlt *) Konzeptentwicklung Korruptionsstatistik/Sicherheitsbericht (Auftragnehmer: IRKS), Auftragsvolumen: 14.190 EUR zur Gänze offen *) Studie zur Unterbringung psychisch Kranke (Auftragnehmer: IRKS), Auftragsvolumen: 88.500 EUR, 59.000 EUR 2019; davon 29.500 EUR vom BMASGK refundiert (Auszahlungssumme ohne Refundierung ausgewiesen) *) Evaluierung und Weiterentwicklung des LKZ-Systems (Leistungskennzahlen für die Erwachsenenschutzvereine); Auftragnehmer: IRKS; Auftragsvolumen: 84.000 EUR, davon 50 % (=42.000 EUR) bei Projektbeginn.
14040100			BM für Landesverteidigung
14050100	7270	900	*) Teilbetrag (eigene Fist!); *) Teilbetrag der Voranschlagsstelle.
14050100	7270	000	*) Teilbetrag der Voranschlagsstelle. BM für Finanzen
15010100	7669	020	*) Teilbetrag der Voranschlagsstelle. Forschungsanteil liegt bei 27,361 % (System rundet).
15010100	7270	000	*) Teilbetrag der Voranschlagsstelle (System rundet: 37,13 %)
15010100	7662	002	*) Forschungsanteil liegt bei 56 %. BM für Arbeit, Familie und Jugend
20010101	7340	302	*) Forschungsanteil liegt bei 0,69 % (System rundet auf 1%)

Seite 9

20010201	7668	900	Forschungsanteil liegt bei 0,11 % (System runden auf 0 %).
20010201	7270	006	
20010202	7270	000	Forschungsanteil liegt bei 1,91 % (System runden auf 2%).
25010500	7420	313	Die Budgetposition wurde erst 2018 eröffnet, um die Zahlungen an die FBG betreffend Förderungen getrennt auszuweisen.
25010500	7270	006	
25010500	7420	113	
25020100	7270	000	
25020200	7270	000	
			BM für Bildung, Wissenschaft und Forschung
30010400	7800	000	*) Teilbetrag der VA-Stelle.
30010400			Teilbetrag der Voranschlagsstelle
30020700			Teilbetrag der Voranschlagsstelle
31030100			*) Der Restbetrag ergibt sich rechnerisch bei dieser VA-Stelle.
31030204			*) Der Restbetrag ergibt sich rechnerisch bei dieser VA-Stelle.
			BM für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobil., Innov. u. Technologie
41010200	7330	080	* KLIEN: ab 2016 werden bei dieser Post nur mehr F&E-Projekte finanziert; daher die Erhöhung von 39 auf 95 %.
43010500			*) Teilbetrag der VA-Stelle.
			BM für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus
42010100			*) PSP-Element 42P101020001 (bzw. P101020001 bis 2020).
42010200	7411	000	Finanzstellen 90306 (AGES) und 90309 (BFW).
			0 Finanzstellen 90306 (AGES) und 90309 (BFW).
42010200	7411	029	
42010200	7411	027	
42020300			PDP-Element 42P101010001 (bzw. 42 P101010001 und 42P101020001 bis 2020).
42020401			*) Finanzstellen 22010 (Francisco-Josephinum), 22013 (Raumberg-Gumpenstein), 22016 (Gartenbau); 22112 (alpenl. Milchw.)
42020403			
42020405			*) ab 2021 bei DB 42020401.
42030104			*) PSP-Element 42P101010001 (bzw. 42P101010002 und 42P101020002 bis 2020).
42030204	7270	000	*) PSP-Element 42P101010001 (bzw. P101020003 bis 2020.)
42030206			Teilbetrag des DB; lt. Mitteilung der Förderungsabwicklungsstelle.

Ergebnisvoranschlag

VA-Stelle	Konto	Ugl	Anmerkung
Keine Anmerkungen erfasst.			

Tabelle A-5: Ausgaben des Bundes 2005–2021 für Forschung und Forschungsförderung nach soziökonomischen Zielsetzungen
 Auswertungen der Beilagen T der Arbeitsbehelfe und „Detailübersichten Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes“ (Teil a und Teil b) zu den Bundesfinanzgesetzen

Berichtsjahr	Ausgaben des Bundes für F&E insgesamt	davon für												
		Förderung der Erforschung der Erde, der Meere, der Atmosphäre und des Weltraumes	Förderung der Land- und Forstwirtschaft	Förderung von Handel, Gewerbe und Industrie	Förderung der Erzeugung, Speicherung und Verteilung von Energie	Förderung des Transport-, Verkehrs- und Nachrichtenwesens	Förderung des Unterrichts-, Bildungs- und Nachrichtenwesens	Förderung des Gesundheitswesens	Förderung der soziökonomischen Entwicklung	Förderung des Umweltschutzes	Förderung der Stadt- und Raumplanung	Förderung der Landesverteiligung	Förderung anderer Zielsetzungen	
2005 ¹	in 1000 € 1.619.740	85.101	57.618	347.841	28.320	35.275	9.557	362.000	73.978	46.384	13.349	243	16.165	543.909
in %	100,0	5,3	3,6	21,5	1,7	2,2	0,6	22,3	4,6	2,9	0,8	0,0	1,0	33,5
2006 ²	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	0,0	32,2
2007 ³	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	394	570.003
in %	100,0	4,6	3,7	24,6	1,6	2,3	1,1	21,1	5,1	3,2	0,7	0,1	0,1	32,1
2008 ⁴	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	0,0	31,3
2009 ⁵	in 1000 € 2.149.787	104.775	66.647	538.539	32.864	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	0,0	31,6
2010 ⁶	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	0,0	31,2
2011 ⁷	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	2,1	2,0	21,0	4,8	3,2	0,8	0,0	0,0	31,6
2012 ⁸	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	0,0	31,8
2013 ⁹	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	0,0	30,5
2014 ¹⁰	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	3,2	0,9	0,0	0,0	30,9
2015 ¹¹	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	2,7	2,7	21,3	4,7	3,8	1,0	0,1	0,1	30,5
2016 ¹²	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	3,7	1,0	0,1	0,1	30,4
2017 ¹³	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	4,6	1,2	0,2	0,3	28,8
2018 ¹⁴	in 1000 € 2.913.369	147.535	69.753	752.214	107.966	69.823	75.212	615.795	156.546	45.186	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	4,6	1,2	0,2	0,3	28,2
2019 ¹⁵	in 1000 € 3.009.644	159.539	69.176	759.069	88.860	82.642	77.147	644.057	165.593	43.452	37.544	5.056	9.291	867.278
in %	100,0	5,3	2,3	25,2	3,0	2,7	2,6	21,4	5,5	4,4	1,2	0,2	0,3	28,9
2020 ¹⁶	in 1000 € 3.290.272	158.662	74.032	831.235	109.723	91.991	79.644	725.902	178.072	49.692	40.209	4.990	9.368	936.752
in %	100,0	4,8	2,3	25,3	3,3	2,8	2,4	22,1	5,4	4,5	1,2	0,2	0,3	28,4
2021 ¹⁶	in 1000 € 3.561.414	167.188	80.549	923.839	117.860	106.306	95.286	751.622	195.960	60.249	41.659	5.519	9.426	1.005.911
in %	100,0	4,7	2,3	25,9	3,3	3,0	2,7	21,1	5,5	5,5	1,2	0,2	0,3	28,1

Stand: März 2021.

Quelle: STATISTIK AUSTRIA.

1) Beilage T des Arbeitsbehelfes zum BFG 2007, Erfolg. – 2) Beilage T des Arbeitsbehelfes zum BFG 2009, Erfolg. – 3) Beilage T des Arbeitsbehelfes zum BFG 2010, Erfolg. – 4) Beilage T des Arbeitsbehelfes zum BFG 2013 (finanzierungsorientierter Mittelverwendung) Erfolg. – 5) Beilage T des Arbeitsbehelfes zum BFG 2012, Erfolg. – 6) Beilage T des Arbeitsbehelfes zum BFG 2014 (Finanzierungsorientierter Mittelverwendung) Erfolg. – 7) Beilage T des Arbeitsbehelfes zum BFG 2015 (Finanzierungsorientierter Mittelverwendung) Erfolg. – 8) Beilage T des Arbeitsbehelfes zum BFG 2016, Erfolg. – 9) Beilage T des Arbeitsbehelfes zum BFG 2017, Erfolg. – 10) Bundesfinanzgesetz 2016, Detailübersicht Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes, Erfolg. – 11) Bundesfinanzgesetz 2018, Detailübersicht Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes, Erfolg. – 12) Bundesfinanzgesetz 2019, Detailübersicht Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes, Erfolg. – 13) Bundesfinanzgesetz 2020, Detailübersicht Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes, Erfolg. – 14) Bundesfinanzgesetz 2021, Detailübersicht Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes, Erfolg. – 15) Bundesfinanzgesetz 2021, Detailübersicht Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes, Erfolg. – 16) Bundesfinanzgesetz 2021, Detailübersicht Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes, Erfolg.

Tabelle A-6: Ausgaben des Bundes 2021¹ für Forschung und Forschungsförderung nach soziökonomischen Zielsetzungen und Ressorts
 Aufgliederung der Jahreswerte 2021² der „Detailübersicht Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes“ zum Bundesfinanzgesetz 2021 (Teil a und Teil b)

Ressorts	Ausgaben des Bundes für R&E insgesamt		davon für						Förderung der allgemeinen Erweiterung des Wissens	
			Förderung der Erforschung der Erde, der Meere, der Atmosphäre und des Weltraumes	Förderung der Land- und Forstwirtschaft	Förderung von Handel, Gewerbe und Industrie	Förderung der Erzeugung, Speicherung und Verteilung von Energie	Förderung des Transport-, Verkehrs- und Nachrichtenwesens	Förderung des Unterrichts- und Bildungswesens	Förderung der sozialen und sozio-ökonomischen Entwicklung	
BKA ²	in 1000 € 1.332	-	-	-	-	-	2	-	-	455
BKA ²	in % 100,0	-	-	-	-	-	0,2	-	-	455
BMKÖS	in 1000 € 46.639	5.787	-	-	-	-	-	-	51,5	-
BMKÖS	in % 100,0	12,4	-	-	-	-	-	-	14.666	-
BMEIA	in 1000 € 3.325	-	-	963	-	-	-	-	31,4	-
BMEIA	in % 100,0	-	-	29,0	-	-	-	-	2.362	-
BMAFJ	in 1000 € 7.584	-	-	-	-	-	-	-	71,0	-
BMAFJ	in % 100,0	-	-	-	-	-	-	-	7.584	-
BMBWF	in 1000 € 2.666.156	131.349	36.333	460.130	33.676	48.367	94.165	709.381	153.039	30.880
BMBWF	in % 100,0	4,9	1,4	17,3	1,3	1,8	3,5	26,6	5,7	3.372
BMDW	in 1000 € 115.656	-	-	115.656	-	-	-	-	1,2	0,1
BMDW	in % 100,0	-	-	100,0	-	-	-	-	-	-
BMF	in 1000 € 31.520	1.262	1.524	4.926	343	572	955	6.318	8.186	382
BMF	in % 100,0	4,0	4,8	15,6	1,1	1,8	3,0	20,0	26,1	1,2
BMI	in 1000 € 1.942	-	-	-	-	-	-	1.942	-	-
BMI	in % 100,0	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-
BMJ	in 1000 € 64	-	-	-	-	-	-	64	-	-
BMK	in 1000 € 627.342	27.503	4.275	337.395	82.298	57.315	-	29.103	3.470	28.823
BMK	in % 100,0	4,4	0,7	53,8	13,1	9,1	-	4,6	0,6	4,6
BMLV	in 1000 € 1.981	-	-	-	-	-	-	-	-	1.416
BMLV	in % 100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	1.416
BMLRT	in 1000 € 49.141	1.287	38.397	5.732	580	50	166	293	1.755	164
BMLRT	in % 100,0	2,6	78,2	11,7	1,2	0,1	0,3	0,6	3,6	0,3
BMSGPK	in 1000 € 8.732	-	-	-	-	-	6.527	2.205	-	-
BMSGPK	in % 100,0	-	-	-	-	-	6.527	2.205	-	-
Insgesamt	in 1000 € 3.561.414	167.188	80.549	923.839	117.860	106.306	95.286	751.622	195.960	60.249
Insgesamt	in % 100,0	4,7	2,3	25,9	3,3	3,0	2,7	21,1	5,5	1,7
										28,1

Stand: März 2021.

Quelle: STATISTIK AUSTRIA.

1) Finanzierungsvoranschlag.

2) Einschließlich oberste Organe.

Tabelle A-7: Allgemeine forschungswirksame Hochschulausgaben des Bundes („General University Funds“) 2000–2021¹⁾

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	3.833,110	1.928,267
2021	3.913,842	1.968,355

Stand: März 2021.

Quelle: STATISTIK AUSTRIA.

1) 2000-2021: Auf Basis der Beilagen T der Arbeitsbehelfe und „Detailübersichten Forschungswirksame Mittelverwendungen des Bundes“ zu den Bundesfinanzgesetzen.

Tabelle A-8: Forschungsförderungen und Forschungsaufträge der Bundesdienststellen 2020 nach Durchführungssektoren/-bereichen und vergebenden Ressorts
 Auswertung der Bundesforschungsdatenbank¹ ohne „große“ Globalförderungen²

Ressorts	Teilbeträge 2020	Hochschulsektor		Sektor Staat		Prävater gemeinnütziger Sektor		Unternehmenssektor		Zusammen Forschungsförderungen der Wiessen- schaftlichen Forschung	Forschungsförderungen der Österreichischen Forschungsgesellschaft mbH	Ausland	
		Universitäten (einschl. Klirniken)	Fachhochschulen	Bundesseminarstühlen (außer Hochschulsektoren)	Alt Austrian Institute of Technologgy GmbH	Destressnischen Wissenschaften	Universitäts- und öffentlicher Finanzierter Privaat und wissenschaftlich gemeinnützige Einrichtungen	Ludwig Boltzmann Gesellschaft	Sonstiger öffentlicher Sektor ⁴	Individualforschungen Kooperativer Bereich einschl.	Zusammen		
in Prozent													
BKA	588.950	31,3	-	-	31,3	49,4	4,1	-	11,7	-	65,2	-	-
BMAFJ	393.900	4,6	-	-	4,6	-	-	-	37,1	-	37,1	-	45,8
BMASGK	56.292	-	-	-	-	-	-	-	93,6	-	6,4	100,0	-
BMBWF	47.640.751	5,3	0,1	0,1	0,0	5,5	1,0	0,1	-	15,8	-	16,9	0,6
BMDW	694.641	13,2	-	-	13,2	0,6	3,8	-	45,4	-	2,2	52,0	4,2
BMEIA	117.940	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BMF	5.904.666	-	-	-	-	29,0	-	-	28,3	-	-	57,3	0,1
BMI	885.582	7,0	-	41,3	-	48,3	-	-	33,6	0,3	-	33,9	-
BMJ	137.407	-	-	-	-	-	-	-	96,4	-	-	96,4	3,6
BMK	1.518.078	30,0	-	-	30,0	-	-	-	28,9	-	28,9	14,1	-
BMLV	938.264	3,9	-	-	3,9	5,8	14,3	0,8	-	-	11,0	31,9	2,1
BMLRT	3.740.731	41,2	-	-	41,2	38,7	0,6	-	11,0	-	-	50,3	0,9
BMSGPK	2.268.586	16,3	-	-	16,3	64,0	-	-	9,4	-	1,0	74,4	3,1
Insgesamt	64.865.788	8,2	0,1	0,6	0,0	8,9	8,4	0,4	0,0	17,4	0,0	26,4	1,0
										0,1	1,1	0,4	2,9
										3,3	-	5,6	54,7

Stand: April 2021.

Quelle: STATISTIK AUSTRIA.

1) Datenstand: 23.3.2021.

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-9: Forschungsförderungen und Forschungsaufträge der Bundesdienststellen 2020 nach sozioökonomischen Zielsetzungen und vergebenden Ressorts
 Auswertung der Bundesforschungsdatenbank¹ ohne „große“ Globalförderungen²

Ressorts	Teilbeträge 2020	davon für									
		Förderung der Erforschung der Erde, der Meere, der Atmosphäre und des Weltraumes	Förderung der Land- und Forstwirtschaft	Förderung von Handel, Gewerbe und Industrie	Förderung des Transport-, Verkehrs- und Nachrichtenwesens	Förderung des Unterrichts- und Bildungswesens	Förderung des Gesundheitswesens	Förderung der sozialen und sozioökonomischen Entwicklung	Förderung des Umweltschutzes	Förderung der Stadt- und Raumplanung	Förderung der Landesverteidigung
BKA	in € 588.950	-	-	-	-	-	-	573.956	14.994	-	-
	in % 100,0	-	-	-	-	-	-	97,5	2,5	-	-
BMAFJ	in € 389.900	-	-	-	-	-	-	391.400	-	-	2.500
	in % 100,0	-	-	-	-	-	-	99,4	-	-	0,6
BMSGK	in € 56.292	-	-	-	-	-	-	56.292	-	-	-
	in % 100,0	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-
BMBWF	in € 47.640.751	7.046.000	-	20.000	-	-	-	6.378.846	2.636.910	90.727	-
	in % 100,0	14,8	-	0,0	-	-	-	13,4	5,5	0,2	-
BMDW	in € 684.641	-	4.000	-	-	-	-	2.960	383.581	-	-
	in % 100,0	-	0,6	-	-	-	-	0,4	55,2	-	-
BMEIA	in € 117.940	-	-	-	-	-	-	-	117.940	-	-
	in % 100,0	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-
BMF	in € 5.904.666	-	112.000	-	-	-	-	239.937	3.411.570	45.700	-
	in % 100,0	-	1,9	-	-	-	-	4,1	57,7	0,8	-
BMI	in € 865.582	-	-	-	-	-	-	357.000	505.582	-	-
	in % 100,0	-	-	-	-	-	-	41,2	58,5	-	-
BMJ	in € 137.407	-	-	-	-	-	-	-	132.407	-	-
	in % 100,0	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-
BMK	in € 1.518.078	-	3.000	375.000	29.000	-	-	165.222	17.000	412.690	72.000
	in % 100,0	-	0,2	24,7	1,9	-	-	10,9	1,1	27,2	4,7
BMLV	in € 938.264	53.975	-	234.520	30.000	-	-	28.000	-	-	-
	in % 100,0	5,8	-	25,0	3,2	-	-	3,0	-	-	-
BMLRT	in € 3.740.731	299.455	1.931.987	211.318	-	-	-	45.000	410.220	688.641	-
	in % 100,0	8,0	51,7	5,6	-	-	-	1,2	11,0	18,4	-
BMSGPK	in € 2.268.586	-	150.000	-	-	-	-	165.670	1.836.578	116.338	-
	in % 100,0	-	6,6	-	-	-	-	7,3	81,0	5,1	-
Insgesamt	in € 64.865.788	7.399.430	2.088.887	952.838	59.000	-	-	7.382.635	10.473.436	1.369.090	72.000
	in % 100,0	11,4	3,2	1,5	0,1	-	-	11,4	16,1	0,1	0,6
											53,5

Stand: April 2021.

Quelle: STATISTIK AUSTRIA.

1) Datenstand: 23.3.2021.

2) d.h. ohne institutionelle Förderungen mit Förderbeträgen über 500.000 €

Tabelle A-10: Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) 2018 im internationalen Vergleich

Land	Bruttoinlands- ausgaben für F&E in % des BIP	Finanzierung der Bruttoinlandsausgaben für F&E durch		Beschäftigte in F&E in Vollzeit- äquivalenten	Bruttoausgaben für F&E des				
		in %			Unternehmens- sektors	Hochschul- sektors	Sektors Staat	privaten gemeinnützigen Sektors	
		Staat	Wirtschaft						
Belgien	2,67 ^{e)}	20,0 ²⁾	63,5 ²⁾	88.031 ^{e)}	69,8 ^{e)}	19,7 ^{e)}	9,9 ^{e)}	0,6 ^{e)}	
Bulgarien	0,76	23,4	43,1	25.809	71,9	5,4	22,1	0,6	
Dänemark	2,97	28,2 ^{p,2)}	60,4 ^{p,2)}	59.778	63,1	33,6	2,9	0,3	
Deutschland	3,12	27,8	66,0	707.704	68,9	17,6	13,5 ^{d)}	.	
Estland	1,41	42,8	40,8	6.183	42,3	44,5	11,4	1,7	
Finnland	2,76	28,3	55,8	50.011	65,7	25,2	8,3	0,8	
Frankreich ^{p)}	2,20	31,6	56,7	452.970	65,5	20,5	12,5	1,6	
Griechenland	1,21	40,6	42,5	51.279	48,2	28,4	22,4	1,1	
Irland	1,14	23,2	51,7	35.817 ^{e)}	74,7	21,0	4,3	.	
Italien	1,42	32,8	54,5	345.625	63,1	22,8 ^{e)}	12,5	1,6	
Kroatien	0,97	42,4	33,2	13.029	48,0	32,0	19,9 ^{d)}	.	
Lettland	0,64	34,3	22,3	5.806	24,9	52,4	22,8	.	
Litauen	0,94	32,4	38,0	11.956	41,8	35,9	22,2	.	
Luxemburg	1,17	43,1 ²⁾	49,6 ²⁾	5.468	53,2	20,7	26,0	.	
Malta	0,60	29,9	59,6	1.530	63,0	35,9	1,2	.	
Niederlande	2,14	29,6	56,7	156.875	66,4	27,7	5,9 ^{d)}	0,0 ^{d)}	
Österreich	3,09³⁾	30,3³⁾	53,1³⁾	80.750^{p)}	69,9^{p)}	22,4^{p)}	7,1^{p)}	0,5^{p)}	
Polen	1,21	35,4	53,2	161.993	66,1	31,7	1,9	0,3	
Portugal	1,35	40,6	47,3	58.154	51,4	41,6	5,3	1,6	
Rumänien	0,50	33,3	57,1	31.933	59,3	9,8	30,6	0,2	
Schweden	3,32	25,0 ²⁾	60,8 ²⁾	92.011	71,0	25,3	3,6	0,1	
Slowakei	0,84	38,0	48,8	20.268	54,1	24,3	21,2	0,4	
Slowenien	1,95	23,7	62,6	15.686	74,2	11,9	13,5	0,3	
Spanien	1,24	37,6	49,5	225.696	56,5	26,4	16,8	0,3	
Tschechien	1,90	34,1	39,9	74.969	61,9	21,5	16,4	0,2	
Ungarn ^{b)}	1,51	32,3	52,4	54.654	75,6 ^{d)}	12,7 ^{d)}	10,9 ^{d)}	.	
Zypern	0,62	33,8	34,8	1.826	40,5	40,1	8,4	11,0	
EU-27 Länder (ab 2020)	2,18	29,6^{e)}	59,1^{e)}	2.835.810	
Vereinigtes Königreich	1,73	25,9	54,8	463.476 ^{e)}	67,6	23,6	6,6	2,2	
EU-28 Länder (2013-2020)	2,11	29,2^{e)}	58,6^{e)}	3.299.286	
 Bosnien und Herzegowina ¹⁾	 0,26	 46,7	 41,7	 1.767	 18,6	 61,1	 18,8	 1,4	
Island	2,01	36,0	40,2	3.172	64,3	31,5	4,2	0,0	
Montenegro	0,50	49,0	37,8	682	38,3	33,3	26,8	1,6	
Nordmazedonien	0,36	45,2	30,1	1.995	30,6	58	9,8	1,6	
Norwegen	2,05	48,0	42,0	46.601	51,5	34,6	13,9	.	
Russland	0,98	67,0	29,5	758.462	55,6	9,7	34,4	0,3	
Schweiz ²⁾	3,18	26,5	68,6	81.751	71,0	28,2	0,8	.	
Serbien	0,92	43,1	10,0	20.868	39,1	32,7	28,2	0,0	
Türkei	1,03	32,3	53,6	172.119	60,4	30,3	9,2	.	
 Japan	 3,28 ^{b)}	 14,6 ^{e)}	 79,1 ^{b)}	 896.901 ^{b,d)}	 79,4	 11,6 ^{b)}	 7,8	 1,3	
Südkorea	4,52	20,5	76,6	501.175	80,3	8,2	10,1	1,4	
Vereinigte Staaten	2,82 ^{d,e)}	23,0 ^{d,p)}	62,4 ^{d,e)}	.	72,6 ^{d,e)}	12,8 ^{d,p)}	10,4	4,2 ^{d,e)}	
Volksrepublik China ohne Hongkong	2,14	20,2	76,6	4.381.444	77,4	7,4	15,2	.	

Stand: 10.3.2021.

Quelle: STATISTIK AUSTRIA

b) Bruch in der Zeitreihe. – d) Abweichende Definition. – e) Geschätzte Werte. – p) Vorläufige Werte.

1) 2014. – 2) 2017. – 3) STATISTIK AUSTRIA; entsprechend F&E-Globalschätzung 2021.

Vollzeitäquivalent = Personenjahr.

