



Forschung und Entwicklung im
Bereich Umwelttechnologie

Akteur:innen und Themenfelder an Österreichs Universitäten
und außeruniversitären Forschungseinrichtungen

FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG IM BEREICH UMWELTTECHNOLOGIE

*Akteur:innen und Themenfelder an Österreichs
Universitäten und außeruniversitären
Forschungseinrichtungen*

Helmut Frischenschlager
Nathalia Kisliakova

REPORT
REP-0959

WIEN 2025

Projektleitung Helmut Frischenschlager

Autor Helmut Frischenschlager
Nathalia Kisliakova

Layout Felix Eisenmenger

Umschlagfoto © Pröll 2007

Auftraggeber Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK)
Sekt. V, Abt. 7; Stubenbastei 5, 1010 Wien

Publikationen Weitere Informationen zu Umweltbundesamt-Publikationen unter:
<https://www.umweltbundesamt.at/>

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber: Umweltbundesamt GmbH
Spittelauer Lände 5, 1090 Wien/Österreich

Diese Publikation erscheint ausschließlich in elektronischer Form auf <https://www.umweltbundesamt.at/>.

© Umweltbundesamt GmbH, Wien, 2025

Alle Rechte vorbehalten

ISBN 978-3-99004-806-1

INHALTSVERZEICHNIS

ZUSAMMENFASSUNG	4
1 EINLEITUNG UND HINTERGRUND DER UNTERSUCHUNG	13
2 METHODIK	16
3 AUSWERTUNG DER F&E-ERHEBUNG	22
3.1 Umwelttechnologierelevante Forschungseinrichtungen in Österreich	22
3.2 Umwelttechnologierelevante Arbeitsgebiete, Zentren und Entwicklung der Themenfelder	29
3.3 Bedeutung einzelner Arbeitsgebiete der unterschiedlichen Umweltschutzbereiche	35
3.4 Forschungseinrichtungen zum Themengebiet Bioökonomie und biobasierte Industrie	48
4 BESCHÄFTIGTE IN UMWELTTECHNOLOGIERELEVANTEN FORSCHUNGSEINRICHTUNGEN	58
5 GLOSSAR	62
6 LITERATURVERZEICHNIS	63
7 ABBILDUNGSVERZEICHNIS	67
8 ANHANG	70
8.1 Relevante Forschungseinrichtungen im Bereich Umwelttechnologie in Österreich (Sample der Untersuchung).....	70
8.2 Beschäftigte in F&E 2021 nach Durchführungssektoren bzw. Erhebungsbereichen und Beschäftigtenkategorien in der Wissenschaftszweig-Untergruppe 2071 Umwelttechnik	79

ZUSAMMENFASSUNG

Mit diesem Bericht liegt nunmehr bereits die siebte Aktualisierung der 2006 erstmals durchgeführten Untersuchung zu Forschung und Entwicklung (F&E) im Bereich Umwelttechnologie an Österreichs Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen vor (Frischenschlager, 2009; Umweltbundesamt, 2012, 2018, 2020, 2023). Ziele der Untersuchung sind die Identifizierung der relevanten Forschungseinrichtungen (Update des Samples) und die Darstellung aktueller Themen und Trends in der Umwelttechnologieforschung sowie etwaiger Veränderungen im Vergleich mit den zuvor durchgeführten Recherchen. Die Untersuchung beinhaltet auch wieder eine Abschätzung der Beschäftigtenzahlen in diesem F&E-Bereich in Österreich. In der aktualisierten Studie wird diesmal in einem eigenen Kapitel der aktuelle Stand der umwelttechnologierelevanten Forschungseinrichtungen in Österreich dargestellt, deren Forschungstätigkeiten auch einen Bezug zu Bioökonomie haben.

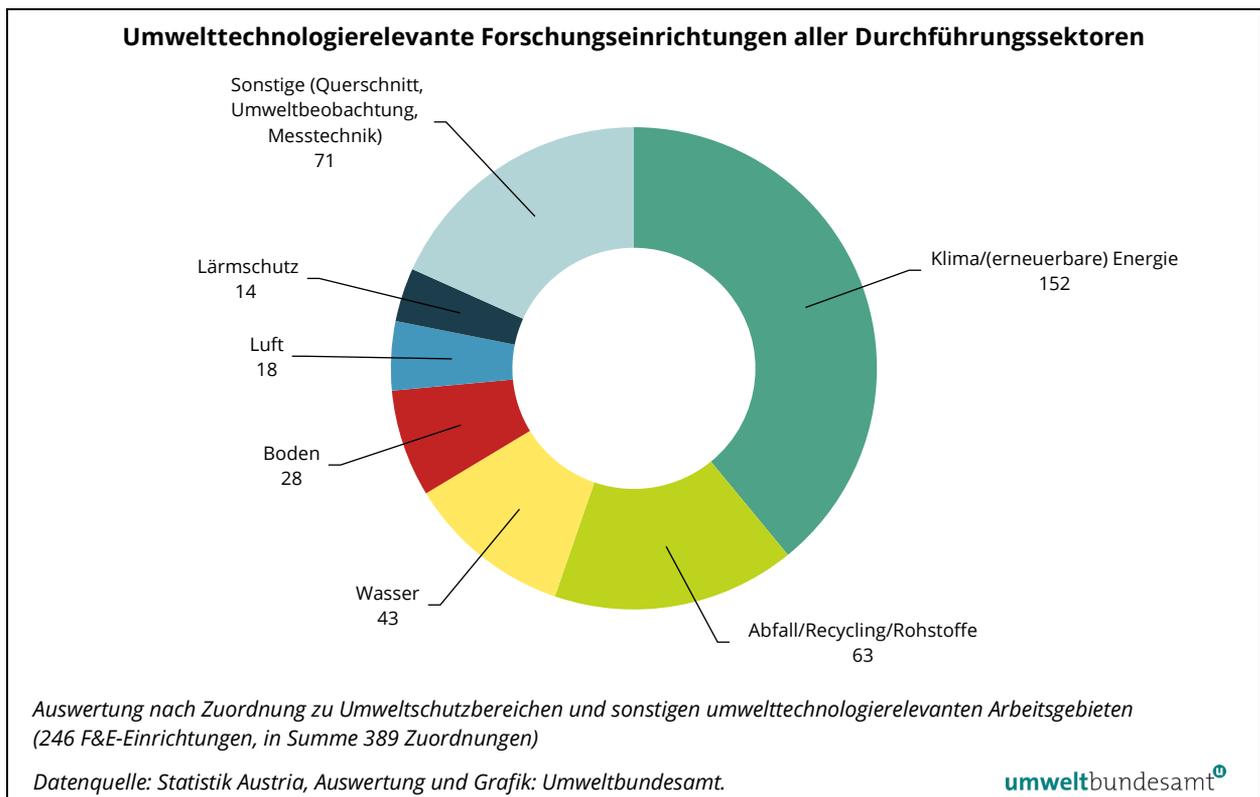
Als Informationsgrundlage und Datenbasis wurde erneut die F&E-Erhebung der Statistik Austria verwendet (Statistik Austria, 2024a¹), entsprechend mit Datenstand 2021. Dadurch wurden umwelttechnologierelevante Forschungseinrichtungen in Österreich anhand der von den Erhebungseinheiten angegebenen Schlagwörter bzw. Arbeitsgebiete identifiziert (Update und Festlegung des Samples). Die von den F&E-Einrichtungen angegebenen Arbeitsgebiete geben Auskunft über die aktuellen Themenfelder und Wissenschaftsdisziplinen des Forschungsbereichs Umwelttechnologie in Österreich (Statistik Austria, 2021). Die eigens entwickelte Auswertungsmethodik zur Identifizierung von Akteur:innen und Themenschwerpunkten dient auch dem Erkennen von Trends und Verschiebungen in der Schwerpunktsetzung der relevanten Forschungseinrichtungen beim zweijährigen Erhebungsrhythmus.

Die Anzahl der Forschungseinrichtungen in Österreich, die F&E im Umwelttechnologiebereich durchführen, verzeichnet 2021 einen leichten Anstieg gegenüber 2019 (2021: 246; 2019: 228). Der Anteil der F&E-Erhebungseinheiten aller volkswirtschaftlichen Sektoren (ohne firmeneigenen Bereich), die gemäß den von ihnen gemeldeten Schlagwörtern Arbeiten auf einem umwelttechnologierelevanten Gebiet durchführen, ist nahezu gleichgeblieben (2021: 13,9 %; 2019: 13,1 %). In der aktuellen Auswertung der F&E-Erhebung werden 67 % der 246 umwelttechnologierelevanten Forschungseinrichtungen dem Hochschulsektor (anteilmäßig wie 2019), 21,5 % dem staatlichen Sektor (anteilmäßig wie 2019), 4,9 % dem kooperativen Bereich (2019: 3,1 %) und 6,5 % dem privaten gemeinnützigen Sektor (2019: 7,5 %) zugeordnet.

¹ Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) im Hochschulsektor, im Sektor Staat, im privaten gemeinnützigen Sektor, zuletzt durchgeführt 2024 mit Datenbasis 2021 (F&E-Erhebung 2021).

Nach den in der F&E-Erhebung angegebenen Schlagwörtern zu schließen, ist eine hohe Spezialisierung der umwelttechnologierelevanten Forschungseinrichtungen auf nur wenige Arbeitsgebiete weiterhin erkennbar. Diese Arbeitsgebiete werden zudem oft denselben Umweltschutzbereichen („Schutzbereichen“) (Abfall/Recycling/Rohstoffe, Klima/(erneuerbare) Energie, Luft, Wasser, Boden oder Lärmschutz) zugeordnet. Der Anteil der Forschungseinrichtungen, die sich auf einen Umweltschutzbereich fokussieren, liegt im Jahr 2021 wie schon zuvor 2019 bei etwa 60 %. Der Anteil der Forschungseinrichtungen, die ihre Umwelttechnologieforschung auf zwei, drei oder gar vier Schutzbereiche ausrichten, bleibt mit knapp einem Drittel seit 2013 etwa konstant. Dies deutet darauf hin, dass diese 71 Forschungseinrichtungen des Samples im Umwelttechnologie- und Energietechnikbereich auch interdisziplinär arbeiten bzw. sich mit ihren Arbeitsgebieten fachlich breiter aufstellen.

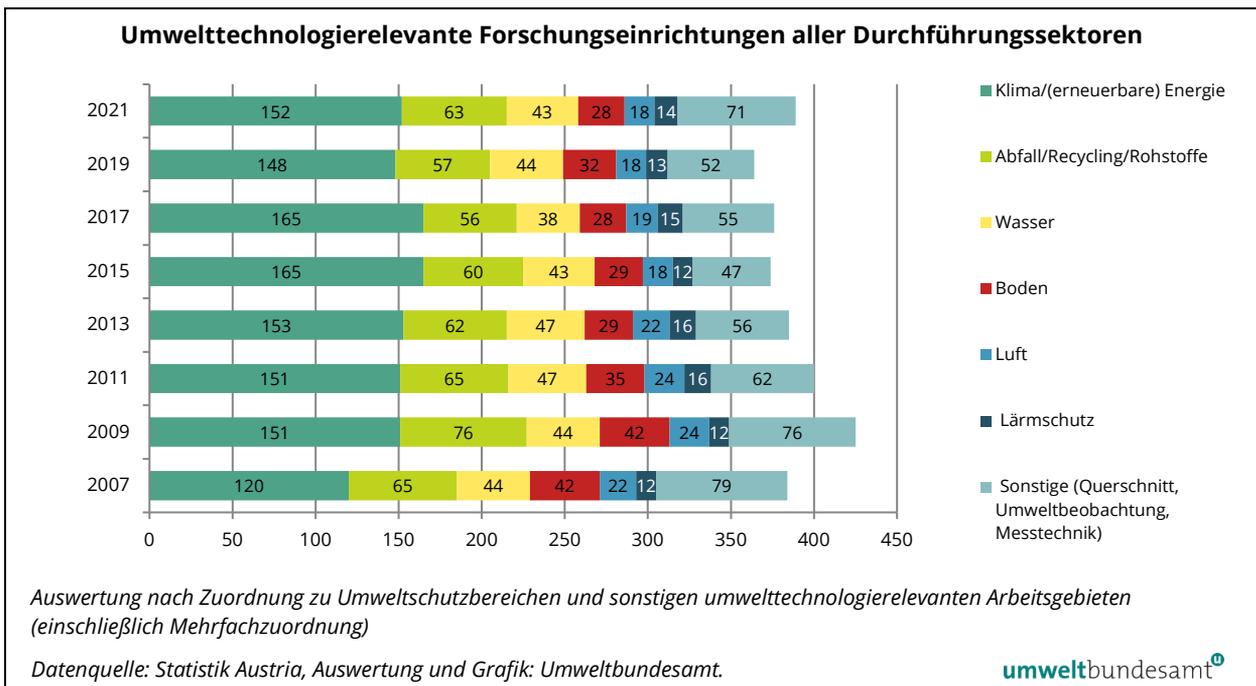
Abbildung A: Zuordnung der umwelttechnologierelevanten Forschungseinrichtungen zu Umweltschutzbereichen sowie zum Bereich der sonstigen Arbeitsgebiete (einschließlich Mehrfachzuordnung, Datenbasis 2021).



Nach Zuordnung der Forschungseinrichtungen des Samples zu den sechs Umweltschutzbereichen sowie dem Bereich der sonstigen umwelttechnologierelevanten Arbeitsgebiete anhand der gemeldeten Schlagwörter (einschl. Mehrfachzuordnung) ist ersichtlich, dass die Schwerpunktsetzung der F&E-Aktivitäten nach wie vor auf den Themenbereich Klima/(erneuerbare) Energie erfolgt. Knapp zwei Drittel der Forschungseinrichtungen des Samples (62 %) geben an, Forschungsaktivitäten im Bereich Klima/(erneuerbare) Energie durchzuführen. Im Vergleich zur Auswertung der F&E-Erhebungen vor zwei Jahren hat der Um-

weltschutzbereich Klima/(erneuerbare) Energie in Österreichs Umwelttechnologieforschung wieder etwas an Bedeutung gewonnen (siehe Abbildung B). 26 % der Erhebungseinheiten betreiben F&E-Aktivitäten, die dem Schutzbereich Abfall/Recycling/Rohstoffe zugeordnet werden können. 17 % der Erhebungseinheiten führen umwelttechnologierelevante F&E im Bereich Gewässerschutz durch und 11 % im Bereich Bodenschutz. Rund 7,3 % der Forschungseinrichtungen haben Arbeitsgebiete angegeben, die dem Schutzbereich Luft zugeordnet werden können und 5,7 % der F&E-Institutionen befassen sich in ihren Forschungsaktivitäten mit Lärm- bzw. Schallschutz.

Abbildung B: Entwicklung der Zuordnung der umwelttechnologierelevanten Forschungseinrichtungen zu Umweltschutzbereichen sowie zum Bereich der sonstigen Arbeitsgebiete (einschließlich Mehrfachzuordnung).



Die dominierende Stellung der umwelttechnologierelevanten Forschung zu Klimaschutz- und Energiethemen zeigt sich auch bei der Häufigkeit der angegebenen entsprechenden 6-Steller-Schlagwörter (Statistik Austria, 2021). Das Arbeitsgebiet *Erneuerbare Energie* ist das bei der Erhebung 2021 wiederum am häufigsten genannte (69 Nennungen) und hat, gemessen an der Anzahl der Nennungen, wie auch weitere energiebezogene Forschungsgebiete (*Energieeinsparung, Energiespeicherung, Energieforschung* etc.) seit 2007 stark an Bedeutung gewonnen. Die Anzahl der Institutionen, die zu *Energiespeicherung* forschen, ist seit Einführung dieses Schlagworts in die Klassifikation der Wissenschaftszweige im Jahr 2013 (acht Nennungen) im Vergleich zu den anderen Arbeitsgebieten des Bereichs Klima/(erneuerbare) Energie am stärksten gestiegen (29 Nennungen im Jahr 2021).

Die Verknüpfung zwischen F&E und Klimaschutz sowie dem Forschungsbereich Abfall/Recycling/Rohstoffe bleibt auch nach Auswertung der F&E-Erhebung 2021 deutlich erkennbar. So wird beispielsweise das Arbeitsgebiet *Nachwachsende*

Rohstoffe in dieser Untersuchung dem Umweltschutzbereich Abfall/Recycling/Rohstoffe zugeordnet, es steht aber über das Thema Bioenergie auch mit dem Schutzbereich Klima/(erneuerbare) Energie in engem Zusammenhang. Dieses Arbeitsgebiet hat, gemessen an der Anzahl der Nennungen, in den letzten Jahren zwar etwas an Bedeutung verloren, belegt aber im Ranking der Nennungen immer noch den fünften Platz (33 Nennungen 2021). Das 6-Steller-Schlagwort *Recycling* wurde von den Forschungseinrichtungen des Samples 23-mal genannt und hat in den letzten Jahren als Arbeitsgebiet stark an Bedeutung gewonnen (2021 erneut auf Rang 7).

Das 6-Steller-Schlagwort *Gewässerschutz* ist das am achthäufigsten angeführte Arbeitsgebiet und somit das häufigste nach den Energiethemen und dem Forschungsbereich *Recycling*. Jedoch wurde das Schlagwort *Gewässerschutz* 2021 erneut seltener genannt (22 Nennungen), dem Trend seit 2017 folgend. Auch die danach gereihten 6-Steller-Schlagwörter *Bauökologie*, *Photovoltaik*, *Bodenkunde* (ehem. auch *Bodenschutz*), *Altbausanierung*, *Luftreinhaltung*, *Wassergüte* und *Solar-technik* wurden 2021 tendenziell seltener angegeben als in früheren F&E-Erhebungen. Vor allem die Forschungsaktivitäten zu *Altlastensanierung* und *Verbrennungskraftmaschinen* (ehem. *Verbrennungstechnik*) haben in den letzten zehn Jahren offenbar stark an Bedeutung verloren. Nicht mehr abgefragt werden ab der F&E-Erhebung 2011 aufgrund ihrer Streichung in der neuen Klassifikation ÖFOS 2012 die Arbeitsgebiete *Energiewirtschaft*, *Rohstoffforschung*, *-wirtschaft*, *Abfallwirtschaft*, *Heizungstechnik*, *Wärmepumpen*, *Brennstofftechnologie* und *Wassertechnologie*.

Bei der F&E-Erhebung 2021 gaben von den 246 umwelttechnologierelevanten Forschungseinrichtungen 6,9 % das 6-Steller-Schlagwort *Bodenkunde* (bis 2009 *Bodenkunde*, *-schutz*) an, was um drei Nennungen weniger ist als 2019 (8,8 %). Beim Arbeitsgebiet *Altlastensanierung* wurden 2021 erneut elf Nennungen gezählt, was somit ohne nennenswerte Veränderung im Trend seit 2013 liegt. Die mit der ÖFOS 2012 neu aufgenommenen Schlagwörter *Deponietechnik* und *Bioremediation* wurden 2021 von jeweils 2,0 % bzw. 1,2 % der umwelttechnologierelevanten Erhebungseinheiten genannt.

Der Schutzbereich Luft umfasst die beiden 6-Steller-Schlagwörter *Luftreinhaltung* und *Abluftreinigung*, die bei der F&E-Erhebung 2021 von 6,5 % bzw. 2,0 % der umwelttechnologierelevanten Forschungseinrichtungen als Arbeitsgebiete angegeben wurden. Das Schlagwort *Lärmschutz* wurde bei der F&E-Erhebung 2021 von 14 Forschungseinrichtungen bzw. 5,7% der 246 der erfassten Forschungseinrichtungen als Arbeitsgebiet angegeben (2019: von 13 bzw. ebenfalls rund 5,7 %).

Von den 26 Forschungseinrichtungen des Samples, die keinem der sechs spezifischen Umweltschutzbereiche direkt zuordenbar sind, wurden beispielsweise zehn Institute in das Sample der umwelttechnologierelevanten F&E-Einrichtungen aufgenommen, weil sie bei der F&E-Erhebung 2021 das Schlagwort *Umweltökonomie* und mindestens eines der Schlagwörter, *Nachhaltiges Wirtschaften*, *Umweltschutz*, *Nachhaltiges Bauen* und/oder *Umweltbiotechnologie* als Arbeitsgebiet angegeben haben. Es ist anzumerken, dass die sonstigen umwelttechnologierelevanten Arbeitsgebiete (Querschnitt, Umweltbeobachtung, Messtechnik)

auch von 45 Forschungseinrichtungen zusätzlich zu den Forschungsaktivitäten oder wissenschaftlichen Tätigkeiten in bestimmten Umweltschutzbereichen angeführt werden (siehe auch Abbildung C).

Abbildung C: Anzahl der Nennungen sonstiger umwelttechnologierelevanter Arbeitsgebiete (Auswahl), die keinem der Umweltschutzbereiche direkt zuordenbar sind.

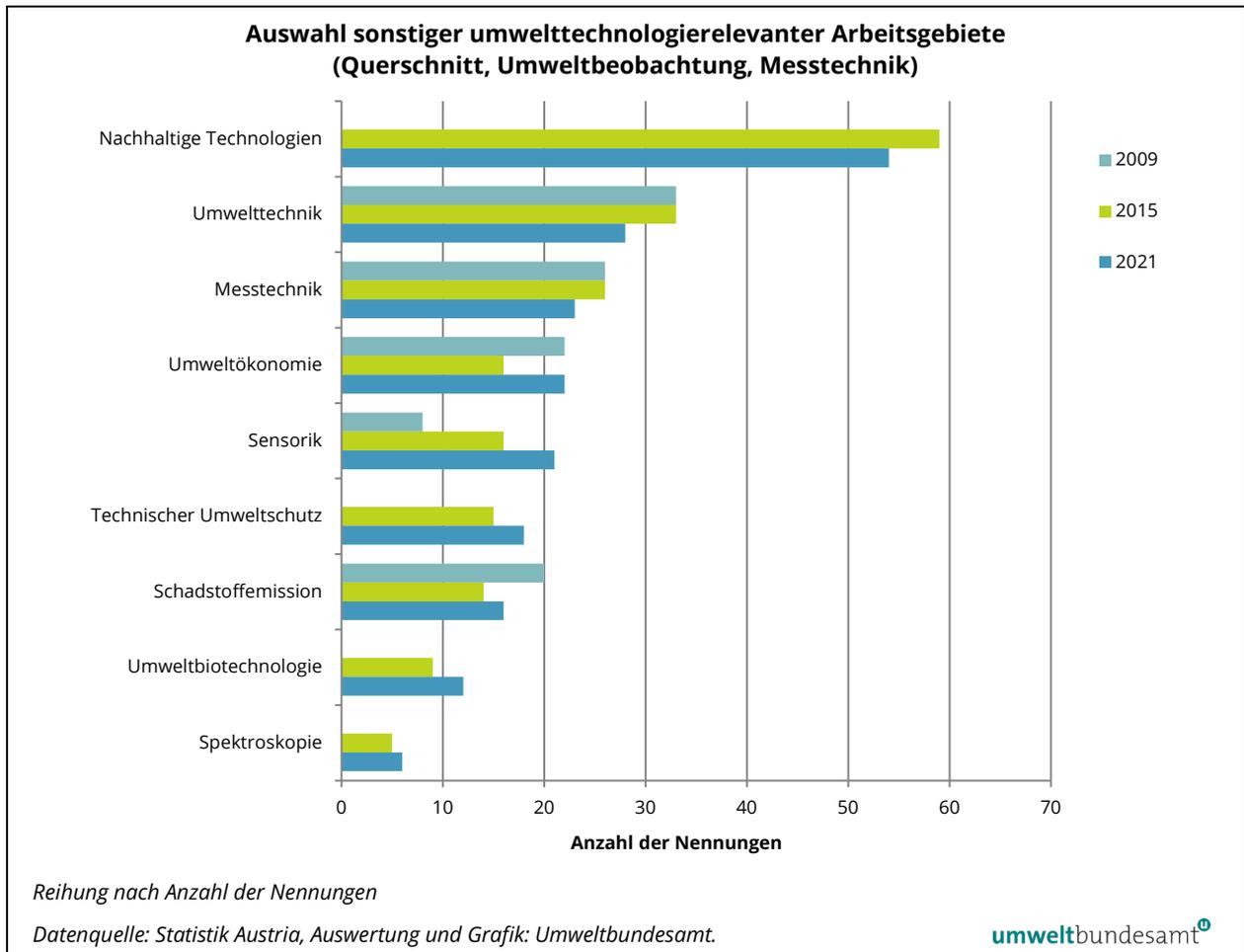
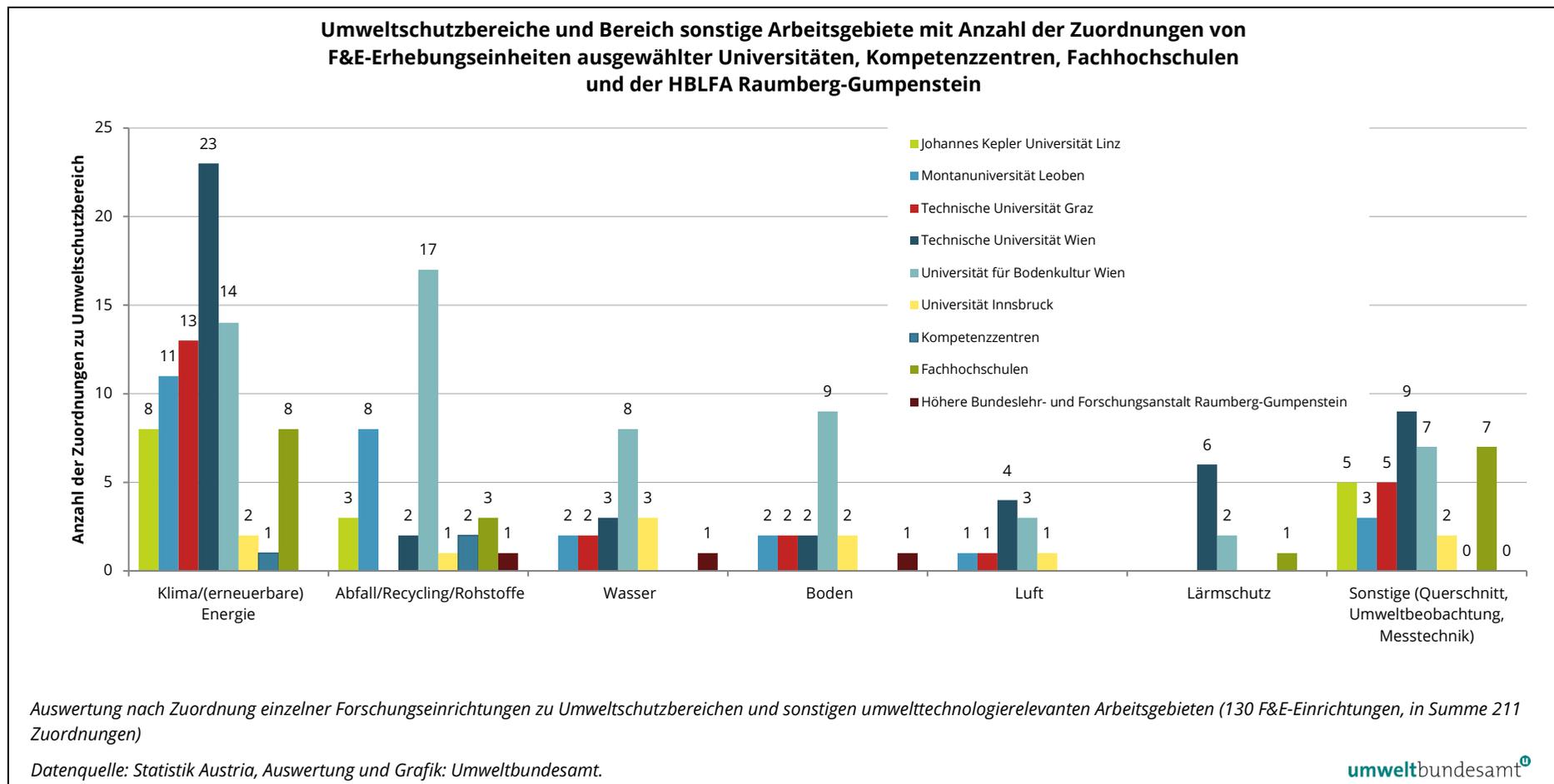


Abbildung D stellt dar, an welchen österreichischen Universitäten, Kompetenzzentren, Fachhochschulen bzw. der HBLFA Raumberg-Gumpenstein schwerpunktmäßig F&E-Aktivitäten zu den einzelnen Umweltschutzbereichen bzw. sonstigen umwelttechnologierelevanten Arbeitsgebieten durchgeführt werden.

Abbildung D: Anzahl der Zuordnungen umwelttechnologierelevanter F&E-Erhebungseinheiten ausgewählter Universitäten, Kompetenzzentren, Fachhochschulen und der HBLFA Raumberg-Gumpenstein zu Umweltschutzbereichen und dem Bereich sonstige umwelttechnologierelevante Arbeitsgebiete (einschließlich Mehrfachzuordnung, Datenbasis 2021).



Die Beschäftigtenzahlen wurden auch im Rahmen dieser Untersuchung wieder bei den umwelttechnologierelevanten Forschungseinrichtungen in einer eigenen Erhebung per E-Mail abgefragt und gegebenenfalls über Internet-Recherchen ergänzt. Einzelne österreichische Universitäten führen seit Kurzem selbst Datenbanken zu ihren Beschäftigungszahlen oder sind im Begriff diese aufzubauen. So wurden für die Institute der Technischen Universitäten Wien und Graz, für die BOKU sowie die Lehrstühle der Montanuniversität Leoben die Beschäftigtenzahlen über die jeweilige zentrale Forschungsdocumentationseinrichtung übermittelt (i.d.R. die Kopffzahlen gemäß F&E-Erhebung 2021). Mit diesen liegen letztendlich für 211 von den 246 umwelttechnologierelevanten Forschungseinrichtungen Beschäftigtenzahlen vor, mit denen auf das Sample dieser Untersuchung hochgerechnet wurde. Wie hoch der umwelttechnologierelevante Forschungsanteil in einzelnen Forschungseinrichtungen und damit der Anteil der Forschenden in diesem Bereich ist, kann mit der angewandten Methodik nicht exakt erfasst werden. Daher ist bei der Interpretation der Ergebnisse zur Erhebung der Beschäftigungszahlen zu beachten, dass es bei der angewandten Methodik potenziell zu einer Überschätzung der Anzahl der in der Umwelttechnologieforschung tätigen Personen kommen kann.

Im Jahr 2021 waren demnach rund 9.079 Personen im F&E-Bereich Umwelttechnologie beschäftigt, das sind rund 31 % der in F&E Beschäftigten aller volkswirtschaftlichen Sektoren (gesamt 29.107 in Kopffzahlen, ohne firmeneigenen Bereich), (Statistik Austria, 2024a). Rund 76 % der in der Umwelttechnologieforschung Beschäftigten werden dem wissenschaftlichen Personal zugerechnet, 13 % dem höher qualifizierten, nicht-wissenschaftlichen Personal, und die restlichen Beschäftigten werden dem Hilfspersonal zugeordnet (rund 11 %).

Verglichen zur vorangegangenen Untersuchung zu F&E im Umwelttechnologiebereich an Österreichs Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen mit Datenbasis 2019 ist die Anzahl der im F&E-Bereich Umwelttechnologie Beschäftigten 2021 nach der aktuellen Hochrechnung um 4,1 % gesunken. Diese Abnahme der Beschäftigtenzahl kann primär auf die – verglichen zur letzten Untersuchung – kleineren, erhobenen durchschnittlichen Personenzahlen je Erhebungseinheit im Sample zurückgeführt werden, vor allem im Sektor Staat.

In der aktualisierten Studie werden diesmal in einem eigenen Kapitel auch die umwelttechnologierelevanten Forschungseinrichtungen in Österreich dargestellt, deren Forschungstätigkeiten auch einen Bezug zu Bioökonomie haben. Die Identifizierung dieser Forschungseinrichtungen erfolgte unter Anwendung derselben Methode wie die Festlegung des Samples der umwelttechnologierelevanten F&E-Einrichtungen über entsprechende 6-Steller-Schlagwörter.

Forschung, Technologie und Innovation (FTI) ist eine wichtige Säule zur Umsetzung der Bioökonomie. Neben der technologischen Entwicklung ist die systemische Anbindung an wirtschaftliche, politisch-gesellschaftliche und ethische Aspekte ein wesentlicher Erfolgsfaktor wissensbasierter Bioökonomie. Der Wissenschaftszweig ‚Bioökonomie‘ wird in der Österreichischen Systematik der Wissenschaftszweige 2012 nicht eigens angeführt. Stattdessen wurden 58 Arbeits-

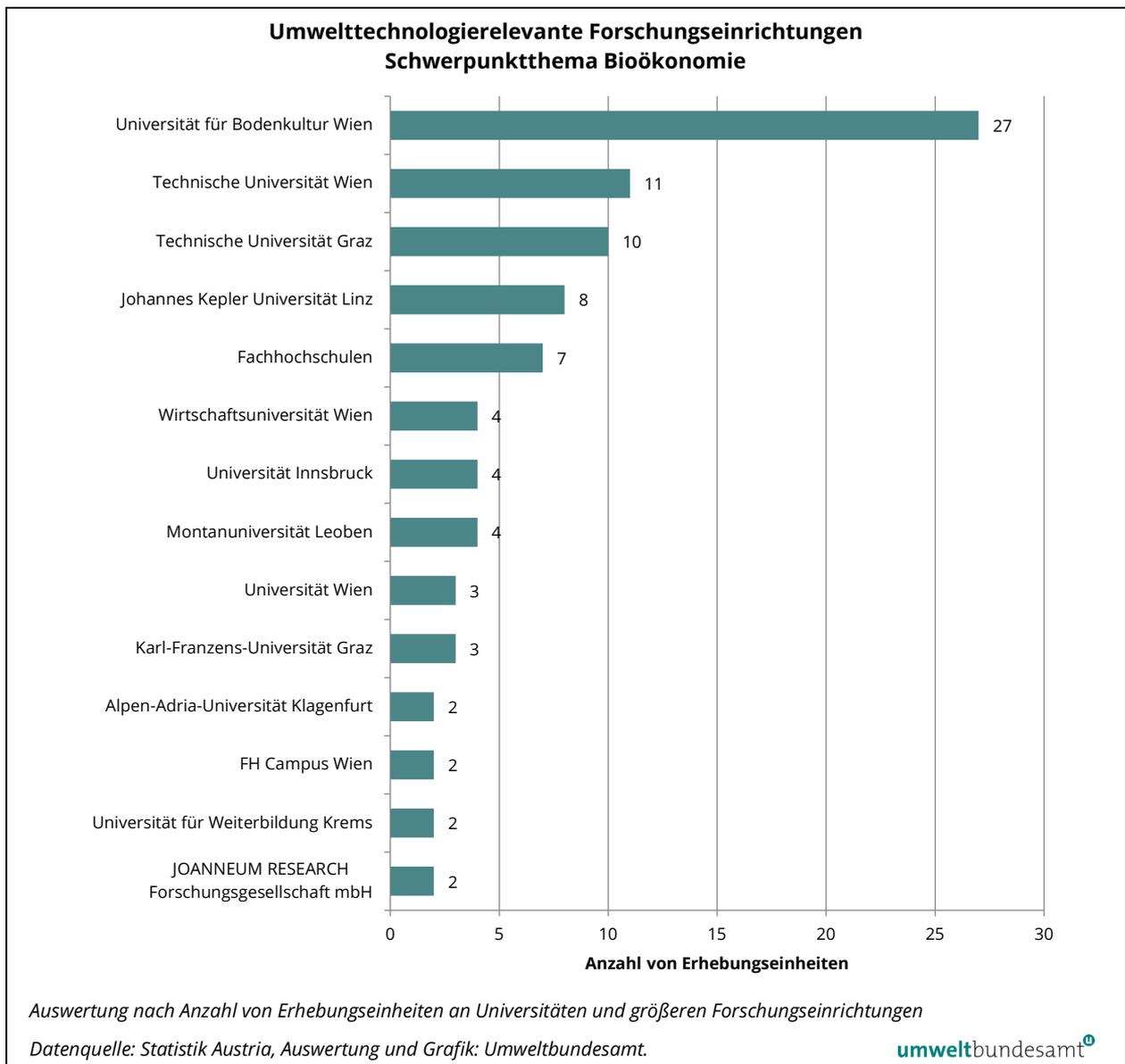
gebiete aus der aktuellen Systematik (6-Steller-Schlagwörter; ÖFOS 2012) abgefragt, die nach Expert:innen-Einschätzung dem bioökonomischen Wissensgebiet und Forschungsbereich zugeordnet werden können. Mit der Abfrage dieser Arbeitsgebiete im aktuellen Forschungsstättenkatalog (FSK) sollten alle wichtigen Forschungseinrichtungen Österreichs zum Thema Bioökonomie erfasst worden sein.

Bei der aktuellen F&E-Erhebung der Statistik Austria im 2021 haben 257 Forschungseinrichtungen zumindest eines der bioökonomierelevanten Arbeitsgebiete angegeben. Von den 257 Forschungseinrichtungen sind gut die Hälfte aufgrund ihrer Angabe von umwelttechnologierelevanten 6-Steller-Schlagwörtern bereits im Sample der 246 umwelttechnologierelevanten Forschungseinrichtungen enthalten. Bei diesen 141 Instituten wird daher angenommen, dass sie zu Öko-Innovationen forschen, die auch zur Transformation zu einer zirkulären, nachhaltigen Bioökonomie beitragen.

Die Universität für Bodenkultur Wien (BOKU) ist mit 27 Instituten und 144 bioökonomierelevanten Nennungen die wichtigste österreichische Forschungseinrichtung betreffend F&E zu Bioökonomie und biobasierter Industrie. Zudem dient das an der BOKU angesiedelte Zentrum für Bioökonomie als Anlaufstelle für Stakeholder aus Wirtschaft und Politik. An zweiter Stelle liegt die Technische Universität Wien mit elf Instituten bzw. 28 angegebenen Schlagwörtern, gefolgt von der Höheren Bundeslehranstalt und Bundesamt für Wein- und Obstbau (18 bioökonomierelevante Nennungen). An der Technischen Universität Graz forschen zehn Institute zu Bioökonomiethemen, welche insgesamt ebenfalls 18-mal bioökonomierelevante Arbeitsgebiete nennen. Neben institutionellen Einrichtungen widmen sich insbesondere Kooperationsplattformen den Prozessketten „Landwirtschaft – Lebensmittel – Biotechnologie“ und „Forstwirtschaft – Holzwirtschaft“ sowie den Verbindungen zwischen den Ressourcenströmen.

In den universitären Forschungsinstitutionen wird Bioökonomie über das zentrale Instrument der Leistungsvereinbarungen mit dem Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF) verankert. Auch außeruniversitäre Forschungsinstitutionen, Fachhochschulen und Forschungsstellen des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft (BML) widmen sich der Bioökonomieforschung.

Abbildung E: Wichtigste österreichische umwelttechnologierelevante Universitäten und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, gereiht nach der Anzahl der bei ihnen erfassten Erhebungseinheiten (Institute, Abteilungen), die 2021 F&E zum Schwerpunktthema Bioökonomie durchführten.



Zu einzelnen Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen werden in diesem Report eine Auswahl der wichtigsten Institute, Lehrstühle oder Abteilungen im Bereich Bioökonomie angeführt, einschließlich Links zu ausgewählten, von ihnen durchgeführten Forschungsprojekten.

Im Anhang sind alle Forschungseinrichtungen der Forschungsstättenevidenz angeführt, die aufgrund der in der F&E-Erhebung 2021 angegebenen 6-Steller-Schlagwörter bzw. Arbeitsgebiete als umwelttechnologierelevant eingestuft worden sind. Die bioökonomierelevanten F&E-Einrichtungen sind darin hervorgehoben (siehe Anhang 8.1).

1 EINLEITUNG UND HINTERGRUND DER UNTERSUCHUNG

Das Umweltbundesamt hat seit 2006 in periodischen Abständen Recherchen zu Forschung und Entwicklung im Bereich Umwelttechnologie an Österreichs Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen durchgeführt (Frischenschlager, 2009, Umweltbundesamt, 2012, 2018, 2020, 2023). Mit dieser Untersuchung liegt nunmehr die siebte Aktualisierung der Studie vor. Die Ergebnisse dienen auch als komplementäre bzw. ergänzende Information zum Modul „Umweltorientierte Produktion und Dienstleistung (EGSS)“ der Umweltgesamtrechnung der Statistik Austria (Statistik Austria, 2022b, 2024b).

Ziele und Inhalt der Untersuchung

Ziele der Untersuchung sind die Identifizierung der umwelttechnologierelevanten Forschungseinrichtungen nach Auswertung der F&E-Erhebungen der Statistik Austria mit Datenbasis 2021 (Statistik Austria, 2022a, 2024a) und die Darstellung aktueller Themen und Trends in der Umwelttechnologieforschung sowie etwaiger Veränderungen im Vergleich mit den zuvor durchgeführten Recherchen. Die Untersuchung beinhaltet auch wieder eine Abschätzung der Beschäftigtenzahlen in diesem Forschungsbereich in Österreich. Diesmal werden in der aktualisierten Studie in einem eigenen Kapitel auch die umwelttechnologierelevanten Forschungseinrichtungen in Österreich dargestellt, die Forschung und Entwicklung zum Thema Bioökonomie betreiben.

Öko-Innovation als Schlüssel

Die gegenwärtige Umweltsituation und der Klimawandel machen die umfassende Einführung sauberer und umweltfreundlicher Innovationen erforderlich. Umweltschutz ist weltweit ein bedeutender Wachstumsmarkt geworden. Umwelttechnologien sichern nicht nur die Umwelt- und Lebensqualität, sondern heben auch das Beschäftigungspotenzial. Große Chancen liegen bei den Innovationen von Umwelt- und Energietechnologien sowie der nachhaltigen Nutzung von Energie und Ressourcen zur Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft. Öko-Innovation wird als der Schlüssel zur kurzfristigen Verbesserung der wirtschaftlichen Situation gesehen, ergänzt durch eine ökologische und sozial gerechte Entwicklung auf lange Sicht. Die europäische Innovationspolitik zielt daher auf eine Verlagerung zu einer wissensbasierten und ressourcenschonenden Wirtschaft sowie auf ein nachhaltiges, zukunftsfähiges Wirtschaftswachstum, das ein hohes Maß an Umweltschutz beinhaltet.

EU-Aktionspläne ETAP und EcoAP

Bereits Anfang 2004 wurde der Aktionsplan für Umwelttechnologien in der Europäischen Union vorgestellt. Ziel des ETAP ist es, das Potenzial der Umwelttechnologien in der Europäischen Union zu mobilisieren und zu nutzen, um die Ressourceneffizienz und die Lebensqualität zu erhöhen sowie einen positiven Wachstumsimpuls zu generieren (EK, 2004). Mitte Dezember 2011 wurde von der Europäischen Kommission der Aktionsplan für Öko-Innovationen zur Förderung von umweltverträglichem Wachstum und umweltfreundlichen Unternehmen (EcoAP) veröffentlicht. Der EcoAP (EK, 2011b) fällt unter die Leitinitiative Innovationsunion und baut auf dem ETAP aus dem Jahr 2004 auf. Die Idee der Förderung umweltfreundlicher Technologien wird ausgeweitet auf das umfas-

sendere Konzept der Öko-Innovationen, das auf Herausforderungen und Chancen zur Verwirklichung umweltpolitischer Ziele durch Innovation ausgerichtet ist. Öko-Innovationen sind ein wesentlicher Baustein der Strategie Europa 2020 für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum. Ziel des EcoAP ist es, Innovationen anzukurbeln, die Umweltbelastungen zu verringern und die Kluft zwischen innovativen Konzepten und dem Markt zu überbrücken. Da umweltfreundliche Technologien Unternehmen Vorteile verschaffen und helfen, neue Arbeitsplätze zu schaffen, spielen Öko-Innovationen eine wichtige Rolle für die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Wirtschaft (EK, 2011a).

Der EcoAP setzt sowohl bei Angebot und Nachfrage an, bei Forschung und Industrie als auch bei politischen und finanziellen Instrumenten. Er bekräftigt die Schlüsselfunktion gesetzlicher Bestimmungen als Triebfeder für Öko-Innovationen und sieht eine Überprüfung der Umweltrechtsvorschriften vor. Unterstrichen wird zudem die Bedeutung von Forschung und Innovation bei der Entwicklung innovativer Technologien und ihrer Umsetzung in marktfähige Produkte. Auch die internationalen Aspekte der Öko-Innovation und die Notwendigkeit einer besseren politischen Koordinierung mit internationalen Partnern werden betont.

**österreichische
FTI-Strategie**

Österreichs Entwicklung in der Forschungs- und Innovationspolitik vollzieht sich parallel zu strategischen Neuorientierungen auf der europäischen Ebene. Mit der Strategie für Forschung, Technologie und Innovation (FTI-Strategie) legt die Bundesregierung ein klares Bekenntnis zur Förderung von Forschung, Technologie und Innovation und ihren Rahmenbedingungen ab. Damit sollen Antworten auf die großen herausfordernden Aufgabenstellungen, wie beispielsweise den Klimawandel und den von ihm ausgehenden Bedrohungen, die globalen Knappheiten von Energie- und Naturressourcen oder den Umstieg auf neue und erneuerbare Ressourcen gefunden werden (BKA, 2011). Neben entsprechenden Maßnahmen zur Festigung von Grundlagenforschung, die als Basis der Wissensgesellschaft auch Nährboden für radikale Innovationen ist, beschreibt die FTI-Strategie auch zahlreiche Maßnahmen, die die Potenziale der Innovation aktivieren und den Transfer von der Wissenschaft in die Wirtschaft stetig intensivieren sollen. Generell wird dabei auch der verstärkten Forschungs Kooperation zwischen Unternehmen und universitären sowie außeruniversitären Forschungseinrichtungen hohe Bedeutung beigemessen.

Die interministerielle Task Force FTI wurde vom Ministerrat im August 2018 („Zukunftsoffensive für Forschung, Technologie und Innovation“) unter anderem mit den vorbereitenden Arbeiten zur Erstellung einer neuen FTI-Strategie Österreichs beauftragt. Die Aktualisierung der bis 2020 geltenden Forschungsstrategie („Der Weg zum Innovation Leader“) erfolgte unter Einbindung wesentlicher Stakeholder und im Austausch mit den Bundesländern (BKA, 2019). Die FTI-Strategie 2030 – Strategie der Bundesregierung für Forschung, Technologie und Innovation wurde 2020 veröffentlicht (BKA, 2020). Die Strategie ist in zwei FTI-Pakten, 2021–2023 und 2024–2026, aufgeteilt. Der zweite FTI-Pakt wurde am

20.12.2022 beschlossen und dient als Basis für die seit Anfang 2024 laufende Operationalisierung der FTI-Strategie.² Die Operationalisierung umfasst:

- Maßnahmen zur Umsetzung der Klima- und Transformationsoffensive definieren;
- Technologieoffensive gemäß FTI-Strategie 2030 vorantreiben;
- Maßnahmen zur Stärkung des Forschungs- und Produktionsstandorts sowie der Wettbewerbsfähigkeit forcieren;
- Maßnahmen im Bereich der Schlüsselsektoren, wie Life Science, vorantreiben;
- Rahmenbedingungen für die Unterstützung von Start-ups und Spin-offs verbessern.³

**Masterplan
Umwelttechnologie**

Mit dem im Herbst 2019 neu aufgelegten Masterplan Umwelttechnologie sind die Maßnahmen zur Förderung der Anwendung und Verbreitung österreichischer Umwelttechnologien zusammengefasst. Zentrale Themen (sogenannte Handlungsfelder) sind dabei u. a. Innovationen, Digitalisierung, Qualifizierung sowie Unternehmensgründung und -finanzierung, kooperative Marktbearbeitung (Forcierung der Länder- und Firmenkooperationen etc.).⁴

² siehe auch <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/Forschung/Forschung-in-%C3%96sterreich/Strategische-Ausrichtung-und-beratende-Gremien/Strategien/FTI-Strategie-der-Bundesregierung-.html>

³ siehe auch <https://www.bmaw.gv.at/Themen/Innovation/FTI-Pakt.html> sowie https://www.bundestkanzleramt.gv.at/themen/forschungskoordination_fti.html

⁴ siehe auch https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/nachhaltigkeit/green_jobs/umwelttechnologien/mut.html.

2 METHODIK

F&E-Erhebung als Informationsgrundlage

In der Studie wird zunächst erhoben, welche österreichischen Universitätsinstitute und außeruniversitären Forschungseinrichtungen im Bereich Umwelttechnologie hinsichtlich der Zielsetzung dieser Untersuchung relevant sein können. Als Informationsgrundlage dient hierzu die Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) im Hochschulsektor, im Sektor Staat, im privaten gemeinnützigen Sektor und im kooperativen Bereich (Statistik Austria, 2024a), die in zweijährigem Abstand von der Bundesanstalt Statistik Österreich gemäß F&E-Statistik-Verordnung vom 29. August 2003 (BGBl. II Nr. 396/2003 i.d.g.F.)⁵ durchgeführt wird (Statistik Austria, 2022b). Quantitative Ergebnisdaten der F&E-Erhebung liegen auf Hauptgruppenebene (1-Steller) gemäß der Österreichischen Systematik der Wissenschaftszweige (Statistik Austria, 2021) über das Referenzjahr 2021 vor (Beschäftigte, Ausgaben, Finanzierung) (Statistik Austria, 2022a, 2024a).

Forschungsstättenkatalog

Die bei der Statistik Austria gewartete Evidenz der österreichischen Forschungseinrichtungen (Forschungsstättenkatalog (FSK)) enthält Adress- und Kontaktdaten von F&E betreibenden Einrichtungen (Erhebungseinheiten) und deren Arbeitsgebiete, die als 6-Steller gemäß der Österreichischen Systematik der Wissenschaftszweige (Statistik Austria, 2021) abgebildet sind und von den entsprechenden Kontaktpersonen der Forschungseinrichtungen im Zuge der F&E-Erhebung angegeben wurden. Die letzte Aktualisierung der Evidenz erfolgte im Rahmen der F&E-Erhebung über das Referenzjahr 2021 und wurde in den Jahren 2022/2023 durchgeführt (Statistik Austria, 2024c).

österreichische Systematik der Wissenschaftszweige

Die derzeit geltende Österreichische Systematik der Wissenschaftszweige (ÖFOS 2012) ist die auf die österreichischen Gegebenheiten abgestimmte Version der revidierten internationalen Klassifikation „Fields of Science and Technology“ (FOS), deren Anwendung im internationalen Vergleich und insbesondere innerhalb des europäischen statistischen Systems verbindlich ist (Statistik Austria, 2021). Gegenüber der ÖFOS 2002 wurde daher die Struktur der Systematik und deren Aufbau verändert; unverändert geblieben ist die Ebene der sogenannten 1-Steller mit ihren sechs Hauptgruppen. Die Arbeitsgebiete (Schlagwörter mit zugehörigen 6-Stellern), zusammengefasst im Schlagwortverzeichnis, dienen zur Beschreibung von Forschungsaktivitäten (z. B. Forschungsprojekten) und/oder zur Erfassung der hauptsächlich wissenschaftlichen Tätigkeiten einer wissenschaftlich orientierten Institution oder einer Erhebungseinheit im Rahmen von F&E-Erhebungen (Statistik Austria, 2021).

Teilweise wurden in der ÖFOS 2012 neue Schlagwörter (6-Steller) eingeführt. Manche Arbeitsgebiete wurden aus dem aktuellen Schlagwortverzeichnis gestrichen. Durch diese Änderungen konnte keine wesentliche Auswirkung auf die Auswertung der F&E-Erhebung bezüglich Bestimmung des Samples der umwelttechnologierelevanten Forschungseinrichtungen festgestellt werden. Damit sind

⁵ <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20002899>

ein Vergleich mit den zuvor durchgeführten Recherchen betreffend aktuelle Themen und Trends in der Umwelttechnologieforschung sowie die Darstellung etwaiger Veränderungen trotz Änderungen der Wissenschaftszweige-Klassifikation möglich.

**ÖFOS-Untergruppe
Umwelttechnik**

In der Österreichischen Systematik der Wissenschaftszweige 2012 wird *Umwelttechnik* als interdisziplinäre 4-Steller-Untergruppe 2071 in der 3-Steller-Gruppe *Umweltingenieurwesen, Angewandte Geowissenschaften* (207) angeführt. Diese wiederum ist der 1-Steller-Hauptgruppe *Technische Wissenschaften* (2) zugeteilt. Die Untergruppe *Umwelttechnik* umfasst folgende 14 Arbeitsgebiete (6-Steller-Schlagwörter): *Abfalltechnik, Abluftreinigung, Abwasserreinigung, Altlastensanierung, Deponietechnik, Erneuerbare Energie, Luftreinhaltung, Recycling, Schadstoffemission, Technischer Umweltschutz, Umwelttechnik, Wasseraufbereitung, Wasserinfrastruktur* und *Wasserwirtschaft* (Statistik Austria, 2021).

Im Hinblick auf eine möglichst vollständige Erfassung aller österreichischen Forschungseinrichtungen, die umwelttechnologierelevante Forschungsaktivitäten durchführen, werden im Rahmen dieser Untersuchung neben den 6-Steller-Schlagwörtern der Untergruppe *Umwelttechnik* auch weitere Arbeitsgebiete aus der aktuellen Systematik (ÖFOS 2012) abgefragt. Ein Überblick der Schlagwörter ist in Tabelle 1 ersichtlich.

Tabelle 1: Ausgewählte Schlagwörter zur Identifizierung österreichischer Forschungseinrichtungen, die Forschungstätigkeiten im Bereich Umwelttechnologie einschließlich Energietechnik durchführen (Statistik Austria, 2021).

Umwelttechnologierelevante Hauptgruppen und Arbeitsgebiete (6-Steller-Schlagwörter) (ÖFOS 2012)	4-Steller bzw. 3-Steller Klassifikation (ÖFOS 2012)	Zuordnung zu Umweltschutzbereich
NATURWISSENSCHAFTEN		
Analytische Chemie	104002 Chemie	Sonstige
Spektroskopie	104026 Chemie	Sonstige
Geothermik	105109 Geologie, Mineralogie (Geowissenschaften)	Energie/Klima
Gewässerschutz	105301 Hydrologie (Geowissenschaften)	Wasser
Wassergüte	105307 Hydrologie (Geowissenschaften)	Wasser
Umweltschutz	105905 Sonstige und interdisziplinäre Geowissenschaften (Geowissenschaften)	Sonstige
TECHNISCHE WISSENSCHAFTEN		
Siedlungswasserbau	201118 Bauingenieurwesen (Bauwesen)	Wasser
Wasserkraftanlagenbau	201126 Bauingenieurwesen (Bauwesen)	Energie/Klima
Nachhaltiges Bauen	201128 Bauingenieurwesen (Bauwesen)	Sonstige
Altbausanierung	201901 Sonstiges Bauwesen (Bauwesen)	Energie/Klima
Bauökologie	201902 Sonstiges Bauwesen (Bauwesen)	Energie/Klima
Lichttechnik	202026 Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik	Sonstige

Umwelttechnologierelevante Hauptgruppen und Arbeitsgebiete (6-Steller-Schlagwörter) (ÖFOS 2012)		4-Steller bzw. 3-Steller Klassifikation (ÖFOS 2012)	Zuordnung zu Umweltschutzbereich
Photovoltaik	202032	Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik	Energie/Klima
Sensorik	202036	Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik	Sonstige
Apparatebau	203001	Maschinenbau	Sonstige
Kältetechnik	203009	Maschinenbau	Energie/Klima
Klimatechnik	203010	Maschinenbau	Energie/Klima
Maschinenbau	203013	Maschinenbau	Sonstige
Messtechnik	203016	Maschinenbau	Sonstige
Verbrennungskraftmaschinen (ehem. Verbrennungstechnik)	203027	Maschinenbau	Energie/Klima
Wärmetechnik	203028	Maschinenbau	Energie/Klima
Brennstoffzellentechnik	203030	Maschinenbau	Energie/Klima
Thermoprozesstechnik	203035	Maschinenbau	Energie/Klima
Chemische Verfahrenstechnik (ehem. Allgem. VT)	204003	Chemische Verfahrenstechnik	Sonstige
Mechanische Verfahrenstechnik	204006	Chemische Verfahrenstechnik	Sonstige
Thermische Verfahrenstechnik	204007	Chemische Verfahrenstechnik	Sonstige
Abfalltechnik	207101	Umwelttechnik (Umweltingenieurwesen, Angewandte Geowissenschaften)	Abfall/Ressourcen
Abluftreinigung	207102	Umwelttechnik (Umweltingenieurwesen, Angewandte Geowissenschaften)	Luft
Abwasserreinigung	207103	Umwelttechnik (Umweltingenieurwesen, Angewandte Geowissenschaften)	Wasser
Altlastensanierung	207104	Umwelttechnik (Umweltingenieurwesen, Angewandte Geowissenschaften)	Boden
Deponietechnik	207105	Umwelttechnik (Umweltingenieurwesen, Angewandte Geowissenschaften)	Boden
Erneuerbare Energie	207106	Umwelttechnik (Umweltingenieurwesen, Angewandte Geowissenschaften)	Energie/Klima
Luftreinhaltung	207107	Umwelttechnik (Umweltingenieurwesen, Angewandte Geowissenschaften)	Luft
Recycling	207108	Umwelttechnik (Umweltingenieurwesen, Angewandte Geowissenschaften)	Abfall/Ressourcen
Schadstoffemission	207109	Umwelttechnik (Umweltingenieurwesen, Angewandte Geowissenschaften)	Sonstige
Technischer Umweltschutz	207110	Umwelttechnik (Umweltingenieurwesen, Angewandte Geowissenschaften)	Sonstige
Umwelttechnik	207111	Umwelttechnik (Umweltingenieurwesen, Angewandte Geowissenschaften)	Sonstige
Wasseraufbereitung (ehem. Gewässerreinigung)	207112	Umwelttechnik (Umweltingenieurwesen, Angewandte Geowissenschaften)	Wasser

Umwelttechnologierelevante Hauptgruppen und Arbeitsgebiete (6-Steller-Schlagwörter) (ÖFOS 2012)		4-Steller bzw. 3-Steller Klassifikation (ÖFOS 2012)	Zuordnung zu Umweltschutzbereich
Wasserinfrastruktur (ehem. Wasserversorgung)	207113	Umwelttechnik (Umweltingenieurwesen, Angewandte Geowissenschaften)	Wasser
Wasserwirtschaft	207114	Umwelttechnik (Umweltingenieurwesen, Angewandte Geowissenschaften)	Wasser
Bioremediation	208001	Umweltbiotechnologie	Boden
Umweltbiotechnologie	208003	Umweltbiotechnologie	Sonstige
Biotreibstoffe	209003	Industrielle Biotechnologie	Energie/Klima
Abfallvermeidung	211901	Sonstige Technische Wissenschaften (Andere Technische Wissenschaften)	Abfall/Ressourcen
Energieeinsparung	211907	Sonstige Technische Wissenschaften (Andere Technische Wissenschaften)	Energie/Klima
Energieforschung	211908	Sonstige Technische Wissenschaften (Andere Technische Wissenschaften)	Energie/Klima
Energietechnik	211909	Sonstige Technische Wissenschaften (Andere Technische Wissenschaften)	Energie/Klima
Lärm-/Schallschutz	211910	Sonstige Technische Wissenschaften (Andere Technische Wissenschaften)	Lärm-/Schallschutz
Nachhaltige Technologien	211911	Sonstige Technische Wissenschaften (Andere Technische Wissenschaften)	Sonstige
Solartechnik	211915	Sonstige Technische Wissenschaften (Andere Technische Wissenschaften)	Energie/Klima
Technikfolgenabschätzung	211917	Sonstige Technische Wissenschaften (Andere Technische Wissenschaften)	Sonstige
Energiespeicherung	211922	Sonstige Technische Wissenschaften (Andere Technische Wissenschaften)	Energie/Klima
AGRARWISSENSCHAFTEN, VETERINÄRMEDIZIN			
Bewässerungswirtschaft	401102	Ackerbau, Gartenbau (Land- und Forstwirtschaft, Fischerei)	Wasser
Bodenkunde	401902	Sonstige Land- und Forstwirtschaft, Fischerei (Land- und Forstwirtschaft, Fischerei)	Boden
Nachwachsende Rohstoffe	401905	Sonstige Land- und Forstwirtschaft, Fischerei (Land- und Forstwirtschaft, Fischerei)	Abfall/Ressourcen
SOZIALWISSENSCHAFTEN			
Nachhaltiges Wirtschaften	502022	Wirtschaftswissenschaften	Sonstige
Umweltmanagement	502041	Wirtschaftswissenschaften	Sonstige
Umweltökonomie	502042	Wirtschaftswissenschaften	Sonstige
Umweltsoziologie	504029	Soziologie	Sonstige

Auswahl relevanter Arbeitsgebiete

Die für die Abfrage in der Evidenz verwendeten Schlagwörter wurden aus der nicht erschöpfenden Österreichischen Systematik der Wissenschaftszweige dahingehend ausgewählt, möglichst alle für die Zielsetzung der Untersuchung relevanten Forschungseinrichtungen zu erfassen. Damit sollten die Erhebungseinheiten und deren Forschungsaktivitäten bzw. wissenschaftliche Tätigkeiten auch technologische Aspekte einschließen. Das Schlagwort *Windkraftanlagenbau* wird beispielsweise in der Systematik nicht eigens angeführt, *Wasserkraftanlagenbau* oder *Photovoltaik* hingegen schon. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass die auf diesen Arbeitsgebieten tätigen Forschungseinrichtungen auch über die 6-Steller 207106 *Erneuerbare Energie* oder 211909 *Energietechnik* miterfasst werden.

Auswahl des Samples

Im Rahmen der Untersuchung wurden letztendlich diejenigen F&E-Einrichtungen für das Sample ausgewählt, die bei der aktuellen F&E-Erhebung der Statistik Austria

- die 6-Steller-Schlagwörter *Umwelttechnik*, *Technischer Umweltschutz*, *Nachhaltige Technologien*, *Energie-*, *Wärme-*, *Kälte-* oder *Klimatechnik* explizit als Arbeitsgebiet oder
- zumindest eines der in Tabelle 1 angeführten und bestimmten Schutzbereichen zuordenbaren Schlagwörter

angegeben haben.

Außerdem beinhaltet das Sample der Untersuchung Institutionen, die im Rahmen der F&E-Erhebung

- *Nachhaltiges Wirtschaften*, *Umweltschutz*, *Nachhaltiges Bauen* oder *Umweltbiotechnologie* als Arbeitsgebiet und
- zusätzlich zumindest eines der 6-Steller-Schlagwörter des Bereiches *Sonstige Arbeitsgebiete* (Querschnitt, Umweltbeobachtung, Messtechnik)

angegeben haben.

Es wird davon ausgegangen, dass damit die meisten österreichischen F&E-Einrichtungen der vier betrachteten F&E-Sektoren erfasst worden sind, die umwelttechnologierelevante Forschungsaktivitäten und/oder wissenschaftliche Tätigkeiten im Bereich Umwelttechnologie durchführen.

Zuordnung zu Umweltschutzbereichen

Der Querschnittscharakter der Umwelttechnologieforschung und ihre mitunter hohe Komplexität stellen eine besondere Herausforderung für die Analyse der Forschungsthemen dar. In Anlehnung an die Studie „Österreichische Umwelttechnikindustrie“ des Österreichischen Instituts für Wirtschaftsforschung (WIFO, 2013) werden die Arbeitsgebiete bzw. Wissenschaftsdisziplinen sowie die Forschungsthemen einzelnen Umweltschutzbereichen (Abfall/Recycling/Rohstoffe, Klima/(erneuerbare) Energie, Luft, Wasser, Boden, Lärm-/Schallschutz) und sonstigen umwelttechnologierelevanten Arbeitsgebieten zugeordnet (z. B. Umweltbeobachtung, Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik (MSR-Technik), umweltrelevante Querschnittsthemen etc.). Bei der anschließenden Klassifizierung der Forschungseinrichtungen nach Schutzbereichen wurde auch berücksichtigt, wenn F&E-Einrichtungen in mehreren Umweltschutzbereichen wissenschaftlich

tätig sind oder Forschungsaktivitäten durchführen (Mehrfachzuordnung). Im Rahmen dieser Untersuchung wird keine Zuordnung bzw. Differenzierung der F&E-Einrichtungen nach Tätigkeitsbereichen (saubere, nachgelagerte Technologien sowie MSR-Techniken) vorgenommen. Auch wird produktintegrierter Umweltschutz im Rahmen dieser Untersuchung nicht berücksichtigt, da er auf Grundlage der verfügbaren Daten und Informationen aus der F&E-Erhebung nur schwer abbildbar ist.

Erkennen von Trends

Die für diese Untersuchung entwickelte Auswertemethodik zur Identifizierung von Akteur:innen und Themenschwerpunkten der umwelttechnologierelevanten F&E ist auch geeignet, um Trends und Verschiebungen in der Schwerpunktsetzung der relevanten Forschungseinrichtungen zu erkennen. Voraussetzung dafür ist, dass sie auf neue, alle zwei Jahre von der Statistik Austria neu erhobene Datensätze der Forschungsstättenevidenz angewendet wird. Bei der Interpretation der Ergebnisse der Auswertung muss allerdings berücksichtigt werden, dass diese stark von der Qualität und Vollständigkeit der im Zuge der F&E-Erhebung rückgemeldeten Daten und Informationen hinsichtlich der von den Forschungseinrichtungen angegebenen Schlagwörter abhängen (Self-Assessment der einzelnen Forschungseinrichtungen).

3 AUSWERTUNG DER F&E-ERHEBUNG

3.1 Umwelttechnologierelevante Forschungseinrichtungen in Österreich

vier Durchführungssektoren

Die Klassifizierung der Forschungseinrichtungen (Erhebungseinheiten) der F&E-Erhebung der Statistik Austria, die eine Informationsgrundlage dieser Recherche bildet, erfolgt in Übereinstimmung mit dem sogenannten Frascati-Handbuch, das internationale, weltweit gültige Standards und Richtlinien hinsichtlich der Erhebungen über Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) festlegt (OECD, 2015). Demnach werden bei der Klassifizierung der Forschungseinrichtungen in Österreich vier Durchführungssektoren unterschieden (Statistik Austria, 2022b):

Abbildung 1:
Durchführungssektoren der von der Statistik Austria alle zwei Jahre durchgeführten F&E-Erhebung, die gemäß Frascati-Handbuch (OECD, 2015) im Rahmen der F&E-Statistik unterschieden werden.

Durchführungssektoren	
<p>Hochschulsektor</p> <p>Universitäten (einschließlich Kliniken)</p> <p>Universitäten der Künste</p> <p>Fachhochschulen</p> <p>Privatuniversitäten</p> <p>Donau-Universität Krems</p> <p>Pädagogische Hochschulen</p> <p>Sonstiger Hochschulsektor</p> <p>Versuchsanstalten an Höheren Technischen Bundeslehranstalten</p>	<p>Sektor Staat</p> <p>F&E betreibende Einrichtungen von</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bund • Ländern • Gemeinden • Kammern • Sozialversicherungsträgern <p>Vom öffentlichen Sektor finanzierte / kontrollierte private gemeinnützige Institutionen sowie die Österreichische Akademie der Wissenschaften</p>
<p>Privater gemeinnütziger Sektor</p> <p>Private gemeinnützige Institutionen ohne Erwerbscharakter, deren Status ein vorwiegend privater oder privatrechtlicher, konfessioneller oder sonstiger nicht öffentlicher ist.</p>	<p>Unternehmenssektor</p> <p>Kooperativer Bereich (ab dem Berichtsjahr 2017 wird der kooperative Bereich bei der F&E-Erhebung im Unternehmenssektor miterfasst)</p> <p>Firmeneigener Bereich (wird in der F&E-Erhebung im Unternehmenssektor erfasst, Statistik Austria, 2022c)</p>

Quelle: Statistik Austria, 2022b. umweltbundesamt[®]

In allen Erhebungsbereichen wird die Erhebungseinheit in Übereinstimmung mit dem Frascati-Handbuch definiert. Demnach ist als solche die kleinste homogene (organisatorische) Einheit heranzuziehen, die in einem der sechs Wissenschaftszweige tätig ist und auf deren Ebene ein komplettes Datenset betreffend ihre F&E-Aktivitäten (Beschäftigtendaten, Ausgaben- und Finanzierungsdaten) im Berichtsjahr erhoben werden kann. Einrichtungen und Institutionen, wie beispielsweise Forschungsförderungsfonds, die ausschließlich F&E finanzieren,

sind demnach keine Erhebungseinheiten im Sinne der F&E-Erhebung (Statistik Austria, 2022b).

Hochschulsektor

Die Liste der Erhebungseinheiten der Universitäten wird in enger Kooperation mit den von den Rektoren beauftragten Kontaktpersonen erstellt. Auch an der Donau-Universität Krems werden die zu erfassenden Erhebungseinheiten direkt mit der Leitung der Stabsstelle für Forschungsservice abgesprochen. Für die Festlegung der Erhebungseinheiten der Bereiche Privatuniversitäten, Fachhochschulen, Pädagogische Hochschulen und Versuchsanstalten an Höheren Technischen Bundeslehranstalten werden entsprechende Dokumentationen und Veröffentlichungen der zuständigen Bundesministerien bzw. Entscheidungen der Agentur für Qualitätssicherung und Akkreditierung Austria (AQ Austria) herangezogen. (Statistik Austria, 2022b).

Sektor Staat

Im staatlichen Bereich werden sämtliche Forschungseinrichtungen des Bundes, der Länder, Gemeinden, Kammern und Sozialversicherungsträger in die Verwendungsverteiler aufgenommen. Die Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt Raumberg-Gumpenstein wird beispielsweise diesem Bereich zugeordnet. Außerdem werden in diesem Bereich von der öffentlichen Hand finanzierte und/oder kontrollierte F&E betreibende private gemeinnützige Institutionen sowie die Institute und Forschungsstellen der Ludwig Boltzmann Gesellschaft erhoben. Im erstmals seit dem Berichtsjahr 2017 dem Sektor Staat zugeordneten Subbereich Österreichische Akademie der Wissenschaften werden die Erhebungseinheiten weiterhin direkt mit der Leitung der Einrichtung abgesprochen (Statistik Austria, 2017, 2022b).

Privater gemeinnütziger Sektor

Meldeeinheiten sind private gemeinnützige Institutionen ohne Erwerbscharakter, deren Status ein vorwiegend privater oder privatrechtlicher, konfessioneller oder sonstiger nicht öffentlicher ist. Es handelt sich dabei hauptsächlich um Vereine oder Institutionen, die nicht überwiegend von der öffentlichen Hand finanziert werden. Die Grundlage für die Festlegung dieser Erhebungseinheiten bilden die Informationen aus vergangenen Erhebungen. Ergänzt wird der Verteiler um Forschungseinrichtungen, die in der Bundesforschungsdatenbank (Faktenokumentation der Bundesdienststellen) als Projektdurchführende bzw. Förderungsempfänger aufscheinen sowie auf Basis von Internet-Recherchen, Medienberichten, Geschäftsberichten und Tätigkeitsberichten von F&E-Förderstellen (z. B. FWF, FFG) (Statistik Austria, 2017, 2022b).

Kooperativer Bereich

Dieser Teilbereich des Unternehmenssektors (der firmeneigene Bereich wird im Rahmen einer eigenen Erhebung⁶ erfasst) umfasst Einrichtungen, die hauptsächlich regelmäßig F&E für Unternehmen betreiben, unabhängig davon, ob die Einrichtung in der Absicht zur Erzielung eines Ertrages oder sonstigen wirtschaftlichen Vorteils tätig ist. Die hier vertretenen Einrichtungen sind mehrheitlich der ÖNACE-Abteilung 72 (Forschung und Entwicklung) zuzuordnen. Meldeeinheiten in diesem Teilbereich des Unternehmenssektors sind insbesondere die Mitglieder der Vereinigung der Kooperativen Forschungseinrichtungen der österreichischen Wirtschaft (ACR – Austrian Cooperative Research). Ab 2002 wurde der Erhebungsbereich um Kompetenzzentren der Programmlinien „K_plus“ und „K_ind“ bzw. – ab 2007 – COMET erweitert. Es handelt sich also um Forschungsdienstleistungsbetriebe bzw. sogenannte Branchenforschungsinstitute, die überwiegend vereinsrechtlich organisiert (gemeinnützig orientiert) sind und hauptsächlich auf die Bedürfnisse von Klein- und Mittelbetrieben (KMU) ausgerichtet sind, um deren Forschungsaktivitäten zu unterstützen (Statistik Austria, 2017, 2022b).

Bei der F&E-Erhebung für das Berichtsjahr 2021 gaben 119 Forschungseinrichtungen 6-Steller-Schlagwörter als Arbeitsgebiete an, die der Wissenschaftszweig-Untergruppe (4-Steller) 2071 *Umwelttechnik* zugeordnet werden. 28 von insgesamt 1.771 Erhebungseinheiten⁷ an Österreichs Universitäten oder außeruniversitären Forschungseinrichtungen⁸ (1,6 %) gaben das 6-Steller-Schlagwort 207111 *Umwelttechnik* als primäres oder als weiteres Arbeitsgebiet neben anderen an.⁹ Berücksichtigt man zusätzlich die Erhebungseinheiten, die die neuen 6-Steller-Schlagwörter *Technischer Umweltschutz* bzw. *Nachhaltige Technologien* als Arbeitsgebiete angegeben haben (ab 2011), zählt man aktuell 78 Forschungseinrichtungen mit direktem Umwelttechnikbezug (4,4 %; 2019: 71 Erhebungseinheiten bzw. 4,1 %; 2017: 77 Erhebungseinheiten bzw. 4,7 %; 2015: 85 Erhebungseinheiten bzw. 5,2 %). Die Schlagwörter *Energie-*, *Wärme-*, *Kälte-* und/oder *Klimatechnik* wurden von 46 Erhebungseinheiten angeführt (2,6 %; 2019: 2,2 %; 2017: 2,8 %; 2015: 2,6 %, 2013: 2,5 %).

⁶ F&E-Erhebung im firmeneigenen Bereich: Wird bei Unternehmen durchgeführt, die in der Absicht produzieren, einen Ertrag oder sonstigen wirtschaftlichen Vorteil für den Markt zu erzielen.

⁷ lt. Tabelle 6 in https://www.statistik.at/fileadmin/user_upload/FuE2021.pdf

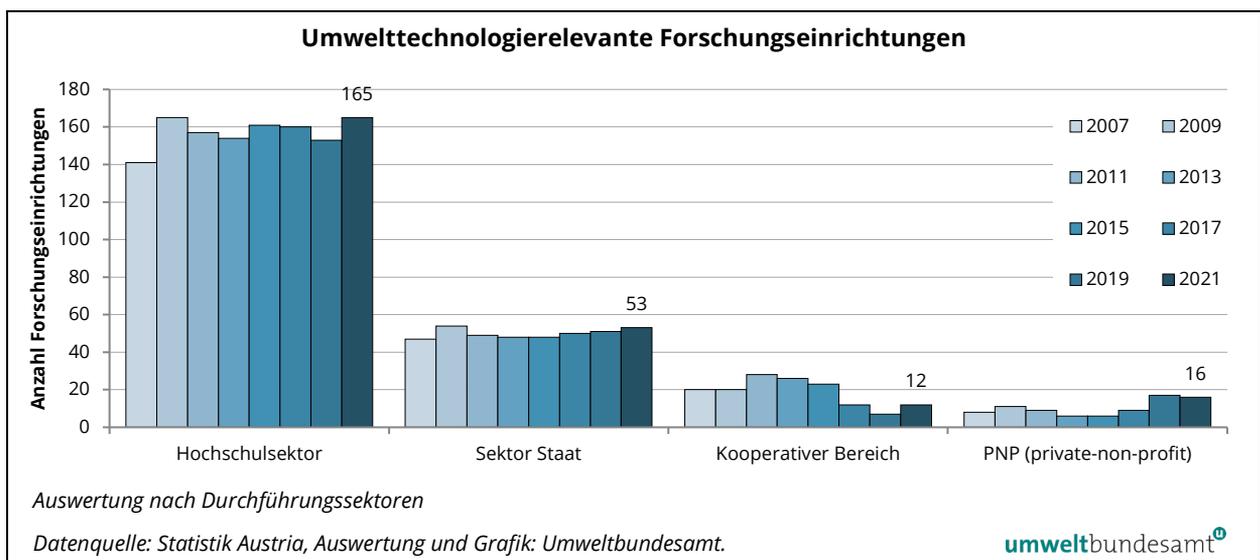
⁸ Gesamtanzahl der F&E durchführenden Erhebungseinheiten ohne Landeskrankenanstalten und ohne firmeneigener Bereich.

⁹ Angabe von Schlagwort ‚Umwelttechnik‘: 2019: 26 von 1.735 (1,5 %); 2017: 26 von 1.633 (1,8 %); 2015: 33 von 1.631 (2,0 %); 2013: 31 von 1.621 (1,9 %) 2011: 34 von 1.657 (2,1 %); zuvor Schlagwort Umwelttechnologie – F&E-Erhebung 2007: 34 von 1.540 Forschungseinrichtungen (2,2 %); 2009: 33 von 1.622 (2,0 %)

Anzahl der F&E-Einrichtungen gestiegen

Zieht man zusätzlich die umweltrelevanten Schlagwörter der Tabelle 1 für die Auswertung heran, führten im Jahr 2021 in Österreich 246 Forschungseinrichtungen aus den betrachteten Durchführungssektoren umwelttechnologierelevante Forschungsaktivitäten bzw. wissenschaftliche Tätigkeiten durch (13,9 %; 2019: 228 Einrichtungen bzw. 13,1 %; 2017: 231 F&E-Einrichtungen bzw. 14,1 %; 2015: 14,9 %; 2013: 14,4 %, 2011: 14,7 %; 2009: 15,4 %, 2007: 14,2 %). Hierbei wird lediglich erfasst, ob die betrachtete Forschungseinrichtung entsprechend der Angabe der Schlagwörter prinzipiell Arbeiten auf dem umwelttechnologierelevanten Gebiet (gegebenenfalls unter anderen) durchführt. Die Angabe eines bestimmten Schlagworts gibt keine Auskunft darüber, wie hoch der betreffende Forschungsanteil ist bzw. ob es sich dabei um einen Arbeitsschwerpunkt der Institution handelt (siehe auch Kapitel 2 Methodik).

Abbildung 2: Anzahl der umwelttechnologierelevanten Forschungseinrichtungen (Sample), ausgewertet nach Durchführungssektoren (Datenbasis: 2021).



relevante F&E-Sektoren

Von den 246 identifizierten umwelttechnologierelevanten Forschungseinrichtungen sind 67,1 % dem Hochschulsektor, 21,5 % dem staatlichen Sektor, 4,9 % dem kooperativen Bereich und 6,5 % dem privaten gemeinnützigen Sektor zuzuordnen (siehe Abbildung 2). Im Jahr 2021 ist im Vergleich zu 2019 die Anzahl der insgesamt identifizierten umwelttechnologierelevanten Forschungseinrichtungen um 7,9 % gestiegen. Dies ist insbesondere auf die Steigerung im Hochschulsektor sowie im kooperativen Bereich zurückzuführen. Der jeweilige Anteil des Hochschulsektors sowie des staatlichen Sektors an der Gesamtanzahl der umwelttechnologierelevanten Forschungseinrichtungen ist etwa gleichgeblieben. Eine Erhöhung von knapp 2 % (von 3,1 % (2019) auf 4,9 % (2021) weist der Anteil des kooperativen Bereichs¹⁰ auf, hingegen verzeichnet der private gemeinnützige Sektor eine Verringerung um 1 %.

¹⁰ Ab der F&E-Erhebung 2017 werden von der Statistik Austria methodisch nur noch ordentliche Mitglieder der Austrian Cooperative Research (ACR) und Kompetenzzentren dem kooperativen Bereich des Unternehmenssektors zugeordnet.

Abbildung 3: Die relevantesten österreichischen Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen im Bereich Umwelttechnologie, gereiht nach der Anzahl der angegebenen umwelttechnologierelevanten Schlagwörter (Datenbasis 2021).

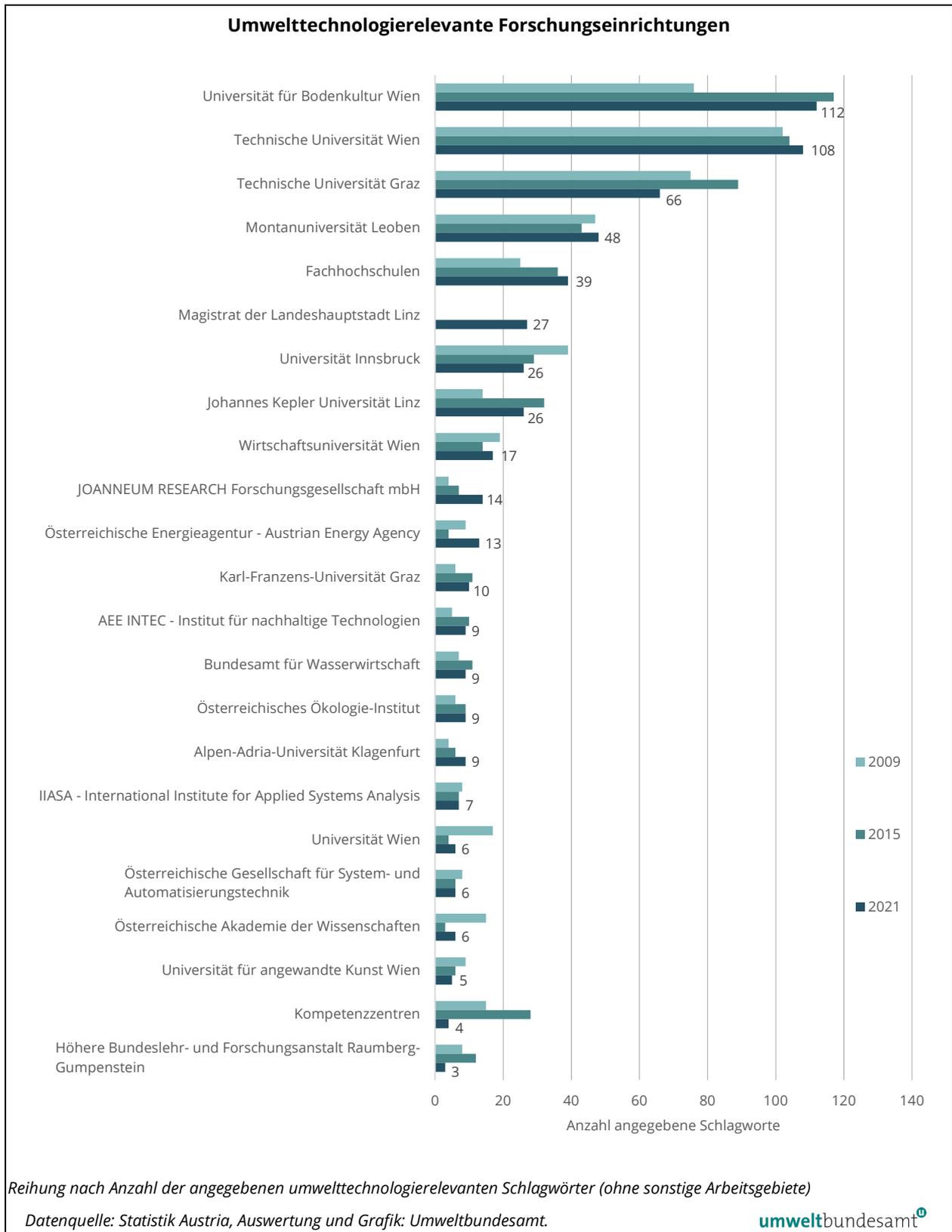
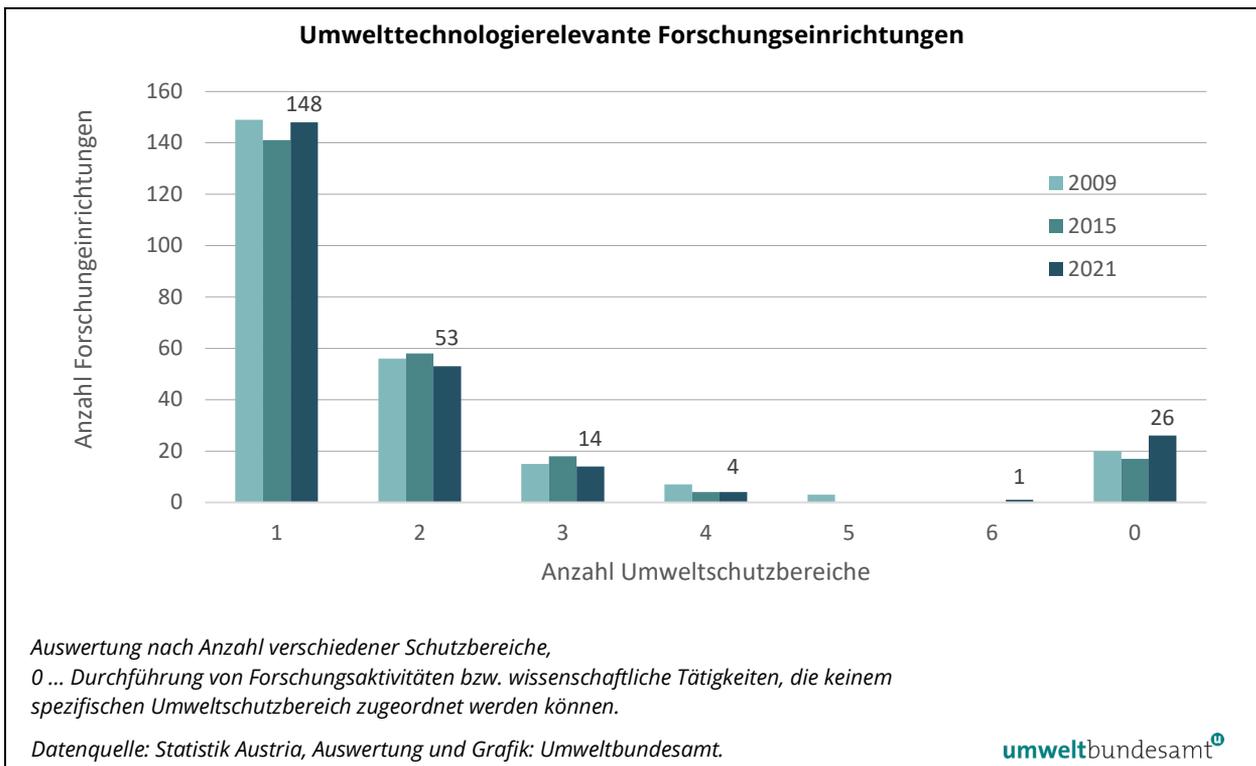


Abbildung 3 zeigt die relevantesten österreichischen Universitäten und außer-universitären Forschungseinrichtungen im Bereich Umwelttechnologie, gereiht nach der Anzahl der von ihnen im Rahmen der aktuellen F&E-Erhebung angegebenen umwelttechnologierelevanten Schlagwörter (Datenbasis 2021).

Die Universität für Bodenkultur (BOKU), die Technischen Universitäten Wien und Graz sowie die Montanuniversität Leoben bleiben, gemessen an der Anzahl der angegebenen umwelttechnologierelevanten Schlagwörter, nach wie vor die vier bedeutendsten Forschungseinrichtungen. Im Anhang sind alle 246 umwelttechnologierelevanten Forschungseinrichtungen der Forschungsstättenevidenz angeführt, die im Sample dieser Auswertung der F&E-Erhebung 2021 berücksichtigt wurden (siehe Anhang 8.1).

Abbildung 4: Anzahl der umwelttechnologierelevanten Forschungseinrichtungen, die Forschungsaktivitäten bzw. wissenschaftliche Tätigkeiten durchführen, nach Anzahl verschiedener zugewiesener Schutzbereiche.



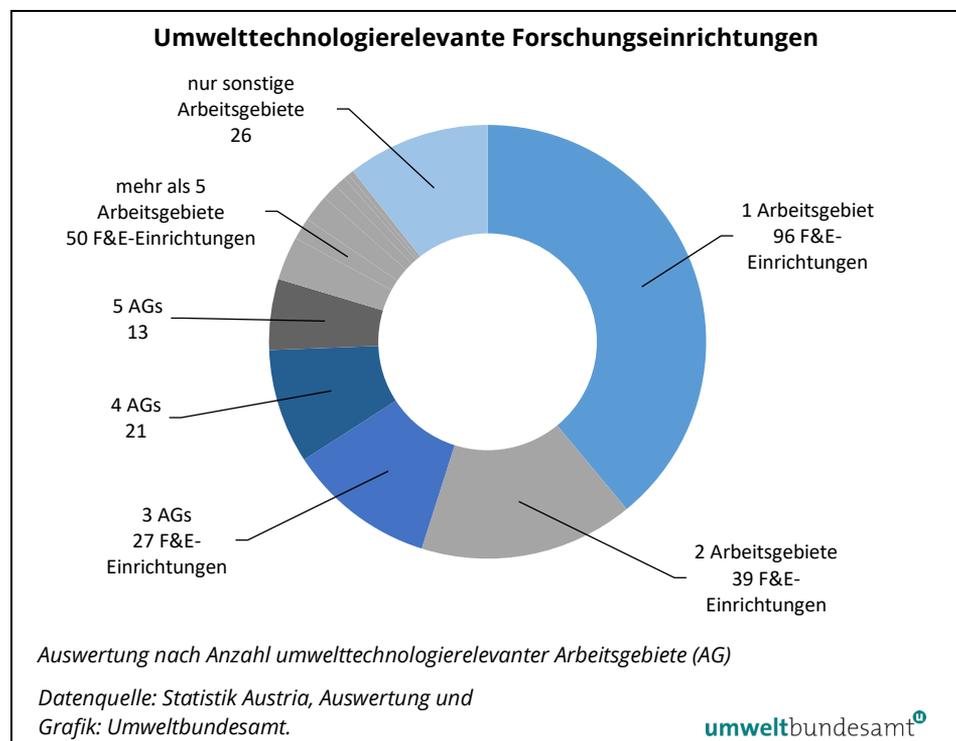
Wie aus Abbildung 4 ersichtlich, besteht auch bei der aktuellen Befragung weiterhin die Tendenz, dass die umwelttechnologierelevanten Forschungseinrichtungen ihre Tätigkeiten jeweils auf nur einen oder wenige Umweltschutzbereiche ausrichten. Dieser Grad der Spezialisierung blieb in den letzten Jahren nahezu konstant. Auch der Anteil der Forschungseinrichtungen, die ihre Umwelttechnologieforschung auf zwei, drei oder mehr Schutzbereiche ausrichten, blieb mit knapp einem Drittel seit 2013 etwa konstant. Dies deutet darauf hin, dass diese 72 Forschungseinrichtungen des Samples im Umwelttechnologie- und Energietechnikbereich auch interdisziplinär arbeiten bzw. sich mit ihren Arbeitsgebieten fachlich breiter aufstellen. Es zeichnet sich eine steigende Tendenz zu

den Forschungseinrichtungen ab, welche keine den Umweltschutzbereichen direkt zuordenbaren Schlagwörter als Teil ihrer aktuellen Tätigkeit angegeben haben. Mögliche Gründe dafür sind:

- Vermehrt auftretende Forschung von Querschnittsfragestellungen, bedingt durch die immer schneller wachsende Komplexität und Vernetzung der einzelnen Umweltthemen,
- Umleitung ihrer Forschungsschwerpunkte: beispielsweise auf die Digitalisierung als integralen Teil des europäischen Grünen Deals, die somit derzeit in der EU einschließlich der Umweltschutzbereiche zu forcieren ist.¹¹. Auch wenn dieser Umstieg eine langfristige und gut fundierte Forschungstätigkeit bedingt, kann diese nicht direkt dem jeweiligen Schutzbereich zugeordnet werden.
- eine entsprechende Verlagerung der Förderschwerpunkte im Zusammenhang mit den politisch relevanten EU- und nationalen Vorgaben: Diese Möglichkeit ist eng mit den zwei bereits angesprochenen verbunden.

Diese hohe bzw. verstärkt differenzierte Spezialisierung der Forschungseinrichtungen ist auch erkennbar, wenn man die Erhebungseinheiten nach der Anzahl der angegebenen umwelttechnologierelevanten Arbeitsgebiete (Schlagwörter) auswertet. 135 F&E-Institutionen des Samples geben lediglich ein bis zwei relevante Arbeitsgebiete als Schlagwort an (55 %, d. h. anteilmäßig wie 2019), knapp drei Viertel der Forschungseinrichtungen (74 %) betreiben F&E auf maximal vier relevanten Arbeitsgebieten, die zudem auch oft demselben Umweltschutzbereich zugeordnet werden können (siehe Abbildung 5).

Abbildung 5:
Auswertung der F&E-Erhebung 2021 nach Anzahl der von den Forschungseinrichtungen jeweils angegebenen umwelttechnologierelevanten Arbeitsgebiete.

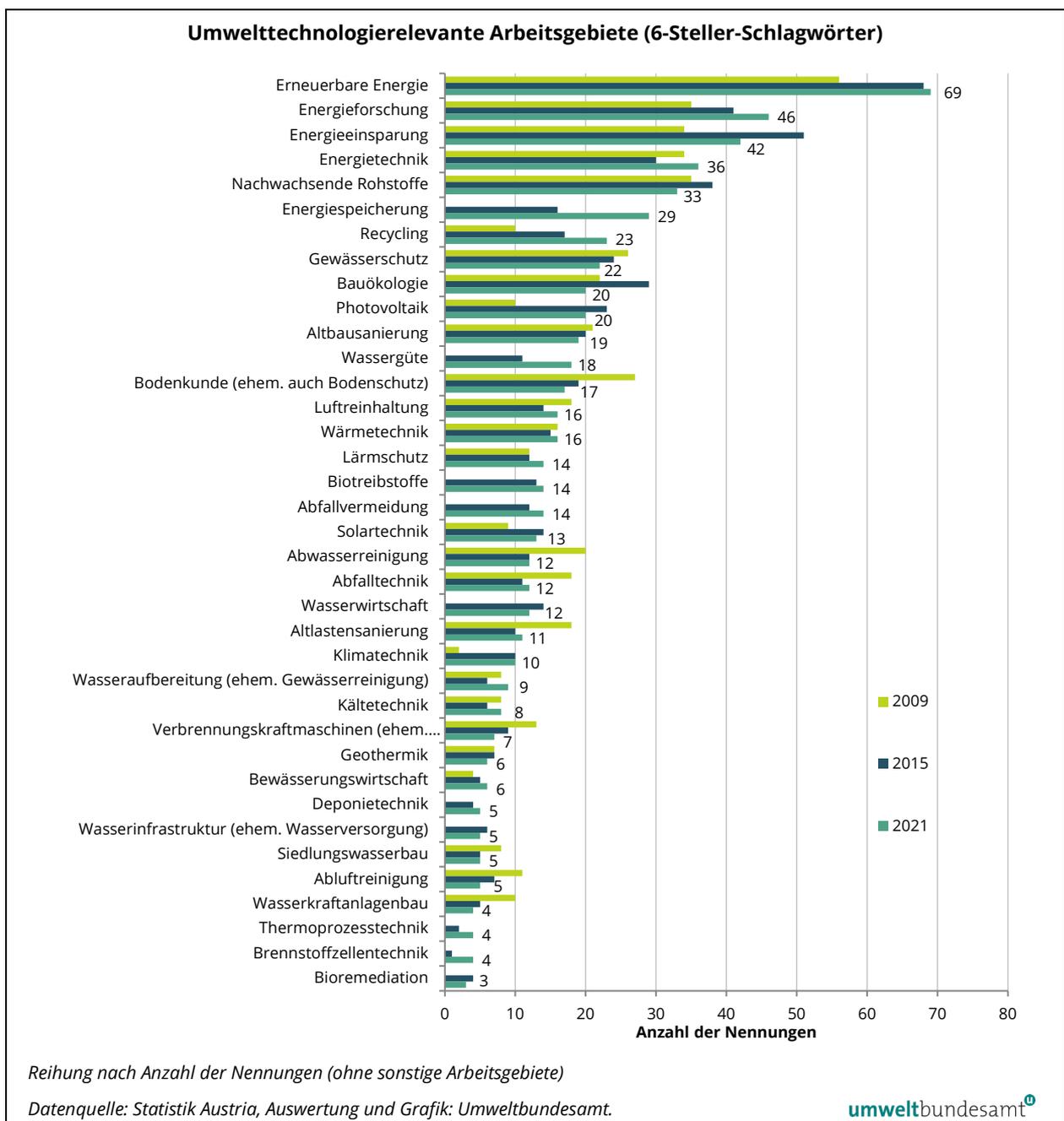


¹¹ vgl. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/de/policies/green-digital>, abgerufen am 28.10.2024

3.2 Umwelttechnologierelevante Arbeitsgebiete, Zentren und Entwicklung der Themenfelder

Abbildung 6 und Abbildung 8 zeigen, wie häufig einzelne umwelttechnologierelevante Arbeitsgebiete bei der von der Statistik Austria zuletzt durchgeführten Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E-Erhebung 2021) von den Forschungseinrichtungen genannt wurden, und wie sich die Anzahl der Nennungen gegenüber vorangegangenen Erhebungen (Datenbasis 2009, 2015) verändert hat.

Abbildung 6: Häufigkeit der von Forschungseinrichtungen angegebenen umwelttechnologierelevanten Arbeitsgebiete (6-Steller-Schlagwörter).



Wie aus Abbildung 6 hervorgeht, wurde von den betrachteten umwelttechnologielevanten Forschungseinrichtungen bei der F&E-Erhebung 2021 – wie auch bei den vorangegangenen Erhebungen – das Arbeitsgebiet *Erneuerbare Energie* am häufigsten angegeben (69 Nennungen, 2 Nennungen mehr als 2019). Die Häufigkeit der Nennung dieses Schlagwortes hat – wie auch die Anzahl der Nennung anderer Arbeitsgebiete des Schutzbereiches Klima/(erneuerbare) Energie (*Energieeinsparung, Energiespeicherung, Energieforschung* etc.) – über die Jahre stark zugenommen. Das ebenfalls energiebezogene Arbeitsgebiet *Energietechnik* belegt zum dritten Mal seit 2017 den vierten Platz (36 Nennungen). Das Arbeitsgebiet *Energiespeicherung* behält 2021 Rang sechs (29 Nennungen) und hat seit Einführung des Schlagwortes 2013 (acht Nennungen) im Vergleich zu den anderen Schlagwörtern des Bereichs Energie am stärksten an Bedeutung gewonnen.

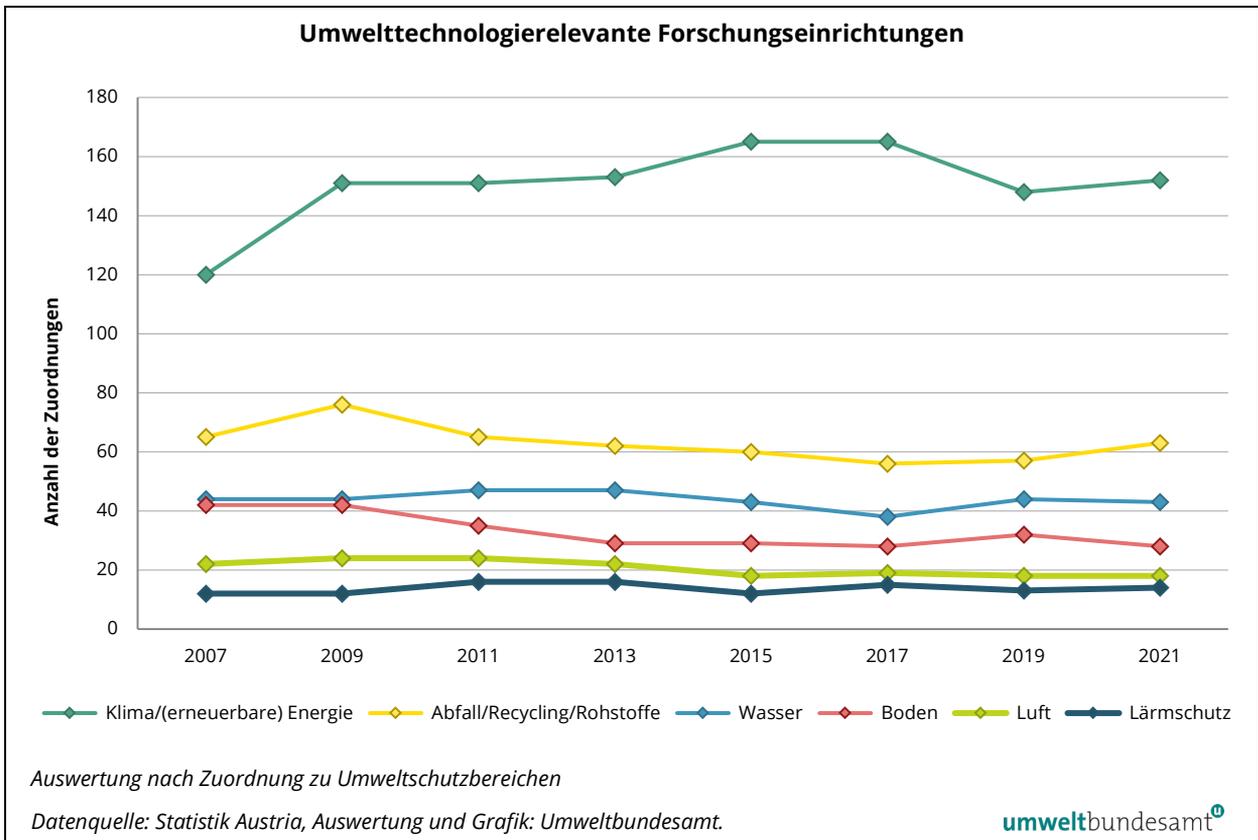
Das Arbeitsgebiet *Nachwachsende Rohstoffe* wird in dieser Untersuchung dem Umweltschutzbereich Abfall/Recycling/Rohstoffe zugeordnet, steht aber über das Thema Bioenergie auch mit dem Schutzbereich Klima/(erneuerbare) Energie in engem Zusammenhang. Dieses Arbeitsgebiet hat, gemessen an der Anzahl der Nennungen, in den letzten Jahren etwas an Bedeutung verloren, belegt aber im Ranking der Nennungen immer noch den fünften Platz. 2021 ist es mit 33 Nennungen vertreten. Das 6-Steller-Schlagwort *Recycling* wurde von den Forschungseinrichtungen des Samples 23-mal genannt und hat in den letzten Jahren als Arbeitsgebiet stark an Bedeutung gewonnen (2021 erneut auf Rang 7).

Als achthäufigst angeführtes 6-Steller-Schlagwort ist *Gewässerschutz* ein Arbeitsgebiet, bei dem sich aus der Beschlagwortung kein direkter oder indirekter Bezug zum Schutzbereich Klima/(erneuerbare) Energie ergibt und das im Jahr 2021 gegenüber früheren F&E-Erhebungen erneut, wie seit 2017, seltener genannt worden ist (22 Nennungen). Auch die nach der Häufigkeit ihrer Nennungen danach gereihten 6-Steller-Schlagwörter *Bauökologie, Photovoltaik, Altbausanierung, Wassergüte, Bodenkunde* (ehem. auch *Bodenschutz*) und *Luftreinhaltung* wurden 2021 tendenziell seltener angegeben als in früheren F&E-Erhebungen. Vor allem die Forschungsaktivitäten zu *Altlastensanierung* und *Verbrennungskraftmaschinen* (ehem. *Verbrennungstechnik*) haben in den letzten zehn Jahren offenbar stark an Bedeutung verloren. Nicht mehr abgefragt werden ab der F&E-Erhebung 2011 aufgrund ihrer Streichung in der neuen Klassifikation ÖFOS 2012 die Arbeitsgebiete *Energiewirtschaft, Rohstoffforschung, -wirtschaft, Abfallwirtschaft, Heizungstechnik, Wärmepumpen, Brennstofftechnologie* und *Wassertechnologie*.

große Bedeutung von Energiethemen

Wie aus Abbildung 6 ersichtlich, werden die Arbeitsgebiete des Umweltschutzbereichs *Klima/(erneuerbare) Energie* von den Erhebungseinheiten des Samples wie auch bei den vorangegangenen F&E-Erhebungen am häufigsten angeführt. Die Anzahl der Forschungseinrichtungen, die mit Forschungsfragen zu Klima- und Energiethemen befasst sind bzw. die anhand ihrer Angabe von Schlagwörtern dem Schutzbereich *Klima/(erneuerbare) Energie* zugeordnet werden können, verzeichnet mit 152 Zuordnungen 2021 gegenüber den Erhebungen 2015 und 2017 (mit je 165 Nennungen des Schutzbereichs) einen leichten Rückgang, jedoch einen leichten Anstieg im Vergleich zu 2019 (148 Erhebungseinheiten) (siehe Abbildung 7).

Abbildung 7: Bedeutung spezifischer Umweltschutzbereiche in umwelttechnologierelevanter Forschung, gemessen an der Anzahl der Zuordnungen von Forschungseinrichtungen für die Jahre 2007 bis 2021 (einschließlich Mehrfachzuordnung).



Bedeutung klassischer Umwelttechnologie-Arbeitsgebiete

Umwelttechnologie-Arbeitsgebiete wie beispielsweise Gewässerschutz, Altlastensanierung, Verbrennungskraftmaschinen (ehem. Verbrennungstechnik), Geothermik, Deponietechnik, Wasserinfrastruktur (ehem. Wasserversorgung), Siedlungswasserbau, Abluftreinigung und Wasserkraftanlagenbau wurden bei der F&E-Erhebung 2021 von den Forschungseinrichtungen des Samples tendenziell seltener oder zumindest nicht häufiger angegeben als bei früheren Erhebungen. Daraus kann geschlossen werden, dass diese ‚klassischen Arbeitsgebiete‘ der umwelttechnologierelevanten Forschung für die F&E-Einrichtungen des Samples über die Jahre an Bedeutung verloren haben.

Zuordnung der Arbeitsgebiete zu Schutzbereichen

Aus Abbildung 7 und Abbildung 9 ist ersichtlich, auf welche Umweltschutzbereiche sich die umwelttechnologierelevanten Forschungsaktivitäten und/oder wissenschaftlichen Tätigkeiten der Forschungseinrichtungen des Samples österreichweit beziehen bzw. wie sich ihre Bedeutung, verglichen zu den vorangegangenen F&E-Erhebungen, verändert hat (siehe Abbildung 7). Hierzu wurden die von den F&E-Einrichtungen angegebenen umwelttechnologierelevanten Schlagwörter, wie in Kapitel 2 des Berichts beschrieben, den einzelnen Schutzbereichen zugeordnet und die jeweiligen Samples danach ausgewertet. Die Gesamtanzahl der Zuordnungen von Forschungseinrichtungen zu Umweltschutzbereichen (einschließlich Mehrfachzuordnungen) beträgt bei der Auswertung der aktuellen F&E-Erhebung 318.

Die Auswertung der F&E-Erhebung 2021 ergab, dass 62 % der 246 Forschungseinrichtungen des Samples angegeben haben, Forschungsaktivitäten im Bereich *Klima/(erneuerbare) Energie* durchzuführen. 63 bzw. 26 % der F&E-Einrichtungen betreiben F&E-Aktivitäten, die dem Schutzbereich *Abfall/Recycling/Rohstoffe* zugeordnet werden können. 17 % der Erhebungseinheiten führen umwelttechnologierelevante F&E im Bereich Gewässerschutz durch und 11 % im Bereich Bodenschutz. Rund 7,3 % der Forschungseinrichtungen haben Arbeitsgebiete angegeben, die dem Schutzbereich Luft zugeordnet werden können und 5,7 % der F&E-Institutionen befassen sich in ihren Forschungsaktivitäten mit Lärm- bzw. Schallschutz.

**sonstige umwelt-
technologierelevante
Arbeitsgebiete**

182 der Erhebungseinheiten des Samples (74 %) haben bei der F&E-Erhebung 2021 mindestens ein 6-Steller-Schlagwort angegeben, das bei der Auswertung dem umwelttechnologierelevanten Forschungsbereich „Sonstige Arbeitsgebiete“ zugeordnet wird. Diese Forschungstätigkeiten umfassen einerseits Arbeitsgebiete der Umweltbeobachtung oder auch der Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik (MSR-Technik), die von den Forschungseinrichtungen oft parallel zu den schutzbereichsbezogenen Arbeiten durchgeführt werden. Andererseits werden hier auch Arbeitsgebiete angeführt, die keinem der Umweltschutzbereiche direkt zugeordnet werden können (umweltrelevante Querschnittsthemen wie z. B. *Maschinenbau, Chemische Verfahrenstechnik* (ehem. *Allgemeine Verfahrenstechnik*), *Umweltmanagement, Umweltökonomie, Schadstoffemission* oder *Apparatebau*).

Abbildung 8: Häufigkeit der von den Forschungseinrichtungen angegebenen sonstigen Arbeitsgebiete (6-Steller-Schlagwörter) mit Bezug zu Umwelttechnik (Querschnitt, Umweltbeobachtung, Messtechnik).

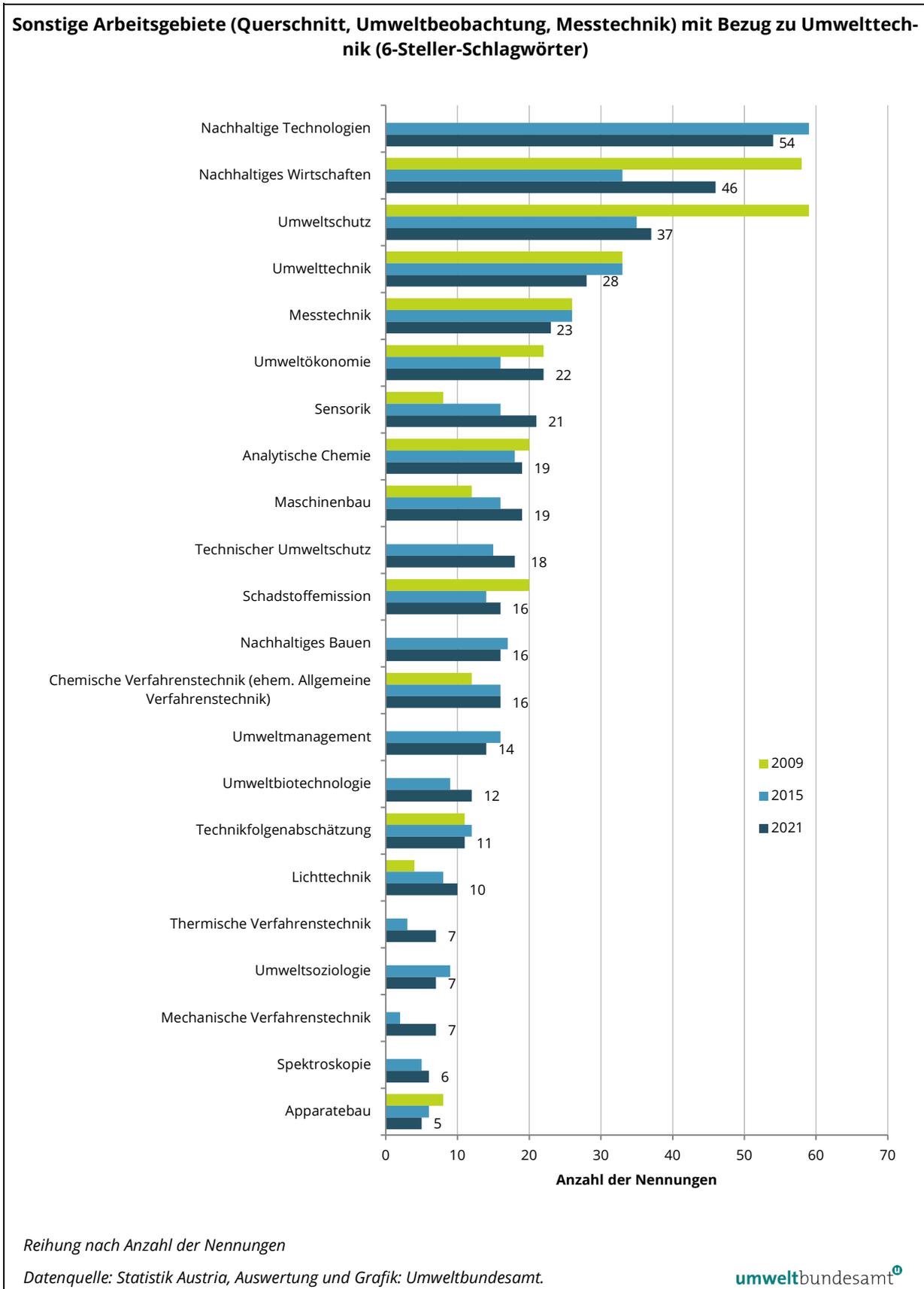
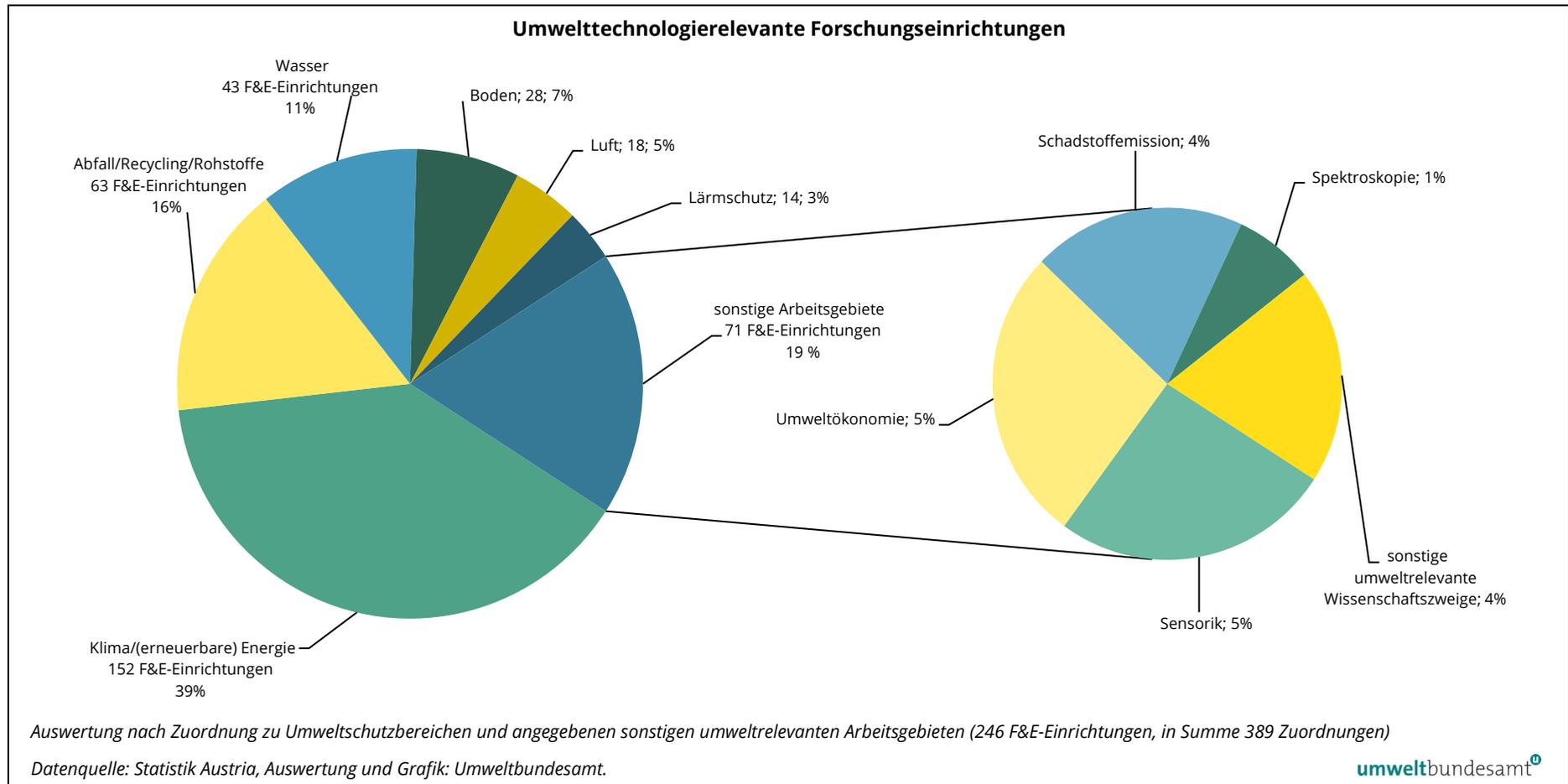


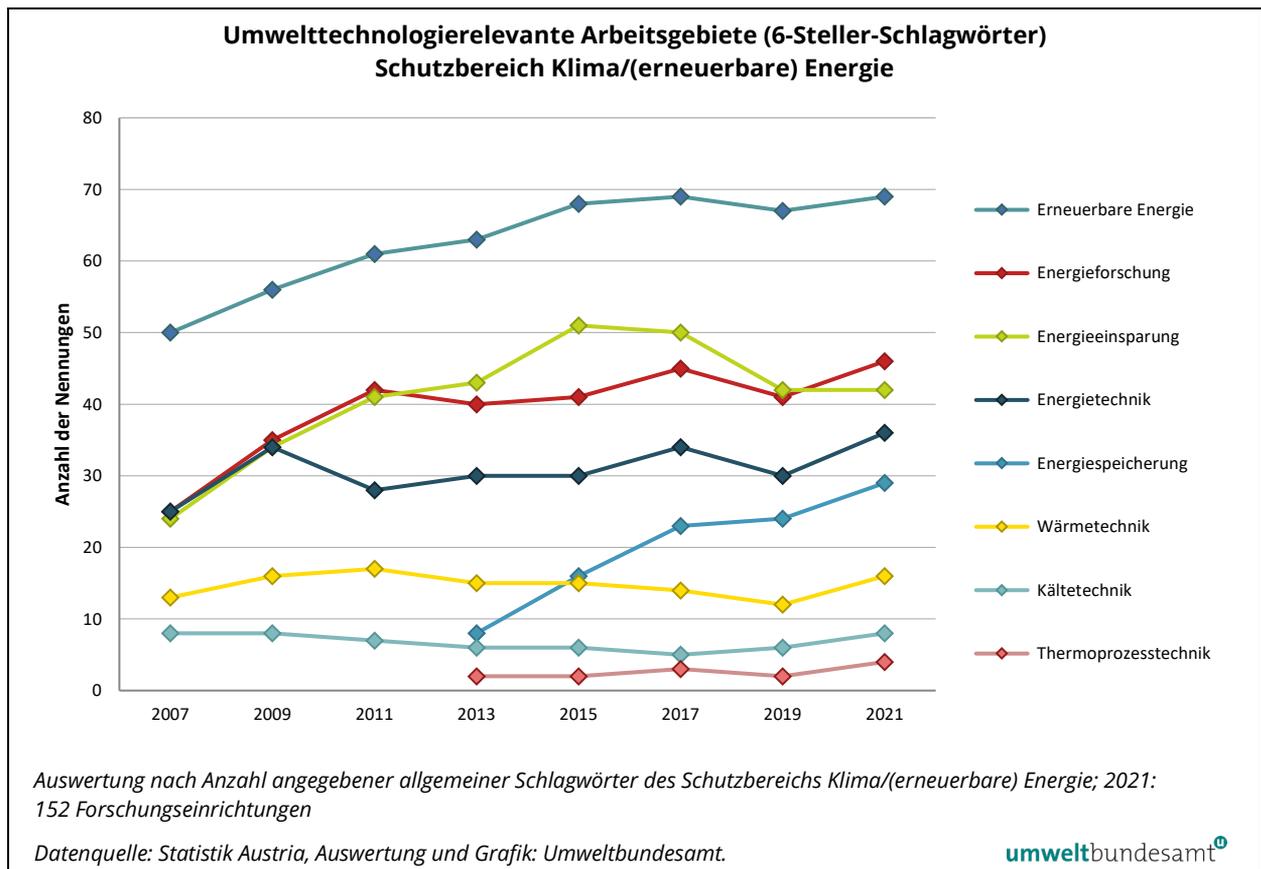
Abbildung 9: Umwelttechnologierelevante Forschungseinrichtungen, ausgewertet nach Zuordnung zu Umweltschutzbereichen bzw. sonstigen Arbeitsgebieten. Die angegebenen Prozente beziehen sich auf den Anteil der Zuordnungen von F&E-Einrichtungen zum jeweiligen Schutzbereich auf Basis der angegebenen 6-Steller-Schlagwörter bzw. auf den jeweiligen Anteil der sonstigen genannten Arbeitsgebiete unter Berücksichtigung von Mehrfachzuordnungen. Im Bereich „sonstige Arbeitsgebiete“ sind die F&E-Einrichtungen angeführt, die eines der Schlagwörter Umweltökonomie, Schadstoffemission, Sensorik oder Spektroskopie angegeben haben oder sich aufgrund ihrer Angabe von Schlagwörtern keinem der sechs Umweltschutzbereiche zuordnen lassen.



3.3 Bedeutung einzelner Arbeitsgebiete der unterschiedlichen Umweltschutzbereiche

Für die einzelnen Umweltschutzbereiche lässt sich die Bedeutung einzelner Arbeitsgebiete und deren Entwicklung darstellen. Nach Auswertung der Angaben in der F&E-Erhebung können auch die wichtigsten Forschungseinrichtungen der jeweiligen Arbeitsgebiete in Österreich angegeben werden.

Abbildung 10: Umwelttechnologierelevante Arbeitsgebiete im Schutzbereich Klima/(erneuerbare) Energie.



F&E zu erneuerbaren Energietechnologien im Fokus

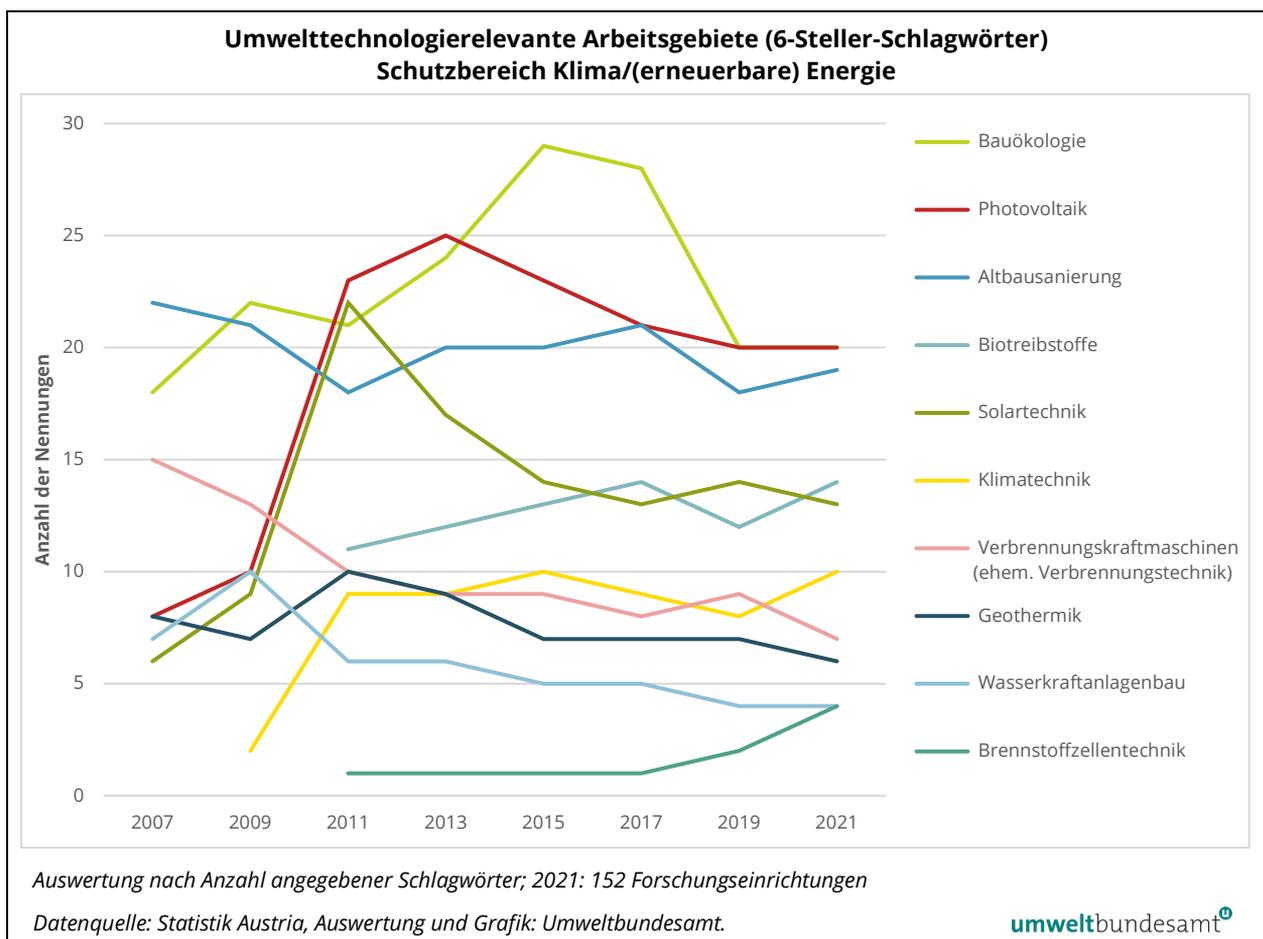
Rund 45 % der 152 Erhebungseinheiten, die Forschungsaktivitäten bzw. wissenschaftliche Tätigkeiten im Bereich Klima/(erneuerbare) Energie durchführen, gaben bei der F&E-Erhebung 2021 an, auf dem Arbeitsgebiet *Erneuerbare Energie* tätig zu sein. Damit ist dieses Schlagwort erneut das am häufigsten genannte und hat, verglichen zur vorangegangenen F&E-Erhebungen, die Relevanz des Arbeitsgebiets weiterhin bestätigt.

Am zweithäufigsten mit rund 46 Nennungen wird 2021 das Arbeitsgebiet *Energieforschung* genannt, und mit rund 42 Nennungen belegt die *Energieeinsparung* den dritten Platz. Die beiden letztgenannten Schlagwörter tauschten gegenüber 2019 im Ranking den Platz. *Energieeinsparung* ist zudem eines der wenigen Schlagwörter des Energiebereichs, das von den F&E-Einrichtungen 2021 genauso oft genannt worden ist wie 2019. Die meisten anderen Arbeitsgebiete dieses Umweltschutzbereichs wurden 2021 gegenüber der letzten Erhebung

häufiger angegeben. Viertplatziert ist das Arbeitsgebiet Energietechnik mit 36 Nennungen, gefolgt vom Arbeitsgebiet Energiespeicherung (29 Nennungen), Wärmetechnik (16 Nennungen), Kältetechnik (8 Nennungen) und Thermoproszesstechnik (4 Nennungen).

Interessant ist die Entwicklung des Forschungsbereichs *Energieeinsparung* mit seiner Peak-Zeit in der Periode 2013–2017 als Indikator für die Relevanz der Förderungen als ein besonders wirkungsvolles Steuerungsinstrument zum Forcieren von Forschung und Technologie. Dies ist im zeitlichen Verlauf der differenzierter betrachteten energiebezogenen Arbeitsgebiete nachfolgend ebenfalls gut erkennbar.

Abbildung 11: Weitere umwelttechnologierelevante, technologiebezogene Arbeitsgebiete im Schutzbereich Klima/(erneuerbare) Energie.



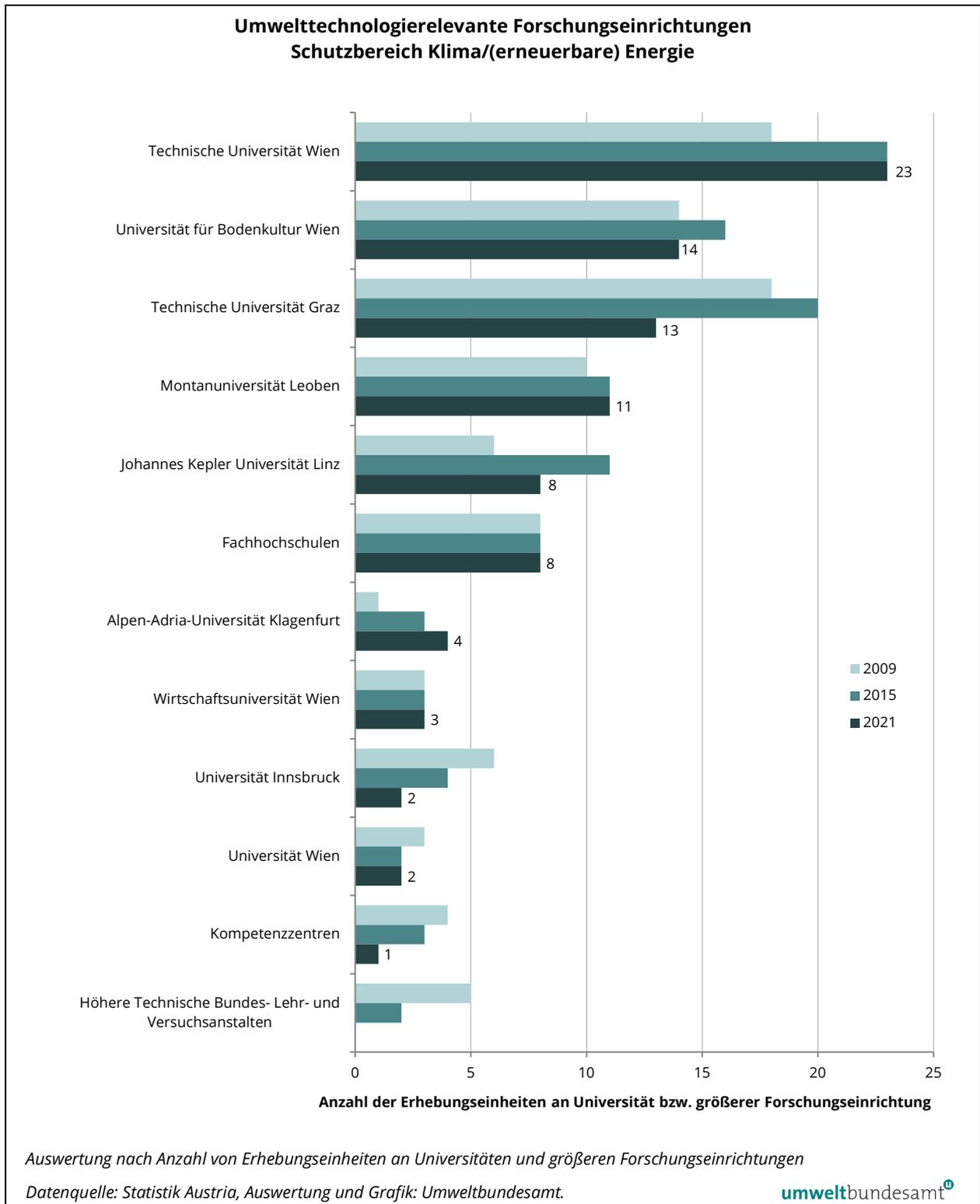
Die Ergebnisse der F&E-Erhebung 2021 setzen grundsätzlich die in Abbildung 11 gezeigte Bestandsaufnahme des Jahres 2019 fort. Die Bedeutung der Forschung in den Arbeitsgebieten *Altbausanierung*, *Solartechnik*, *Biotreibstoffe*, *Verbrennungskraftmaschinen (ehem. Verbrennungstechnik)* sowie *Klimatechnik* bleibt, gemessen an der Anzahl der Nennungen dieser Schlagwörter, nach wie vor Schwankungen unterworfen, oszilliert jedoch um die Werte von 2015. Für die

Arbeitsgebiete *Bauökologie*, *Photovoltaik*, ferner auch *Geothermik* sowie *Wasserkraftanlagenbau* ist 2021 der Stand der Häufigkeit der Nennungen von 2019 erhalten geblieben. Einzig für das Arbeitsgebiet *Brennstoffzelltechnik* wird seit 2017 eine fortlaufend erhöhte Häufigkeit der Nennungen seitens der Forschungseinrichtungen verzeichnet.

zentrale F&E-Einrichtungen bei Energieforschung

Abbildung 12 zeigt die wichtigsten Universitäten bzw. größeren Forschungseinrichtungen Österreichs, die Forschungsaktivitäten bzw. wissenschaftliche Tätigkeiten im Schutzbereich *Klima/(erneuerbare) Energie* durchführen, gereiht nach der Anzahl ihrer erfassten Erhebungseinheiten (Institute, Abteilungen). Aus der Abbildung ist abzuleiten, dass die Technische Universität Wien mit 23 Instituten nach wie vor die meisten Erhebungseinheiten Österreichs im Bereich *Energieforschung* beheimatet. Die Universität für Bodenkultur Wien (14 Institute bzw. Erhebungseinheiten im Bereich *Energieforschung*), die Technische Universität Graz (13 Institute), die Montanuniversität Leoben (elf Institute), die Johannes Kepler Universität Linz (8 Institute) und acht Fachhochschulen sind nach Auswertung der F&E-Erhebung 2021 ebenfalls bedeutende Forschungseinrichtungen des Energiebereichs. Von den umwelttechnologierelevanten Kompetenzzentren Österreichs, die im Rahmen der F&E-Erhebung erfasst werden, wurde 2021 nur ein Arbeitsgebiet gemeldet, das dem Schutzbereich *Klima/(erneuerbare) Energie* zugeordnet wird.

Abbildung 12: Reihung der wichtigsten Universitäten bzw. Forschungseinrichtungen nach Anzahl der erfassten Erhebungseinheiten (Institute, Abteilungen), die F&E im Schutzbereich Klima/(erneuerbare) Energie durchführen.

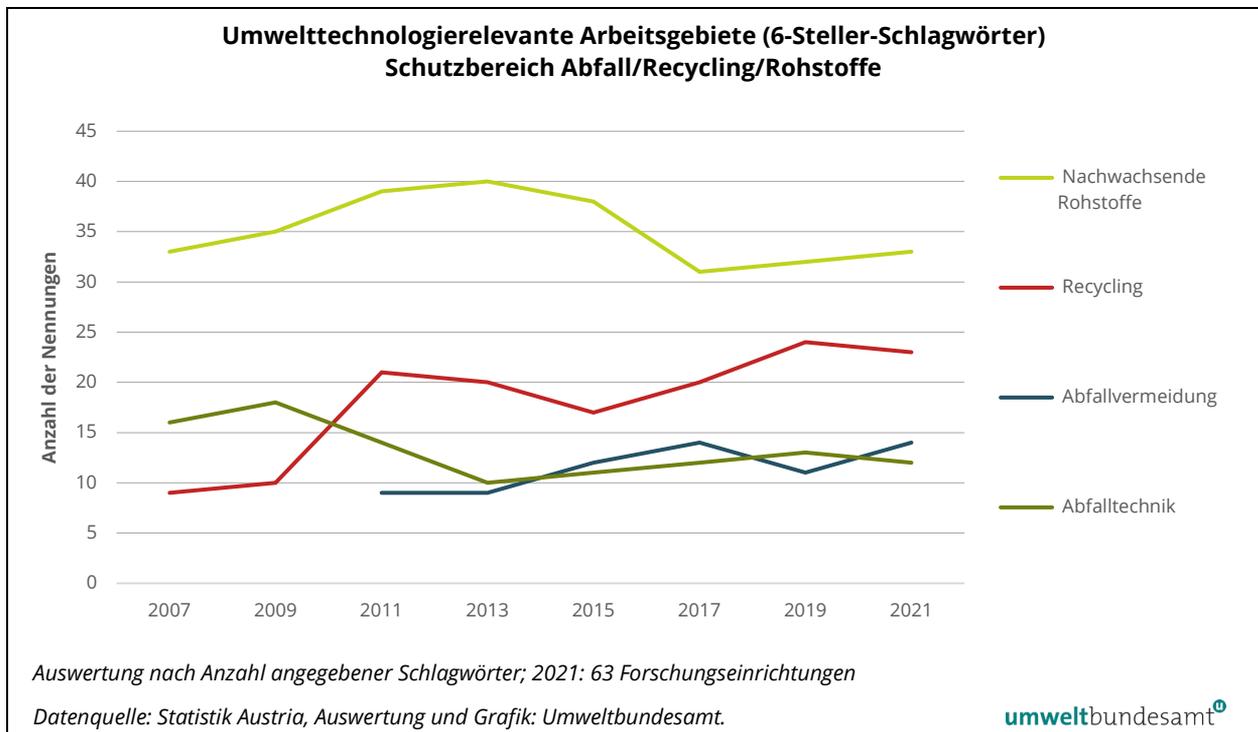


**Schutzbereich Abfall,
Recycling und
Rohstoffe**

Die Auswertung nach Anzahl der Nennungen von Schlagwörtern des Umweltschutzbereichs Abfall/Recycling/Rohstoffe zeigt keine wesentliche Veränderung seit 2017 (Abbildung 13). Die Häufigkeit der Nennung des Arbeitsgebiets *Abfallvermeidung* (14 Nennungen im Jahr 2021) bestätigt die seit 2013 leicht steigende Tendenz, wobei *Abfallvermeidung* und *Abfalltechnik* (zwölf Nennungen im 2021) abwechselnd um ein bis drei Nennungen mehr bzw. weniger stark vertreten sind. Am häufigsten ist 2021, wie seit Beginn der Zeitreihe, das Arbeitsgebiet *Nachwachsende Rohstoffe* vertreten. Die Arbeitsgebiete *Abfallwirtschaft* und *Rohstoffforschung, -wirtschaft* wurden seit der F&E-Erhebung 2011 aufgrund ihrer Streichung in der neuen Klassifikation ÖFOS 2012 nicht mehr abgefragt. Bezüglich der Häufigkeit der Nennungen (23 im Jahr 2021) verzeichnet das Arbeitsgebiet *Recycling* einen geringfügigen Rückgang (24 Nennungen 2019). Jedoch bleibt dieses Arbeitsgebiet im langjährigen Vergleich von hoher und steigender Relevanz.

Die 63 F&E-Institutionen im Umweltschutzbereich Abfall/Recycling/Rohstoffe weisen nach wie vor einen starken Bezug auch zu Energieforschungsthemen auf. Vor allem haben 17 der 33 F&E-Einrichtungen, die zum Bereich *Nachwachsende Rohstoffe* forschen, bei der F&E-Erhebung 2021 auch Schlagwörter angegeben, die dem Schutzbereich *Klima/(erneuerbare) Energie* zugeordnet werden. Von diesen Forschungseinrichtungen wird vor allem *Erneuerbare Energie* als weiteres Arbeitsgebiet angegeben (zwölf Nennungen).

Abbildung 13: Umwelttechnologierelevante Arbeitsgebiete im Schutzbereich Abfall/Recycling/Rohstoffe.



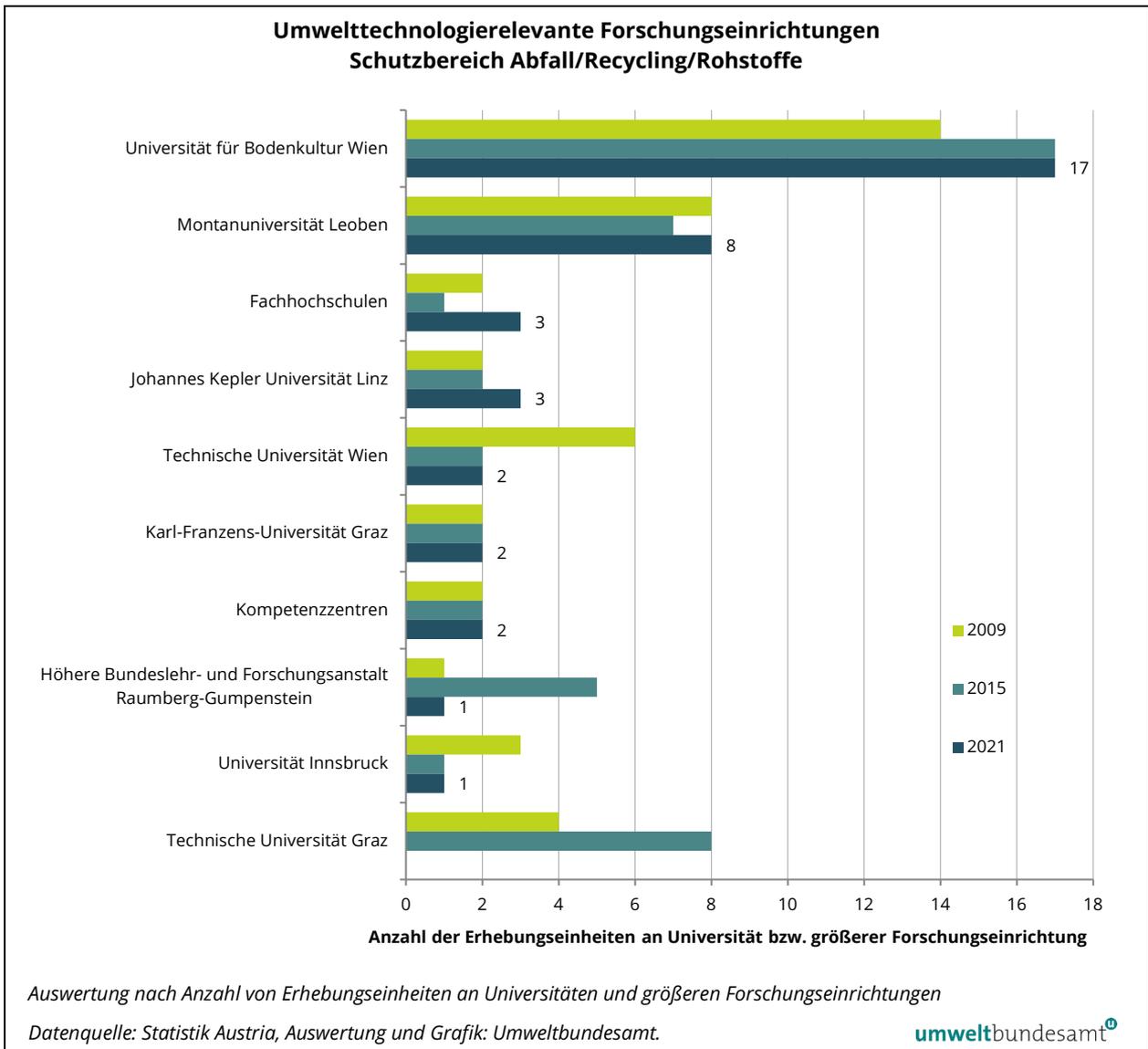
BOKU als zentrale F&E-Einrichtung des Bereichs

Abbildung 14 zeigt die wichtigsten Universitäten bzw. Forschungseinrichtungen Österreichs, gereiht nach der Anzahl der erfassten Erhebungseinheiten (Institute, Abteilungen), die Forschungsaktivitäten bzw. wissenschaftliche Tätigkeiten im Schutzbereich Abfall/Recycling/Rohstoffe durchführen. Die Gesamtanzahl der Erhebungseinheiten 2021 beträgt 63, was einer Steigerung von 11 % gegenüber 2019 entspricht. Aus der Abbildung ist ersichtlich, dass die Universität für Bodenkultur Wien hinsichtlich der Anzahl der Erhebungseinheiten in diesem Schutzbereich nach wie vor die bedeutendste F&E-Einrichtung Österreichs darstellt (17 Erhebungseinheiten 2021). Zweitplatziert bleibt die Montanuniversität Leoben, bei welcher auch 2021 acht Institute Schlagwörter des Schutzbereichs Abfall/Recycling/Rohstoffe angegeben haben, was ebenfalls denselben stabilen Stand darstellt. Etwas stärker als in den Vorjahren, mit jeweils drei (2021) statt zuvor bis zu zwei Erhebungseinheiten, sind gleichermaßen die Fachhochschulen sowie die Johannes Kepler Universität Linz vertreten.

Die TU Wien, die Karl-Franzens-Universität Graz sowie die Kompetenzzentren bestätigen, gemessen an den erfassten Erhebungseinheiten, einen ebenfalls unveränderten Stand von jeweils zwei Instituten zum Themenbereich Abfall/Recycling/Rohstoffe. Die TU Wien ist beispielsweise 2021 erneut mit dem Institut für Wassergüte, Ressourcenmanagement und Abfallwirtschaft (Abfalltechnik, Abfallvermeidung und Recycling) sowie dem Institut für Angewandte Synthesechemie (Nachhaltige Rohstoffe) vertreten.

Die TU Graz hat im Jahr 2021 schlagwortmäßig keine Forschungseinrichtung angegeben, welche dem Schutzbereich Abfall/Recycling/Rohstoffe zugeordnet wird. Dies liegt vor allem an den internen Umstrukturierungen und Neuordnungen der Institute. Dies bedeutet, dass Institute der TU Graz (Institut für Architektur und Landschaft, Institut für Biotechnologie und Bioprozesstechnik, Institut für Chemische Verfahrenstechnik und Umwelttechnik, Institut für Geodäsie, Institut für Materialprüfung und Baustofftechnologie mit angeschlossener Technische Versuchs- und Forschungsanstalt (TVFA) für Festigkeits- und Materialprüfung, Institut für Molekulare Biotechnologie, Institut für Papier-, Zellstoff- und Fasertechnik, Institut für Wärmetechnik), die bei früheren F&E-Erhebungen noch Arbeitsgebiete wie *Abfalltechnik*, *Nachwachsende Rohstoffe*, *Recycling* oder *Abfallvermeidung* angegeben haben, 2021 daher nicht mehr dem Schutzbereich Abfall/Recycling/Rohstoffe zugeordnet werden. Während bei früheren Erhebungen einzelne Institute der Höheren Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft Raumberg-Gumpenstein als separate Erhebungseinheiten in der Statistik geführt wurden, wird diese Forschungseinrichtung seit 2017 als eine Erhebungseinheit dem Sektor Staat zugerechnet. Sie forscht unter anderem auch zum Arbeitsgebiet *Nachwachsende Rohstoffe*.

Abbildung 14: Reihung der wichtigsten Universitäten bzw. Forschungseinrichtungen nach Anzahl der erfassten Erhebungseinheiten (Institute, Abteilungen), die F&E im Schutzbereich Abfall/Recycling/Rohstoffe durchführen.



Schutzbereich Wasser

Von den 43 Forschungseinrichtungen (siehe auch Abbildung 7), die im Schutzbereich Wasser Forschungsaktivitäten durchführen, gaben in der aktuellen F&E-Erhebung der Statistik Austria 51 % Gewässerschutz als Arbeitsgebiet an (siehe Abbildung 15). 42 % der betreffenden F&E-Einrichtungen gaben das in der ÖFOS 2012 neu eingeführte Arbeitsgebiet Wassergüte an. Gemessen an der Häufigkeit der Nennungen der Schlagwörter Abwasserreinigung und Wasserwirtschaft (jeweils zwölf Nennungen in 2021 und 2019), wird der langfristig zurückgehende Trend in diesen zwei Arbeitsgebieten weiter fortgesetzt. Das Arbeitsgebiet Bewässerungswirtschaft wird ebenfalls dem Schutzbereich Wasser zugeordnet und wurde sechsmal (14 % der Nennungen im Schutzbereich Wasser) angegeben. Auch die Anzahl der Nennungen der Forschungsbereiche Wasseraufbereitung, Wasserinfrastruktur und Siedlungswasserbau blieb in der aktuellen F&E-Erhebung

mit neun und jeweils fünf Erhebungseinheiten, die zu diesen Arbeitsgebieten forschen, im Bereich der letzten Jahre. Das Schlagwort *Wassertechnologie* wurde aufgrund der Streichung in der neuen Klassifikation ÖFOS 2012 seit der F&E-Erhebung 2011 nicht mehr abgefragt.

Abbildung 15: Umwelttechnologierelevante Arbeitsgebiete im Schutzbereich Wasser.

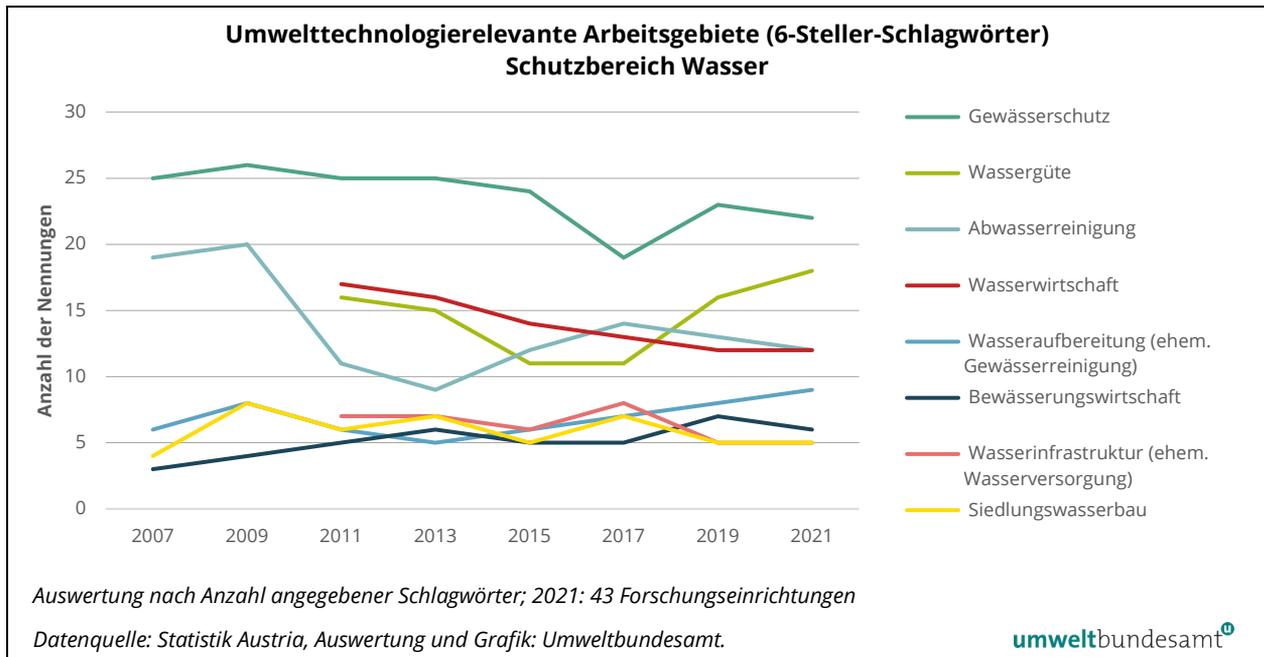
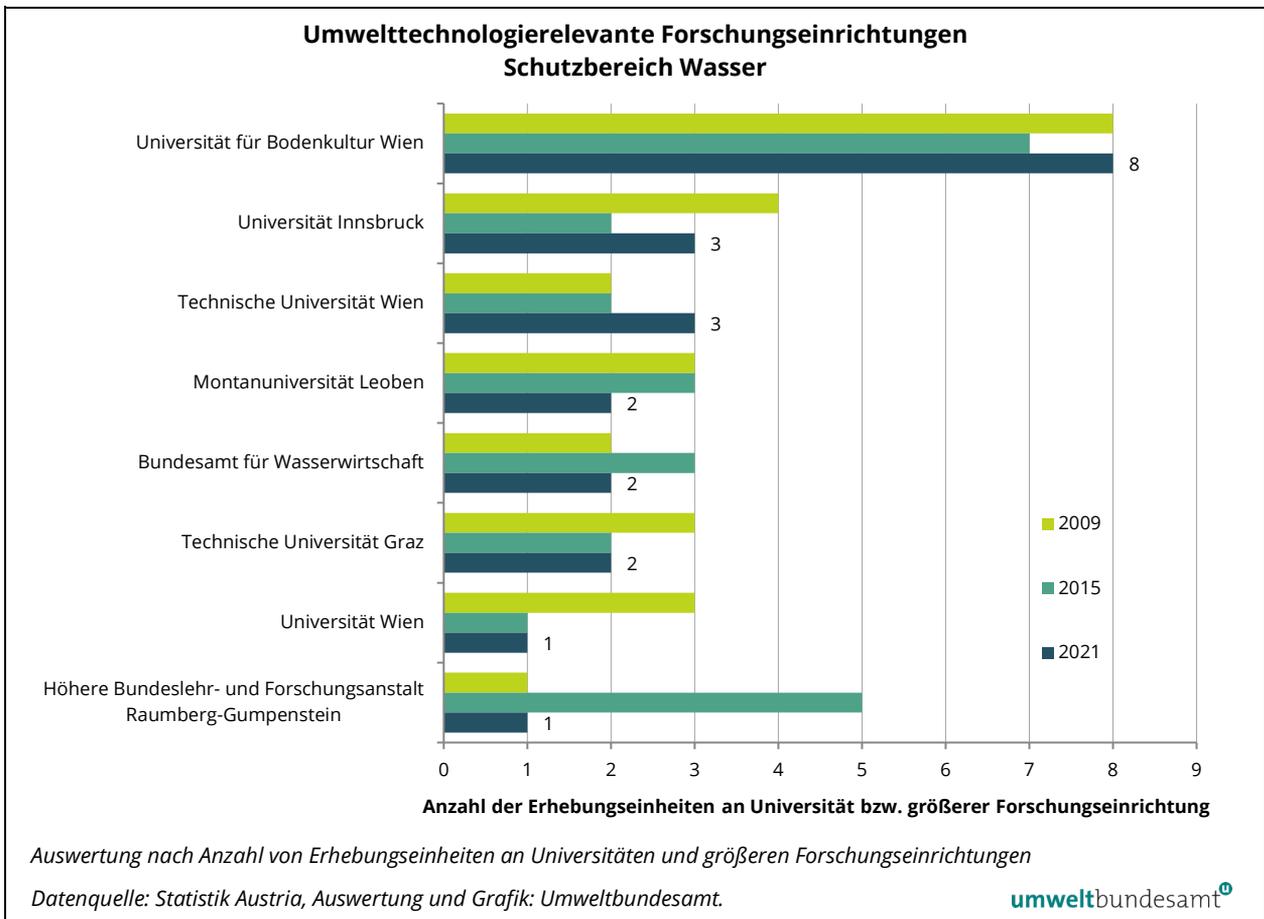


Abbildung 16 zeigt die wichtigsten Universitäten bzw. Forschungseinrichtungen Österreichs, gereiht nach der Anzahl der erfassten Erhebungseinheiten (Institute, Abteilungen), die Forschungsaktivitäten bzw. wissenschaftliche Tätigkeiten im Schutzbereich Wasser durchführen. Allgemein lässt sich ableiten, dass die Ergebnisse der F&E-Erhebung 2021 im Bereich jener sowohl von 2019 als auch der gesamten Zeitreihe bleiben.

BOKU als eine zentrale F&E-Einrichtungen im Wasserbereich

Die Universität für Bodenkultur Wien weist – wie auch bei den vorherigen Auswertungen der F&E-Erhebung – wieder die weitaus höchste Anzahl an Instituten mit Arbeitsgebieten auf, die dem Umweltschutzbereich Wasser zugeordnet werden (acht Erhebungseinheiten). An zweiter Stelle stehen die TU Wien und die Universität Innsbruck mit jeweils drei relevanten Instituten, gefolgt von der Montanuniversität Leoben, dem Bundesamt für Wasserwirtschaft und der TU Graz mit jeweils zwei relevanten Instituten bzw. Erhebungseinheiten. An der TU Graz haben seit der F&E-Erhebung 2011 nur noch das Institut für Siedlungswasserwirtschaft und Landschaftswasserbau sowie das Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft Schlagwörter angeführt, die dem Schutzbereich Wasser zugeordnet werden. Während bei der F&E-Erhebung 2015 einzelne Institute der Höheren Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft Raumberg-Gumpenstein als separate Erhebungseinheiten in der Statistik geführt wurden, wird diese Forschungseinrichtung seit 2017 als eine Erhebungseinheit dem Sektor Staat zugerechnet. Sie forscht unter anderem auch zum Arbeitsgebiet *Gewässerschutz*.

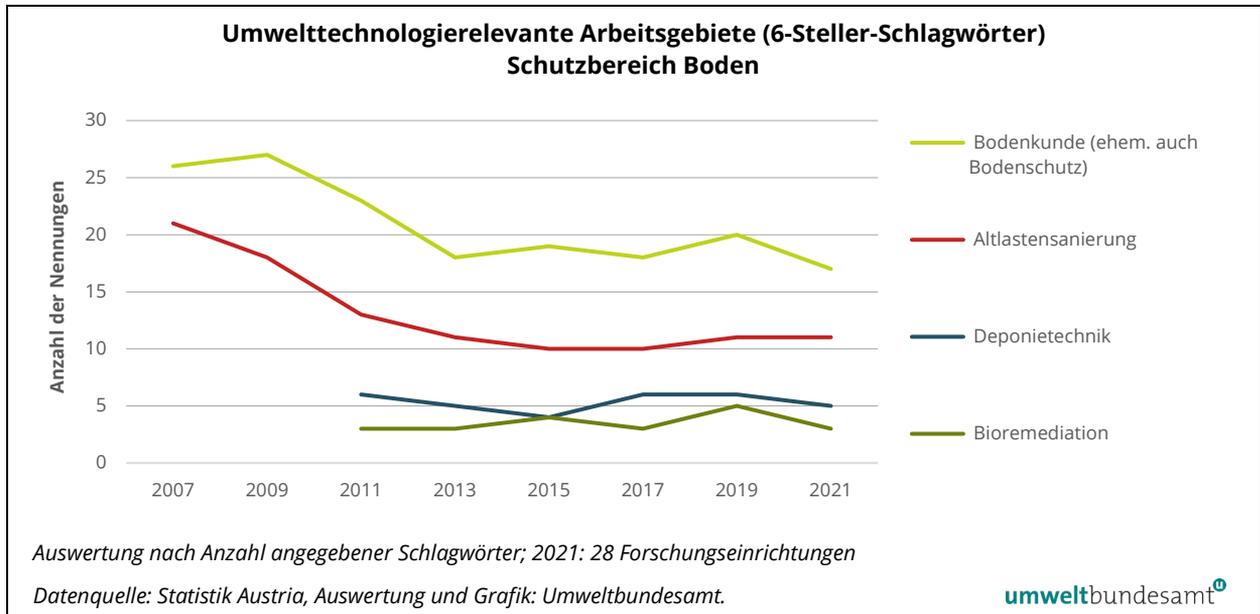
Abbildung 16: Reihung der wichtigsten Universitäten bzw. Forschungseinrichtungen nach Anzahl der erfassten Erhebungseinheiten (Institute, Abteilungen), die F&E im Schutzbereich Wasser durchführen.



Schutzbereich Boden

Bei der F&E-Erhebung 2021 gaben von den 246 umwelttechnologierelevanten Forschungseinrichtungen 17 Erhebungseinheiten (6,9 %) das 6-Steller-Schlagwort *Bodenkunde* (bis 2009 *Bodenkunde, -schutz*) an, was um drei Zuordnungen weniger als 2019 ist. Beim Arbeitsgebiet *Altlastensanierung* wurden 2021 – wie auch bereits 2019 – erneut elf Zuordnungen und somit ein Trend ohne nennenswerte Veränderungen seit 2013 verzeichnet. Die mit der ÖFOS 2012 neu aufgenommenen Schlagwörter *Deponietechnik* und *Bioremediation* wurden 2021 von jeweils 2,0 % bzw. 1,2 % der umwelttechnologierelevanten Erhebungseinheiten genannt. Dabei verzeichnen diese zwei Arbeitsgebiete als gesamtes Erscheinungsbild im Zeitraum 2011–2021 eine abwechselnde Schwankung in der Größenordnung von vier bis sechs Erhebungseinheiten (*Deponietechnik*) bzw. drei bis fünf Erhebungseinheiten (*Bioremediation*). Jeweils elf von insgesamt 28 Forschungseinrichtungen, die dem Umweltschutzbereich Boden zugeordnet werden, setzen sich in ihren Forschungstätigkeiten auch mit den Schutzbereichen Wasser bzw. Abfall/Recycling/Rohstoffe auseinander.

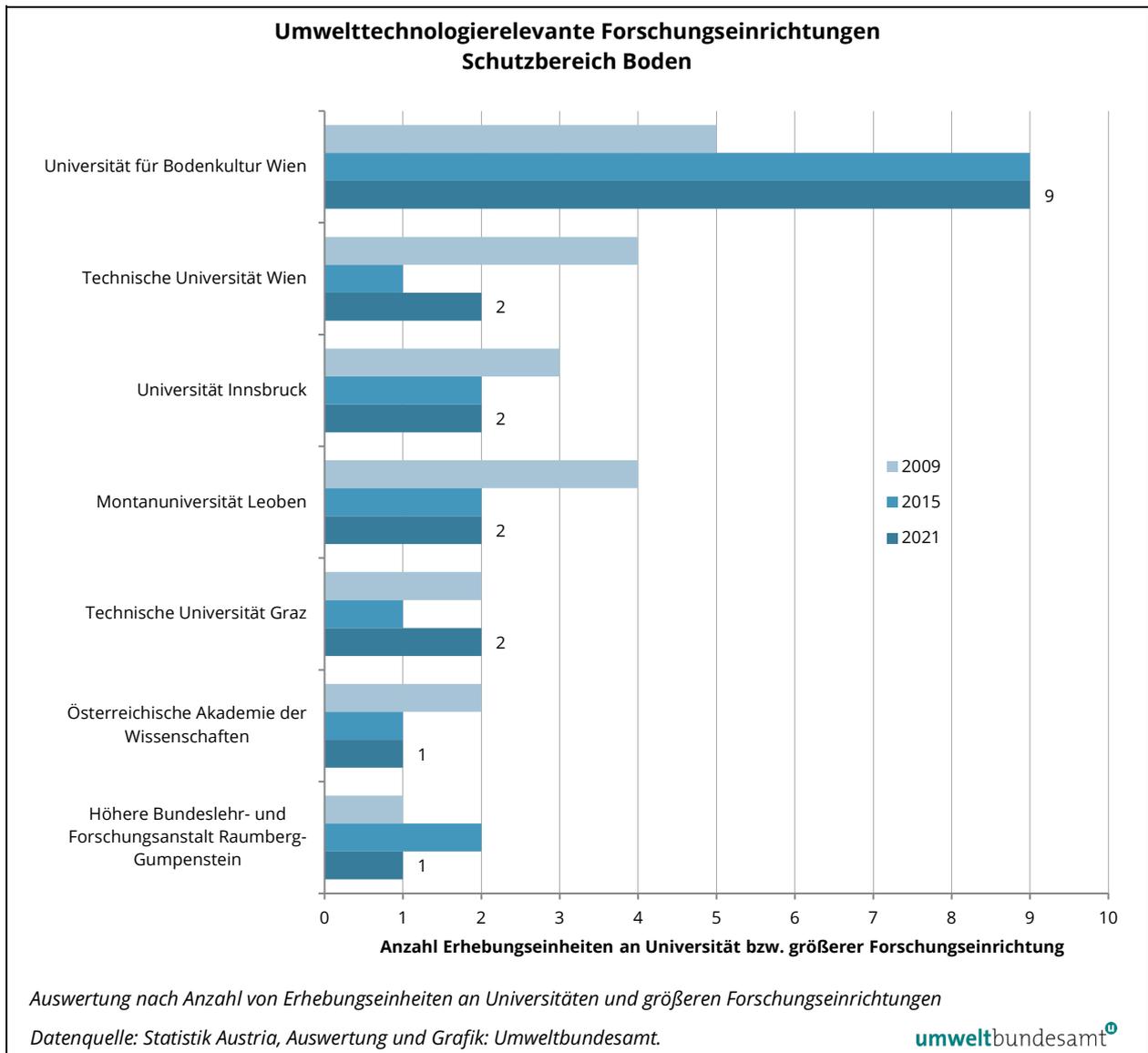
Abbildung 17: Umwelttechnologierelevante Arbeitsgebiete im Schutzbereich Boden.



zentrale Einrichtungen bei Bodenforschung

F&E zum Umweltschutzbereich Boden wird in Österreich, gemessen an der Anzahl der jeweiligen Erhebungseinheiten, die entsprechende Arbeitsgebiete angegeben haben, vor allem an der Universität für Bodenkultur Wien durchgeführt: Im Zeitraum 2011 bis 2021 werden bei jeder F&E-Erhebung laufend neun Institute angegeben. An der Montanuniversität Leoben und der TU Wien, wo 2007 noch sechs bzw. fünf Institute F&E-Arbeiten im Umweltschutzbereich Boden durchgeführt haben, werden bei den F&E-Erhebungen 2019 und 2021 nur noch jeweils zwei Institute aufgrund der Arbeitsgebiete *Altlastensanierung* und *Deponietechnik* diesem Schutzbereich zugeordnet (TU Wien: Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie, Institut für Wassergüte und Ressourcenmanagement; MUL: Lehrstuhl für Abfallverwertungstechnik und Abfallwirtschaft, Lehrstuhl für Angewandte Geophysik). Auch war die Anzahl der Zuordnungen für diese beiden Universitäten bereits 2011 in diesem Größenordnungsbereich zu finden.

Abbildung 18: Reihung der wichtigsten Universitäten bzw. Forschungseinrichtungen nach Anzahl der erfassten Erhebungseinheiten (Institute, Abteilungen), die F&E im Schutzbereich Boden durchführen.



Schutzbereich Luft

Der Schutzbereich Luft umfasst die beiden 6-Steller-Schlagwörter *Luftreinhaltung* und *Abluftreinigung*, die bei der F&E-Erhebung 2021 von 6,5 % bzw. 2,0 % der umwelttechnologierelevanten Forschungseinrichtungen als Arbeitsgebiete angegeben wurden (siehe Abbildung 19). Von diesen insgesamt 18 Erhebungseinheiten betreiben 67 % auch F&E-Aktivitäten im Bereich Klima/(erneuerbare) Energien, wobei von diesen – wie bei der F&E-Erhebung 2019 auch – zehn Forschungseinrichtungen das Schlagwort *Erneuerbare Energie* als Arbeitsgebiet angegeben haben.

zahlreiche Forschungseinrichtungen

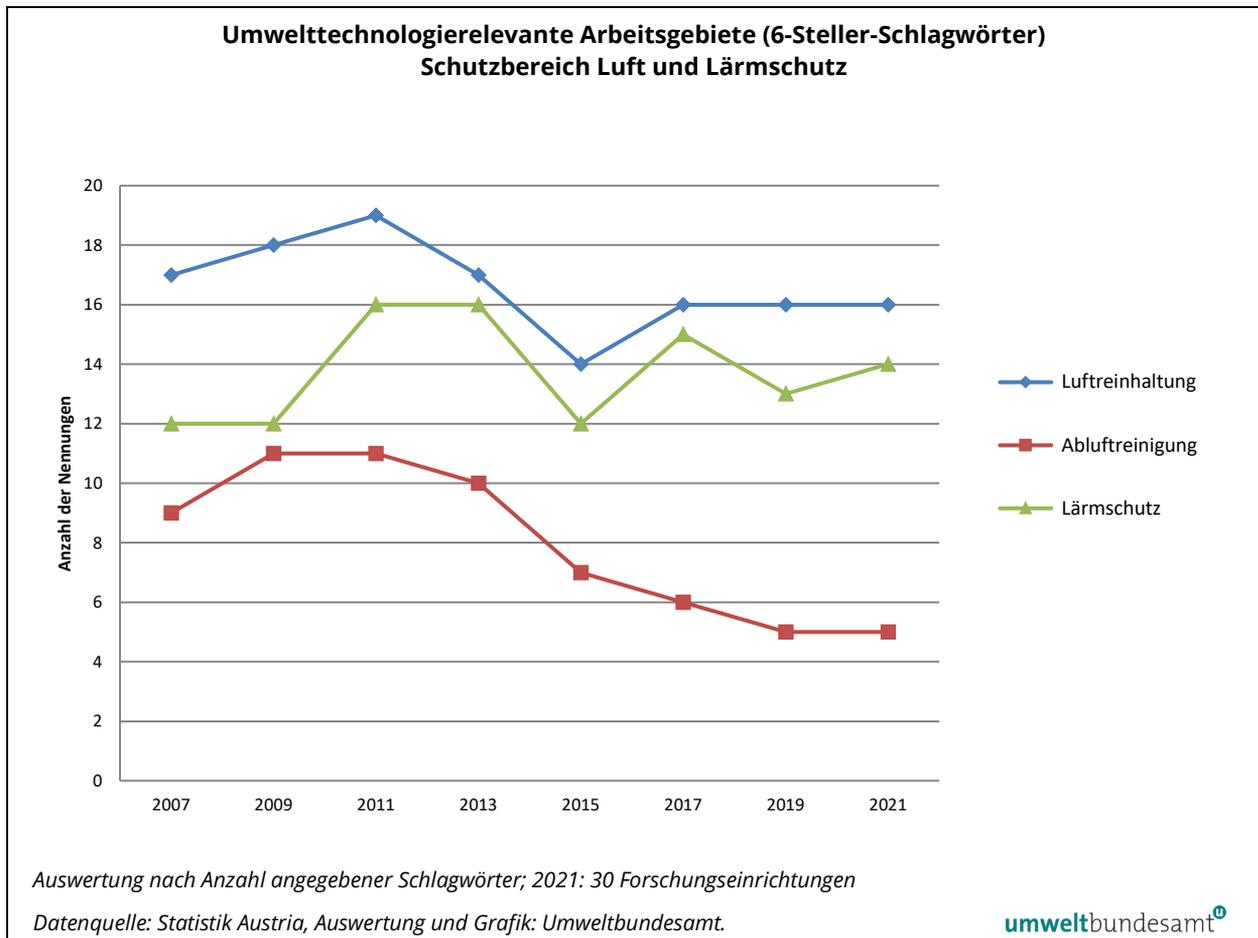
Gemessen an der Anzahl der Zuordnungen, liefern die F&E-Erhebungen 2019 und 2021 identische Werte für die zwei Arbeitsgebiete *Luftreinhaltung* und *Abluftreinigung* sowie für die Gesamtanzahl der Erhebungseinheiten im Schutzbereich Luft.

reich Luft. Wenn zudem die im Vergleich zu anderen Schutzbereichen größenordnungsmäßig überschaubarere Forschungslandschaft sowie die konstante Vertretung als beteiligte Forschungseinrichtungen berücksichtigt wird, kann eine verlässliche Aussage über die Forschungskompetenzen im Schutzbereich Luft allein anhand der Werte aus der F&E-Erhebung im Jahr 2019 abgeleitet werden. Die Forschungskompetenzen im Umweltschutzbereich Luft verteilen sich relativ gleichmäßig auf Universitäten und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen in Österreich, wobei meist nur ein Institut oder eine Abteilung mit diesem Umweltschutzbereich befasst ist. Lediglich an der Technischen Universität Wien und an der Universität für Bodenkultur Wien haben bei der F&E-Erhebung 2021 mehrere Institute, nämlich vier bzw. drei Erhebungseinheiten, Schlagwörter angegeben, die dem Umweltschutzbereich Luft zugeordnet werden.

**Schutzbereich
Lärmschutz**

Das Schlagwort *Lärmschutz* wurde bei der F&E-Erhebung 2021 von 14 Forschungseinrichtungen bzw. 5,7% der 246 der erfassten Forschungseinrichtungen als Arbeitsgebiet angegeben (2019: 13 bzw. ebenfalls rund 5,7 %) (Abbildung 19). Die Forschungseinrichtungen, welche auf diesem Arbeitsgebiet F&E-Aktivitäten durchführen, sind vor allem an der TU Wien angesiedelt (sechs Institute 2021).

Abbildung 19: Umwelttechnologierelevante Arbeitsgebiete im Schutzbereich Luft sowie Lärmschutz.



**sonstige
Arbeitsgebiete**

Von den 26 Forschungseinrichtungen des Samples, die keinem der sechs spezifischen Umweltschutzbereiche direkt zuordenbar sind, wurden beispielsweise zehn Institute in das Sample der umwelttechnologierelevanten F&E-Einrichtungen aufgenommen, weil sie bei der F&E-Erhebung 2021 das Schlagwort *Umweltökonomie* und mindestens eines der Schlagwörter *Nachhaltiges Wirtschaften*, *Umweltschutz*, *Nachhaltiges Bauen* und/oder *Umweltbiotechnologie* als Arbeitsgebiet angegeben haben. Es ist anzumerken, dass die sonstigen umwelttechnologierelevanten Arbeitsgebiete (Querschnitt, Umweltbeobachtung, Messtechnik) auch von 45 Forschungseinrichtungen zusätzlich zu den Forschungsaktivitäten oder wissenschaftlichen Tätigkeiten in bestimmten Umweltschutzbereichen angeführt werden (siehe auch Abschnitt 2 Methodik).

Abbildung 20: Nennungen sonstiger umwelttechnologierelevanter Arbeitsgebiete von Forschungseinrichtungen, die keinem der Umweltschutzbereiche direkt zuordenbar sind.



3.4 Forschungseinrichtungen zum Themengebiet Bioökonomie und biobasierte Industrie

„Bioökonomie steht für ein Wirtschaftskonzept, das fossile Ressourcen (Rohstoffe und Energieträger) durch nachwachsende Rohstoffe in möglichst allen Bereichen und Anwendungen ersetzen soll. Sie umfasst alle industriellen und wirtschaftlichen Sektoren, die biologische Ressourcen produzieren, ver- und bearbeiten oder nutzen.“

(Definition in der Bioökonomiestrategie für Österreich, BMNT et al., 2019)

Bioökonomie und Forschung dazu

Forschung, Entwicklung und Innovation (FTI) sind wichtige Säulen erfolgreicher Bioökonomie. Neben der technologischen Entwicklung ist die systemische Verbindung von technisch-naturwissenschaftlichen mit wirtschaftlichen, politisch-gesellschaftlichen und ethischen Aspekten ein wesentlicher Erfolgsfaktor wissenschaftsbasierter Bioökonomie. Dieses Kapitel gibt einen Überblick zu Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen in Österreich, die umwelttechnologierelevante F&E zum Themengebiet „Bioökonomie und biobasierte Industrie“ betreiben. Diese Institutionen forschen mitunter zu Umwelttechnologien und (technologischen) Öko-Innovationen, die zur Transformation zu einer zirkulären, nachhaltigen Bioökonomie beitragen. Zu einer Auswahl der mittels Auswertung der F&E-Erhebung identifizierten F&E-Erhebungseinheiten werden beispielhafte Forschungsprojekte angegeben (siehe Tabelle 3).

Forschung zum Thema Primärproduktion von biogenen Rohstoffen und deren Konvertierung in Wertstoffe hat in Österreich eine lange Tradition, sowohl in den Bereichen Urproduktion, Nahrungs- und Futtermittel als auch bei Non-Food. Zu den Hotspots der universitären Forschung gehört die Universität für Bodenkultur Wien (BOKU), was auch mit dieser Auswertung der F&E-Erhebung 2021 bestätigt werden kann. Die BOKU hat frühzeitig den internationalen Entwicklungstrend hin zu Bioökonomie proaktiv mitgestaltet. Das an der BOKU angesiedelte Zentrum für Bioökonomie koordiniert die Bioökonomieforschung an der BOKU und dient als Anlaufstelle für Stakeholder aus Wirtschaft und Politik. Zu den herausragenden universitären Einrichtungen gehört auch das NAWI Graz Central Lab „Biobased Products“, welches auf biorelevante Materialien und Prozesse fokussiert und die Expertise in der Steiermark bündelt. In den universitären Forschungsinstitutionen wird Bioökonomie über das zentrale Instrument der Leistungsvereinbarungen mit dem Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF) verankert. Der Bioökonomieforschung widmen sich auch außeruniversitäre Forschungsinstitutionen, Fachhochschulen und Forschungsstellen des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft (BML) (BMNT et al., 2019).

Methodik der Identifizierung

Universitäten und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, die zu Umwelttechnologien und (technologischen) Öko-Innovationen forschen und dabei zur Transformation zu einer zirkulären, nachhaltigen Bioökonomie beitragen, wurden unter Anwendung der in Kapitel 2 beschriebenen Methode identifiziert. Der Wissenschaftszweig ‚Bioökonomie‘ wird in der Österreichischen Systematik der

Wissenschaftszweige 2012 nicht eigens angeführt. Es wurden daher stattdessen 58 Arbeitsgebiete aus der aktuellen Systematik (ÖFOS 2012) abgefragt, die nach Expert:innen-Einschätzung dem bioökonomischen Wissensgebiet und Forschungsbereich zugeordnet werden können. So sollten mit der Abfrage dieser Arbeitsgebiete (6-Steller-Schlagwörter) im aktuellen Forschungsstättenkatalog (FSK) alle wichtigen Forschungseinrichtungen Österreichs mit F&E-Arbeiten zum Thema Bioökonomie identifiziert worden sein. Ein Überblick der verwendeten Schlagwörter ist in Tabelle 2 ersichtlich.

Tabelle 2: 58 ausgewählte Schlagwörter zur Identifizierung österreichischer Forschungseinrichtungen, die Forschungstätigkeiten zu Bioökonomie durchführen (Statistik Austria, 2024c).

Hauptgruppen und Arbeitsgebiete (6-Steller-Schlagwörter) (ÖFOS 2012)		4-Steller bzw. 3-Steller Klassifikation (ÖFOS 2012)	Zuordnung zu Umweltschutzbereich
NATURWISSENSCHAFTEN			
Lebensmittelchemie	104009	Chemie	bereichsübergreifend
Naturstoffchemie	104013	Chemie	bereichsübergreifend
TECHNISCHE WISSENSCHAFTEN			
Baustofflehre	201105	Bauingenieurwesen	bereichsübergreifend
Holzbau	201113	Bauingenieurwesen	bereichsübergreifend
Landwirtschaftliches Bauwesen	201116	Bauingenieurwesen	bereichsübergreifend
Holzforschung	205006	Werkstofftechnik	bereichsübergreifend
Holztechnologie	205008	Werkstofftechnik	bereichsübergreifend
Zellstoff- und Papiertechnik	205018	Werkstofftechnik	bereichsübergreifend
Erneuerbare Energie	207106	Umwelttechnik	Klima/(erneuerbare) Energie
Umweltbiotechnologie	208003	Umweltbiotechnologie	bereichsübergreifend
Biokatalyse	209001	Industrielle Biotechnologie	bereichsübergreifend
Bioprozesstechnik	209002	Industrielle Biotechnologie	bereichsübergreifend
Biotreibstoffe	209003	Industrielle Biotechnologie	Klima/(erneuerbare) Energie
Enzymtechnologie	209004	Industrielle Biotechnologie	bereichsübergreifend
Industrielle Biotechnologie	209006	Industrielle Biotechnologie	bereichsübergreifend
Getreidetechnologie	211201	Lebensmitteltechnologie	bereichsübergreifend
Lebensmitteltechnologie	211202	Lebensmitteltechnologie	bereichsübergreifend
Lebensmittelverfahrenstechnik	211203	Lebensmitteltechnologie	bereichsübergreifend
Fleischtechnologie	211204	Lebensmitteltechnologie	bereichsübergreifend
AGRARWISSENSCHAFTEN, VETERINÄRMEDIZIN			
Ackerbau	401101	Ackerbau, Gartenbau	bereichsübergreifend
Bewässerungswirtschaft	401102	Ackerbau, Gartenbau	Wasser
Gartenbau	401103	Ackerbau, Gartenbau	bereichsübergreifend
Gemüsebau	401104	Ackerbau, Gartenbau	bereichsübergreifend
Getreidebau	401105	Ackerbau, Gartenbau	bereichsübergreifend
Landschaftspflege	401106	Ackerbau, Gartenbau	bereichsübergreifend

Hauptgruppen und Arbeitsgebiete (6-Steller-Schlagwörter) (ÖFOS 2012)		4-Steller bzw. 3-Steller Klassifikation (ÖFOS 2012)	Zuordnung zu Umweltschutzbereich
Landtechnik	401107	Ackerbau, Gartenbau	bereichsübergreifend
Obstbau	401108	Ackerbau, Gartenbau	bereichsübergreifend
Ökologischer Landbau	401109	Ackerbau, Gartenbau	bereichsübergreifend
Pflanzenbau	401110	Ackerbau, Gartenbau	bereichsübergreifend
Pflanzenernährung	401111	Ackerbau, Gartenbau	bereichsübergreifend
Pflanzenschutz	401112	Ackerbau, Gartenbau	bereichsübergreifend
Pflanzenzucht	401113	Ackerbau, Gartenbau	bereichsübergreifend
Saatzucht	401114	Ackerbau, Gartenbau	bereichsübergreifend
Samenzucht	401115	Ackerbau, Gartenbau	bereichsübergreifend
Spezialkulturen	401116	Ackerbau, Gartenbau	bereichsübergreifend
Weinbau	401117	Ackerbau, Gartenbau	bereichsübergreifend
Zierpflanzenbau	401118	Ackerbau, Gartenbau	bereichsübergreifend
Feldfutterbau	401119	Ackerbau, Gartenbau	bereichsübergreifend
Forstentomologie	401201	Forst- und Holzwirtschaft	bereichsübergreifend
Forstpathologie	401202	Forst- und Holzwirtschaft	bereichsübergreifend
Forstschutz	401203	Forst- und Holzwirtschaft	bereichsübergreifend
Forsttechnik	401204	Forst- und Holzwirtschaft	bereichsübergreifend
Forstwirtschaft	401205	Forst- und Holzwirtschaft	bereichsübergreifend
Holzwirtschaft	401206	Forst- und Holzwirtschaft	bereichsübergreifend
Waldbau	401207	Forst- und Holzwirtschaft	bereichsübergreifend
Waldökologie	401208	Forst- und Holzwirtschaft	bereichsübergreifend
Waldwachstum	401209	Forst- und Holzwirtschaft	bereichsübergreifend
Nachwachsende Rohstoffe	401905	Sonstige Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	Abfall/Recycling/Rohstoffe
Fleischproduktion	402004	Tierzucht, Tierproduktion	bereichsübergreifend
Milchproduktion	402011	Tierzucht, Tierproduktion	bereichsübergreifend
Tierproduktion	402015	Tierzucht, Tierproduktion	bereichsübergreifend
Agrarbiotechnologie	404001	Agrarbiotechnologie, Lebensmittelbiotechnologie	bereichsübergreifend
Fermentation	404004 (209005)	Agrarbiotechnologie, Lebensmittelbiotechnologie (auch Industrielle Biotechnologie)	bereichsübergreifend
Gärungstechnologie	404005	Agrarbiotechnologie, Lebensmittelbiotechnologie	bereichsübergreifend
Lebensmittelbiotechnologie	404007	Agrarbiotechnologie, Lebensmittelbiotechnologie	bereichsübergreifend
Nachhaltige Landwirtschaft	405004	Andere Agrarwissenschaften	bereichsübergreifend

Hauptgruppen und Arbeitsgebiete (6-Steller-Schlagwörter) (ÖFOS 2012)	4-Steller bzw. 3-Steller Klassifikation (ÖFOS 2012)	Zuordnung zu Umweltschutzbereich
SOZIALWISSENSCHAFTEN		
Landschaftsplanung	507008	Humangeographie, Regionale Geographie, Raumplanung
Regionalentwicklung	507014	Humangeographie, Regionale Geographie, Raumplanung

F&E-Einrichtungen, die zu Bioökonomie-Themen forschen

Bei der aktuellen F&E-Erhebung der Statistik Austria im Jahr 2021 haben 257 Forschungseinrichtungen zumindest eines der in Tabelle 2 angeführten bioökonomierelevanten Arbeitsgebiete angegeben. Von diesen 257 Forschungseinrichtungen sind gut die Hälfte aufgrund ihrer Angabe von umwelttechnologierelevanten 6-Steller-Schlagwörtern bereits im Sample der 246 umwelttechnologierelevanten Forschungseinrichtungen enthalten. Bei diesen 141 Instituten wird daher angenommen, dass sie zu Umwelttechnologien und (technologischen) Ökoinnovationen forschen, die auch zur Transformation zu einer zirkulären, nachhaltigen Bioökonomie beitragen.

Generell wird über die angewandte Methodik lediglich erfasst, ob die betrachtete Forschungseinrichtung entsprechend der Angabe der Schlagwörter prinzipiell Arbeiten auf einem bioökonomierelevanten Arbeitsgebiet (gegebenenfalls unter anderen) durchführt. Die Angabe eines bestimmten 6-Steller-Schlagworts gibt keine Auskunft darüber, wie hoch der betreffende Forschungsanteil ist bzw. ob es sich dabei um einen Arbeitsschwerpunkt der Institution handelt (siehe auch Kapitel 2 Methodik).

BOKU höchste Schlagwortanzahl des Bereichs Bioökonomie

Abbildung 21 zeigt die wichtigsten umwelttechnologierelevanten Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen Österreichs, die auch zu bioökonomierelevanten Arbeitsgebieten forschen, gereiht nach der Anzahl der von ihnen bei der F&E-Erhebung 2021 angegebenen bioökonomierelevanten Schlagwörter (Datenbasis 2021). Demnach ist die Universität für Bodenkultur Wien (BOKU) die wichtigste Forschungseinrichtung betreffend F&E zu Bioökonomie und biobasierter Industrie. 27 Institute der BOKU haben insgesamt 144-mal bioökonomierelevante Schlagwörter angegeben. An zweiter Stelle, gemessen an der Anzahl der angegebenen bioökonomierelevanten Schlagwörter, liegt die Technische Universität Wien mit elf Instituten bzw. 28 angegebenen Schlagwörtern zu bioökonomierelevanten Forschung. Die Höhere Bundeslehranstalt und Bundesamt für Wein- und Obstbau hat bei der F&E-Erhebung 2021 18 bioökonomierelevante Schlagwörter angegeben. An der Technischen Universität Graz forschen zehn Institute zu Bioökonomiethematen. Diese haben insgesamt ebenfalls 18-mal bioökonomierelevante Arbeitsgebiete genannt. Die Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt Raumberg-Gumpenstein liegt bei dieser Auswertung an fünfter Stelle (16 Schlagwörter), gefolgt von der Upper Austrian Research GmbH und den Fachhochschulen (FH OÖ Forschungs & Entwicklungs GmbH, FH Kärnten gemeinnützige Gesellschaft mbH, Fachhochschule Burgenland GmbH, Fachhochschule Vorarlberg GmbH, Fachhochschule Kufstein Tirol

Bildungs GmbH, FH Technikum Wien, FH Joanneum Gesellschaft mbH) mit je 14 bioökonomierelevanten Schlagwörtern ex aequo an sechster Stelle.

Abbildung 21: Wichtigste österreichische umwelttechnologierelevante Universitäten und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen mit Bioökonomiebezug, gereiht nach der Anzahl der von ihnen bei der F&E-Erhebung 2021 angegebenen bioökonomierelevanten Schlagwörter.

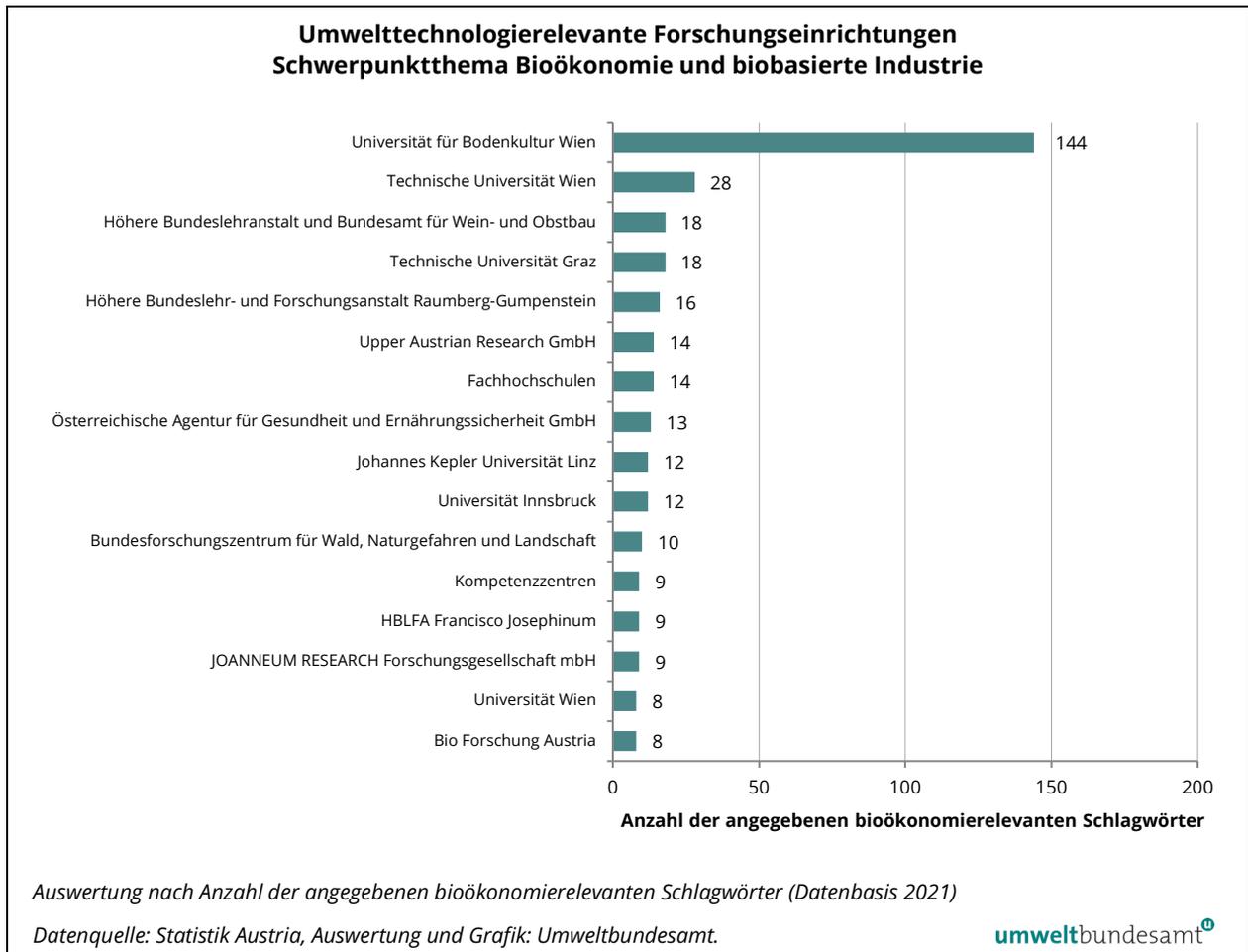


Abbildung 22 zeigt, wie häufig einzelne bioökonomierelevante Arbeitsgebiete bei der von der Statistik Austria zuletzt durchgeführten Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E-Erhebung 2021) von den umwelttechnologierelevanten Forschungseinrichtungen des Samples genannt wurden.

In Tabelle 3 ist eine Auswahl von Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen und ihrer wichtigsten Institute, Lehrstühle oder Abteilungen angeführt, die umwelttechnologierelevante Forschungstätigkeiten zu Bioökonomiethemen durchführen (Erhebungseinheiten einschließlich Links zu ausgewählten Forschungsprojekten).

Abbildung 22: Häufigkeit der von 246 umwelttechnologierelevanten Forschungseinrichtungen des Samples angegebenen bioökonomierelevanten Arbeitsgebiete (6-Steller-Schlagwörter).

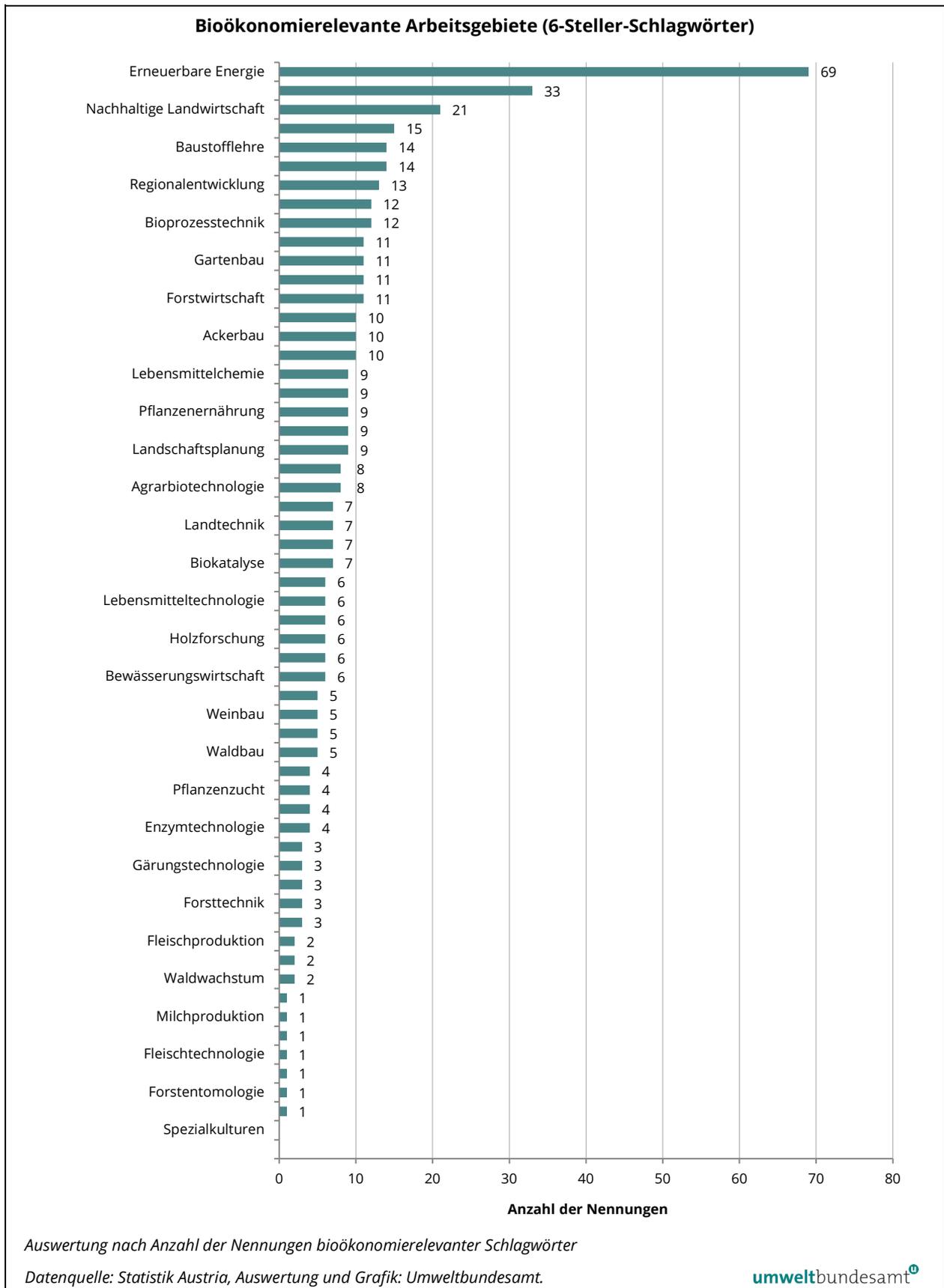


Tabelle 3: Auswahl von Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, Instituten, Lehrstühlen oder Abteilungen (Erhebungseinheiten) mit umwelttechnologierelevanter Forschung zu Bioökonomie, einschließlich Links zu beispielhaften Forschungsprojekten. Nach der Bezeichnung der Erhebungseinheit in Klammer: Anzahl der 2021 angegebenen bioökonomierelevanten 6-Steller-Schlagwörter.

Universitäten und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen mit einer Auswahl an Instituten, Lehrstühlen oder Abteilungen (Erhebungseinheiten), die Projekte zu Bioökonomie durchführen	Ausgewählte aktuelle Forschungsprojekte zu Bioökonomie-Themen (mit Hyperlinks)
Universität für Bodenkultur Wien:	
Quelle: FIS – Forschungsinformationssystem der BOKU (Suche nach 'Bioökonomie' und 'biobas')	
Institut für Umweltbiotechnologie (8)	<ul style="list-style-type: none"> - BIOBUILD – Innovative biobasierte Lösungen für Baumaterialien mit Wärmespeichervermögen; - Intelligente und flexible Trennung und Verwertung von gemischten Bioabfällen aus der Wertschöpfungskette der Lebensmittelindustrie; - Vielseitige Polymere auf Furanbasis für strenge und hochwertige Anwendungen: Verpackung, Automobil und Unterwasserwelt; - Recyclbare Elastomerkunststoffe sicher und nachhaltig entwickelt und hergestellt durch enzymatisches Recycling von Post Consumer Waste Streams; - RES-PECT - Produktion von PHA aus pektinhaltigen Reststoffen; - Biotechnologische, enzymatische Modifikation von natürlichen Lignocellulosefasern; - CAFIPLA – Kombination von Carbonsäureproduktion und Faserrückgewinnung als innovatives, kostengünstiges und nachhaltiges Vorbehandlungsverfahren für heterogene Bioabfälle; - BioGlue – Biobasierte Klebstoffe für Bodenbeläge; - Simultane Rückgewinnung von Nährstoffen (NH₄⁺ & PO₄³⁻) aus biogenen Roh- und Abwässern; - Biowaste derived volatile fatty acid platform for biopolymers, bioactive compounds and chemical building blocks; - Valorisierung von Reststoffen der Zuckerindustrie zur Biokunststoffproduktion
Institut für Chemie nachwachsender Rohstoffe (3)	<ul style="list-style-type: none"> - Nachhaltige Umwandlung von Lebensmittelreststoffen in verwertbare Materialien (gemeinsam mit Institut für Holztechnologie und Nachwachsende Rohstoffe, Institut für Umweltbiotechnologie); - WOOD – Transition to a sustainable bioeconomy (gemeinsam mit Institut für Holztechnologie und Nachwachsende Rohstoffe); - Waterplants from Danube Region as Urban Biorefinery Feedstock
Institut für Holztechnologie und Nachwachsende Rohstoffe (7)	<ul style="list-style-type: none"> - Einma(ter)ia)ig: bio-inspirierte strukturelle Farbe aus Holz zur Färbung von Holz; - Additive manufacturing of fully-recyclable wall systems made from renewable materials; - 3D-Elemente aus HolzF³ – fest, formbar, feuerbeständig; - CARpenTiER Virtualization for process control of wood hybrids and advanced methods for functional product design; - reTHINK.PROTEIN.ADHEIVES; - Neues Materialkonzept für Laubholz; - Batteriegehäuse aus Holzverbundwerkstoffen
Institut für Hochbau, Holzbau und kreislaufgerechtes Bauen (IHB) (0)	<ul style="list-style-type: none"> - Additive manufacturing of fully-recyclable wall systems made from renewable materials
Institut für Naturstofftechnik (0)	<ul style="list-style-type: none"> - Biobasierte Materialien & Verfahren

Universitäten und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen mit einer Auswahl an Instituten, Lehrstühlen oder Abteilungen (Erhebungseinheiten), die Projekte zu Bioökonomie durchführen	Ausgewählte aktuelle Forschungsprojekte zu Bioökonomie-Themen (mit Hyperlinks)
Institut für Verfahrens- und Energietechnik (2)	- Biobasiertes Düngemittel mit dosierter Nährstofffreisetzung zur optimierten Bodenversorgung
Institut für Abfall- und Kreislaufwirtschaft (2)	- Ressourceneffiziente Lebensmittel entlang der gesamten Versorgungskette
Technische Universität Wien: Eine Liste aller Projekte zum Themenfeld Bioökonomie, Bioenergie bzw. biobasierte Materialien findet man im Forschungsportal der TU Wien (öffnet eine externe URL in einem neuen Fenster)	
Institut für Verfahrenstechnik, Umwelttechnik und technische Biowissenschaften (8)	- International Energy Agency Bioenergy Technology Collaboration Programme Task40 Deployment of biobased value chains; - Formiat-basierte acetogene Bioproduktion von Treibstoffen und Chemikalien
Institut für Angewandte Synthesechemie (5)	- Mechanistische Untersuchungen zur enzymatischen Oxidation von Stärke und Lignin als Basis für neue biobasierter Klebstoffe
Institut für Energiesysteme und Elektrische Antriebe (1)	- Shaping the transition to a sustainable and climate friendly Bioeconomy – sub-area 2.3 microgrids and smart energy communities
Institut für Werkstofftechnologie, Bauphysik und Bauökologie (0)	- Innovationsnetzwerk für regenerative, rezyklierbare, regionale und resiliente Komponenten im Hochbau
Institut für Angewandte Physik (0)	- Effizientere, biobasierte und recyclebare Stretchfolie
Technische Universität Graz: Laufende Forschungsprojekte im Bereich 'Bioökonomie' bzw. 'biobasierte' Industrie	
Institut für Biobasierte Produkte und Papiertechnik (2)	- KoMME Licht – Kontaktlose Messung mechanischer Eigenschaften mit Laserlicht; - Paplon – Membranen für Elektrochemie basierend auf Papier und ionischen Flüssigkeiten; - EU – VanillaFlow – Künstliche Intelligenz geleitete Entwicklung von Vanille-basierten Durchflussbatterien (gem. mit Institut für Grundlagen der Informationsverarbeitung (7080), Institut für Molekulare Biotechnologie (6550); Institute of Interactive Systems and Data Science (7060)); - FWF – CellStor – Kohlenstoffe aus all-Cellulose Kompositen für Energiespeicher; - CircuPack – Rezyklierbare Materialien für Lebensmittelverpackungen mit geringem ökologischen Fußabdruck (gemeinsam mit Institut für Analytische Chemie und Lebensmittelchemie (6450)); - ReCon – Entwicklung eines resilienten Klett-Verbindungs-Systems zur anpassungsfähigen Montage von Bauteilkomponenten im Hochbau (gemeinsam mit Institut für Architekturtechnologie (1490), Labor für Konstruktiven Ingenieurbau (2070)); - FWF-Micromech – Mikromechanik von lignocellulosischen Fasern; KoMo LiSa – Kontinuierliche Modifikation von Kraft Lignin und Schwarzlauge (gemeinsam mit Institut für Chemische Verfahrenstechnik und Umwelttechnik (6670))
Institut für Chemische Technologie von Materialien (0)	- SAM4SIB – Nachhaltige Anodenmaterialien für Natriumionenbatterien
Institut für Chemie und Technologie Biobasierter Systeme (1)	- Bewertung der Permeation und Toxizität von Nanopartikeln auf Polysaccharid-basiertem, zweischichtigem 3D-Bioprint-Hautersatz; - Zellulose aus Abfällen und Bakterien im Elektrospleinverfahren für endlosfaserverstärkte 3D-gedruckte Verbundwerkstoffe

Universitäten und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen mit einer Auswahl an Instituten, Lehrstühlen oder Abteilungen (Erhebungseinheiten), die Projekte zu Bioökonomie durchführen **Ausgewählte aktuelle Forschungsprojekte zu Bioökonomie-Themen (mit Hyperlinks)**

Institut für Chemische Verfahrenstechnik und Umwelttechnik (0) - IEA Task Annex 172 – Membranprozesse in Bioraffinerien

Institut für Molekulare Biotechnologie (0) - H2value – Wasserstoff-getriebene Biokatalysatoren;
- EU - MSCA - DECADES – Entwurf von katalytischen Prozessen mit tief eutektischen Lösungsmitteln

Höhere Bundeslehranstalt und Bundesamt für Wein- und Obstbau (18): Das Bundesamt ist das älteste und größte Forschungszentrum für Wein- und Obstbau in Österreich. Neben chemischen Weinanalysen und akkreditierten Standards stehen rund 25 ha Rebfläche und 20 ha Obstanlagen sowie ein Weintechnikum und Obstverarbeitungszentrum für wissenschaftliche Tätigkeiten zur Verfügung (Quelle: <https://www.weinobst.at/forschung.html>).

Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt Raumberg-Gumpenstein (16): Die Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt Raumberg-Gumpenstein (HBLFA) ist als größte Dienststelle des Bundesministeriums Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft (BML) in der landwirtschaftlichen Forschung die treibende Kraft für nachhaltiges Wirtschaften im Agrar-, Ernährungs- und Umweltbereich des ländlichen Raumes (Quelle: <https://raumberg-gumpenstein.at/forschung/forschung-ueber-uns/organisation.html>).

Projekte: siehe <https://raumberg-gumpenstein.at/forschung/projekte>

Fachhochschulen

FH OÖ Forschungs & Entwicklungs GmbH (3) - <https://fh-ooe.at/forschung/ueber-die-forschung-entwicklung/forschungsprojekte-publikationen>

FH Kärnten gemeinnützige Gesellschaft mbH (3) - <https://www.fh-kaernten.at/forschung>

Fachhochschule Burgenland GmbH (3) - <https://www.forschung-burgenland.at/projekte/>

Fachhochschule Vorarlberg GmbH (2) - <https://www.fhv.at/forschungsnews>

Fachhochschule Kufstein Tirol Bildungs GmbH (1) - <https://www.fh-kufstein.ac.at/Forschen/Forschungsprojekte>

FH Technikum Wien (1) - <https://www.technikum-wien.at/forschung/#projekte>

FH Joanneum Gesellschaft mbH (1) - <https://www.fh-joanneum.at/forschung/projekte/>

Kooperationsplattformen

Neben institutionellen Einrichtungen widmen sich insbesondere Kooperationsplattformen den Prozessketten „Landwirtschaft – Lebensmittel – Biotechnologie“ und „Forstwirtschaft – Holzwirtschaft“ sowie den Verbindungen zwischen den Ressourcenströmen. Unter der Leitung von hochqualifizierten Wissenschaftler:innen arbeiten Forschungsgruppen in engem Kontakt mit Unternehmen an innovativen Antworten auf praxisrelevante und unternehmerische Forschungsfragen. Unter Beteiligung von Universitäten, Fachhochschulen und Unternehmen wird hier auch zu bioökonomierelevanten Themen, etwa im Rahmen von Christian-Doppler-Laboren (CD) und Josef-Ressel-Zentren (JR) geforscht (BMNT et al., 2019).

Bioeconomy Austria

Weiters zielt Bioeconomy Austria – der österreichische Bioökonomiecluster – unter anderem darauf ab, die horizontale und vertikale Zusammenarbeit und Vernetzung verschiedener Akteur:innen sowie Unternehmen im Bioökonomie-

bereich zu fördern sowie die überbetriebliche Zusammenarbeit entlang gemeinsamer Wertschöpfungsketten zu forcieren. Potenzielle gemeinsame Projekte sollen so identifiziert und in Folge initiiert werden, zunächst insbesondere mit Bezug zur Forstwirtschaft, zur Weiterverarbeitung und Verwendung von nachwachsenden Rohstoffen mit Schwerpunkt Holz, zur agrarischen Urproduktion sowie zur Kreislaufwirtschaft. Dies soll zu einer Verbesserung der stofflichen Biomassenutzung im Sinne der Bioökonomie unter Bedachtnahme auf Klimaschutz und konkurrierende Landnutzungsinteressen beitragen.

Auflistung im Anhang

Im Anhang sind alle Forschungseinrichtungen der Forschungsstättenevidenz angeführt, die aufgrund der in der F&E-Erhebung 2021 angegebenen 6-Steller-Schlagwörter bzw. Arbeitsgebiete als umwelttechnologierelevant eingestuft worden sind. bioökonomierelevanten F&E-Einrichtungen sind darin eigens hervorgehoben (siehe Anhang 8.1).

4 BESCHÄFTIGTE IN UMWELTTECHNOLOGIERELEVANTEN FORSCHUNGSEINRICHTUNGEN

Erhebung der Beschäftigtenzahlen

Eine eindeutige Angabe der Beschäftigtenzahlen auf Basis der durch die Statistik Austria erhobenen Daten ist aus Geheimhaltungsgründen und wegen der Diversität bzw. Abgrenzungsproblematik von Umwelttechnologieforschung nur bedingt machbar. Daher wurden, wie bei den vorangegangenen Untersuchungen, zur Abschätzung der Beschäftigtenzahlen an umwelttechnologierelevanten Forschungseinrichtungen zwei unterschiedliche Zugänge gewählt.

Arbeitsgebiet Umwelttechnik

Für die Wissenschaftszweig-Untergruppe *Umwelttechnik* (4-Steller 2071) liegen für 2021 Ergebnisdaten hinsichtlich der Beschäftigtenzahlen vor. Von den 246 Forschungseinrichtungen des Samples haben 119 Erhebungseinheiten zumindest eines der 14 6-Steller-Schlagwörter der Wissenschaftszweig-Untergruppe *Umwelttechnik* (4-Steller 2071) als Arbeitsgebiet angegeben¹², 28 Forschungseinrichtungen davon explizit das Schlagwort *Umwelttechnik* (6-Steller 207111). Aber nur neun F&E-Einrichtungen davon werden in der F&E-Erhebung der Statistik Austria eindeutig der Untergruppe *Umwelttechnik* (4-Steller 2071) zugeordnet, um bei der Ermittlung von Ergebnisdaten Doppelzählungen zu vermeiden¹³ (siehe auch Anhang 8.2). Mit den damit ausgewiesenen 366 Beschäftigten lässt sich allerdings nur ein Bruchteil der in der Umwelttechnologieforschung Beschäftigten darstellen. Viele weitere Forschungseinrichtungen des Samples haben ebenfalls Schlagwörter der Wissenschaftszweig-Untergruppe *Umwelttechnik* als (nicht primäre) Arbeitsgebiete angegeben, werden in der Statistik zur Ausweisung von Ergebnisdaten aber anderen Wissenschaftszweig-Untergruppen (4-Steller) zugeordnet.

Problem der genauen Abgrenzung

In Ergänzung zu den Ergebnisdaten des 4-Stellers *Umwelttechnik* wurden daher die Beschäftigtenzahlen der 246 relevanten Forschungseinrichtungen per E-Mail und Internet-Recherchen abgefragt. Die betreffenden Erhebungseinheiten wur-

¹² siehe auch <https://fsk.statistik.at/wissenschaftszweige/science/2071?fp=100>

¹³ Die Beschäftigten der Wissenschaftszweig-Untergruppe 2071 – Umwelttechnik können von der Statistik Austria nach einzelnen Durchführungssektoren nicht separat ausgewiesen werden. Es kann nur eine Gesamtsumme über alle Sektoren angegeben werden, da im Sektor Staat aus Datenschutzgründen nicht genügend und im Private-Non-Profit-Sektor keine Einheiten vorhanden sind.

Für die Einheiten des kooperativen Bereichs kam in der F&E-Erhebung 2017 erstmals der Fragebogen des firmeneigenen Bereichs zum Einsatz. Daraus ergeben sich eine Harmonisierung des Erhebungsdesigns mit dem übrigen Unternehmenssektor und die zeitgleiche Verfügbarkeit der endgültigen Daten für den firmeneigenen und den kooperativen Bereich. Durch diese Änderung kam es auch zu Zeitreihenbrüchen auf der Mikroebene, die allerdings schwer zu quantifizieren sind. Tendenziell scheint beispielsweise die Selbsteinschätzung der F&E-Ausgaben durch die kooperativen Einheiten (wie ab 2017) zu einem etwas geringeren F&E-Ausgabenniveau zu führen als die bisherige Praxis (bis 2015, als die F&E-Ausgaben von Statistik Austria basierend auf detaillierten Informationen über die Einheit ermittelt wurden).

den gebeten, die Kopffzahlen der im Jahr 2021 im F&E-Bereich Umwelttechnologie bzw. Energietechnik beschäftigten Personen mitzuteilen. Hier ist die Abgrenzungsproblematik evident, welche Beschäftigten einzelner F&E-Einrichtungen zur Umwelttechnologieforschung zu zählen sind und welche nicht. Wie hoch der umwelttechnologierelevante Forschungsanteil in einzelnen Forschungseinrichtungen ist, kann mit der angewandten Methodik nicht erfasst werden. Daher basiert die Angabe der Beschäftigtenzahlen mangels Definition bzw. Abgrenzung von Umwelttechnologieforschung auf Selbsteinschätzung der betreffenden Kontaktpersonen. Vielfach wurde einfachheitshalber die gesamte Kopffzahl der an der jeweiligen Forschungseinrichtung Beschäftigten, wie sie auch bei der F&E-Erhebung angegeben wurde, zurückgemeldet. Für die Institute der Technischen Universitäten Wien und Graz, für die BOKU sowie die Lehrstühle der Montanuniversität Leoben wurden die Beschäftigtenzahlen über die jeweilige zentrale Forschungsdokumentationseinrichtung übermittelt (i.d.R. die Kopffzahlen gemäß F&E-Erhebung 2021). Aufgrund der gewählten Methodik zur Abschätzung der Beschäftigten und Hochrechnung auf das gesamte Sample der umwelttechnologierelevanten Forschungseinrichtungen kann es daher potenziell zu einer Überschätzung der in der Umwelttechnologieforschung tätigen Personen kommen.

Im Jahr 2021 waren in neun Forschungseinrichtungen, die gemäß F&E-Erhebung eindeutig der Wissenschaftszweig-Untergruppe *Umwelttechnik* als deren Hauptarbeitsgebiet zugeordnet wurden, in Summe 366 Personen beschäftigt, 8 % weniger als 2019 (398 Beschäftigte). Davon wurden 288 Beschäftigte bzw. 79 % dem wissenschaftlichen Personal zugerechnet, 30 Beschäftigte bzw. 8,2 % dem höherqualifizierten nichtwissenschaftlichen Personal und 48 (13 %) dem sonstigen nichtwissenschaftlichem Personal (siehe auch Anhang 8.2)

Erhebung der Beschäftigtenzahlen

Bei der Erhebung der Beschäftigten- bzw. Kopffzahlen bei den zuvor über die 6-Steller-Schlagwörter identifizierten umwelttechnologierelevanten Forschungseinrichtungen wurde ebenfalls zwischen den Beschäftigungskategorien wissenschaftliches Personal (Akademiker:innen und gleichwertige Kräfte), höher qualifiziertes, nicht-wissenschaftliches Personal (Maturant:innen und gleichwertige Kräfte, Techniker:innen, höher qualifizierte Laborant:innen) sowie nach sonstigem, nicht-wissenschaftlichem Personal (Hilfspersonal) differenziert. Bei manchen F&E-Einrichtungen konnte nur die Summe der Beschäftigten ermittelt werden.

Die auf insgesamt 246 Forschungseinrichtungen des Samples hochgerechnete Anzahl von Beschäftigten umfasst auch Erhebungseinheiten, die gemäß angegebener Arbeitsgebiete F&E im Bereich Umwelttechnologie durchführen, deren hauptsächliche Arbeitsgebiete und Schwerpunkte der Forschung jedoch auch in anderen F&E-Bereichen liegen können. Um eine Überschätzung der Beschäftigtenzahlen möglichst zu vermeiden, wurden die Kontaktpersonen der Forschungseinrichtungen ersucht, nur jene Personen in der Erhebung anzugeben, die ihrer Einschätzung nach tatsächlich im F&E-Bereich Umwelttechnologie bzw. Energietechnik beschäftigt sind. Bei den Instituten der Technischen Universitäten Wien und Graz, für die BOKU sowie die Lehrstühle der Montanuniversität

Leoben, bei denen die Abfrage der Beschäftigtenzahlen über die jeweilige zentrale Forschungsdokumentationsstelle erfolgte, war diese Einschränkung auf den Personenkreis des Umwelt- bzw. Energietechnik-Forschungsbereichs nur teilweise möglich.

Von den 246 umwelttechnologierelevanten Forschungseinrichtungen liegen für 211 Erhebungseinheiten Beschäftigungszahlen, entweder differenziert nach Beschäftigungskategorien oder als Summe der Kopffzahlen, vor. Ausgehend von diesen Zahlen wurden für jeden der untersuchten Durchführungssektoren (Hochschulsektor, Sektor Staat, privater gemeinnütziger Sektor sowie kooperativer Bereich) und jede Beschäftigungskategorie die durchschnittlichen Personen-zahlen je Erhebungseinheit ermittelt. Mit diesen Mittelwerten wurde dann auf die gesamte Anzahl Beschäftigter im Bereich der Umwelttechnologieforschung hochgerechnet. Das Ergebnis dieser Erhebung ist in Tabelle 4 angegeben.

Tabelle 4: Auf 246 umwelttechnologierelevante Erhebungseinheiten an Österreichs Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen hochgerechnete Beschäftigtenzahlen des Jahres 2021 (Zahlen gerundet, in Klammer die im Jahr 2021 erhobenen und hochgerechneten Vergleichszahlen mit Datenbasis 2019) (Berechnung: Umweltbundesamt, 2024).

	Gesamtanzahl Personal	wissenschaftliches Personal	höherqualifiziertes nichtwissenschaftliches Personal	sonstiges nichtwissenschaftliches Personal (Hilfspersonal)
Hochschulsektor	6.566 (6.700)	5.284 (5.124)	718 (919)	564 (656)
Sektor Staat	1.623 (2.050)	999 (1.375)	374 (353)	251 (322)
kooperativer Bereich	470 (341)	335 (266)	102 (55)	34 (20)
privater gemeinnütziger Sektor	420 (378)	284 (223)	9 (97)	128 (59)
Gesamtanzahl Beschäftigte	9.079 (9.469)	6.902 (6.989)	1.203 (1.424)	977 (1.056)

9.079 Beschäftigte in Umwelttechnologie-forschung

Die Abschätzung der Beschäftigtenzahlen für das Jahr 2021 auf Basis der eigenen Erhebung ergibt, dass in Summe 9.079 Personen im Forschungsbereich Umwelttechnologie und Energietechnik tätig waren, das sind rund 31 % der in F&E Beschäftigten aller volkswirtschaftlichen Sektoren ohne firmeneigenen Bereich (gesamt 29.107 in Kopffzahlen (Statistik Austria, 2024a)). Rund 76 % der in der Umwelttechnologieforschung Beschäftigten werden dem wissenschaftlichen Personal zugerechnet, 13 % dem höher qualifizierten, nicht-wissenschaftlichen Personal. Die restlichen Beschäftigten werden dem Hilfspersonal zugeordnet (11 %).

Verglichen zur vorangegangenen Untersuchung zu F&E im Umwelttechnologiebereich an Österreichs Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen mit Datenbasis 2019 ist die Anzahl der im F&E-Bereich Umwelttech-

nologie Beschäftigten 2021 nach der aktuellen Hochrechnung um 4,1 % gesunken. Diese Abnahme der Beschäftigtenzahl kann primär auf die – verglichen zur letzten Untersuchung – kleineren, erhobenen durchschnittlichen Personenzahlen je Erhebungseinheit im Sample zurückgeführt werden, vor allem im Sektor Staat.

5 GLOSSAR

Forschung und (experimentelle) Entwicklung (F&E)

Forschung und experimentelle Entwicklung wird als schöpferische Tätigkeit definiert, welche auf systematische Weise unter Verwendung wissenschaftlicher Methoden mit dem Ziel durchgeführt wird, den Stand des Wissens zu vermehren sowie neue Anwendungen dieses Wissens zu erarbeiten.

Das Element der Neuheit und Originalität (neue Erkenntnisse, neues Wissen, neue Wissensordnung, neue Anwendungen) ist das wichtigste Kriterium, F&E von den anderen wissenschaftlichen Tätigkeiten zu unterscheiden (Statistik Austria, 2017).

Umwelttechnologie

Wissenspotenzial und technische Verfahren zur Verringerung von Umweltbelastungen (Gabler Verlag, 2012).

Umwelttechnologien sind alle Technologien, die umweltverträglicher sind als entsprechende Alternativen.¹⁴ Darunter fallen Technologien und Verfahren zur direkten Verringerung der Umweltverschmutzung (z. B. Emissionskontrolle, Abfallwirtschaft), umweltfreundlichere und ressourcenschonende Erzeugnisse und Dienstleistungen sowie Instrumente der effizienteren Ressourcenbewirtschaftung (z. B. Wasserversorgung, Energiespartechiken). Nach dieser Definition sind Umwelttechnologien für alle Wirtschaftsaktivitäten und -sektoren relevant, wo sie häufig durch die Verringerung des Energie- und Ressourcenverbrauchs zur Kostensenkung und Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit und gleichzeitig zu geringeren Emissionen und reduziertem Abfallaufkommen beitragen (EK, 2004).

Öko-Innovation

Öko-Innovation ist jede Form von Innovation, die entscheidend und nachweisbar zur Verwirklichung des Ziels der nachhaltigen Entwicklung beiträgt, indem sie Umweltbelastungen verringert, die Widerstandsfähigkeit gegen Umweltbelastungen stärkt oder eine effizientere und verantwortungsvollere Nutzung natürlicher Ressourcen bewirkt.

¹⁴ Diese Begriffsbestimmung stützt sich auf die in Abschnitt 34 der Agenda 21 für umweltverträgliche Technologien gegebene Definition. Dort heißt es: „Umweltverträgliche Technologien schützen die Umwelt, sind sauberer, nutzen alle Rohstoffe auf eine nachhaltigere Weise, führen Abfälle und Produkte vermehrt einem Recycling zu und gehen mit den verbleibenden Reststoffen besser um als die Technologien, an deren Stelle sie getreten sind. Im Zusammenhang mit der schadstoffbedingten Umweltverschmutzung sind unter umweltverträglichen Technologien abfallarme oder abfallfreie verfahrens- beziehungsweise produktbezogene Technologien zu verstehen. Dazu gehören auch nachgeschaltete Entsorgungs- und Reinigungstechnologien. Bei umweltverträglichen Technologien handelt es sich nicht um einzelne Verfahren oder technische Hilfsmittel, sondern um Gesamtsysteme, die sowohl Know-how, Verfahren, Güter und Dienstleistungen sowie technische Einrichtungen als auch Organisation und Management umfassen.“ (UNHQ, 1992),

6 LITERATURVERZEICHNIS

- BKA – Bundeskanzleramt, 2011. Potenziale ausschöpfen, Dynamik steigern, Zukunft schaffen. Der Weg zum Innovation Leader. Strategie der Bundesregierung für Forschung, Technologie und Innovation. Medieninhaber (Verleger): Bundeskanzleramt, Bundesministerium für Finanzen, Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend, Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung.
- BKA – Bundeskanzleramt, 2019. FTI-Strategie. https://www.bundeskanzleramt.gv.at/themen/forschungskoordination_fti/fti-strategie.html (abgerufen am 31.10.2019).
- BKA – Bundeskanzleramt, 2020. FTI-Strategie 2030 – Bundeskanzleramt Österreich [online], 24. Juni 2022 [Zugriff am: 24. Juni 2022]. Verfügbar unter: https://www.bundeskanzleramt.gv.at/dam/bkagvat/content/presse/ministerrat-2020/43-ministerrat-am-23-dezember-2020/43_10_fti-strategie_NB.pdf.
- BMNT – Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, 2019. MUT Masterplan Umwelttechnologie. Österreichische Umwelttechnologie auf dem Weg in die Zukunft. Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (Hrsg.) und Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT), Wien.
- BMNT – Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, BMBWF – Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung & BMVIT – Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (2019): Bioökonomie. Eine Strategie für Österreich. Wien.
- EK – Europäische Kommission, 2004. Environmental Technologies Action Plan (ETAP). Stimulation von Technologien für nachhaltige Entwicklung: Ein Aktionsplan für Umwelttechnologie in der Europäischen Union, KOM(2004)38 endgültig, Brüssel.
- EK – Europäische Kommission, 2011a. Neuer Aktionsplan für Öko-Innovationen zur Förderung von umweltverträglichem Wachstum und umweltfreundlichen Unternehmen. Pressemeldung IP/11/1547, Brüssel.
- EK – Europäische Kommission, 2011b. Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Innovation für eine nachhaltige Zukunft – Aktionsplan für Öko-Innovationen (Öko-Innovationsplan). KOM(2011)899 endgültig, Brüssel.
- FFG – Forschungsförderungsgesellschaft, 2015. FFG FORUM 2015: Zusammenarbeit als Erfolgsrezept für Innovation. <https://www.ffg.at/presse/ffg-forum-2015-zusammenarbeit-als-erfolgsrezept-fuer-innovation> (abgerufen am 17.09.2015).

- FRISCHENSCHLAGER, H., 2009. Forschung und Entwicklung im Bereich Umwelttechnologie an Österreichs Universitäten und außeruniversitären Forschungsinstituten. Akteure und Themenfelder. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien.
- GABLER VERLAG, 2012. Gabler Wirtschaftslexikon, Stichwort: Umwelttechnologie. wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/15060/umwelttechnologie-v7.html (abgerufen am 15.05.2012).
- OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development, 2015. Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris.
- STATISTIK AUSTRIA – Bundesanstalt Statistik Österreich, 2017. Standard-Dokumentation Metainformationen (Definitionen, Erläuterungen, Methoden, Qualität) zur Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) im Hochschulsektor, im Sektor Staat, im privaten gemeinnützigen Sektor und im kooperativen Bereich. Statistik Austria, Wien. http://www.statistik.at/wcm/idc/idcplg?IdcService=GET_PDF_FILE&RevisionSelectionMethod=LatestReleased&dDocName=029731 (abgerufen am 31.10.2019).
- STATISTIK AUSTRIA – Bundesanstalt Statistik Österreich, 2021. ÖSTERREICHISCHE SYSTEMATIK der WISSENSCHAFTSZWEIGE 2012 [online] [Zugriff am: 24. Juni 2022]. Verfügbar unter: https://www.statistik.at/fileadmin/pages/1192/OEFOS_2012.pdf bzw. http://www.statistik.at/KDBWeb/kdb_Einstieg.do?FAM=WISS&NAV=DE&KlassID=10515&EXT=J&KDBtoken=ignore.
- STATISTIK AUSTRIA – Bundesanstalt Statistik Österreich, 2022a. F&E in allen volkswirtschaftlichen Sektoren. <https://www.statistik.at/statistiken/forschung-innovation-digitalisierung/forschung-und-experimentelle-entwicklung-fe/fe-in-allen-volkswirtschaftlichen-sektoren> (abgerufen am 22.06.2022).
- STATISTIK AUSTRIA – Bundesanstalt Statistik Österreich, 2022b. Standard-Dokumentation Metainformationen (Definitionen, Erläuterungen, Methoden, Qualität) zur Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) im Hochschulsektor, im Sektor Staat, im privaten gemeinnützigen Sektor. Statistik Austria, Wien. [online] [Zugriff am: 24. Juni 2022]. Verfügbar unter: https://www.statistik.at/fileadmin/shared/QM/Standarddokumentationen/B_1/std_b_f-e_erh_vw-sektoren.pdf
- STATISTIK AUSTRIA – Bundesanstalt Statistik Österreich, 2022c. Standard-Dokumentation Metainformationen (Definitionen, Erläuterungen, Methoden, Qualität) zur Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) im Unternehmenssektor. Statistik Austria, Wien. [online] [Zugriff am: 24. Juni 2022]. Verfügbar unter: https://www.statistik.at/fileadmin/shared/QM/Standarddokumentationen/B_1/std_b_f-e_unternehmenssektor.pdf

- STATISTIK AUSTRIA – Bundesanstalt Statistik Österreich, 2024a.
F&E in allen volkswirtschaftlichen Sektoren.
<https://www.statistik.at/statistiken/forschung-innovation-digitalisierung/forschung-und-experimentelle-entwicklung-fe/fe-in-allen-volkswirtschaftlichen-sektoren/fe-auswertungen-sektoruebergreifend>
(abgerufen am 22.05.2024)
- STATISTIK AUSTRIA – Bundesanstalt Statistik Österreich, 2024b.
Projektbericht: Umweltgesamtrechnungen Modul – Umwelterorientierte Produktion und Dienstleistung (EGSS) 2022. Statistik Austria, Wien. [online] [Zugriff am: 22.10.2024]. Verfügbar unter:
https://www.statistik.at/fileadmin/user_upload/EGSS_2022_20240510.pdf
- STATISTIK AUSTRIA – Bundesanstalt Statistik Österreich, 2024c.
Forschungsstättenkatalog [online], 4. April 2022, zuletzt aktualisiert: 26.04.2024 [Zugriff am: 28. Oktober 2024]. Verfügbar unter:
<https://www.statistik.gv.at/datenbanken/forschungsstaettenkatalog>
- UMWELTBUNDESAMT, 2012. Forschung und Entwicklung im Bereich Umwelttechnologie. Akteure und Themenfelder an Österreichs Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Reports, Bd. REP-0404. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT, 2018. Forschung und Entwicklung im Bereich Umwelttechnologie. Akteure und Themenfelder an Österreichs Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Reports, Bd. REP-0579. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT, 2020. Forschung und Entwicklung im Bereich Umwelttechnologie. Akteure und Themenfelder an Österreichs Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Reports, Bd. REP-0716. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT, 2023. Forschung und Entwicklung im Bereich Umwelttechnologie. Akteure und Themenfelder an Österreichs Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Reports, Bd. REP-0825. Umweltbundesamt, Wien.
- UNHQ – United Nations Department of Economic and Social Affairs, Division for Sustainable Development, 1992. Agenda 21 – Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung, Rio de Janeiro.
- WIFO – Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung, 2013. Österreichische Umwelttechnikindustrie. Export und Wettbewerbsfähigkeit. WIFO, Wien.

Rechtsnormen und Leitlinien

Durchführungsverordnung (EU) Nr. 995/2012 der Kommission vom 26. Oktober 2012 mit Durchführungsvorschriften zur Entscheidung Nr. 1608/2003/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Erstellung und Entwicklung von Gemeinschaftsstatistiken über Wissenschaft und Technologie.

F&E-Statistik-Verordnung (BGBl. II Nr. 396/2003 i.d.g.F.): Verordnung der Bundesministerin für Bildung, Wissenschaft und Kultur, des Bundesministers für Verkehr, Innovation und Technologie und des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit über Statistiken betreffend Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E-Statistik-Verordnung) vom 29. August 2003, BGBl. II Nr. 396/2003; letzte Änderung durch BGBl II Nr. 150/2008.

7 ABILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Durchführungssektoren der von der Statistik Austria alle zwei Jahre durchgeführten F&E-Erhebung, die gemäß Frascati-Handbuch (OECD, 2015) im Rahmen der F&E-Statistik unterschieden werden.	22
Abbildung 2:	Anzahl der umwelttechnologierelevanten Forschungseinrichtungen (Sample), ausgewertet nach Durchführungssektoren (Datenbasis: 2021).	25
Abbildung 3:	Die relevantesten österreichischen Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen im Bereich Umwelttechnologie, gereiht nach der Anzahl der angegebenen umwelttechnologierelevanten Schlagwörter (Datenbasis 2021).	26
Abbildung 4:	Anzahl der umwelttechnologierelevanten Forschungseinrichtungen, die Forschungsaktivitäten bzw. wissenschaftliche Tätigkeiten durchführen, nach Anzahl verschiedener zugewiesener Schutzbereiche.	27
Abbildung 5:	Auswertung der F&E-Erhebung 2021 nach Anzahl der von den Forschungseinrichtungen jeweils angegebenen umwelttechnologierelevanten Arbeitsgebiete.	28
Abbildung 6:	Häufigkeit der von Forschungseinrichtungen angegebenen umwelttechnologierelevanten Arbeitsgebiete (6-Steller-Schlagwörter).	29
Abbildung 7:	Bedeutung spezifischer Umweltschutzbereiche in umwelttechnologierelevanter Forschung, gemessen an der Anzahl der Zuordnungen von Forschungseinrichtungen für die Jahre 2007 bis 2021 (einschließlich Mehrfachzuordnung).	31
Abbildung 8:	Häufigkeit der von den Forschungseinrichtungen angegebenen sonstigen Arbeitsgebiete (6-Steller-Schlagwörter) mit Bezug zu Umwelttechnik (Querschnitt, Umweltbeobachtung, Messtechnik).	33

Abbildung 9:	Umwelttechnologierelevante Forschungseinrichtungen, ausgewertet nach Zuordnung zu Umweltschutzbereichen bzw. sonstigen Arbeitsgebieten. Die angegebenen Prozente beziehen sich auf den Anteil der Zuordnungen von F&E-Einrichtungen zum jeweiligen Schutzbereich auf Basis der angegebenen 6-Steller-Schlagwörter bzw. auf den jeweiligen Anteil der sonstigen genannten Arbeitsgebiete unter Berücksichtigung von Mehrfachzuordnungen. Im Bereich „sonstige Arbeitsgebiete“ sind die F&E-Einrichtungen angeführt, die eines der Schlagwörter Umweltökonomie, Schadstoffemission, Sensorik oder Spektroskopie angegeben haben oder sich aufgrund ihrer Angabe von Schlagwörtern keinem der sechs Umweltschutzbereich zuordnen lassen.....	34
Abbildung 10:	Umwelttechnologierelevante Arbeitsgebiete im Schutzbereich Klima/(erneuerbare) Energie.....	35
Abbildung 11:	Weitere umwelttechnologierelevante, technologiebezogene Arbeitsgebiete im Schutzbereich Klima/(erneuerbare) Energie.	36
Abbildung 12:	Reihung der wichtigsten Universitäten bzw. Forschungseinrichtungen nach Anzahl der erfassten Erhebungseinheiten (Institute, Abteilungen), die F&E im Schutzbereich Klima/(erneuerbare) Energie durchführen.....	38
Abbildung 13:	Umwelttechnologierelevante Arbeitsgebiete im Schutzbereich Abfall/Recycling/Rohstoffe.....	39
Abbildung 14:	Reihung der wichtigsten Universitäten bzw. Forschungseinrichtungen nach Anzahl der erfassten Erhebungseinheiten (Institute, Abteilungen), die F&E im Schutzbereich Abfall/Recycling/Rohstoffe durchführen.....	41
Abbildung 15:	Umwelttechnologierelevante Arbeitsgebiete im Schutzbereich Wasser.....	42
Abbildung 16:	Reihung der wichtigsten Universitäten bzw. Forschungseinrichtungen nach Anzahl der erfassten Erhebungseinheiten (Institute, Abteilungen), die F&E im Schutzbereich Wasser durchführen.....	43
Abbildung 17:	Umwelttechnologierelevante Arbeitsgebiete im Schutzbereich Boden.....	44
Abbildung 18:	Reihung der wichtigsten Universitäten bzw. Forschungseinrichtungen nach Anzahl der erfassten Erhebungseinheiten (Institute, Abteilungen), die F&E im Schutzbereich Boden durchführen.....	45
Abbildung 19:	Umwelttechnologierelevante Arbeitsgebiete im Schutzbereich Luft sowie Lärmschutz.....	46

Abbildung 20: Nennungen sonstiger umwelttechnologierelevanter Arbeitsgebiete von Forschungseinrichtungen, die keinem der Umweltschutzbereiche direkt zuordenbar sind.	47
Abbildung 21: Wichtigste österreichische umwelttechnologierelevante Universitäten und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen mit Bioökonomiebezug, gereiht nach der Anzahl der von ihnen bei der F&E-Erhebung 2021 angegebenen bioökonomielevanten Schlagwörter.....	52
Abbildung 22: Häufigkeit der von 246 umwelttechnologierelevanten Forschungseinrichtungen des Samples angegebenen bioökonomielevanten Arbeitsgebiete (6-Steller-Schlagwörter).	53

8 ANHANG

8.1 Relevante Forschungseinrichtungen im Bereich Umwelttechnologie in Österreich (Sample der Untersuchung)

Bezeichnung I Erhebungseinheit	Bezeichnung II Erhebungseinheit	Sektor	PLZ	Internet	Bioökonomie	Schutzbereich Abfall/Recycling/Rohstoffe	Schutzbereich Klima/(erneuerbare) Energie	Schutzbereich Luft	Schutzbereich Wasser	Schutzbereich Boden	Lärmschutz	Sonstige (Querschnitt, Umweltbeobachtung, Messtechnik)	Nachhaltiges Wirtschaften	Umweltschutz	Nachhaltiges Bauen	Umweltbiotechnologie	Umwelttechnik	Technischer Umweltschutz	Nachhaltige Technologien	Anzahl Schutzbereiche (ohne Sonstige)	Anzahl sämtlicher Arbeitsgebiete/Schlagworte	Anzahl sämtlicher BÖ-relevanter Arbeitsgebiete
Abteilung Weiterentwicklung und höhere Fachausbildung	ABCabwZ	Sektor Staat	2100		0				1			0								1	2	0
ACOM Research	ACOM Research	PNP (private-non-profit)	2813	https://www.acom-researche.eu/	1		1				1	0		1						2	3	1
AEE - Institut für Nachhaltige Technologien (kurz: AEE INTEC)	AEE INTEC - Institut für nachhaltige Technologien	Kooperativer Bereich	8200	https://www.aee-intec.at/	1		1		1			0					1			2	9	1
AGES - Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH	Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH	Sektor Staat	1220	https://www.ages.at/	1					1		0								1	1	13
AIT Austrian Institute of Technology GmbH	AIT Austrian Institute of Technology GmbH	Sektor Staat	1210	https://www.ait.ac.at/	1		1					1		1					1	1	12	1
Amt für Rüstung und Wehrtechnik	Bundesministerium für Landesverteidigung	Sektor Staat	1090		0				1			1								1	2	0
asbn - Austrian Strawbale Network (Österreichisches Netzwerk für Strohballenbau)	asbn - Austrian Strawbale Network (Österreichisches Netzwerk für Strohballenbau)	PNP (private-non-profit)	3720	https://www.baubiologie.at/	0		1					0								1	2	0
Atomintitut	Technische Universität Wien	Hochschulsektor	1020	https://ati.tuwien.ac.at/startseite/	0		1					0								1	1	0
Bautechnisches Institut	Bautechnisches Institut	Kooperativer Bereich	4048	https://www.bti.at/	1						1	0								1	1	2
Beirat für Gesellschafts-, Wirtschafts- und Umweltpolitische Alternativen - Beigewum	Beirat für Gesellschafts-, Wirtschafts- und Umweltpolitische Alternativen - Beigewum	PNP (private-non-profit)	1010	https://www.beigewum.at/	0							1	1							0	2	0
BEST - Bioenergy and Sustainable Technologies GmbH	BEST - Bioenergy and Sustainable Technologies GmbH	Kooperativer Bereich	8010	https://www.best-research.eu/	1		1					0						1		1	10	5
Bio Forschung Austria	Bio Forschung Austria	Sektor Staat	1220	https://www.bioforschung.at/	1					1		0		1						1	3	8
Biologische Station Neusiedler See	Biologische Station	Sektor Staat	7142	https://biologische-station.bglg.gv.at/	1				1			0								1	3	1
BIOS Science Austria – Verein zur Förderung der Lebenswissenschaften	BIOS Science Austria – Verein zur Förderung der Lebenswissenschaften	Sektor Staat	1030	https://www.bios-science.at/	1		1		1			0		1						2	4	7
BLT & Josephinum Research	HBLFA Francisco Josephinum	Sektor Staat	3250	https://blt.josephinum.at/	1	1	1					0								2	5	9
Bundesforschungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft	Bundesforschungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft	Sektor Staat	1130	https://bfw.ac.at/	1					1		0								1	1	10
CAMPUS 02 Fachhochschule der Wirtschaft	Fachhochschulen	Hochschulsektor	8010	https://www.campus02.at/	0		1					1								1	4	0
Department für Bauen und Umwelt	Universität für Weiterbildung Krets	Hochschulsektor	3500		1	1	1				1	0		1						3	8	1
Department für Funktionelle und Evolutionäre Ökologie	Universität Wien	Hochschulsektor	1030	https://ecology.univie.ac.at/	1				1			0		1						1	3	1
Department für Geodäsie und Geoinformation	Technische Universität Wien	Hochschulsektor	1040	https://www.geo.tuwien.ac.at/	1		1					0		1						1	2	1
Department für Sozioökonomie	Wirtschaftsuniversität Wien	Hochschulsektor	1020	https://www.wu.ac.at/soziooekonomie/	0							1	1							0	2	0
Department für Volkswirtschaft	Wirtschaftsuniversität Wien	Hochschulsektor	1020	https://www.wu.ac.at/en/economics/	0		1					1	1							1	3	0
Department für Wissens- und Kommunikationsmanagement	Universität für Weiterbildung Krets	Hochschulsektor	3500		1							1	1							0	2	1
DIGITAL - Institut für Digitale Technologien	JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH	Sektor Staat	8010	https://www.joanneum.at/digital/	0	1						1								1	2	0
Digital Age Research Center (DIARC)	Alpen-Adria-Universität Klagenfurt	Hochschulsektor	9020	https://www.aau.at/digital-age-research-center/	0		1					0	1							1	2	0
EcoAustria - Institut für Wirtschaftsforschung	EcoAustria - Institut für Wirtschaftsforschung	Sektor Staat	1030	https://www.ecoaustria.ac.at/	0							1	1							0	2	0
ENERGIEFORUM Lipizzanerheimat	ENERGIEFORUM Lipizzanerheimat	PNP (private-non-profit)	8570	https://www.energieforum.st/	0		1					0								1	2	0
Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität Linz	Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität Linz	Sektor Staat	4040	https://www.energieinstitut-linz.at/	1		1					1	1		1		1			1	9	4
EPOOL - Experten Pool für Energietechnik, -wirtschaft und -recht	EPOOL - Experten Pool für Energietechnik, -wirtschaft und -recht	Sektor Staat	1140	https://www.EPOOL.energy/	1		1					0								1	1	1
european sustainable energy innovation alliance - eseia	european sustainable energy innovation alliance - eseia	PNP (private-non-profit)	8010	https://www.eseia.eu/	1		1					0								1	1	1
Fachbereich Chemie und Physik der Materialien	Paris Lodron Universität Salzburg	Hochschulsektor	5020	https://www.plus.ac.at/chemie-und-physik-der-materialien/	0		1					1								1	2	0
Fachbereich Geoinformatik – Z_GIS	Paris Lodron Universität Salzburg	Hochschulsektor	5020	https://www.plus.ac.at/geoinformatik	1		1					0		1						1	3	2
Fachhochschule Burgenland GmbH	Fachhochschulen	Hochschulsektor	7000	https://www.fh-burgenland.at/	1		1					0		1			1			1	8	3
Fachhochschule Kufstein Tirol Bildungs GmbH	Fachhochschulen	Hochschulsektor	6330	https://www.fh-kufstein.ac.at/	1		1					1	1	1					1	1	10	1

Bezeichnung I Erhebungseinheit	Bezeichnung II Erhebungseinheit	Sektor	PLZ	Internet	Bioökonomie	Schutzbereich Abfall/Recycling/Rohstoffe	Schutzbereich Klima/(erneuerbare) Energie	Schutzbereich Luft	Schutzbereich Wasser	Schutzbereich Boden	Lärmschutz	Sonstige (Querschnitt, Umweltbeobachtung, Messtechnik)	Nachhaltiges Wirtschaften	Umweltschutz	Nachhaltiges Bauen	Umweltbiotechnologie	Umwelttechnik	Technischer Umweltschutz	Nachhaltige Technologien	Anzahl Schutzbereiche (ohne Sonstige)	Anzahl sämtlicher Arbeitsgebiete/Schlagworte	Anzahl sämtlicher BÖ-relevanter Arbeitsgebiete
Fachhochschule St. Pölten GmbH	Fachhochschulen	Hochschulsektor	3100	https://www.fhstp.ac.at/de/	0	1					1	1								2	4	0
Fachhochschule Vorarlberg GmbH	Fachhochschulen	Hochschulsektor	6850	https://www.fhv.at/	1		1					1							1	1	5	2
FG-SOL-Forschungsgesellschaft für Solidarität, Ökologie und Lebensstil	FG-SOL-Forschungsgesellschaft für Solidarität, Ökologie und Lebensstil	PNP (private-non-profit)	1100		1		1					0	1							1	2	1
FGW - Forschungsgesellschaft für Wohnen, Bauen und Planen	FGW - Forschungsgesellschaft für Wohnen, Bauen und Planen	PNP (private-non-profit)	1080	https://www.fgw.at/	1		1					0	1							1	3	1
FH Joanneum Gesellschaft mbH	Fachhochschulen	Hochschulsektor	8020	https://www.fh-joanneum.at/	1		1					1								1	3	1
FH Kärnten gemeinnützige Gesellschaft mbH	Fachhochschulen	Hochschulsektor	9500		1		1					1	1			1			1	1	6	3
FH OÖ Forschungs & Entwicklungs GmbH	Fachhochschulen	Hochschulsektor	4600	https://www.fh-ooe.at/	1	1	1					0	1				1			2	6	3
FH Technikum Wien	Fachhochschulen	Hochschulsektor	1200		1		1					1								1	3	1
Forschung Burgenland GmbH	Forschung Burgenland GmbH	Hochschulsektor	7000		1		1					0		1			1			1	7	3
Forschungs- und Entwicklungs GmbH	FH Campus Wien	Hochschulsektor	1100	https://www.fh-campuswien.ac.at/	1		1					0					1			1	5	3
Forschungsinstitut für Raum- und Immobilienwirtschaft	Wirtschaftsuniversität Wien	Hochschulsektor	1020	https://www.wu.ac.at/spatialeconomics	1		1					0	1						1	1	3	1
Forschungsinstitut für Regulierungsökonomie	Wirtschaftsuniversität Wien	Hochschulsektor	1020	https://www.wu.ac.at/en/regulation/	1		1					1								1	4	1
Forschungsinstitut für Textilchemie und Textilphysik	Universität Innsbruck	Hochschulsektor	6850	https://www.uibk.ac.at/textilchemie	0							1							1	0	2	0
Forschungszentrum Wasser und Gesundheit	Technische Universität Wien	Hochschulsektor	1060	https://uss.tuwien.ac.at/adressbuch/adressbuch/organisation/4727 https://hydro.tuwien.ac.at/home/	0				1			0								1	1	0
FORUM WISSENSCHAFT & UMWELT (Kurzbezeichnung: FWU)	FWU	Sektor Staat	1150		0		1					0	1							1	3	0
FOTEC Forschungs- und Technologietransfer GmbH	FOTEC Forschungs- und Technologietransfer GmbH	Hochschulsektor	2700	https://www.fotec.at/	0		1					0								1	5	0
Geologische Bundesanstalt	Bundesanstalten	Sektor Staat	1030	https://www.geologie.ac.at/	1		1		1	1		1								3	8	1
Geschäftsbereich Planung, Technik und Umwelt	Magistrat der Landeshauptstadt Linz	Sektor Staat	4041	https://www.linz.at/	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1		6	35	4
Green Energy Lab	Green Energy Lab	PNP (private-non-profit)	1100	https://greenenergylab.at/	0		1					0	1						1	1	6	0
Gruppe Eichwesen	Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (BEV)	Sektor Staat	1160	https://www.bev.gv.at/	0		1					0								1	2	0
Güssing Energy Technologies GmbH	Güssing Energy Technologies GmbH	Kooperativer Bereich	7540		0		1					0							1	1	14	0
Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft Raumberg-Gumpenstein	Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt Raumberg-Gumpenstein	Sektor Staat	8952	https://www.raumberg-gumpenstein.at/	1	1			1	1		0								3	4	16
Höhere Bundeslehranstalt und Bundesamt für Wein- und Obstbau	Höhere Bundeslehranstalt und Bundesamt für Wein- und Obstbau	Sektor Staat	3400	https://www.weinobstklosterneuburg.at/	1		1		1			0				1				2	7	18
Holzforschung Austria - Österreichische Gesellschaft für Holzforschung	Österreichische Gesellschaft für Holzforschung	Kooperativer Bereich	1030	https://www.holzforschung.at/	1	1	1					0								2	4	6
IBO - Österreichisches Institut für Baubiologie und -ökologie	IBO - Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH	Kooperativer Bereich	1090	https://www.ibo.at/	0		1					0								1	1	0
IBO - Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH	IBO - Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH	Kooperativer Bereich	1090	https://www.ibo.at/	0		1					0							1	1	2	0
ICOMOS Austria	International Council on Monuments and Sites	PNP (private-non-profit)	1040	https://www.icomos.at/	0		1					0								1	1	0
IESTA, Institut für Innovative Energie- und Stoffaustauschsysteme e.V.	IESTA, Institut für Innovative Energie- und Stoffaustauschsysteme e.V.	Sektor Staat	8045	https://www.iesta.at/	0		1					0								1	5	0
IFB - Institut für Flachdachbau und Bauwerksabdichtung	IFB - Institut für Flachdachbau und Bauwerksabdichtung	PNP (private-non-profit)	1110	https://www.ifb.co.at/	1		1					0		1						1	2	1
IFZ - Interuniversitäres Forschungszentrum für Technik, Arbeit und Kultur	IFZ - Interuniversitäres Forschungszentrum für Technik, Arbeit und Kultur	Sektor Staat	8010	https://www.ifz.at/	0	1	1					0							1	2	6	0
IIASA - International Institute for Applied Systems Analysis	IIASA - International Institute for Applied Systems Analysis	PNP (private-non-profit)	2361	https://www.iasa.ac.at/	1		1	1	1			0	1						1	3	7	2
IMC Fachhochschule Krems GmbH	Fachhochschulen	Hochschulsektor	3500	https://www.fh-krems.ac.at/	0	1						0	1							1	2	0
Institut für Abfallwirtschaft	Universität für Bodenkultur Wien	Hochschulsektor	1190	https://boku.ac.at/wau/abf	1	1		1		1		1	1		1	1	1	1	1	3	15	2

Bezeichnung I Erhebungseinheit	Bezeichnung II Erhebungseinheit	Sektor	PLZ	Internet	Bioökonomie	Schutzbereich Abfall/Recycling/Rohstoffe	Schutzbereich Klima/(erneuerbare) Energie	Schutzbereich Luft	Schutzbereich Wasser	Schutzbereich Boden	Lärmschutz	Sonstige (Querschnitt, Umweltbeobachtung, Messtechnik)	Nachhaltiges Wirtschaften	Umweltschutz	Nachhaltiges Bauen	Umweltbiotechnologie	Umwelttechnik	Technischer Umweltschutz	Nachhaltige Technologien	Anzahl Schutzbereiche (ohne Sonstige)	Anzahl sämtlicher Arbeitsgebiete/Schlagworte	Anzahl sämtlicher BÖ- relevanter Arbeitsgebiete
Institut für Agrar- und Forstökonomie (AFO)	Universität für Bodenkultur Wien	Hochschulsektor	1180	https://boku.ac.at/wiso/af	1	1	1					1	1							2	5	6
Institut für Angewandte Geologie	Universität für Bodenkultur Wien	Hochschulsektor	1190	https://boku.ac.at/baunat/iag	0		1			1		0								2	2	0
Institut für Angewandte Synthesechemie	Technische Universität Wien	Hochschulsektor	1060	https://www.ias.tuwien.ac.at/	1	1	1					0							1	2	4	5
Institut für Anorganische Chemie - funktionelle Materialien	Universität Wien	Hochschulsektor	1090	https://functionalmaterials.univie.ac.at/	0		1					0								1	1	0
Institut für Archäologien	Universität Innsbruck	Hochschulsektor	6020	https://www.uibk.ac.at/archaeologien/	0					1		0								1	1	0
Institut für Architektur (I oA)	Universität für angewandte Kunst Wien	Hochschulsektor	1010	https://ioa.angewandte.at/	1		1					0			1					1	5	2
Institut für Architektur und Entwerfen	Technische Universität Wien	Hochschulsektor	1040	https://tiss.tuwien.ac.at/adressbuch/adressbuch/orgeinheit/1617	0		1				1	0	1	1			1			2	8	0
Institut für Architekturwissenschaften	Technische Universität Wien	Hochschulsektor	1040	https://iaw.tuwien.ac.at/	1		1				1	0	1	1			1			2	8	1
Institut für Bauphysik, Gebäudetechnik und Hochbau	Technische Universität Graz	Hochschulsektor	8010	https://www.tugraz.at/institute/ibpsc/home/	1		1					0							1	1	3	1
Institut für Biobasierte Produkte und Papiertechnik	Technische Universität Graz	Hochschulsektor	8010	https://www.tugraz.at/institute/bpti/home/	1							1							1	0	2	2
Institut für Biotechnologie in der Pflanzenproduktion	Universität für Bodenkultur Wien	Hochschulsektor	3430	https://boku.ac.at/iaa-tulln/institut-fuer-biotechnologie-in-der-pflanzenproduktion	1	1						0								1	1	5
Institut für Biotechnologie und Bioprozesstechnik	Technische Universität Graz	Hochschulsektor	8010	https://www.tugraz.at/institute/biote/home/	1		1					0								1	1	5
Institut für Bioverfahrenstechnik	Universität für Bodenkultur Wien	Hochschulsektor	1190	https://boku.ac.at/dbt/ibse	1		1	1	1			0					1			3	5	10
Institut für Bodenforschung	Universität für Bodenkultur Wien	Hochschulsektor	1190	https://boku.ac.at/wabo/ibf	1	1	1			1		1		1		1			1	3	10	16
Institut für Bodenmechanik, Grundbau und Numerische Geotechnik	Technische Universität Graz	Hochschulsektor	8010	https://www.tugraz.at/institute/ibg/home/	0					1		0								1	1	0
Institut für Bodenphysik und landeskulturelle Wasserwirtschaft	Universität für Bodenkultur Wien	Hochschulsektor	1190	https://boku.ac.at/wau/sophy	1				1			0								1	2	1
Institut für Chemie	Karl-Franzens-Universität Graz	Hochschulsektor	8010	https://chemie.uni-graz.at/de/	1	1	1					1								2	4	3
Institut für Chemie nachwachsender Rohstoffe	Universität für Bodenkultur Wien	Hochschulsektor	1190	https://boku.ac.at/chemie/wpf	1	1						0								1	1	3
Institut für Chemie und Technologie Biobasierter Systeme	Technische Universität Graz	Hochschulsektor	8010	https://www.tugraz.at/institute/biosys/home	1							0							1	0	1	1
Institut für Chemische Technologie Organischer Stoffe	Johannes Kepler Universität Linz	Hochschulsektor	4040	https://www.jku.at/cto/	1	1						0								1	1	1
Institut für Chemische Technologien und Analytik	Technische Universität Wien	Hochschulsektor	1060	https://www.cta.tuwien.ac.at/home/	1			1				1								1	4	2
Institut für Chemische Verfahrenstechnik und Umwelttechnik	Technische Universität Graz	Hochschulsektor	8010	https://www.tugraz.at/institute/ceet/home/	0							1					1			0	2	0
Institut für Computer Engineering	Technische Universität Wien	Hochschulsektor	1040	https://informatics.tuwien.ac.at/orgs/e191	0		1					0								1	3	0
Institut für das künstlerische Lehramt	Akademie der bildenden Künste Wien	Hochschulsektor	1070	https://www.akbild.ac.at/de/institut/kunsterliches-lehramt/institut	0							0								1	0	0
Institut für Elektrische Anlagen und Netze	Technische Universität Graz	Hochschulsektor	8010	https://www.tugraz.at/institute/iean/home/	1		1					0								1	5	1
Institut für Elektrische Messtechnik und Sensorik	Technische Universität Graz	Hochschulsektor	8010	https://www.tugraz.at/institute/ems/home/	0		1					1								1	3	0
Institut für Elektrizitätswirtschaft und Energieinnovation	Technische Universität Graz	Hochschulsektor	8010	https://www.tugraz.at/institute/iee/home/	1		1					0	1						1	1	7	1
Institut für Energiesysteme und Elektrische Antriebe	Technische Universität Wien	Hochschulsektor	1040	https://esea.tuwien.ac.at/	1		1					1	1				1	1	1	1	13	1
Institut für Energietechnik und Thermodynamik	Technische Universität Wien	Hochschulsektor	1060	https://www.iet.tuwien.ac.at/	1		1	1				0						1	1	2	14	1
Institut für Erdwissenschaften/NAWI Graz Geozentrum	Karl-Franzens-Universität Graz	Hochschulsektor	8010	https://erdwissenschaften.uni-graz.at	0				1			0		1						1	2	0
Institut für Experimentelle Architektur	Universität Innsbruck	Hochschulsektor	6020	https://www.uibk.ac.at/fakultaeten/architektur/institute/	0							0								1	0	0
Institut für Fahrzeugantriebe und Automobiltechnik	Technische Universität Wien	Hochschulsektor	1060	https://www.ifa.tuwien.ac.at/	1		1	1			1	1								3	8	2
Institut für Festkörperelektronik	Technische Universität Wien	Hochschulsektor	1040	https://fke.tuwien.ac.at/	0		1					0								1	2	0
Institut für Festkörperphysik	Technische Universität Wien	Hochschulsektor	1040	https://www.ifp.tuwien.ac.at/toppage/	0		1					0								1	4	0

Bezeichnung I Erhebungseinheit	Bezeichnung II Erhebungseinheit	Sektor	PLZ	Internet	Bioökonomie	Schutzbereich Abfall/Recycling/Rohstoffe	Schutzbereich Klima/(erneuerbare) Energie	Schutzbereich Luft	Schutzbereich Wasser	Schutzbereich Boden	Lärmschutz	Sonstige (Querschnitt, Umweltbeobachtung, Messtechnik)	Nachhaltiges Wirtschaften	Umweltschutz	Nachhaltiges Bauen	Umweltbiotechnologie	Umwelttechnik	Technischer Umweltschutz	Nachhaltige Technologien	Anzahl Schutzbereiche (ohne Sonstige)	Anzahl sämtlicher Arbeitsgebiete/Schlagworte	Anzahl sämtlicher BÖ- relevanter Arbeitsgebiete
Institut für Forsttechnik	Universität für Bodenkultur Wien	Hochschulsektor	1190	https://boku.ac.at/wabo/ft	1	1	1					0								2	3	4
Institut für Gebäude und Energie	Technische Universität Graz	Hochschulsektor	8010	https://www.tugraz.at/institute/ige/home/	1		1					0		1					1	1	12	1
Institut für Geographie und Regionalforschung	Universität Wien	Hochschulsektor	1010	https://geographie.univie.ac.at/	1		1					0								1	1	1
Institut für Geotechnik	Universität für Bodenkultur Wien	Hochschulsektor	1180	https://boku.ac.at/baunat/igt	0					1		0								1	1	0
Institut für Gewässerökologie und Fischereiwirtschaft	Bundesamt für Wasserwirtschaft	Sektor Staat	5310	https://www.baw.at/	0				1			0								1	3	0
Institut für Halbleiter- und Festkörperphysik	Johannes Kepler Universität Linz	Hochschulsektor	4040	https://www.jku.at/hfp/	0		1					0								1	1	0
Institut für Hoch- und Industriebau	Technische Universität Wien	Hochschulsektor	1040	https://cdt.tuwien.ac.at/home/	0		1					0								1	2	0
Institut für Holztechnologie und Nachwachsende Rohstoffe	Universität für Bodenkultur Wien	Hochschulsektor	3430	https://boku.ac.at/map/holztechnologie	1	1						0								1	1	7
Institut für Hydraulische Strömungsmaschinen	Technische Universität Graz	Hochschulsektor	8010	https://www.hfm.tugraz.at/	0		1					0								1	2	0
Institut für Hydrobiologie und Gewässermanagement (IHG)	Universität für Bodenkultur Wien	Hochschulsektor	1180	https://boku.ac.at/wau/ihg	1				1			0		1						1	3	2
Institut für Hydrologie und Wasserwirtschaft	Universität für Bodenkultur Wien	Hochschulsektor	1190	https://boku.ac.at/wau/hywa	0				1			0								1	2	0
Institut für Industrielle Ökologie	Institut für Industrielle Ökologie	Sektor Staat	3100		1	1	1					0		1	1			1	1	2	6	2
Institut für Infrastruktur	Universität Innsbruck	Hochschulsektor	6020	https://www.uibk.ac.at/de/fakultaeten/technische-wissenschaften/	0	1			1			0					1			2	5	0
Institut für Ingenieurbiologie und Landschaftsbau	Universität für Bodenkultur Wien	Hochschulsektor	1190	https://boku.ac.at/baunat/iblb	1	1	1			1	1	0		1						4	5	5
Institut für Innovation und Industrie Management	Technische Universität Graz	Hochschulsektor	8010	https://www.tugraz.at/institute/im/home/	0		1					0		1						1	4	0
Institut für Innovationsmanagement und Unternehmensgründung	Alpen-Adria-Universität Klagenfurt	Hochschulsektor	9020	https://www.aau.at/iug	0							1		1						0	2	0
Institut für Integrierte Qualitätsgestaltung	Johannes Kepler Universität Linz	Hochschulsektor	4040	https://www.jku.at/institute-for-integrated-quality-design/	0							0		1					1	0	2	0
Institut für Konstruktion und Materialwissenschaften	Universität Innsbruck	Hochschulsektor	6020	https://www.uibk.ac.at/de/fakultaeten/technische-wissenschaften/fakultaet/institute-arbeitsbereiche/	1		1					0			1					1	12	5
Institut für Konstruktionswissenschaften und Produktentwicklung	Technische Universität Wien	Hochschulsektor	1060	https://www.ikp.tuwien.ac.at/home/	0		1				1	0								2	6	0
Institut für Kulturtechnik und Bodenwasserhaushalt	Bundesamt für Wasserwirtschaft	Sektor Staat	3252	https://www.baw.at/wasser-boden-ikt.html	1				1	1		0		1						2	6	4
Institut für Kunst und Architektur	Akademie der bildenden Künste Wien	Hochschulsektor	1010	https://www.akbild.ac.at/ika	1		1					0							1	1	4	3
Institut für Landschaftsentwicklung, Erholungs- und Naturschutzplanung	Universität für Bodenkultur Wien	Hochschulsektor	1180	https://boku.ac.at/rali/ilen	1		1					0		1						1	2	4
Institut für Landtechnik	Universität für Bodenkultur Wien	Hochschulsektor	1190	https://boku.ac.at/nas/ilt	1	1	1					0					1			2	5	9
Institut für Lebensmittelsicherheit, Veterinärmedizin und Umwelt des Landes Kärnten (ILV Kärnten)	Land Kärnten	Sektor Staat	9020		1				1			0								1	2	2
Institut für Managementwissenschaften	Technische Universität Wien	Hochschulsektor	1040	https://www.imw.tuwien.ac.at/	0							1		1					1	0	3	0
Institut für Marketing und Innovation	Universität für Bodenkultur Wien	Hochschulsektor	1180	https://boku.ac.at/wiso/mi	1	1						0		1						1	2	3
Institut für Materialchemie	Technische Universität Wien	Hochschulsektor	1060	https://www.imc.tuwien.ac.at/home/	0		1					0								1	1	0
Institut für Mechanik und Mechatronik	Technische Universität Wien	Hochschulsektor	1060	https://www.mec.tuwien.ac.at/	0		1					1								1	3	0
Institut für Mikrobiologie	Universität Innsbruck	Hochschulsektor	6020	https://www.uibk.ac.at/microbiology	1				1			0				1				1	2	2
Institut für Nachhaltige Wirtschaftsentwicklung	Universität für Bodenkultur Wien	Hochschulsektor	1180	https://boku.ac.at/wiso/inwe	1							1		1	1					0	4	3
Institut für Nachhaltigkeitsmanagement	Wirtschaftsuniversität Wien	Hochschulsektor	1020	https://www.wu.ac.at/sustainability/	1	1						1		1			1		1	1	6	1
Institut für Öffentliches Recht, Staats- und Verwaltungslehre	Universität Innsbruck	Hochschulsektor	6020	https://www.uibk.ac.at/oeffentliches-recht/	0			1				0								1	1	0
Institut für Ökologie	Universität Innsbruck	Hochschulsektor	6020	https://www.uibk.ac.at/ecology	1				1	1		0								2	2	3

Bezeichnung I Erhebungseinheit	Bezeichnung II Erhebungseinheit	Sektor	PLZ	Internet	Bioökonomie	Schutzbereich Abfall/Recycling/Rohstoffe	Schutzbereich Klima/(erneuerbare) Energie	Schutzbereich Luft	Schutzbereich Wasser	Schutzbereich Boden	Lärmschutz	Sonstige (Querschnitt, Umweltbeobachtung, Messtechnik)	Nachhaltiges Wirtschaften	Umweltschutz	Nachhaltiges Bauen	Umweltbiotechnologie	Umwelttechnik	Technischer Umweltschutz	Nachhaltige Technologien	Anzahl Schutzbereiche (ohne Sonstige)	Anzahl sämtlicher Arbeitsgebiete/Schlagworte	Anzahl sämtlicher BÖ- relevanter Arbeitsgebiete
Institut für Ökologischen Landbau	Universität für Bodenkultur Wien	Hochschulsektor	1180	https://boku.ac.at/nas/ifoel	1	1				1		0	1							2	3	4
Institut für Pflanzenbau	Universität für Bodenkultur Wien	Hochschulsektor	3430	https://boku.ac.at/dnw/pb	1	1						0								1	1	6
Institut für Physikalische Chemie	Johannes Kepler Universität Linz	Hochschulsektor	4040	https://www.jku.at/ipc/	1		1					1								1	4	2
Institut für Physikalische Chemie	Universität Innsbruck	Hochschulsektor	6020	https://www.uibk.ac.at/physchem	0		1					0								1	1	0
Institut für Polymeric Materials and Testing	Johannes Kepler Universität Linz	Hochschulsektor	4040	https://www.jku.at/ipmt/	1	1	1					0								2	4	1
Institut für Polymerwissenschaften	Johannes Kepler Universität Linz	Hochschulsektor	4040	https://www.jku.at/ips/	1	1						0								1	1	1
Institut für Produktions- und Logistikmanagement	Johannes Kepler Universität Linz	Hochschulsektor	4040	https://www.jku.at/plm/	0		1					1							1	1	5	0
Institut für Produktions-, Energie- und Umweltmanagement	Alpen-Adria-Universität Klagenfurt	Hochschulsektor	9020	https://www.aau.at/oe	1		1					0	1							1	2	1
Institut für Prozess- und Partikeltechnik	Technische Universität Graz	Hochschulsektor	8010	https://www.tugraz.at/institute/ipp/home/	1		1					0							1	1	3	1
Institut für Raum und Design	Universität für künstlerische und industrielle Gestaltung Linz Österreichische Akademie der Wissenschaften	Hochschulsektor	4020	https://www.ufg.at/Raum-und-Design.1481.0.html	1		1					0							1	1	5	4
Institut für Schallforschung	Österreichische Akademie der Wissenschaften	Sektor Staat	1040	https://www.oeaw.ac.at/isf/	0						1	0								1	2	0
Institut für Sensor- und Aktuatorssysteme	Technische Universität Wien	Hochschulsektor	1040	https://www.isas.tuwien.ac.at/	0		1					1								1	3	0
Institut für Sicherheits- und Risikowissenschaften	Universität für Bodenkultur Wien	Hochschulsektor	1190	https://boku.ac.at/wau/risk	1		1					0		1					1	1	5	2
Institut für Siedlungswasserbau, Industriewasserwirtschaft und Gewässerschutz	Universität für Bodenkultur Wien	Hochschulsektor	1190	https://boku.ac.at/wau/sig	1		1		1			0		1			1		1	2	13	2
Institut für Siedlungswasserwirtschaft und Landschaftswasserbau	Technische Universität Graz	Hochschulsektor	8010	https://www.tugraz.at/institute/sww/home/	0				1			1					1	1		1	10	0
Institut für Soziale Ökologie (SEC)	Universität für Bodenkultur Wien	Hochschulsektor	1070	https://boku.ac.at/wiso/sec	1							1	1							0	3	1
Institut für Städtebau, Landschaftsarchitektur und Entwerfen	Technische Universität Wien	Hochschulsektor	1040	https://tss.tuwien.ac.at/adressbuch/adressbuch/orgeinheit/1619	1		1					0								1	1	4
Institut für Stochastik und Wirtschaftsmathematik	Technische Universität Wien	Hochschulsektor	1040	https://swm.tuwien.ac.at/	0		1					1								1	2	0
Institut für Strömungslehre und Wärmeübertragung	Johannes Kepler Universität Linz	Hochschulsektor	4040	https://www.jku.at/fluid/	0							1					1			0	2	0
Institut für Strömungslehre und Wärmeübertragung	Technische Universität Graz	Hochschulsektor	8010	https://www.tugraz.at/institute/issw/home/	0		1					0								1	2	0
Institut für Systemwissenschaften, Innovations- und Nachhaltigkeitsforschung	Karl-Franzens-Universität Graz	Hochschulsektor	8010	https://sis.uni-graz.at	1	1	1					0	1						1	2	6	2
Institut für Technik- und Wissenschaftsforschung	Alpen-Adria-Universität Klagenfurt	Hochschulsektor	9020	https://www.aau.at/sts/	1		1					0	1						1	1	4	1
Institut für Thermodynamik und nachhaltige Antriebssysteme	Technische Universität Graz	Hochschulsektor	8010	https://www.itna.tugraz.at/	0		1	1				1						1		2	6	0
Institut für Umwelt und Lebensmittelsicherheit des Landes Vorarlberg	Institut für Umwelt und Lebensmittelsicherheit des Landes Vorarlberg	Sektor Staat	6900	https://www.vorarlberg.at/umweltinstitut/	1			1	1	1		1					1	1		3	7	1
Institut für Umweltbiotechnologie	Technische Universität Graz	Hochschulsektor	8010	https://www.tugraz.at/institute/ubt/home/	1					1		0		1						1	2	4
Institut für Umweltbiotechnologie	Universität für Bodenkultur Wien	Hochschulsektor	3430	https://boku.ac.at/ia-tulln/institut-fuer-umweltbiotechnologie	1	1	1		1	1		0		1		1	1		1	4	12	8
Institut für Umweltrecht	Johannes Kepler Universität Linz	Hochschulsektor	4040	https://www.jku.at/iur/	1		1					0								1	1	1
Institut für Verfahrens- und Energietechnik	Universität für Bodenkultur Wien	Hochschulsektor	1190	https://boku.ac.at/map/ivet	1		1	1				1								2	9	2
Institut für Verfahrenstechnik	Johannes Kepler Universität Linz	Hochschulsektor	4040	https://www.jku.at/ivt/	1		1					0					1			1	6	3
Institut für Verfahrenstechnik, Umwelttechnik und Technische Biowissenschaften	Technische Universität Wien	Hochschulsektor	1060	https://www.vt.tuwien.ac.at/home/	1		1	1				0					1		1	2	9	8
Institut für Verkehrswesen	Universität für Bodenkultur Wien	Hochschulsektor	1190	https://boku.ac.at/rali/verkehr	0		1				1	1	1	1				1	1	2	7	0
Institut für Verkehrswissenschaften	Technische Universität Wien	Hochschulsektor	1040	https://verkehrswissenschaften.tuwien.ac.at/	1		1				1	1		1						2	6	1
Institut für Vernetzte und Eingebettete Systeme	Alpen-Adria-Universität Klagenfurt	Hochschulsektor	9020	https://nes.aau.at/	0		1					0								1	1	0

Bezeichnung I Erhebungseinheit	Bezeichnung II Erhebungseinheit	Sektor	PLZ	Internet	Bioökonomie	Schutzbereich Abfall/Recycling/Rohstoffe	Schutzbereich Klima/(erneuerbare) Energie	Schutzbereich Luft	Schutzbereich Wasser	Schutzbereich Boden	Lärmschutz	Sonstige (Querschnitt, Umweltbeobachtung, Messtechnik)	Nachhaltiges Wirtschaften	Umweltschutz	Nachhaltiges Bauen	Umweltbiotechnologie	Umwelttechnik	Technischer Umweltschutz	Nachhaltige Technologien	Anzahl Schutzbereiche (ohne Sonstige)	Anzahl sämtlicher Arbeitsgebiete/Schlagworte	Anzahl sämtlicher BÖ- relevanter Arbeitsgebiete
Institut für Volkswirtschaftslehre	Karl-Franzens-Universität Graz	Hochschulsektor	8010	https://volkswirtschaftslehre.uni-graz.at/de/	1							1	1							0	2	1
Institut für Waldbau	Universität für Bodenkultur Wien	Hochschulsektor	1190	https://boku.ac.at/wabo/waldbau	1	1						0								1	1	3
Institut für Waldwachstum	Universität für Bodenkultur Wien	Hochschulsektor	1190	https://boku.ac.at/wabo/wafo	1	1						0								1	1	3
Institut für Wärmetechnik	Technische Universität Graz	Hochschulsektor	8010	https://www.tugraz.at/institute/iwt/home/	1		1					0								1	6	1
Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie	Technische Universität Wien	Hochschulsektor	1040	https://wih.tuwien.ac.at/	0		1		1	1		1		1						3	8	0
Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft	Technische Universität Graz	Hochschulsektor	8010	https://www.tugraz.at/institute/iwb/home/	0		1		1			0								2	4	0
Institut für Wassergüte und Ressourcenmanagement	Technische Universität Wien	Hochschulsektor	1040	https://iwr.tuwien.ac.at/	0	1	1		1	1		0			1		1	1		4	16	0
Institut für Wein- und Obstbau	Universität für Bodenkultur Wien	Hochschulsektor	1180	https://boku.ac.at/dnw/wob	1				1			0								1	1	10
Institut für Werkstofftechnologie, Bauphysik und Bauökologie	Technische Universität Wien	Hochschulsektor	1040	https://wbb.tuwien.ac.at/home/	1		1				1	0								2	5	2
Institut für Zivilrecht	Johannes Kepler Universität Linz	Hochschulsektor	4040	https://www.jku.at/zivilrecht/	1		1					0								1	1	1
Institut für Zoologie	Universität für Bodenkultur Wien	Hochschulsektor	1180	https://boku.ac.at/dib/zoology	0					1		0								1	1	0
Institute for Ecological Economics	Wirtschaftsuniversität Wien	Hochschulsektor	1020	https://www.wu.ac.at/en/ecolection/institute/	0							1	1	1						0	4	0
Institute for Multi-Level Governance and Development	Wirtschaftsuniversität Wien	Hochschulsektor	1020	https://www.wu.ac.at/mlgd/	1							1	1	1						0	4	1
Institute of Science and Technology Austria (ISTA)	Institute of Science and Technology Austria (ISTA)	Hochschulsektor	3400	https://www.ista.ac.at/	0		1					0								1	1	0
Karl Landsteiner Privatuniversität für Gesundheitswissenschaften GmbH	Karl Landsteiner Privatuniversität für Gesundheitswissenschaften GmbH	Hochschulsektor	3500	https://www.kl.ac.at/	0				1			0								1	1	0
klasseforschung - Bildung trifft Forschung & Innovation	klasseforschung - Bildung trifft Forschung & Innovation	PNP (private-non-profit)	6020	https://www.klasseforschung.at/	0	1			1			0								2	3	0
Kommission für Interdisziplinäre Ökologische Studien	Österreichische Akademie der Wissenschaften	Sektor Staat	1010	https://www.oeaw.ac.at/kioes/	0					1		0		1						1	3	0
Kommission Klima und Luftqualität	Österreichische Akademie der Wissenschaften	Sektor Staat	1010	https://www.oeaw.ac.at/kkl/	1		1	1				0		1						2	4	1
Kompetenzzentrum Holz GmbH	Kompetenzzentren	Kooperativer Bereich	4040	https://www.wood-kplus.at/	1	1						0				1				1	3	9
Land schafft Wasser	Land schafft Wasser	Sektor Staat	3252	https://www.landschaftwasser.at/	1				1	1		0								2	4	4
LEC GmbH	Kompetenzzentren	Kooperativer Bereich	8010		0		1					0								1	2	0
Lehrstuhl für Abfallverwertungstechnik und Abfallwirtschaft	Montanuniversität Leoben	Hochschulsektor	8700	https://www.avaw-unileoben.at/	0	1				1		0								2	5	0
Lehrstuhl für Allgemeine und Analytische Chemie	Montanuniversität Leoben	Hochschulsektor	8700	https://aach.unileoben.ac.at/	1				1			1								1	4	1
Lehrstuhl für Allgemeinen Maschinenbau	Montanuniversität Leoben	Hochschulsektor	8700	https://amb.unileoben.ac.at/	0		1					0								1	3	0
Lehrstuhl für Angewandte Geophysik	Montanuniversität Leoben	Hochschulsektor	8700	https://geophysik.unileoben.ac.at/	0		1			1		0								2	2	0
Lehrstuhl für Aufbereitung und Veredlung	Montanuniversität Leoben	Hochschulsektor	8700	https://aufbereitung.unileoben.ac.at/	0	1						0								1	1	0
Lehrstuhl für Bergbaukunde, Bergtechnik und Bergwirtschaft	Montanuniversität Leoben	Hochschulsektor	8700	https://bergbaukunde.unileoben.ac.at/	0							1					1			0	2	0
Lehrstuhl für Energieverbundtechnik	Montanuniversität Leoben	Hochschulsektor	8700	https://www.evt-unileoben.at/de/	0		1					0								1	1	0
Lehrstuhl für Funktionale Werkstoffe und Werkstoffsysteme	Montanuniversität Leoben	Hochschulsektor	8700	https://materials.unileoben.ac.at/	0		1					0								1	1	0
Lehrstuhl für Industrielogistik	Montanuniversität Leoben	Hochschulsektor	8700	https://industrielogistik.unileoben.ac.at/	0	1						0								1	1	0
Lehrstuhl für Metallkunde	Montanuniversität Leoben	Hochschulsektor	8700	https://materials.unileoben.ac.at/	0		1					0								1	2	0
Lehrstuhl für Nichteisenmetallurgie	Montanuniversität Leoben	Hochschulsektor	8700	https://www.nichteisenmetallurgie.at/	0	1	1					0							1	2	3	0
Lehrstuhl für Petroleum and Geothermal Energy Recovery	Montanuniversität Leoben	Hochschulsektor	8700	https://www.dpe.ac.at/	0		1					0					1		1	1	6	0
Lehrstuhl für Thermoprozesstechnik	Montanuniversität Leoben	Hochschulsektor	8700	https://www.tpt-unileoben.at/	1	1	1					1						1		2	12	1
Lehrstuhl für Verfahrenstechnik des industriellen Umweltschutzes	Montanuniversität Leoben	Hochschulsektor	8700	https://www.vtiu-unileoben.at/de/	0	1	1	1				0		1			1	1		3	10	0

Bezeichnung I Erhebungseinheit	Bezeichnung II Erhebungseinheit	Sektor	PLZ	Internet	Bioökonomie	Schutzbereich Abfall/Recycling/Rohstoffe	Schutzbereich Klima/(erneuerbare) Energie	Schutzbereich Luft	Schutzbereich Wasser	Schutzbereich Boden	Lärmschutz	Sonstige (Querschnitt, Umweltbeobachtung, Messtechnik)	Nachhaltiges Wirtschaften	Umweltschutz	Nachhaltiges Bauen	Umweltbiotechnologie	Umwelttechnik	Technischer Umweltschutz	Nachhaltige Technologien	Anzahl Schutzbereiche (ohne Sonstige)	Anzahl sämtlicher Arbeitsgebiete/Schlagworte	Anzahl sämtlicher BÖ- relevanter Arbeitsgebiete
Lehrstuhl für Werkstoffkunde und Prüfung der Kunststoffe	Montanuniversität Leoben	Hochschulsektor	8700	https://www.kunststofftechnik.at/werkstoffkunde/	1	1	1					0								2	3	1
LIFE - Institut für Klima, Energiesysteme und Gesellschaft	JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH	Sektor Staat	8020	https://www.joanneum.at/life/	1	1	1	1				1		1				1	1	3	14	8
Linz Institute of Technology (LIT)	Johannes Kepler Universität Linz	Hochschulsektor	4040	https://www.jku.at/lit/	0							1	1							0	2	0
Linzer Institut für Organische Solarzellen (LIOS)	Johannes Kepler Universität Linz	Hochschulsektor	4040	https://www.jku.at/institut-fuer-physikalische-chemie-und-linzer-institut-fuer-organische-solarzellen/	1		1					1								1	4	2
LKR Leichtmetallkompetenzzentrum Ranshofen GmbH	Kompetenzzentren	Sektor Staat	5282		0	1						0								1	1	0
Magistratsabteilung 20 - Energieplanung	Magistrat der Stadt Wien	Sektor Staat	1010	https://wien.gv.at/stadtentwicklung/energie/	1		1					0								1	1	1
Magistratsabteilung 22 - Umweltschutz	Magistrat der Stadt Wien	Sektor Staat	1200	https://www.umweltschutz.wien.at/	0	1		1				0	1	1	1					2	5	0
Magistratsabteilung 39 - Prüf-, Inspektions- und Zertifizierungsstelle der Stadt Wien	Magistrat der Stadt Wien	Sektor Staat	1110	https://www.ma39.wien.gv.at/	0				1			0								1	2	0
MATERIALS - Institut für Sensorik, Photonik und Fertigungstechnologien	JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH	Sektor Staat	8160	https://www.joanneum.at/materials/	1		1					1								1	5	1
MCI Management Center Innsbruck	Internationale Hochschule GmbH	Hochschulsektor	6020	https://www.mci.edu/	1	1			1			0							1	2	5	1
Modul University Vienna GmbH	Modul University Vienna GmbH	Hochschulsektor	1190	https://www.modul.ac.at/	0							1	1							0	3	0
Naturhistorisches Museum Wien	Naturhistorisches Museum	Sektor Staat	1010	https://nhm-wien.ac.at/	0				1			0								1	1	0
New Design University Privatuniversität GesmbH	New Design University Privatuniversität GesmbH	Hochschulsektor	3100	https://www.ndu.ac.at/	0		1					0	1							1	2	0
NÖ Energie- und Umweltagentur GmbH	NÖ Energie- und Umweltagentur GmbH	Sektor Staat	3100	https://www.enu.at/	1		1					0		1	1				1	1	5	1
ÖIN - Österreichisches Institut für nachhaltige Entwicklung	ÖIN - Österreichisches Institut für nachhaltige Entwicklung	Sektor Staat	3100	https://www.oin.at/	0							1		1						0	2	0
Österreichische Energieagentur - Austrian Energy Agency	Österreichische Energieagentur - Austrian Energy Agency	Sektor Staat	1150	https://www.energyagency.at/	1	1	1					0			1				1	2	15	4
Österreichische Gesellschaft für System- und Automatisierungstechnik	Österreichische Gesellschaft für System- und Automatisierungstechnik	Sektor Staat	1130	https://www.sat-research.at/	1	1	1					0		1			1	1		2	6	1
Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik (ÖGUT)	Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik (ÖGUT)	Sektor Staat	1020	https://www.oegut.at/	1	1	1					0		1					1	2	7	2
ÖSTERREICHISCHER KACHELOFENVERBAND	ÖSTERREICHISCHER KACHELOFENVERBAND	Kooperativer Bereich	1220	https://www.kachelofenverband.at/	1		1	1				1								2	4	1
Österreichisches Forschungsinstitut für Chemie und Technik (ofi)	OFI Österreichisches Forschungsinstitut für Chemie und Technik	Kooperativer Bereich	1030	https://www.ofi.at/	0		1		1			0			1					2	5	0
Österreichisches Institut für Raumplanung (ÖIR)	Österreichisches Institut für Raumplanung (ÖIR)	Sektor Staat	1010	https://www.oir.at/	1		1					1	1							1	4	3
Österreichisches Ökologie-Institut	Österreichisches Ökologie-Institut	PNP (private-non-profit)	1070	https://www.ecology.at/	1	1	1					0		1				1	1	2	9	2
RIC - Resources Innovation Center Leoben	Montanuniversität Leoben	Hochschulsektor	8700	https://ric-leoben.at/de/	1	1	1		1			0		1				1		3	7	1
Studia - Schlierbach, Studienzentrum für internationale Analysen	Studia - Schlierbach, Studienzentrum für internationale Analysen	Sektor Staat	4553	https://www.studia-austria.com/	1		1					1	1							1	3	3
SYRION - Institut für systemische Forschung und Innovation	SYRION - Institut für systemische Forschung und Innovation	PNP (private-non-profit)	8010	https://www.syrion.at/	1		1					0	1						1	1	4	1
Szenografie	Universität Mozarteum Salzburg	Hochschulsektor	5020	https://www.moz.ac.at/de/szenografie	0							1							1	0	2	0
Technische Versuchs- und Forschungsanstalt (TVFA)	Universität Innsbruck	Hochschulsektor	6020	https://www.uibk.ac.at/tvfa/	1							1							1	0	2	2
Umwelt Management Austria	Umwelt Management Austria	PNP (private-non-profit)	1150	https://www.uma.or.at/	0	1	1					0							1	2	5	0
Umweltbundesamt GmbH	Umweltbundesamt GmbH	Sektor Staat	1090	https://www.umweltbundesamt.at/	0							1		1						0	2	0
Universitätsklinik für Innere Medizin I	Medizinische Universität Wien	Hochschulsektor	1090	https://innere-med-1.meduniwien.ac.at/	0	1						0								1	1	0
Upper Austrian Research GmbH	Upper Austrian Research GmbH	Sektor Staat	4020	https://www.uar.at/	1	1	1					1							1	2	14	14
Verein zur Förderung der Tropenstation La Gamba, Costa Rica	Verein zur Förderung der Tropenstation La Gamba, Costa Rica	PNP (private-non-profit)	1030	https://www.lagamba.at/	1	1				1		0								2	3	7

Bezeichnung I Erhebungseinheit	Bezeichnung II Erhebungseinheit	Sektor	PLZ	Internet	Bioökonomie	Schutzbereich Abfall/Recycling/Rohstoffe	Schutzbereich Klima/(erneuerbare) Energie	Schutzbereich Luft	Schutzbereich Wasser	Schutzbereich Boden	Lärmschutz	Sonstige (Querschnitt, Umweltbeobachtung, Messtechnik)	Nachhaltiges Wirtschaften	Umweltschutz	Nachhaltiges Bauen	Umweltbiotechnologie	Umwelttechnik	Technischer Umweltschutz	Nachhaltige Technologien	Anzahl Schutzbereiche (ohne Sonstige)	Anzahl sämtlicher Arbeitsgebiete/Schlagworte	Anzahl sämtlicher BÖ- relevanter Arbeitsgebiete
Verein zur Förderung des Fachhochschul-, Entwicklungs- und Forschungszentrums im Süden Wiens	FH Campus Wien	Hochschulsektor	1100	https://www.fh-campuswien.ac.at/	1		1					0					1			1	5	3
Vereinigung der Österreichischen Zementindustrie	Vereinigung der Österreichischen Zementindustrie - Forschungsinstitut	Kooperativer Bereich	1030	https://www.zement.at/	0	1		1	1			1								3	5	0
Versuchswirtschaft Groß-Enzersdorf (VWG)	Universität für Bodenkultur Wien	Hochschulsektor	2301	https://boku.ac.at/dnw/vwg	1	1	1		1	1		0	1							4	6	20
Vienna Metabolomics Center	Universität Wien	Hochschulsektor	1030	https://metabolomics.univie.ac.at/	1	1						0								1	2	6
Warenlehre - Forschungsverein für Warenlehre und angewandter Naturwissenschaften	Warenlehre - Forschungsverein für Warenlehre und angewandter Naturwissenschaften	Sektor Staat	2120	https://www.warenlehre.at/	0	1						1		1			1	1	1	1	6	0
WasserCluster Lunz - Biologische Station GmbH	WasserCluster Lunz - Biologische Station GmbH	Sektor Staat	3293	https://www.wcl.ac.at/	0				1			0								1	1	0
Wiener Linien GmbH & Co KG	Wiener Linien GmbH & Co KG	Sektor Staat	1030	https://www.wienerlinien.at/	1		1					1								1	2	1
WIVA P&G - Wasserstoffinitiative Vorzeigeregion Austria	WIVA P&G - Wasserstoffinitiative Vorzeigeregion Austria	Sektor Staat	4020	https://www.wiva.at/	0		1					0								1	3	0
WMB Weinviertel Museum Betriebs GmbH	WMB Weinviertel Museum Betriebs GmbH	Sektor Staat	2130	https://www.mamuz.at/	1		1					0								1	1	2
Zentrum für Bioökonomie	Universität für Bodenkultur Wien	Hochschulsektor	1190	https://boku.ac.at/zentrum-fuer-biooekonomie	1	1						0								1	1	3
Zentrum für Energiewirtschaft und Umwelt (e-think)	Zentrum für Energiewirtschaft und Umwelt (e-think)	Sektor Staat	1040	https://www.e-think.ac.at/	1		1					0	1							1	4	1
Ziegel- und Baukeramikmuseum	Sondermuseum der ARGE der Wiener Bezirks- und Sondermuseen	Sektor Staat	1140		1	1						0								1	2	1

**8.2 Beschäftigte in F&E 2021 nach
Durchführungssektoren bzw. Erhebungsbereichen
und Beschäftigtenkategorien in der
Wissenschaftszweig-Untergruppe
2071 Umwelttechnik**

Hochschulsektor und Sektor Staat:

Beschäftigte in Forschung und experimenteller Entwicklung (F&E) 2021 im Wissenschaftszweig Umwelttechnik nach Beschäftigtenkategorie

Wissenschaftszweig	F&E durchführende Erhebungseinheiten	Beschäftigte in F&E in Kopfzahlen				Beschäftigte in F&E in Vollzeitäquivalente			
		insgesamt	wissenschaftliches Personal	höherqualifiziertes nichtwissenschaftliches Personal	sonstiges nichtwissenschaftliches Personal	insgesamt	wissenschaftliches Personal	höherqualifiziertes nichtwissenschaftliches Personal	sonstiges nichtwissenschaftliches Personal
2071 Umwelttechnik	9	366	288	30	48	161,4	124,7	18,4	18,4

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2021. Erstellt am 22.10.2024.

Rundungsdifferenzen.

Copyright STATISTIK AUSTRIA

Das Produkt und die darin enthaltenen Daten sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind der Bundesanstalt Statistik Österreich (STATISTIK AUSTRIA) vorbehalten. Bei richtiger Wiedergabe und mit korrekter Quellenangabe "STATISTIK AUSTRIA" ist es gestattet, die Inhalte zu vervielfältigen, verbreiten, öffentlich zugänglich zu machen und sie zu bearbeiten. Bei auszugsweiser Verwendung, Darstellung von Teilen oder sonstiger Veränderung von Dateninhalten wie Tabellen, Grafiken oder Texten ist an geeigneter Stelle ein Hinweis anzubringen, dass die verwendeten Inhalte bearbeitet wurden.

© STATISTIK AUSTRIA

Copyright STATISTICS AUSTRIA

The product and all material contained therein are protected by copyright with all rights reserved by the Bundesanstalt Statistik Österreich (STATISTICS AUSTRIA). If the contained material is accurately reproduced and the source "STATISTICS AUSTRIA" is quoted it is permitted to reproduce, distribute, make publicly available and process the content. If data content such as tables, graphics or text published by STATISTICS AUSTRIA is partially used, displayed or otherwise changed, a note must be added at an adequate position to show data was extracted or adapted.

© STATISTICS AUSTRIA

Umweltbundesamt GmbH

Spittelauer Lände 5
1090 Wien/Österreich

Tel.: +43-(0)1-313 04

office@umweltbundesamt.at
www.umweltbundesamt.at

Der Report beschreibt Themen und Trends der Umwelttechnologieforschung an Österreichs Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Als Grundlage hierzu werden die F&E-Erhebungen der Statistik Austria ausgewertet und zusätzliche Recherchen bei den relevanten Akteur:innen durchgeführt.

Die nunmehr siebte aktualisierte Auswertung zeigt den Datenstand 2021. Demnach betreiben 246 F&E-Einrichtungen umwelttechnologierelevante Forschung und Entwicklung. Die Anzahl der an den Forschungseinrichtungen Beschäftigten hat im Vergleich zu 2019 um 4,1 % abgenommen und liegt bei rund 9.079 Personen. Das entspricht 31 % der Beschäftigten in F&E aller volkswirtschaftlichen Sektoren ohne firmeneigenen Bereich.

Die Schwerpunktsetzung der F&E-Aktivitäten erfolgt weiterhin in den Themenfeldern Klimaschutz, Energie, Abfall und Rohstoffe bzw. Ressourcen. In einem eigenen Kapitel werden Forschungseinrichtungen zum Themengebiet „Bioökonomie und biobasierte Industrie“ dargestellt.