

Bremen 05 07 2024

Perspektiven der Agrar-, Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften

IMPRESSUM

Perspektiven der Agrar-, Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften

Herausgeber

Wissenschaftsrat
Scheidtweilerstraße 4
50933 Köln
www.wissenschaftsrat.de
post@wissenschaftsrat.de

Drucksachenummer: 1956-24

DOI: <https://doi.org/10.57674/txjy-7n56>

Lizenzhinweis: Diese Publikation wird unter der Lizenz Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International (CC BY-SA 4.0) veröffentlicht. Den vollständigen Lizenztext finden Sie unter <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.de>.



Veröffentlicht

Köln, Juli 2024

INHALT

Vorbemerkung	5
Kurzfassung	7
A. Das Feld der Agrar-, Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften	10
A.I Grundlegende Positionierung des Wissenschaftsrats	10
I.1 Notwendigkeit einer Transformation	11
I.2 Zielbild für Gesellschaft, Wissenschaft und Politik	12
I.3 (Neu-)Orientierung der Agrar-, Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften	12
A.II Das Wissenschaftsfeld	15
II.1 Umgrenzung des Wissenschaftsfeldes	15
II.2 Das Wissenschaftsfeld in Zahlen	16
II.3 Blick zurück in die Geschichte	21
B. Empfehlungen zur zukunftsfähigen Ausrichtung des Feldes	25
B.I Transformationsorientiert und systemisch arbeiten – in allen Handlungsräumen	26
I.1 Forschung	26
I.2 Forschungs- und Dateninfrastrukturen	42
I.3 Bildung	51
I.4 Transfer und Innovation	60
I.5 Wissenschaftskommunikation und Politikberatung	71
B.II Integration des Feldes strategisch und strukturell vorantreiben	81
II.1 Strategische Prozesse auf nationaler und regionaler Ebene initiieren	81
II.2 Strukturinnovationen im Feld: Aufbau integrierender Forschungszentren	85
C. Fazit	93
D. Entwicklung des Feldes in Zahlen	95
D.I Finanzen	96
I.1 Hochschulen	96
I.2 Außeruniversitäre und Ressortforschungseinrichtungen	100
I.3 Zentrale Drittmittelgeber	103
D.II Personal	107
II.1 Professorinnen und Professoren	107
II.2 Wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter	108
II.3 Internationalisierung	110

D.III Studierende	114
D.IV Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in frühen Karrierephasen	119
IV.1 Promovierende	119
IV.2 Habilitierende	119
D.V Chancengleichheit	120
V.1 Geschlechtergerechtigkeit	120
V.2 Internationalisierung	122
Anhang	125
Klassifikationen	127
Abkürzungsverzeichnis	131
Literaturverzeichnis	133
Abbildungsverzeichnis	144
Tabellenverzeichnis	149
Erläuterungen zu den Tabellen	151
Übersichtsverzeichnis	224
Mitwirkende	240

Vorbemerkung

Die Weltgemeinschaft hat mit der Agenda 2030 und den darin enthaltenen 17 Nachhaltigkeitszielen einen „Zukunftsvertrag“ für das 21. Jahrhundert aufgesetzt, um eine Welt ohne Hunger zu schaffen, in der Gesundheit und Wohlergehen von Menschen, Tieren und Umwelt gewährleistet sind. |¹ In seinem im Frühjahr 2023 veröffentlichten Positionspapier „Perspektiven der Agrar- und Ernährungswissenschaften“ |² hat der Wissenschaftsrat die Notwendigkeit einer Transformation hin zu zukunftsfähigen Agrar- und Ernährungssystemen herausgestellt und der Wissenschaft dabei eine zentrale Rolle zugewiesen.

Das Positionspapier und die im Anschluss erarbeiteten, hier vorliegenden Empfehlungen zeigen konkrete Entwicklungsmöglichkeiten des Feldes auf, damit es dieser Rolle gerecht werden kann. Sie gehen auf die Bitte des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) zurück, eine Strukturbegutachtung mit dem Ziel der Entwicklung von Perspektiven für die Agrar-, Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften für die nächste Dekade und darüber hinaus vorzunehmen. Auf der Grundlage dieses Auftrags hat der Wissenschaftsrat in der zweiten Hälfte des Jahres 2021 eine Arbeitsgruppe eingesetzt.

Vor knapp zwanzig Jahren, im Jahr 2006, hat der Wissenschaftsrat schon einmal im Auftrag des BMEL „Empfehlungen zur Entwicklung der Agrarwissenschaften in Deutschland im Kontext benachbarter Fächer (Gartenbau-, Forst- und Ernährungswissenschaften)“ erarbeitet. |³ Die hier vorliegenden Empfehlungen beziehen sich – anders als damals – auf die Agrar-, Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften (ohne die Forstwissenschaften) sowie ihre angrenzenden Disziplinen. Die Arbeitsgruppe hat sechs Wissenschaftsräume in Deutschland besucht und diese Besuche als Austausch mit den Vertreterinnen und Vertretern vor Ort angelegt, um sich über strukturelle Herausforderungen und mögliche Lösungsansätze zu verständigen. Sie hat diese Besuche ausdrücklich nicht als Evaluation verstanden, weshalb der Wissenschaftsrat im Unterschied zu 2006 auch keine Empfehlungen zu einzelnen Standorten ausspricht.

|¹ Vgl. UN, 2015; Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ), 2017.

|² Vgl. WR, 2023d.

|³ Vgl. WR, 2006.

6 In der Arbeitsgruppe haben viele Sachverständige mitgearbeitet, die fast ausschließlich im Ausland tätig und keine Mitglieder des Wissenschaftsrats sind. Ihnen ist der Wissenschaftsrat zu besonderem Dank verpflichtet. Ebenso dankt der Wissenschaftsrat weiteren Sachverständigen aus dem In- und Ausland, die den Beratungsprozess im Rahmen der Wissenschaftsraumbesuche, der internationalen Konferenz, die der Wissenschaftsrat im Anschluss an die englischsprachige Veröffentlichung des Positionspapiers im November 2023 ausgerichtet hat, sowie im Zuge von Anhörungen und Gesprächen unterstützt haben.

Während der Wissenschaftsraumbesuche konnte die Arbeitsgruppe durch die Gespräche vor Ort, an denen neben den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern auch Vertreterinnen und Vertreter der politischen, der industriellen, der landwirtschaftlichen und der zivilgesellschaftlichen Seite teilgenommen haben, wertvolle Einblicke in das Feld und entscheidende Impulse für ihre Beratungen gewinnen. Den hieran beteiligten Gesprächspartnerinnen und -partnern dankt der Wissenschaftsrat für ihr großes Engagement. Gleiches gilt für die an den Besuchen beteiligten Einrichtungen und insbesondere für jene Einrichtungen, die die Besuche ausgerichtet haben, sowie zahlreiche weitere Einrichtungen des Feldes, die der Arbeitsgruppe im Vorfeld umfangreiche Informationen zur Verfügung gestellt hatten, die für die Erarbeitung des Positionspapiers sowie der Empfehlungen wesentlich waren.

Wie schon das Positionspapier richten sich die Empfehlungen zunächst an das BMEL als Auftraggeber. In ihren Implikationen reichen sie aber weit über das BMEL hinaus und adressieren zugleich die wissenschaftlichen Gemeinschaften im Agrar-, Lebensmittel- und Ernährungsbereich, namentlich Hochschulen und außeruniversitäre Einrichtungen einschließlich der Ressortforschungseinrichtungen sowie Wissenschaftsorganisationen, außerdem andere Ressorts auf Bundes- und Landesebene. Zudem richten sie sich an politische Akteurinnen und Akteure im europäischen und internationalen Raum, an Vertreterinnen und Vertreter aus Land- und Ernährungswirtschaft sowie an zivilgesellschaftliche Akteursgruppen.

Der Wissenschaftsrat hat die vorliegenden Empfehlungen am 05. Juli 2024 in Bremen verabschiedet.

Das Vorhaben wurde aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), Förderkennzeichen 2821HS009, gefördert.

Kurzfassung

Die **Agrar- und Ernährungssysteme** können vielerorts keine ausreichende und gesicherte Versorgung der Weltbevölkerung mit qualitätvollen Lebensmitteln gewährleisten. Zudem tragen sie erheblich zum Biodiversitätsverlust und Klimawandel bei. Eine **Transformation** dieser Systeme ist daher **nicht nur notwendig, sondern dringlich**. In seinem 2023 veröffentlichten Positionspapier |⁴ hat der Wissenschaftsrat dafür ein Zielbild entwickelt und zugleich **Herausforderungen und Handlungsbedarfe für die Neuausrichtung des wissenschaftlichen Feldes**, dessen Zentrum die Agrar-, Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften (ALE) bilden, herausgearbeitet.

Die ALE sind im deutschen Wissenschaftssystem breit verankert, von den Hochschulen bis zu den Ressortforschungseinrichtungen. Sie erbringen vielfältige wissenschaftliche und wissenschaftsbasierte Leistungen, von der Bildung bis zur Politikberatung – auch im internationalen Raum –, und sind von einer starken disziplinären Forschung geprägt. Diese **Breite, Vielfalt und Stärke** der ALE bieten eine hervorragende Grundlage, um wissenschaftlich zu der dringend notwendigen Transformation hin zu zukunftsfähigen Agrar- und Ernährungssystemen beizutragen.

Das Wissenschaftsfeld ist jedoch bislang für die Unterstützung einer Transformation noch **nicht hinreichend zukunftsfähig aufgestellt**, da es gegenwärtig sehr fragmentiert ist und in seinen Arbeitsprozessen gesellschaftliche Problemstellungen und Akteursgruppen noch nicht ausreichend berücksichtigt. Vor diesem Hintergrund empfiehlt der Wissenschaftsrat,

- _ **systemisch orientierte und interdisziplinäre Forschung** in den ALE sowie mit angrenzenden Disziplinen (wie etwa Gesundheits-, Klima-, Sozialwissenschaften oder politische Philosophie) **zu stärken** und die **transdisziplinäre Forschungspraxis** in diesem Feld **auszubauen**,
- _ Steuerungsmechanismen etwa im Sinne geeigneter **Anreiz- und Förderstrukturen** deutlich **weiterzuentwickeln**,

|⁴ Vgl. WR, 2023d.

- 8
- _ das **Kriterienset für Forschungsexzellenz** entsprechend zu **erweitern**, die Offenheit des Bewertungssystems zu unterstützen und damit die Reputation und Karrieremöglichkeiten für die neue Forschungspraxis zu erhöhen,
 - _ den reichen und vielfältigen Bestand an **Forschungsinfrastrukturen** zu dokumentieren, systematisch zu öffnen und strategisch **weiterzuentwickeln**,
 - _ den **Kulturwandel im Forschungsdatenmanagement** voranzutreiben und den Zugriff auf Daten, auch aus außerakademischen Einrichtungen, zu ermöglichen,
 - _ **Studienangebote** so weiterzuentwickeln, dass sie inhaltlich **sichtbar auf Transformationsanforderungen** ausgerichtet sind, mehr Studieninteressierte ansprechen und in ihren Formaten **auch Teilzeit- und berufsbegleitende Angebote** enthalten,
 - _ vermehrt **Experimentierräume** und Reallabore einzurichten und dazu – möglichst von Beginn an – Begleitforschung zu initiieren,
 - _ in der **Wissenschaftskommunikation** Sachverhalte in ihrem **systemischen Kontext** zu vermitteln und die damit verbundene Komplexität zugleich angemessen zu reduzieren, sowie
 - _ darauf hinzuwirken, dass die **Politikberatung** in Deutschland und im internationalen Raum stärker systemisch ausgerichtet und **integrierend organisiert** wird.

Die einzelnen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die verschiedenen Hochschulen und Forschungseinrichtungen, die Förderer und die politisch Verantwortlichen sollten sich in diesem Prozess der systemischen und transformationsorientierten Neuausrichtung des Feldes engagieren. Um dieses Engagement strategisch und strukturell zu unterstützen, empfiehlt der Wissenschaftsrat,

- _ sich über Länder- und Ressortgrenzen hinweg **regional und national** sowohl fachlich als auch **forschungsstrategisch abzustimmen**,
- _ ein **Synthesezentrum** einzurichten, in dem Forschungsergebnisse im Sinne von Metaanalysen sowie vorliegende qualitative und quantitative Daten zu jeweils einer bestimmten Fragestellung zusammengeführt und synthetisiert werden können, sowie
- _ mehrere **Food Systems Research Hubs** im Sinne stabiler und längerfristig geförderter Zusammenschlüsse bestehender starker Partnereinrichtungen zu schaffen, um die Integration und Transformationsorientierung des Feldes auf nationaler Ebene voranzutreiben, sodass die internationale Sichtbarkeit und Wettbewerbsfähigkeit deutlich gesteigert werden.

Die konsequent systemische Ausrichtung der unterschiedlichen wissenschaftlichen Leistungen, die Integration durch verschiedene Strategieprozesse sowie die Einrichtung eines Synthesezentrums und mehrerer Food Systems Research

Hubs sollen verbesserte Bedingungen schaffen, damit Akteurinnen und Akteure im Feld ihrer **Mitverantwortung für die dringlich notwendige Transformation der Agrar- und Ernährungssysteme** sowohl auf nationaler und europäischer Ebene als auch weltweit gerecht werden können.

A. Das Feld der Agrar-, Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften

A.1 GRUNDLEGENDE POSITIONIERUNG DES WISSENSCHAFTSRATS

Der Wissenschaftsrat hat 2023 in einem **Positionspapier** ein Zielbild zur Transformation der Agrar- und Ernährungssysteme für Gesellschaft, Politik und Wissenschaft entwickelt. |⁵ Zugleich hat er **Herausforderungen und Handlungsbedarfe für die notwendige wissenschaftliche Neuorientierung** weiter Teile des Feldes formuliert: (1) eine verstärkte Integration der unterschiedlichen Disziplinen, (2) eine vermehrte Partizipation außerwissenschaftlicher Akteursgruppen, (3) eine entsprechende Anpassung von Reputationsregimen und Förderformaten, sowie (4) eine größere Sichtbarkeit und Stimme im globalen Kontext.

Im **Frühjahr 2023** hat der Wissenschaftsrat ein **Positionspapier** verabschiedet, das die wesentlichen Herausforderungen und Handlungsbedarfe in den deutschen Agrar-, Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften (ALE) und ihren angrenzenden Disziplinen identifiziert. Die **ALE sind das zentrale Feld**, um Agrar- und Ernährungssysteme erforschen und wissenschaftsbasiert Transformationspfade entwickeln zu können. Für die notwendige systemische Betrachtung müssen angrenzende Disziplinen wie etwa Gesundheits-, Klima-, Sozial- und Wirtschaftswissenschaften, Ethik und politische Philosophie oder auch Ethnologie unbedingt einbezogen werden.

Diese grundlegende Positionierung erfolgte vor dem Hintergrund einer dynamischen gesellschaftlichen und politischen Situation sowie eines dynamischen wissenschaftlichen Diskurses. Jenseits anhaltender Krisen und Kriege kommt hier auf europäischer Ebene der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) eine wesentliche Bedeutung zu. Sie stellt eines der wichtigsten Aufgabenfelder der europäischen Politik dar und wurde im Laufe ihres Bestehens seit 1962 immer wieder den

|⁵ Vgl. WR, 2023d.

gesellschaftlichen Veränderungen angepasst. |⁶ Zuletzt erfolgte mit dem 2019 beschlossenen europäischen Green Deal eine Ausrichtung auf die Ziele Klimaneutralität und Naturschutz. |⁷ Die europäische Strategie „Vom Hof auf den Tisch“ |⁸ zur Produktion gesunder und nachhaltiger Lebensmittel bildet einen wesentlichen Baustein, um die Ziele des europäischen Green Deal in der GAP zu erreichen.

Für den Wissenschaftsrat war das Positionspapier der **erste Schritt** auf dem Weg zu den vorliegenden Empfehlungen. Seine Kernaussagen sollen an dieser Stelle kurz zusammengefasst werden.

I.1 Notwendigkeit einer Transformation

In ihrer gegenwärtigen Aufstellung sind die **Agrar- und Ernährungssysteme** trotz stetig steigender Produktionsleistungen vielerorts nicht in der Lage, der Weltbevölkerung eine ausreichende und gesicherte Versorgung mit qualitätsvollen Lebensmitteln zu gewährleisten. So leiden weltweit 700 bis 830 Mio. Menschen **Hunger**, drei Mrd. Menschen können sich keine gesunde Ernährung leisten. Infolge einer **unzureichenden Ernährung** sind allein 150 Mio. Kinder im Alter von unter fünf Jahren von Wachstumsverzögerungen betroffen, weitere 45 Mio. Kinder dieser Altersgruppe leiden an Auszehrung. Zugleich sind weltweit mehr als zwei Mrd. Menschen übergewichtig oder adipös – mit steigender Tendenz. Auch innerhalb der Bevölkerung in Deutschland bestehen große Unterschiede hinsichtlich einer gesunden Ernährung.

Die gegenwärtigen Formen unserer Lebensmittelproduktion bilden einen zentralen Faktor für die **Überschreitung der planetaren Grenzen**. So sind sie derzeit verantwortlich für schätzungsweise ein Fünftel der Übernutzung des Grundwassers, für ein Drittel der Bodendegradation sowie für die Hälfte des Biodiversitätsverlustes. |⁹ Zudem tragen die Agrar- und Ernährungssysteme zur **Förderung des anthropogenen Klimawandels** bei. Derzeit verbrauchen sie ein Drittel der weltweit erzeugten Energie und produzieren ein Drittel der globalen Treibhausgasemissionen.

Diese Lage, die sich angesichts der Zunahme der Weltbevölkerung zukünftig aller Voraussicht nach weiter verschärfen wird, begründet die **dringende Notwendigkeit einer Transformation** der Agrar- und Ernährungssysteme. |¹⁰ Da diese nicht allein auf die Herstellung von Lebensmitteln beschränkt sind, sondern

|⁶ Vgl. https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/cap-overview/cap-glance_de. Alle Weblinks in diesen Empfehlungen wurden zuletzt am 04.07.2024 abgerufen.

|⁷ Vgl. Europäische Kommission, 2019; siehe auch Europäische Kommission, 2022.

|⁸ Vgl. Europäische Kommission, 2020.

|⁹ Vgl. Ingram, J./ Zurek, M., 2018, S. 548; Westhoek, H./ Ingram, J./ van Berkum, S. et al., 2016; zur Rolle der Agrar- und Ernährungssysteme als Haupttreiber des Biodiversitätsverlustes siehe zuletzt Benton, T. G./ Bieg, C./ Harwatt, H. et al., 2021.

|¹⁰ Vgl. WR, 2023d, S. 9–15.

auch einen Beitrag zur Energieerzeugung und zur Herstellung von biobasierten Produkten wie z. B. Kleidung, Verpackungsmaterialien und Baustoffen leisten, können hiermit zugleich wichtige Synergieeffekte erzielt werden.

Im Positionspapier hat der Wissenschaftsrat basierend auf dieser Ausgangslage auf gesellschaftlicher Ebene ein Zielbild zukunftsfähiger und damit gerechter, gesundheitsfördernder und nachhaltiger Agrar- und Ernährungssysteme entworfen. Um dieses Zielbild erreichen zu können, sind auf wissenschaftlicher und wissenschaftspolitischer Ebene ebenfalls Veränderungen notwendig, die gleichfalls in einem Zielbild formuliert wurden.

I.2 Zielbild für Gesellschaft, Wissenschaft und Politik

Gemäß dem im Positionspapier entwickelten **gesellschaftlichen Zielbild** werden zukunftsfähige Agrar- und Ernährungssysteme im Jahr 2050 gleichermaßen (1) umwelt- und klimaschonend, (2) wirtschaftlich tragfähig, (3) sozialverträglich sowie (4) gesundheitsfördernd sein. Die deutschen Agrar- und Ernährungssysteme werden dabei aufgrund ihrer hohen Funktionalität, der konsequent nachhaltigen, tierwohlorientierten Ausrichtung der Wertschöpfung sowie ihrer Resilienz in der Lage sein, einen substanziellen Beitrag zur Ernährungssicherung zu leisten, der über die nationalen Erfordernisse hinausgeht und somit weiteren Ländern zugutekommt. Hierdurch wird Deutschland zugleich zur Bewältigung der globalen, eng miteinander verzahnten Krisen des 21. Jahrhunderts beitragen und damit auch zur Sicherung von Frieden, Stabilität und Wohlstand.

Das **wissenschaftliche und wissenschaftspolitische Zielbild** sieht die ALE einschließlich ihrer angrenzenden Disziplinen als Treiberinnen der gesellschaftlichen Entwicklung. Gemeinsam können sie die großen mit der Transformation der Agrar- und Ernährungssysteme verbundenen Herausforderungen bearbeiten. Die (Wissenschafts-)Politik sieht ihre Aufgabe darin, die wissenschaftlichen Anstrengungen in Form einer verlässlichen und bedarfsgerechten Förderung zu unterstützen. Als leistungsfähiger Wissenschaftsstandort und eine führende Wirtschaftsmacht sollte Deutschland dabei auch im globalen Kontext Verantwortung übernehmen und sich aktiv einbringen, um Transformationsprozesse der Agrar- und Ernährungssysteme weltweit kontinuierlich voranzubringen. |¹¹

I.3 (Neu-)Orientierung der Agrar-, Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften

Die breite Aufstellung der ALE, ihre anerkannte disziplinäre Forschung sowie ihre vielfältige Vernetzung im In- und Ausland stellen eine **hervorragende Voraussetzung** dar, um einen maßgeblichen Beitrag zu einer notwendigen Transformation der Agrar- und Ernährungssysteme zu leisten. Allerdings bedarf das teils stark fragmentierte Feld in Teilen einer Neuorientierung in Form der

|¹¹ Vgl. WR, 2023d, S. 16-21.

konsequenten **Implementierung einer systemischen Perspektive**. Dies ist entscheidend, um die hohe Komplexität der Systeme analysieren und darauf aufbauend entsprechende Lösungs- und Handlungsoptionen sowie Transformationspfade entwickeln zu können.

Als geeigneter Ausgangspunkt stellt sich hier der sogenannte **Food Systems Approach** dar, ein agrar-, lebensmittel- und ernährungsspezifischer Systemansatz, der innerhalb des internationalen Diskurses mittlerweile etabliert ist. Mit dessen Hilfe lassen sich die maßgeblichen Interaktionen innerhalb der Agrar- und Ernährungssysteme sowie mit den angrenzenden und direkt betroffenen (Teil-) Systemen (wie etwa Umwelt und Klima, Wirtschaft, Soziales, Gesundheit, Bioökonomie) adäquat erfassen. |¹² In diesem Sinne gewinnen innerhalb der Forschung auch **inter- und transdisziplinäre Kooperationen** an Relevanz, um die eng miteinander verschränkten Herausforderungen der Transformation gemeinsam (und somit wirksam) bearbeiten zu können. |¹³

Die erforderlichen **organisatorischen, prozessualen und strukturellen Veränderungen** sind dabei gleichermaßen von den Vertreterinnen und Vertretern des Feldes sowie der politischen Seite zu tragen und aktiv zu unterstützen. |¹⁴

Herausforderungen und Handlungsbedarfe im Wissenschaftssystem

Auf Grundlage zahlreicher Fachgespräche mit (inter-)nationalen Expertinnen und Experten, der Auswertung von Rückmeldungen auf Leitfragen, die an deutsche Einrichtungen im Bereich der ALE versendet wurden, einer Auswertung der wissenschaftlichen Literatur sowie einer umfassenden Publikationsanalyse wurden im Rahmen des Positionspapiers zentrale Herausforderungen und Handlungsbedarfe in den deutschen ALE identifiziert. Diese betreffen unterschiedliche wissenschaftliche Leistungsdimensionen, wobei insgesamt **fünf Handlungsräume** definiert wurden: (1) Forschung, (2) Forschungs- und Dateninfrastrukturen, (3) Bildung, (4) Transfer und Innovation, (5) Wissenschaftskommunikation und Politikberatung. Diese Handlungsräume wurden auch für die vorliegenden Empfehlungen beibehalten; vor dem Hintergrund der seinerzeit identifizierten (und nach wie vor bestehenden) Herausforderungen bilden die formulierten Handlungsbedarfe den **Ausgangspunkt der Empfehlungen**.

|¹² Siehe hierzu exemplarisch: Ingram, J., 2011; van Berkum, S./ Dengerink, J./ Ruben, R., 2018; Ingram, J./ Zurek, M., 2018; vgl. WR, 2023d, S. 24.

|¹³ Als interdisziplinär ist hier die Interaktion von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zu verstehen, „die eine gemeinsame Frage- oder Problemstellung in einer vertieften Auseinandersetzung mit Erkenntnissen, Methoden und Forschungsperspektiven der jeweils beteiligten Fächer bearbeiten wollen“, WR, 2020b, S. 15. Als transdisziplinär sind hingegen „Prozesse und Arenen der Wissensproduktion“ zu verstehen, „in denen disziplinär geschulte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit nichtakademischen Wissensproduzenten aus Unternehmen, Verbänden, Zivilgesellschaft etc. zusammenwirken“, WR, 2015, S. 27.

|¹⁴ Vgl. WR, 2023d, S. 22–25.

Der Wissenschaftsrat hat im Positionspapier für die Bewältigung der Herausforderungen folgende übergeordnete Ziele festgehalten:

- _ Im Feld sollte konsequent eine **systemische Perspektive** verfolgt werden, wie sie im Food Systems Approach entwickelt worden ist.
- _ Von der Forschung über Bildung, Transfer bis hin zu (Daten-)Infrastrukturen sind **Integrationsanstrengungen** erforderlich, um Daten, Informationen und Wissen über Disziplingrenzen hinweg zusammenzuführen und vermitteln zu können.
- _ Mittel- und langfristig gestaltete **Partizipationsmöglichkeiten** sind zu eröffnen und auszubauen, sodass sich Akteurinnen und Akteure des öffentlich finanzierten Wissenschaftssystems frühzeitig und konsequent über Forschungsbedarfe mit Partnerinnen und Partnern aus anderen gesellschaftlichen Bereichen austauschen, gemeinsam Lösungsoptionen und Transformationspfade erarbeiten und sich über Zielkonflikte und Synergien verständigen können.
- _ Den einzelnen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern wie den Einrichtungen muss **Anerkennung** für die herausfordernden, ressourcenintensiven und gesellschaftlich dringend erforderlichen transformativen Leistungen innerhalb und außerhalb des akademischen Systems zukommen, um ihre **Reputation** zu erhöhen.
- _ Die ALE sollen ihre **Sichtbarkeit und Stimme im nationalen, europäischen und globalen Kontext** verstärken, um auf dem Weg zu zukunftsfähigen Agrar- und Ernährungssystemen die politische Seite fundiert beraten, die Öffentlichkeit für die Transformationsanstrengungen gewinnen und international mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in den Austausch treten zu können. |¹⁵

Die nun vorgelegten Empfehlungen zielen auf die notwendigen organisatorischen, prozessualen und strukturellen Veränderungen, um das Feld der ALE einschließlich ihrer angrenzenden Disziplinen zukunftsfähig aufzustellen.

| ¹⁵ Vgl. ebd., S. 25-43.

II.1 Umgrenzung des Wissenschaftsfeldes

Die Empfehlungen betrachten die ALE, die bereits in sich **kein klar abgrenzbares Wissenschaftsfeld** bilden (vgl. Klassifikationen). Als beispielhaft hierfür kann etwa angeführt werden, dass die Ernährungswissenschaften häufig der Medizin und damit nicht den ALE zugeordnet werden – etwa bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG). In der Veterinärmedizin hingegen wird der gesamte Wissenschaftsbereich betrachtet, obwohl sich nur ein kleiner Teil den Nutztieren widmet. Die ALE sind zudem mit vielen anderen Wissenschaften (z. B. Umwelt-, Wirtschafts-, Sozial- und Gesundheitswissenschaften) verbunden. Dies ist für die vom Wissenschaftsrat geforderte Stärkung systemischer Ansätze zu begrüßen. Gleichzeitig entstehen daraus große Herausforderungen bei der Einschätzung von Größe und Ausstattung des Feldes. Es ist davon auszugehen, dass die Daten aus den amtlichen Statistiken den tatsächlichen Umfang an Finanzmitteln und Personal in den ALE nicht vollständig erfassen.

Die ALE sind sowohl an **Hochschulen** als auch an weiteren **wissenschaftlichen Einrichtungen des öffentlichen Sektors** in Deutschland verortet. Dazu zählen Forschungseinrichtungen unterschiedlicher Bundesressorts, Landes- und kommunale Forschungseinrichtungen sowie die gemeinsam von Bund und Ländern geförderten Einrichtungen für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung (außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, AUF), namentlich die Institute der Fraunhofer-Gesellschaft (FhG), die Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft (HGF) sowie die Institute der Leibniz-Gemeinschaft (LG) und die der Max-Planck-Gesellschaft (MPG).

Auf der Grundlage ausführlicher **Befragungen** von im Feld der ALE ausgewiesenen Einrichtungen im Sommer 2022 sowie der zwischen November 2022 und Januar 2024 durchgeführten Besuche in sechs **Wissenschaftsräumen** (vgl. Übersicht 1, Übersicht 2) konnten vertiefte Einblicke in die deutsche Wissenschaftslandschaft gewonnen werden. Die Rückmeldungen der Einrichtungen sowie die vor Ort erhaltenen Einsichten hinsichtlich Strukturen, Kooperationen, Netzwerke, Funktions- und Arbeitsweisen sowie bearbeiteter Themen bilden eine zentrale Grundlage der Empfehlungen. Sie zeigen, dass die ALE mit anderen Wissenschaftsdisziplinen deutlich intensiver zusammenarbeiten als zunächst angenommen. Dadurch, dass die Einrichtungen der ALE die Möglichkeit erhielten, im Vorfeld der Besuche weitere wichtige Einrichtungen für das Feld in dem Wissenschaftsraum zu benennen, wurden zusätzliche Kooperationsbeziehungen sichtbar. So wurden Einrichtungen in die Besuche der Wissenschaftsräume eingebunden, die auf den ersten Blick keine erkennbaren Bezüge zu den ALE

aufwiesen. |¹⁶ Einige dieser Einrichtungen – dies gilt insbesondere für Einrichtungen der HGF und MPG – sind nach gängiger Klassifikation des Wissenschaftsfeldes (vgl. Klassifikationen) nicht bzw. nur in sehr geringem Umfang in den ALE verortet und weisen daher in den amtlichen Statistiken kein bzw. kaum Personal in diesem Wissenschaftsfeld aus (vgl. Tabelle 13). |¹⁷ Über ihre Befragung und ihre Einbindung in die Wissenschaftsraumbesuche werden sie in den Empfehlungen mitberücksichtigt.

Insgesamt lagen nach den Besuchen der Wissenschaftsräume Rückmeldungen von mehr als 30 Universitäten, knapp 20 Hochschulen für Angewandte Wissenschaften/Fachhochschulen (HAW/FH) und mehr als 50 AUF und sonstigen Forschungseinrichtungen, einschließlich der Ressortforschungseinrichtungen (RFE) des BMEL, vor. |¹⁸

II.2 Das Wissenschaftsfeld in Zahlen

Eine detaillierte Bestandsaufnahme des Wissenschaftsfeldes mit Daten zu Finanzen (vgl. D.I), Personal (vgl. D.II), Studierenden (vgl. D.III), Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in frühen Karrierephasen (vgl. D.IV) sowie zur Chancengleichheit (vgl. D.V) für die Jahre 2012 bis 2021 findet sich im D-Teil der Empfehlungen. An dieser Stelle wird ein kurzer Einblick in das Wissenschaftsfeld gegeben.

Auf der Grundlage der vorhandenen Daten standen den **Hochschulen** in Deutschland im Jahr 2021 für ihr gesamtes Aufgabenspektrum im Bereich der ALE 679 Mio. Euro (preisbereinigt) zur Verfügung (vgl. Abbildung 1A, Tabelle 2). Der Anteil der Universitäten an den Gesamtmitteln betrug 545 Mio. Euro bzw. 80 %. Die anderen wissenschaftlichen Einrichtungen |¹⁹ konnten allein für Forschungs- und Entwicklungsaufgaben auf 574 Mio. Euro (preisbereinigt) zugrei-

|¹⁶ Als Beispiel hierfür ist etwa das Institut für Umwelt und menschliche Sicherheit der Universität der Vereinten Nationen in Bonn zu nennen, das am Besuch des Wissenschaftsraums Rheinland beteiligt war.

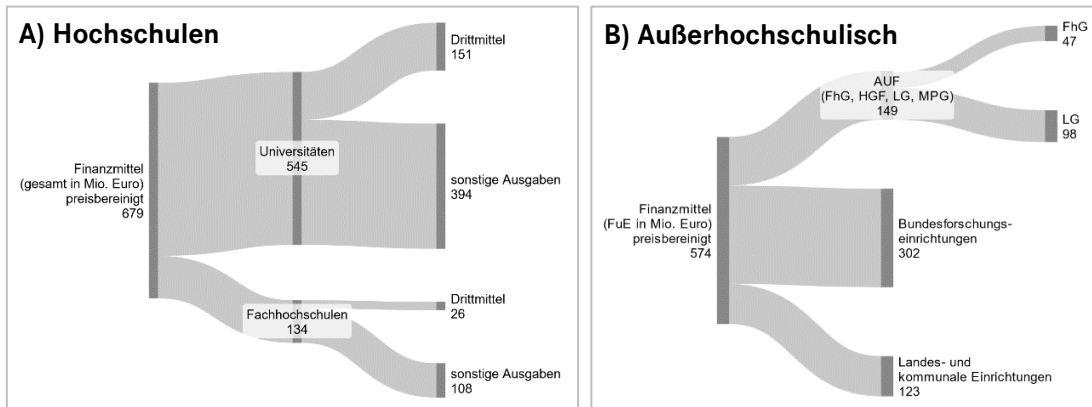
|¹⁷ Diese AUF können daher in die Datenauswertung (vgl. D) nicht einbezogen werden. Dies betrifft etwa Einrichtungen auf dem Gebiet der Pflanzenwissenschaften, der Umwelt- und der Klimawissenschaften; genannt seien hier beispielhaft das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ), Leipzig, das Forschungszentrum Jülich (FZJ) sowie die Max-Planck-Institute für Pflanzenzüchtungsforschung (MPIPZ) und Biogeochemie (MPIBGC).

|¹⁸ Dazu zählen (1) das Julius-Kühn-Institut (JKI) – Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, (2) das Friedrich-Loeffler-Institut (FLI) – Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit, (3) das Max Rubner-Institut (MRI) – Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel, (4) das Johann Heinrich von Thünen-Institut (Thünen-Institut) – Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei. Im Folgenden wird von ihnen als den für die ALE zentralen RFE des BMEL gesprochen. Zum Geschäftsbereich des BMEL gehört außerdem das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR). Beim BfR handelt es sich um eine bundesunmittelbare rechtsfähige Anstalt des öffentlichen Rechts; als weitere Ressortforschungs- bzw. ressortforschungsähnliche Einrichtung im Geschäftsbereich des BMEL tritt außerdem das privatrechtlich als gemeinnützige GmbH verfasste Deutsche Biomasseforschungszentrum (DBFZ) hinzu.

|¹⁹ Hierzu zählen Bundesforschungseinrichtungen, Landes- und kommunale Forschungseinrichtungen sowie die von Bund und Ländern gemeinsam finanzierten Einrichtungen (FhG, HGF, LG, MPG).

fen (vgl. Abbildung 1B, Tabelle 7). Diese Summen schließen die eingeworbenen Drittmittel ein. |²⁰ Nationale öffentliche Fördergeber sind vor allem der Bund, namentlich BMBF und BMEL, sowie die DFG. Hinzu kommen weitere Fördermittel, etwa über das Programm Horizont 2020 der Europäischen Union (EU) |²¹ oder die Wirtschaft, für die keine verlässlichen Daten vorliegen.

Abbildung 1: Finanzmittel (in Mio. Euro) der A) Hochschulen und B) außerhochschulischen Einrichtungen in den ALE, 2021



Es handelt sich um eine Überblicksdarstellung zu den Finanzmitteln in den ALE für das Jahr 2021. Die Daten der Abbildungen A und B stammen aus unterschiedlichen Quellen und beziehen sich nicht auf die gleiche Grundgesamtheit. Die Daten sind im Anhang in differenzierter Form dargelegt: A) vgl. Tabelle 2; Angaben ohne Forstwissenschaften. B) vgl. Tabelle 7; Angaben inkl. Forstwissenschaften.

Quellen: A) Statistisches Bundesamt nach DZHW: ICEland (Datenbestand 4004, Stand 08.05.2023), eigene Berechnungen. B) Genesis-Online: Erhebung der Ausgaben, Einnahmen und des Personals der öffentlichen und öffentlich geförderten Einrichtungen für Wissenschaft und Forschung, Tabelle 21811-0003 (2023), eigene Berechnungen. Die Abbildungen wurden mit SankeyMATIC.com erstellt.

Ein Viertel der Gesamtmittel an den Hochschulen wurde in Form von Drittmitteln eingeworben (Abbildung 1A). |²² An den Universitäten lag der Drittmittelanteil mit 28 % höher als an den HAW/FH (19 %). Damit weisen die Hochschulen in den ALE im Vergleich zu allen Wissenschaftsbereichen einen doppelt so hohen Anteil an Drittmitteln auf, insbesondere die HAW/FH warben überproportional viele Drittmittel ein (vgl. Tabelle 1 und Tabelle 2). |²³ Innerhalb des in den Empfehlungen betrachteten Zeitraums von 2012 bis 2021 stieg in den ALE der Drittmittelanteil an den Gesamtausgaben deutlich an, während der Anteil

|²⁰ Die Zahlen zu den wissenschaftlichen Einrichtungen des öffentlichen Sektors enthalten – anders als die Zahlen zu den Hochschulen – auch die Forstwissenschaften.

|²¹ Fördersummen der EU, die Deutschland im Bereich der ALE über das Programm Horizont 2020 eingeworben hat, können nicht für einzelne Jahre ausgewiesen werden. Über das gesamte Förderprogramm haben die ALE in Deutschland seit dem Jahr 2014 Fördermittel in Höhe von 687 Mio. Euro eingenommen.

|²² Quelle: Statistisches Bundesamt nach DZHW: ICEland (Datenbestand 4004, Stand 08.05.2023), eigene Berechnungen.

|²³ Die hier angegebenen Ausgaben der Hochschulen sind (ebenso wie die prozentualen Drittmittelanteile) nicht unmittelbar vergleichbar mit den Angaben im Positionspapier „Strukturen der Forschungsfinanzierung an deutschen Hochschulen“ (WR, 2023a), da die Ausgaben der Hochschulen im Positionspapier u. a. um Einnahmen für Nicht-Lehr- und -Forschungstätigkeiten (z. B. für Krankenbehandlung in Hochschulkliniken) bereinigt wurden.

der Ausgaben für die ALE an den Gesamtausgaben der Hochschulen sank (vgl. D.I.1).

Über die **Hälfte der Ausgaben für Forschung und Entwicklung (FuE)** |²⁴ der **außerhochschulischen wissenschaftlichen Einrichtungen** floss im Jahr 2021 im Wissenschaftszweig der ALE in die Bundesforschungseinrichtungen (Abbildung 1B). Dies entspricht etwa einem Fünftel der Mittel für FuE, die für Bundesforschungseinrichtungen aller Wissenschaftszweige eingesetzt wurden (vgl. auch Tabelle 6 und Tabelle 7). Die für Landes- und kommunale Forschungseinrichtungen aller Wissenschaftszweige aufgewendeten Mittel in Höhe von 206 Mio. Euro flossen zu 60 % in den ALE-Bereich, was einer Summe von 123 Mio. Euro (preisbereinigt) für diesen Bereich entspricht. Damit nahmen die **ALE in der Ressortforschung des Bundes und der Länder** (inkl. der Kommunen) eine **herausragende Rolle** ein. Dagegen ist der Anteil der ALE-Ausgaben für FuE an den von Bund und Ländern gemeinsam finanzierten Forschungseinrichtungen, worunter auch die Einrichtungen der FhG und LG fallen, äußerst gering, nämlich 1,4 % der für diese Einrichtungen bereitstehenden Mittel (vgl. Tabelle 7).

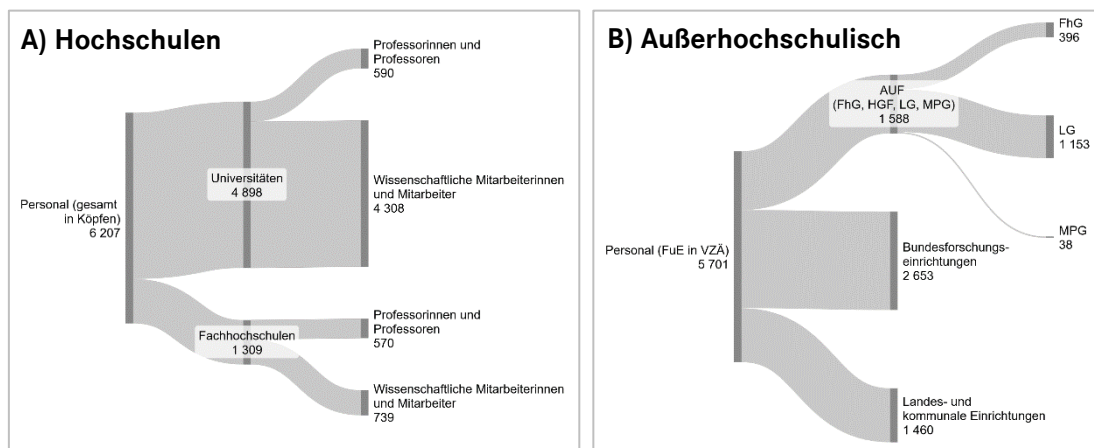
Im Wissenschaftsfeld der ALE waren im Jahr 2021 an den Hochschulen etwa 6.200 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler (Kopfzahlen) beschäftigt und an den außerhochschulischen Einrichtungen für FuE-Aufgaben etwa 5.700 VZÄ (vgl. Abbildung 2, Tabelle 11, Tabelle 12, Tabelle 13). Da an den Hochschulen in den ALE das Personal nur zu etwa 75 % FuE-Aufgaben wahrnimmt (entspricht schätzungsweise 4.670 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern), |²⁵ **verfügen die außerhochschulischen Einrichtungen über deutlich mehr Personal in diesem Wissenschaftsfeld** (vgl. D.II.2.b). Im Hochschulbereich sind jeweils etwa die Hälfte der Professorinnen und Professoren an Universitäten bzw. an HAW/FH verortet. Der Anteil der HAW/FH-Professuren ist in den ALE damit höher als im Durchschnitt über alle Wissenschaftsfelder (43 %). Pro Professur

|²⁴ Zur Definition von „Forschung und Entwicklung“ s. Statistisches Bundesamt, Fachserie 14 Reihe 3.6, 2020, S. 5. Zur Berechnung der Ausgaben für FuE wird ebd. erläutert: Es „werden die Anteile an der Jahresarbeitszeit, die beim wissenschaftlichen Personal auf Forschung und Entwicklung entfallen, erfragt und die Ausgaben mit diesem einrichtungsspezifischen Forschungs- und Entwicklungskoeffizienten multipliziert.“ (Vgl. auch ebd., S. 5–7) Sowohl die Ausgaben für FuE als auch die im Weiteren besprochenen Ausgaben insgesamt sind „interne“ Ausgaben. Damit ist bezeichnet, dass die Ausgaben immer dort nachgewiesen werden, wo die Forschungsleistung erbracht wird; im Fall einer Weiterleitung bzw. Beauftragung werden die Mittel also nicht bei der weiterleitenden/beauftragenden, sondern bei der beauftragten Einrichtung verzeichnet, vgl. Statistisches Bundesamt, Fachserie 14 Reihe 3.6., 2020, S. 8.

|²⁵ Das Personal der Hochschulen für FuE wird in der Fachserie des Statistischen Bundesamtes nur bis zum Jahr 2020 ausgewiesen. In dieser Fachserie wurde die Entwicklung des FuE-Personals am gesamten wissenschaftlichen Personal in den ALE an Hochschulen betrachtet. Um einschätzen zu können, wie groß der Anteil des FuE-Personals am gesamten wissenschaftlichen Personal in dem Wissenschaftsfeld ist, wurden die Zahlen aus den Jahren 2016 bis 2020 aus der Fachserie mit denen aus Tabelle 11 und Tabelle 12 ins Verhältnis gesetzt. Der Anteil des FuE-Personals stieg aufgrund der Zunahme der Drittmittel in diesem Zeitraum an und lag im Jahr 2020 bei etwa 75 %. Die Zahlen zum Personal der Hochschulen für FuE beziehen im Wissenschaftszweig „Agrarwissenschaften“ die Forstwissenschaften mit ein, während das ALE-Personal in Tabelle 11 und Tabelle 12 die Forstwissenschaften ausnimmt, jedoch die Lebensmittelchemie einbezieht. Dadurch kommt es zu einer gewissen Ungenauigkeit in der Berechnung, die jedoch nichts an der grundsätzlichen Aussage ändert. Quellen: Statistisches Bundesamt (2014, 2018, 2022): Fachserie 11 Reihe 4.3.2, Monetäre hochschulstatistische Kennzahlen, jeweils Tabelle 4.2.1.

waren vier wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an den Hochschulen beschäftigt und damit ebenso viele wie im Durchschnitt aller Wissenschaften (vgl. D.II.2). An den HAW/FH lag das Verhältnis in den ALE bei 1:1,3, während über alle Wissenschaften pro Professur an HAW/FH 0,8 wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beschäftigt waren. Auch dieser deutlich höhere Anteil wissenschaftlicher Mitarbeiterinnen und Mitarbeitender an HAW/FH ist ein Zeichen für die hohe Drittmittelaktivität in den ALE an diesem Hochschultyp.

Abbildung 2: Wissenschaftliches Personal der A) Hochschulen (in Kopfzahlen) und B) außerhochschulischen Einrichtungen (in VZÄ) in den ALE, 2021



Es handelt sich um eine Überblicksdarstellung zum wissenschaftlichen Personal in den ALE für das Jahr 2021. Die Daten der Abbildungen A und B stammen aus unterschiedlichen Quellen, sodass Kopfzahlen (Abbildung A) mit Vollzeitäquivalenten (Abbildung B) verglichen werden. Die Daten sind im Anhang in differenzierter Form zu finden: A) vgl. Tabelle 11 und Tabelle 12; Angaben ohne Forstwissenschaften. B) vgl. Tabelle 13; Angaben inkl. Forstwissenschaften.

Quellen: A) Statistisches Bundesamt nach DZHW: ICEland (Datenbestand 60002, Stand 12.05.2023), Statistisches Bundesamt Sonderauswertung (Stand 05.06.2023), eigene Berechnungen; Statistisches Bundesamt nach DZHW: ICEland (Datenbestand 60002, Stand 27.07.2023), Statistisches Bundesamt Sonderauswertung (Stand 14.08.2023), eigene Berechnungen. B) Genesis-Online: Erhebung der Ausgaben, Einnahmen und des Personals der öffentlichen und öffentlich geförderten Einrichtungen für Wissenschaft und Forschung, Tabelle 21811-0005 (2023), eigene Berechnungen. Die Abbildungen wurden mit SankeyMATIC.com erstellt.

Gut zwei Drittel des Personals, das in den ALE an außerhochschulischen Einrichtungen forscht, sind an Forschungseinrichtungen des Bundes oder der Länder bzw. Kommunen tätig. Das verbleibende Drittel der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ist an AUF, also gemeinsam von Bund und Ländern finanzierten Forschungseinrichtungen, beschäftigt, und zwar maßgeblich (72 %) an Leibniz-Einrichtungen (vgl. D.II.2). Dies ist im Vergleich zur Situation aller Wissenschaftszweige untypisch, da Leibniz-Einrichtungen hier über den geringsten Anteil an wissenschaftlichem Personal im Bereich der AUF verfügen (16 %). Während im gesamten außerhochschulischen Teil des Wissenschaftssystems der weit überwiegende Anteil der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an AUF, also nicht in der Ressortforschung, arbeitet (87 %), ist es in den ALE lediglich ein Drittel. **In den ALE forschen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im außerhochschulischen Bereich somit weitaus häufiger an Forschungs-**

einrichtungen, die direkt dem Bund und den Ländern unterstellt sind, als in der Summe in den übrigen Fächern.

Im Wintersemester 2022/2023 waren 45.500 Studierende in Bachelor- und Masterstudiengängen der ALE eingeschrieben, davon 70 % im Bachelorbereich (vgl. Tabelle 15). Die Bachelor- und Masterstudierenden waren in etwa gleichem Umfang an Universitäten und HAW/FH immatrikuliert. Sowohl der Bacheloranteil als auch die Verteilung zwischen den beiden Hochschultypen entspricht in etwa den Verhältnissen, die sich über alle Wissenschaften hinweg beobachten lassen. Im ersten Fachsemester waren 7.800 Bachelorstudierende in den ALE eingeschrieben (vgl. Tabelle 16).

Seit dem Wintersemester 2020/2021 ist die Zahl der Studienanfängerinnen und Studienanfänger im ersten Fachsemester in Bachelorstudiengängen der ALE um etwa 2.500 gesunken. Dieser **Trend rückläufiger Zahlen der Studienanfängerinnen und -anfänger** ist zwar über weite Teile der Studienfächer in Deutschland zu beobachten, allerdings ist der prozentuale Rückgang **in den Agrarwissenschaften überdurchschnittlich**. |²⁶ Entsprechend ist die Zahl der zulassungsbeschränkten Studiengänge sowohl im grundständigen als auch im weiterführenden Bereich im betrachteten Zeitraum deutlich gesunken (vgl. Tabelle 17).

Auch die **Zahl der abgeschlossenen Promotionen sank** in den ALE und entwickelte sich somit gegenläufig zu allen Studienfächern, in denen die Zahl der Promotionen anstieg. Im Jahr 2021 schlossen 850 Promovierende ihre Promotion in den ALE ab und damit 20 % weniger als noch im Jahr 2012 (vgl. Tabelle 21). **Zwischen den einzelnen Studienbereichen** der ALE gibt es sehr **große Unterschiede**, ob eine Promotion an ein Studium angeschlossen wird oder nicht (vgl. Tabelle 15). Während 16 % der Studierenden in der Veterinärmedizin im Jahr 2021 einen Promotionsabschluss anstrebten, waren es im Bereich der Agrarwissenschaften, Lebensmittel- und Getränketechnologie 5 %. In den Ernährungs- und Haushaltswissenschaften lag der Anteil der Promotionsstudierenden bei lediglich 1 % und damit deutlich unter dem Durchschnitt von 4 % über alle Studienbereiche.

Im Bereich der **Internationalisierung des Studiums** zeigt sich, dass insbesondere die Agrarwissenschaften einen hohen Anteil (40 %) ihrer weiterführenden Studiengänge **englischsprachig** anbieten (vgl. Tabelle 20). Im grundständigen Bereich sowie allgemein in der Tiermedizin |²⁷, der Lebensmittelchemie sowie den Lehramtsstudiengängen für Gesundheit, Ernährung und Haushaltswissen-

|²⁶ Den Studienbereich „Agrarwissenschaften, Lebensmittel- und Getränketechnologie“ wählten im Wintersemester 2022/2023 ein Viertel weniger Studienanfängerinnen und -anfänger als im Wintersemester 2012/2013. Über alle Studienbereiche lag der Rückgang im erstem Fachsemester bei 7 % im gleichen Zeitraum.

|²⁷ Zur „Tiermedizin“ zählen in der Kategorisierung der Hochschulrektorenkonferenz (HRK) neben den veterinärmedizinischen Studiengängen auch bspw. Tiergesundheitsmanagement und Nutztierwissenschaften mit einem Schwerpunkt auf Zucht, Ernährung und Gesundheit (animal science).

schaften werden keine bzw. nur vereinzelt englischsprachige Studiengänge angeboten.

Im Wintersemester 2021/2022 waren 6.930 **Bildungsausländerinnen und -ausländer** in den ALE immatrikuliert (vgl. Tabelle 19). Dies entsprach 12 % aller Studierenden. Die Länder, aus denen die meisten ausländischen Studierenden der ALE kamen, waren Indien (8 %), China (7 %), Österreich (5 %), Nigeria und Italien (je 4 %). |²⁸ In den einzelnen Studienbereichen der ALE zeigt sich grundsätzlich ein etwa gleiches Bild bezüglich der Anteile und der Herkunft von Bildungsausländerinnen und -ausländern. Lediglich in den zulassungsbeschränkten Fächern der Veterinärmedizin und der Lebensmittelchemie liegen die Anteile deutlich niedriger.

Die meisten **Bildungsausländerinnen und -ausländer** in den ALE kamen im Jahr 2021 für ein **Promotionsstudium nach Deutschland**; hier lag ihr Anteil bei 31 % aller Promotionsstudierenden (27 % über alle Studienbereiche). Der weit überwiegende Teil der ausländischen Promovierenden (86 %) kam **aus Ländern außerhalb der EU** nach Deutschland. Damit entschieden sich in den ALE anteilig mehr Studierende aus Ländern außerhalb der EU für ein Promotionsstudium als in allen Studienbereichen.

II.3 Blick zurück in die Geschichte

Immer wieder sahen sich Menschen angesichts klima- und umweltbezogener Veränderungen, gesellschaftlicher wie politischer Umbrüche sowie verschiedenster Formen von Naturkatastrophen, Epidemien, Hungersnöten u. ä. mit existenziellen Krisen konfrontiert, die letztendlich auch immer mehr oder weniger direkt die Agrar- und Ernährungssysteme betrafen. Anhand von ausgewählten Beispielen sollen im Folgenden einzelne **Schlaglichter** auf die Frage geworfen werden, welche Rolle der Wissenschaft im Laufe der Geschichte bei der Bearbeitung großer gesellschaftlicher Herausforderungen in den Agrar- und Ernährungssystemen zukam.

Das Jahr 1816 ging in Europa als „**Jahr ohne Sommer**“ in die Geschichte ein – verbunden mit Ernteaufschlägen, die zu Hungersnöten mit hohen Sterblichkeitsraten führten. |²⁹ Die ungewöhnlich niedrigen Temperaturen hingen nicht zuletzt mit dem Ausbruch eines Vulkans in Indonesien im Vorjahr zusammen, durch den erhebliche Mengen von Vulkanstaub und Schwefelgas in die

| ²⁸ In diese Berechnung gehen auch die Bildungsinländerinnen und -inländer ein, die zwar nicht die deutsche Staatsbürgerschaft besitzen, jedoch über eine entsprechende Hochschulzugangsberechtigung verfügen. Über alle Studienbereiche kamen im Wintersemester 2021/2022 die meisten Studierenden aus China, Indien, Syrien, Österreich und der Türkei. Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11 Reihe 4.1.

| ²⁹ Vgl. Stothers, R. B., 1984; Brönnimann, S./ Krämer, D., 2016; Haeseler, S., 2016.

Stratosphäre gelangten. |³⁰ Um das Leid der Bevölkerung zu lindern, beschloss König Wilhelm I. von Württemberg mit seiner Gemahlin Katharina Pawlowna als Reaktion auf dieses Ereignis und seine weitreichenden Folgen die Gründung der landwirtschaftlichen Unterrichts-, Versuchs- und Musteranstalt Hohenheim, der Vorgängereinrichtung der heutigen Universität Hohenheim. |³¹ In dieser Gründung kommt der Gedanke zum Ausdruck, dass existenzielle Krisen auf Grundlage einer **leistungs- wie handlungsfähigen Wissenschaft** bewältigt werden können.

In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts verbreitete sich in Japan und Südostasien eine potenziell lebensbedrohliche Krankheit, Beriberi, die schon seinerzeit richtigerweise als Mangelerkrankung gedeutet wurde. Ausgehend von der Beobachtung, dass Hühner, die sich – wie auch die Menschen vor Ort – von geschältem Reis ernährten, erkrankten, wohingegen ihre Artgenossen, die sich von ungeschältem Reis ernährten, jedoch verschont blieben, stellte der polnische Biochemiker Casimir Funk im Jahr 1912 die These auf, dass in der Reiskleie ein effektiver Wirkstoff gegen die Krankheit enthalten sei, den er als „Vitamin(e)“ bezeichnete (und der später als Vitamin B1 bekannt werden sollte). |³² Die folgenden Jahrzehnte gingen als **Vitamin-Ära** in die Wissenschaftsgeschichte ein: Bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts wurden alle Hauptvitamine entdeckt und isoliert. |³³ Viele der hieran beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler wurden mit Nobelpreisen geehrt. |³⁴ In diesem Zusammenhang wurden die **modernen Ernährungswissenschaften** begründet.

Anhand eines weiteren Beispiels lässt sich veranschaulichen, welche Bedeutung der **Berücksichtigung systemischer Zusammenhänge** zukommt. Mitte des 20. Jahrhunderts führten steigende Bevölkerungszahlen in weiten Teilen der Welt, insbesondere in Asien, zu Nahrungsmittelknappheiten und Hungersnöten. Vor diesem Hintergrund wurde in den 1960er Jahren mit der Etablierung neuer Anbaumethoden und der Entwicklung moderner Hochleistungs- bzw. Hohertragssorten begonnen. |³⁵ Infolge dieser wissenschaftsgeleiteten Anpassung der landwirtschaftlichen Produktion, der sogenannten **Grünen Revolution**, konnten die Ernteerträge in erheblicher Weise gesteigert werden; jedoch führte der hiermit verbundene intensive Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden sowie die Verwendung von größeren Wassermengen für die Bewässerung zu erheblichen negativen Auswirkungen auf die Umwelt, wobei sich auch

|³⁰ Vgl. ebd.

|³¹ Vgl. Sonnabend, H./ Schenk, G. J., 2006, S. 84 f.; siehe (nicht zuletzt zum Selbstverständnis der Universität Hohenheim) auch <https://www.uni-hohenheim.de/geschichte-1800-1932>.

|³² Vgl. Funk, C., 1912, S. 341–350.

|³³ Vgl. Carpenter K., 2003, S. 3023; Mozaffarian, D./ Rosenberg, I./ Uauy, R., 2018.

|³⁴ Vgl. Souganidis, E., 2012.

|³⁵ Vgl. Jain, H. K., 2010.

hinsichtlich der wirtschaftlichen, sozialen und gesundheitlichen Verhältnisse vor Ort mitunter gravierende Konsequenzen ergaben. |³⁶ Darüber hinaus begünstigte der erforderliche Einsatz von entsprechendem Saatgut, Düngemitteln und Pestiziden die Abhängigkeit von Konzernen, die ihre Marktmacht zunehmend konzentrieren konnten. |³⁷ Mit Blick auf diese Auswirkungen von Produktionssteigerungen steht die Wissenschaft heute in der Verantwortung und zugleich vor der Herausforderung, die hiermit einhergehenden **Zielkonflikte** kontinuierlich zu reflektieren und bestmöglich zu adressieren. |³⁸

Das wachsende Bewusstsein, wonach die großen und mitunter als Krisen wahrgenommenen Herausforderungen der Zeit miteinander eng verschränkt sind, führte im Laufe der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts zu der Einsicht, dass sich diese nur in Form einer **globalen Zusammenarbeit** von Wissenschaft, Politik und Gesellschaft bewältigen lassen. Mit Blick auf die Bemühungen, die Ernährungssituation der Weltbevölkerung allgemein zu verbessern sowie Umwelt und Klima zu schützen, kann hier etwa die lange Reihe von internationalen Konferenzen zum Thema als Beleg dienen, auf denen weitreichende Beschlüsse gefasst wurden. Eine zentrale Bedeutung kommt hier dem Beschluss der **Agenda 2030** für eine nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen (UN) zu, in deren Rahmen sich die Weltgemeinschaft bis zum Jahr 2030 insgesamt 17 ökologisch, ökonomisch und sozial ausgerichtete Ziele (Sustainable Development Goals, SDGs) gesetzt hat. |³⁹

Mit Blick auf Herausforderungen, die mit den Agrar- und Ernährungssystemen in Verbindung stehen, ist auch die **Konferenz über Umwelt und Entwicklung** 1992 in Rio de Janeiro zu nennen, die zu gleich drei bedeutenden **UN-Konventionen** führte: dem Übereinkommen zur Bekämpfung der Wüstenbildung, |⁴⁰ dem Übereinkommen über die biologische Vielfalt |⁴¹ sowie dem Rahmenübereinkommen über Klimaänderungen. |⁴² Durch die Einrichtung von Institutionen, regelmäßigen Konferenzen und entsprechenden (Folge-)Beschlüssen wirken diese Konventionen bis heute nach und leisten somit einen wesentlichen Beitrag zur Bewältigung der jeweiligen Herausforderungen.

|³⁶ Vgl. Hurt, R. D., 2020; Pingali, P. L., 2012; IFPRI/ Hazel, P. B. R., 2002; bezüglich der Steigerung der Ernteerträge siehe Ritchie, H., 2017.

|³⁷ Zur Konzentration des Agrar- und Ernährungssektors siehe etwa Shand, H./ Wetter, K. J., 2019; siehe auch Clapp, J., 2023.

|³⁸ Vgl. WR, 2023d, S. 11–15, 17 u. 20.

|³⁹ Vgl. UN, 2015.

|⁴⁰ Vgl. <https://www.unccd.int/> mit Konventionsdokument: https://www.unccd.int/sites/default/files/2022-02/UNCCD_Convention_ENG_0_0.pdf.

|⁴¹ Vgl. <https://www.cbd.int/> mit Konventionsdokument: <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-en.pdf>.

|⁴² Vgl. <https://unfccc.int/> mit Konventionsdokument: <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>.

24 Demgegenüber sind die Herausforderungen der Agrar- und Ernährungssysteme selbst bislang noch nicht in entsprechender Form adressiert. Im Rahmen des 2021 in New York ausgerichteten **UN Food Systems Summit** ist der Handlungsbedarf in diesem Bereich dargelegt worden. |⁴³

| ⁴³ Vgl. von Braun, J./ Afsana, K./ Fresco, L. O. et al., 2023a, S. 940 f.

B. Empfehlungen zur zukunftsfähigen Ausrichtung des Feldes

Das Zielbild aus dem Positionspapier des Wissenschaftsrats und die dort formulierten übergeordneten Ziele für die **Weiterentwicklung der Agrar-, Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften (ALE)** (vgl. A.I) sind Ausgangspunkt der folgenden Empfehlungen. Der Wissenschaftsrat hat im Positionspapier bereits festgestellt, dass das Wissenschaftsfeld in Deutschland von leistungsstarken Hochschulen und Forschungseinrichtungen geprägt ist. Die Besuche der sechs Wissenschaftsräume haben diese Einschätzung bestätigt. Der Wissenschaftsrat ist von der **sehr hohen Qualität der disziplinären Forschung, der Vielfalt der erbrachten Leistungen und der enormen Breite** – von der grundlagenorientierten Forschung bis zum Transfer – im Feld der ALE überzeugt (vgl. auch die Ergebnisse der Publikationsanalyse, D.II.3). **Diese Stärke des Feldes sollte auch zukünftig die Basis für dessen weitere Entwicklung sein.**

Der Wissenschaftsrat gibt hier Empfehlungen zum Umgang mit den im Positionspapier diagnostizierten Herausforderungen und Handlungsbedarfen auf Ebene der fünf **Handlungsräume**: (1) Forschung, (2) Forschungs- und Dateninfrastrukturen, (3) Bildung, (4) Transfer und Innovation sowie (5) Wissenschaftskommunikation und Politikberatung (vgl. B.I). Zudem formuliert er handlungsraumübergreifende Empfehlungen zur **strategischen und strukturellen Integration** des Feldes (vgl. B.II). Die **Reihenfolge** der Handlungsräume und der einzelnen Empfehlungen impliziert **keine Rangfolge**.

Eine **zentrale Empfehlung**, die der Wissenschaftsrat für das gesamte Wissenschaftsfeld ausspricht, ist die **Implementierung einer stärker systemischen Perspektive**. Diese ermöglicht, der hohen Komplexität der Systeme gerecht zu werden und entsprechende Lösungs- und Handlungsoptionen sowie Transformationspfade entwickeln zu können. An unterschiedlichen Stellen werden in den Empfehlungen exemplarisch systemisch orientierte Projekte aus dem europäischen Raum beschrieben, um den systemischen Ansatz und seinen Mehrwert für die Gestaltung von Transformationsprozessen zu veranschaulichen.

I.1 Forschung

Für die notwendige systemische Orientierung der ALE ist die Stärkung **inter- und transdisziplinärer Forschung** – auch in internationaler Kooperation – zentral. Der Ausbau entsprechender Formate und Methoden muss sich sowohl auf das individuelle Engagement von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern stützen können als auch strukturell breit verankert werden: in den Förderprogrammen, im Bewertungsregime – einschließlich der **Auszeichnung als exzellente Forschung** – und in der Reputationszuweisung. Um die Potenziale der für das Feld zentralen Ressortforschungseinrichtungen auszuschöpfen, sollten alle Einrichtungen des Wissenschaftssystems noch stärker miteinander kooperieren.

I.1.a Systemisches Verständnis vorantreiben

Der Wissenschaftsrat empfiehlt nachdrücklich, in der Forschung der ALE eine stärker **systemische Perspektive** einzunehmen. Nur so kann das Feld die ökologischen, ökonomischen, sozialen und gesundheitlichen Implikationen von Agrar- und Ernährungssystemen angemessen berücksichtigen und Beiträge zu der anspruchsvollen Aufgabe ihrer **Transformation** leisten. Der im internationalen Diskurs bereits etablierte **Food Systems Approach** ist dafür ein geeigneter Systemansatz (vgl. A.I.3). |⁴⁴ Darüber hinaus ist es notwendig, agrarische Produktion und Ernährung nicht in einseitiger Abhängigkeit voneinander zu betrachten: So gibt es bereits Ansätze, die ganzheitlich angelegte „Vom Hof auf den Tisch“-Strategie („Farm to Fork“), die die EU im Rahmen des Green Deal verfolgt, durch die umgekehrt ausgerichtete „Fork to Farm“-Perspektive zu ergänzen, die die Ernährung anstelle der Produktion zum Ausgangspunkt nimmt. |⁴⁵

Der Wissenschaftsrat empfiehlt, auch in der primär **disziplinär ausgerichteten Forschung** das systemische Verständnis zu stärken. Er unterstreicht, dass nicht jede Wissenschaftlerin und jeder Wissenschaftler gefordert ist, transformationsorientiert und damit vielfach in inter- und transdisziplinären Zusammenhängen zu arbeiten. Allerdings ist es wünschenswert, dass die Forschenden die

|⁴⁴ Vgl. von Braun, J./ Afsana, K./ Fresco, L. O. et al., 2023b; siehe auch Europäische Kommission/ Webb, P./ Sonnino, R./ Fraser, E. et al., 2022.

|⁴⁵ Vgl. zur EU-Strategie: https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy_en. Die umgekehrte Perspektive verfolgt etwa das nachfolgend im Text erläuterte Projekt „BeanMeals: Systemic innovation from fork-to-farm“ der Universität Oxford, in dessen Rahmen untersucht wird, wie systemische Innovationen ausgehend von einer gesunden Ernährung erreicht werden können. Vgl. auch Rieger, J./ Freund, F./ Offermann, F. et al., 2023. Vgl. zudem zum Aspekt des Tierwohls: Vanhonacker, F./ Verbeke, W./ van Poucke, E. et al., 2010.

Anschlussfähigkeit ihrer Forschung mit Blick auf ein systemisches Verständnis des Feldes reflektieren.

Eine **systemische Perspektive** wird bereits jetzt in vielen Bereichen verfolgt, etwa in Arbeiten zur zirkulären Bioökonomie oder an der Schnittstelle von Systemen (wie Umwelt/Klima). In diesem Sinne sollten z. B. auch Forschende zum Ökolandbau und zum konventionellen Landbau stärker zusammenarbeiten, gemeinsame Erkenntnisse produzieren oder die des jeweils anderen Bereichs bestmöglich integrieren, etwa um auch Zielkonflikte angemessen zu reflektieren. Die oftmals strikte Trennung zwischen den beiden Anbaumethoden sollte in der Forschung überwunden werden, um das Ziel nachhaltiger und gesundheitsfördernder Agrar- und Ernährungssysteme zu erreichen. Darüber hinaus ist auch die Agrarökologie als ganzheitliches Konzept zu begrüßen und wird etwa im Rahmen der EU-Forschungsförderung bereits verfolgt. |⁴⁶

In den bisherigen Untersuchungen von Agrar- und Ernährungssystemen wurden **gesundheits- und ernährungswissenschaftliche Aspekte** in ihrem Zusammenspiel oftmals zu wenig berücksichtigt. Inhaltliche Ansatzpunkte in diese Richtung bieten die ganzheitlich orientierten Konzepte **One Health** und **One Welfare**. |⁴⁷ Der Wissenschaftsrat begrüßt die Gründung des Helmholtz-Instituts für One Health in Greifswald und von entsprechenden Instituten an Hochschulen sowie das Engagement deutscher Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in internationalen Gremien wie dem One Health High-Level Expert Panel (OHHLEP). Er empfiehlt, mit diesen Ansätzen über die Untersuchung von Zoonosen und Antibiotikaresistenzen hinauszugehen und die **ALE sowie explizit weitere Wissenschaften** wie etwa die Umweltwissenschaften **stärker einzubinden**. Das Potenzial der beiden Konzepte kann nur ausgeschöpft werden, wenn die vier Dimensionen Gesundheit, Ökologie, Ökonomie und Soziales angemessen berücksichtigt werden. Dafür sind entsprechende Kooperationsbeziehungen unerlässlich – auch über den regionalen Raum hinaus. |⁴⁸ Der Wissenschaftsrat

|⁴⁶ Zu den Projekten mit Bezug zur „Agroecology“ zählt etwa die 2024 in Vorbereitung befindliche Partnerschaft Accelerating farming systems transition: agroecology living labs and research infrastructure (AELLRI), siehe https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/agriculture-forestry-and-rural-areas/ecological-approaches-and-organic-farming/partnership-agroecology_en und <https://www.era-learn.eu/network-information/networks/accelerating-farming-systems-transitions>.

|⁴⁷ Die One Health-Definition des One Health High-Level Expert Panel (OHHLEP), einer interdisziplinären Initiative der Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), des United Nations Environment Programme (UNEP), der World Health Organization (WHO) und World Organisation for Animal Health (WOAH), lautet: „One Health is an integrated, unifying approach that aims to sustainably balance and optimize the health of people, animals and ecosystems. [...] The approach mobilizes multiple sectors, disciplines and communities at varying levels of society to work together to foster well-being and tackle threats to health and ecosystems“, <https://cdn.who.int/media/docs/default-source/one-health/ohhlepp/one-health-definition-and-principles-translations.pdf>, S. 4. Das Konzept One Welfare geht begrifflich über die Gesundheit hinaus und stellt das Wohlergehen von Mensch, Tier und Umwelt ins Zentrum. Dabei wird diese weiterreichende Perspektive vielfach auch bereits im Rahmen des One Health-Begriffs verfolgt, vgl. Lindenmayer, J. M./ Kaufman, G. E., 2022.

|⁴⁸ Der Wissenschaftsrat begrüßt die ressortübergreifend unterstützte neue One Health-Plattform, die aus der Nationalen Forschungsplattform für Zoonosen entwickelt wird, vgl. <https://www.zoonosen.net/>.

fordert die Forschenden der ALE auf, sich in den bestehenden Netzwerken stärker zu engagieren und ihre Zugehörigkeit auch nach außen sichtbar zu machen.

Systemische Ansätze erfordern auch die konsequente **Einbindung der Sozial-, Wirtschafts- und Geisteswissenschaften**. Im Zuge der Besuche in den Wissenschaftsräumen wurde deutlich, dass Forschende dieser Disziplinen vor allem bezüglich ihrer Expertise in der Vermittlung von Forschungsergebnissen (einschließlich der Akzeptanzforschung) wertgeschätzt werden. Es ist allerdings darüber hinaus erforderlich, sozial- und geisteswissenschaftliche Perspektiven **von Beginn an in die Forschung zu integrieren**. Nur so können die ethischen, politischen, gesellschaftlichen, kulturellen und ökonomischen Dimensionen einer Transformation der Agrar- und Ernährungssysteme in ihrem Zusammenspiel erfasst und Macht- und Entscheidungsstrukturen angesichts von Interessens- und Zielkonflikten jenseits von Marktmechanismen kritisch analysiert werden.

Exemplarisch sei hier auf ein nationales Projekt in Großbritannien verwiesen, das den Mehrwert systemischer Forschung – auch hinsichtlich der notwendigen Transformation der Agrar- und Ernährungssysteme – im Feld illustriert:

BeanMeals: Systemic innovation from fork-to-farm |⁴⁹

Das Projekt wird im Rahmen des Programms Transforming UK Food Systems finanziert. Ziel ist, in den britischen Agrar- und Ernährungssystemen zukünftig die Gesundheit der Menschen und der Umwelt in den Mittelpunkt zu stellen.

BeanMeals untersucht, wie die Agrar- und Ernährungssysteme auf der Grundlage systemischer Innovationen in der Gemeinschaftsverpflegung und in der häuslichen Küche durch die Verwendung gesünderer Zutaten, neuer öffentlicher Beschaffungspraktiken und lokal erzeugter Produkte verändert werden können. Ziel ist, den Konsum von Lebensmitteln mit hohem Fett-, Zucker- und Salzgehalt zu reduzieren.

Hierfür wurden zwei Bohnensorten für den Anbau in Großbritannien weiterentwickelt, aus denen schnell und leicht Gerichte mit geringem Fett-, Salz- und Zuckergehalt zubereitet werden können. Die Verwendung der Bohnen in der Gemeinschaftsverpflegung (z. B. in Schulküchen) wird wissenschaftlich begleitet. Die Produktion der Bohnen soll in Zusammenarbeit mit vor Ort ansässigen kommerziellen Partnern ausgeweitet werden.

Um in Deutschland ein systemisches Verständnis im Feld der ALE in seiner Komplexität rascher implementieren zu können, regt der Wissenschaftsrat an, regelmäßig einen **internationalen Wissenschaftskongress** zu veranstalten, der

|⁴⁹ <https://www.eci.ox.ac.uk/beanmeals>.

bezogen auf eine übergeordnete Fragestellung die unterschiedlichen Akteursgruppen zusammenbringt – einschließlich bisher wenig verteilter Fächer und außerwissenschaftlicher Akteure. |⁵⁰ Ein solcher wissenschaftsgetriebener Kongress kann dazu beitragen, dass sich die deutsche Wissenschaftslandschaft sowohl stärker am internationalen Diskurs zu den Agrar- und Ernährungssystemen beteiligt als auch an internationaler Sichtbarkeit gewinnt. Daran angebundene Summer Schools könnten darüber hinaus Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern auch bereits in frühen Karrierephasen ein systemisches Verständnis näherbringen (vgl. B.I.3.b). Zukünftig könnten etwa die neu zu gründenden Food Systems Research Hubs (FSRH) diese Kongresse ausrichten (vgl. B.II.2.a), denn sie sollen das Feld – so die Empfehlung des Wissenschaftsrats – in Zukunft themenbezogen unter einer systemischen Perspektive integrieren.

I.1.b Inter- und transdisziplinäre Forschung stärken

Für die breitere Verankerung systemischen und transformationsorientierten Arbeitens in den ALE hält der Wissenschaftsrat es für dringend geboten, **inter- und transdisziplinäre Forschung** auszubauen, um eine Zusammenarbeit über die Disziplinen des Feldes hinweg zu stärken und außerwissenschaftliches Wissen einbeziehen zu können. Der Wissenschaftsrat ist überzeugt, dass damit ein Mehrwert für die Forschung des Feldes erzielt werden kann.

Transdisziplinäre Forschung, bei der außerwissenschaftliche Partnerinnen und Partner eng in die Entwicklung der Forschungsfragen und den Forschungsprozess eingebunden sind, ist für transformationsorientierte Ansätze in den ALE in besonderer Weise relevant. So zeigt etwa die Auswertung der EU-Forschungsförderung Horizont 2020, dass die ALE in dem Teilbereich „Wissenschaft mit der und für die Gesellschaft“ im deutschen Fächervergleich sehr gut vertreten sind, aber insgesamt bei der Einwerbung dieser internationalen Fördermittel schlechter abschneiden als Deutschland über alle Wissenschaftsfelder (vgl. D.I.3.c). Der Wissenschaftsrat begrüßt die laufenden Bestrebungen an unterschiedlichen Stellen im Wissenschaftssystem, den Austausch zu transdisziplinären Ansätzen zu bündeln und die nötigen **Methodenkompetenzen weiterzuentwickeln**. |⁵¹

|⁵⁰ Zwar gibt es bereits das Global Forum for Food and Agriculture (GFFA), das regelmäßig am Rande der Grünen Woche in Berlin stattfindet, doch steht bei diesem Kongress der Austausch mit der Politik im Vordergrund und nicht die Weiterentwicklung des Wissenschaftsfeldes, vgl. <https://www.gffa-berlin.de/en/home/>.

|⁵¹ So fungiert die Gesellschaft für transdisziplinäre und partizipative Forschung seit 2023 als Anlaufstelle und Interessenvertretung für Forschende in diesem Bereich, vgl. <https://gtpf.science/startseite>. Die Konferenz zur Vernetzung und Stärkung von Partizipation in der Wissenschaft (PartWiss) – veranstaltet vom Museum für Naturkunde Berlin und der Technischen Universität Chemnitz, gefördert vom BMBF – bringt Akteurinnen und Akteure der partizipativen Forschung zusammen und bietet die Möglichkeit eines fächerübergreifenden Austauschs, vgl. <https://partizipation-wissenschaft.de/index.php/konferenz-2023-tu-chemnitz/>.

Die Vertreterinnen und Vertreter der ALE sollten sich an diesem Prozess weiterhin aktiv beteiligen.

Aus den Einrichtungsrückmeldungen auf die Leitfragen und den Gesprächen im Rahmen der Wissenschaftsraumbesuche ging hervor, dass inter- und insbesondere transdisziplinäre Forschung in den ALE trotz einiger positiver Beispiele bislang **noch nicht stark verbreitet** sind. Der Wissenschaftsrat empfiehlt den Forschenden der ALE deshalb, vermehrt disziplin- und einrichtungsübergreifende **Verbundprojekte** etwa der DFG einzuwerben. |⁵² Er begrüßt die jüngste Einrichtung der Ständigen DFG-Senatskommission Transformation von Agrar- und Ernährungssystemen (SKAE) und wertet diese auch als Signal dafür, dass systemische und transformative Ansätze eine **höhere Wertschätzung** erfahren. |⁵³ Auch die DFG-Senatskommission zur gesundheitlichen Bewertung von Lebensmitteln (SKLM) weist in ihrem Positionspapier zur Lebensmittel- und Ernährungsforschung in Deutschland darauf hin, den Food Systems Approach zu stärken. |⁵⁴

Der Wissenschaftsrat betont, dass inter- und insbesondere transdisziplinäre Forschung mit **spezifischen Herausforderungen** verbunden sind. Der Umgang mit unterschiedlichen Wissensformen aus mehreren Disziplinen sowie außerwissenschaftlichen Bereichen ist mit anderen inhaltlichen und strukturellen Ansprüchen und einem höheren Zeitaufwand verbunden. Neuere Forschungsmethoden erfordern ggf. neue Kompetenzen und müssen stets kritisch hinterfragt werden. Diese Spezifika werden in dem vielfach disziplinär geprägten deutschen Wissenschaftssystem mit dessen Förder-, Anreiz- und Reputationsmechanismen noch nicht ausreichend abgebildet. Deshalb sind **strukturelle Anpassungen und bessere Rahmenbedingungen** insbesondere in der Förderlandschaft für das Bewertungs- und daraus folgend für das Reputationsregime notwendig. Der Ausbau inter- und transdisziplinärer Forschung kann nicht allein auf dem Engagement einzelner Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler beruhen.

Förderformate und Förderlandschaft weiterentwickeln

Der Wissenschaftsrat begrüßt, dass Fördereinrichtungen systemischer und transformationsorientierter Forschung sowie transdisziplinären Ansätzen mittlerweile erkennbar eine **höhere Bedeutung** beimessen. |⁵⁵ In den ALE bestehen

|⁵² In den letzten Jahren bestanden in den ALE nur wenige Verbünde mit fächerübergreifendem oder interdisziplinärem Fokus (wie etwa Sonderforschungsbereiche [SFBs] der DFG). Seit 2018 ist allerdings eine positive Entwicklung zu beobachten, da die ALE stärker an SFBs anderer Fächer partizipieren (vgl. D.1.3.b).

|⁵³ Vgl. <https://www.dfg.de/de/dfg-profil/gremien/senat/agrar-ernaehrungssysteme>.

|⁵⁴ Vgl. DFG | SKLM, 2024.

|⁵⁵ Ein Beispiel dafür ist der Profildbereich Gesellschaftliche Transformationen der VolkswagenStiftung, die die Forschenden ermutigt, verstärkt außerwissenschaftliche Akteurinnen und Akteure zu beteiligen, vgl.

auf nationaler (vornehmlich vom BMBF) und besonders auf europäischer Ebene bereits gezielt darauf ausgerichtete Förderlinien, die im Feld gut angenommen werden. |⁵⁶ Der Wissenschaftsrat empfiehlt den Fördereinrichtungen, eine solche Ausrichtung auf **systemisches und transdisziplinäres Arbeiten vermehrt in ihr Förderportfolio aufzunehmen oder bestehende Angebote explizit dafür zu öffnen**. Gleichzeitig fordert er die Forschenden der ALE auf, die neuen und bestehenden Angebote konsequent zu nutzen. Dazu hält er auch (vielerorts bereits vorhandene) Unterstützungsstrukturen der Einrichtungen für notwendig, um den Forschenden einen besseren Überblick über **neue Ausschreibungen** zu ermöglichen.

Darüber hinaus hält es der Wissenschaftsrat für erforderlich, **das Förderangebot administrativ und strukturell weiterzuentwickeln**. Um den **Spezifika transdisziplinärer Projekte** angemessen Rechnung zu tragen, empfiehlt der Wissenschaftsrat,

_ **eine Vorlaufphase und längere Förderperioden** von mindestens fünf Jahren vorzusehen. Eine Vorlaufphase ermöglicht in einem Zeitraum von sechs bis zwölf Monaten, außerwissenschaftliche Akteurinnen und Akteure als potenzielle Projektpartnerinnen und -partner zu identifizieren und in einen ersten Austausch zu treten. Der Wissenschaftsrat würdigt, dass das BMBF bereits über Förderlinien für die ALE verfügt, die längere Laufzeiten sowie eine Vorlaufphase vorsehen. Die Förderung der Vorlaufphase sollte in den Ausschreibungen bereits enthalten sein. Sie kann aber auch aus hochschulinternen Töpfen oder zentral von einer Forschungsorganisation finanziert werden. |⁵⁷

_ **Zwischenevaluationen** in die Projekte zu integrieren, um den Projektverlauf flexibel nachsteuern zu können. |⁵⁸ Die Einrichtung einer Vorlaufphase und einer Zwischenevaluation erhöhen für die Fördermittelgeber ebenso wie für die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler den Projektaufwand, können jedoch den Erfolg des Projekts maßgeblich steigern. |⁵⁹

<https://www.volkswagenstiftung.de/de/foerderung/was-wir-foerdern/profilbereich-gesellschaftliche-transformationen>.

|⁵⁶ BMBF-seitig zählen dazu das Verbundprojekt BonaRes (vgl. <https://www.bonares.de/>), die Agrarsysteme der Zukunft (vgl. <https://agrarsysteme-der-zukunft.de/>) und die Kompetenzcluster Ernährungsforschung (vgl. <https://www.gesundheitsforschung-bmbf.de/de/kompetenzcluster-ernaehrungsforschung.php>).

|⁵⁷ Auch das #ConnectingMinds-Programm des Österreichischen Wissenschaftsfonds (Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung – FWF) sieht als erste Förderstufe die Durchführung eines Workshops vor, in dem die Forschenden gemeinsam mit außerwissenschaftlichen Projektbeteiligten die Fragestellung und den Forschungsprozess (weiter-)entwickeln, vgl. <https://www.fwf.ac.at/foerdern/foerderportfolio/kooperationen/connectingminds>.

|⁵⁸ Damit kann dem für transdisziplinäre Forschung zentralen Standard der Reflexivität im Sinne eines interaktiven und auch rekursiven Vorgehens entsprochen werden, vgl. Henze, J., 2021, S. 40 f.

|⁵⁹ In transdisziplinären Projekten, die über eine große Anzahl von Projektpartnerinnen und -partnern mit teilweise wenig Forschungserfahrung verfügen, kann durch eine stärkere Projektbegleitung das Risiko für Projektabbrüche reduziert werden.

_ im Rahmen der Verwaltungsvorschriften eine **flexible Verwendung von Fördermitteln** zu ermöglichen. |⁶⁰

_ zusätzliches Personal mit Schnittstellenfunktion zu fördern. In transdisziplinären Projekten nehmen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler **vielfältige Rollen** ein und fungieren auch als Vermittlerin bzw. Vermittler. In der Rolle von **Facilitators** planen sie Arbeitsprozesse mit und begleiten diese. Dabei unterstützen sie den Austausch zwischen Beteiligten sowie den laufenden Reflexionsprozess und sollten sowohl über entsprechende Moderations- als auch wissenschaftliche Kompetenzen verfügen. |⁶¹ Solche Rollen eröffnen zudem neue Wege der Karriereentwicklung.

Jenseits der Ausgestaltung von Förderprogrammen bedarf es weiterer **Instrumente**, um **systemische und transformationsorientierte Forschung** zu stärken. So können **Brückenprofessuren** zwischen verschiedenen Fakultäten dazu beitragen, disziplinäre Grenzen zu überschreiten. Hochschulübergreifende Professuren – auch über Ländergrenzen hinweg – können ebenfalls eine verbindende Wirkung entfalten und es gerade kleineren Einrichtungen ermöglichen, zusätzlich aktuelle Themen abzubilden. Der Wissenschaftsrat empfiehlt den Hochschulen, die Möglichkeit der Einrichtung solcher Professuren zu prüfen, und den Ländern, sie dabei zu unterstützen. Bürokratische oder administrative Hürden, die insbesondere über Ländergrenzen hinweg entstehen – von der Abrechnung von Reisekosten bis hin zu Fragen des Lehrdeputats – sollten abgebaut werden, um diese Professuren attraktiv ausgestalten zu können.

Experimentierräume sind ein weiteres geeignetes Förderinstrument. Hiermit sind all jene Räume im direkten wie übertragenen Sinn beschrieben, in deren Rahmen Forschende und außerwissenschaftliche Akteurinnen und Akteure gemeinsam Fragestellungen erarbeiten und unter realen Bedingungen Lösungen erproben können, oft mit langfristiger Perspektive (vgl. B.I.4.c).

Wissenschaftsgetriebene **Interaktionsplattformen** dienen dem Austausch und der Kooperation über Disziplin- und Bereichsgrenzen hinweg. Sie ermöglichen den wechselseitigen Dialog von inner- und außerwissenschaftlichen Partnerinnen und Partnern, eröffnen die Chance zur gemeinsamen, auch regionalen Strategiebildung (vgl. B.II.1.b) und können der gemeinsamen Entwicklung von Förderanträgen innerhalb oft knapper Ausschreibungsfristen dienen. Grundsätzlich kann die Suche von Projektpartnerinnen und -partnern über solche Plattformen erleichtert werden, da es derzeit keine (zentrale) Übersicht über außerwissenschaftliche Stakeholder (wie Ernährungsräte, Betriebsnetzwerke) gibt, die für transdisziplinäre Projekte unerlässlich sind. Landwirtschaftskammern und

|⁶⁰ Dies kann bspw. beinhalten, einen Teil der Mittel, die im Laufe des Projekts nicht genutzt werden, für nachfolgende Umsetzungsvorhaben vorzusehen.

|⁶¹ Zu den verschiedenen neuen Rollen in transdisziplinären Zusammenhängen vgl. Wittmayer, J. M./Schäpke, N., 2014.

Landesanstalten können ebenfalls als Kooperationspartner fungieren oder solche vermitteln. Dabei ist es zentral, ein breites Spektrum an außerwissenschaftlichen Akteuren einzubinden, die verschiedene Perspektiven repräsentieren (Unternehmen, Kommunen, Schulen, Kitas etc.).

Die ETH Zürich hat bspw. eine Plattform eingerichtet, die den Austausch innerhalb der Hochschule und mit ausgewählten Stakeholdern fördert:

World Food System Center (WFSC) | ⁶²

Das WFSC strebt an, die verschiedenen disziplinären Perspektiven seiner Mitglieder zusammenzuführen und strategische Partnerschaften mit außerwissenschaftlichen Akteurinnen und Akteuren (wie Stiftungen und Unternehmen der Ernährungsbranche) aufzubauen. In einem institutionalisierten Austausch werden Themen für Forschungsprogramme entwickelt und Projekte ausgewählt. Derzeit sind knapp 50 Professorinnen und Professoren aus sieben Fakultäten (Departments) am WFSC beteiligt. Mit dem Food Systems Approach verfolgt das WFSC das Ziel, Lösungen für die dringlichen Herausforderungen der Agrar- und Ernährungssysteme zu entwickeln und in die Umsetzung zu bringen. Die Aktivitäten konzentrieren sich auf drei Bereiche: (1) Forschung: relevantes neues Wissen für Gesellschaft, Wirtschaft und Politik beitragen, (2) Bildung: Studierenden, d. h. künftigen Entscheidungsträgerinnen und -trägern, Wissen und Fähigkeiten vermitteln, nachhaltige Agrar- und Ernährungssysteme zu schaffen, (3) Transfer (Outreach): neues Wissen verbreiten und Impact erzeugen.

Über die Einrichtung von Interaktionsplattformen hinaus regt der Wissenschaftsrat an, ein **Forum zum Austausch über Erfahrungen** in der Bewertung und Ausgestaltung transdisziplinärer Projekte zu schaffen. Es könnte bspw. eine Aufgabe von wissenschaftsfördernden Stiftungen sein, ein solches bundesweites Forum zu initiieren, um unterschiedliche Akteurinnen und Akteure – von Ministerien über wirtschaftliche Förderer und Stiftungen bis hin zu Vereinen – in einem institutionalisierten Format mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zusammenzubringen. Ein solcher Austausch kann dazu beitragen, Förderformate weiterzuentwickeln, Förderangebote inhaltlich besser aufeinander abzustimmen und die Bewertung transdisziplinärer Vorhaben angemessen zu gestalten.

Kriterienset für Forschungsexzellenz erweitern

Wissenschaftliche Exzellenz im internationalen Wettbewerb zeichnet **Forschung** von höchster Qualität aus. | ⁶³ Ein erheblicher Teil der Wissenschafts-

| ⁶² <https://worldfoodsystem.ethz.ch/the-center/strategy.html>.

| ⁶³ Vgl. zum Begriff der Exzellenz: Jong, L./ Franssen, T./ Pinfield, S., 2021.

förderung zielt auf die Förderung von Exzellenz im Sinne von herausragenden Personen, Forschungsgruppen oder -projekten bis hin zu ganzen Einrichtungen ab. |⁶⁴ Zu den üblichen Kriterien zählen nicht selten **quantitative Indikatoren** wie Publikationen in Zeitschriften mit einer hohen Reputation sowie die Höhe wettbewerblich eingeworbener Drittmittel. Diese Kriterien gehen allerdings zu Lasten von Forschenden, die vermehrt in inter- und insbesondere transdisziplinären Zusammenhängen arbeiten: Aufgrund der beschriebenen spezifischen Herausforderungen dieser Formate können oft weniger Publikationen in der gleichen Zeit vorgelegt werden; zudem gibt es weniger spezialisierte Publikationsorgane (mit hohem Impact-Faktor). Die Kriterien führen deshalb zu einer **geringeren Förderquote** inter- und transdisziplinärer Projekte, wie für interdisziplinäre Anträge empirisch gezeigt wurde. |⁶⁵ Die geringere Zahl transdisziplinärer Ausschreibungen wirkt sich zudem auf die Möglichkeit aus, Drittmittel einzuwerben.

Der Wissenschaftsrat hält es für notwendig, die Forschungsbewertung so weiterzuentwickeln, dass sie die **Vielgestaltigkeit der Forschungsaktivitäten** angemessen abbilden kann. |⁶⁶ Dies gilt in diesem Kontext für die ALE, aber grundsätzlich für alle Wissenschaftsfelder. Verschiedene Initiativen widmen sich dieser langfristigen Aufgabe bereits, darunter die Coalition for Advancing Research Assessment (CoARA). |⁶⁷ Es besteht ein breiter Konsens, quantitative Indikatoren nur **ergänzend zu einer qualitativen Beurteilung** (primär durch Peer-Review) hinzuzuziehen. Der Wissenschaftsrat plädiert darüber hinaus dafür, das **Kriterienset für Forschungsexzellenz** zu erweitern und die Offenheit des Bewertungssystems für neue Ansätze zu unterstützen.

Die **Bewertung transdisziplinärer Forschung** stellt eine besondere Herausforderung dar. Zum einen zielt diese auf die Lösung gesellschaftlich relevanter und damit komplexer Problemstellungen. Zum anderen produzieren transdisziplinär Forschende neues Wissen, indem sie unterschiedliche wissenschaftliche und außerwissenschaftliche Perspektiven integrieren. Um diesen Besonderheiten gerecht zu werden, empfiehlt der Wissenschaftsrat, **spezifische Qualitätskriterien** zu entwickeln, die sich nicht allein auf den quantitativen Output, sondern stärker auf den Forschungsprozess beziehen. Sie sollten für die Bewertung von

|⁶⁴ Vgl. zu den unterschiedlichen Ebenen: CoARA, 2022, S. 2.

|⁶⁵ „While interdisciplinary research can have considerable benefits, it can also incur substantial costs, owing to the need to invest significant time in building collaborative relationships, developing a shared language and honing a common perspective from disparate viewpoints. The outputs of interdisciplinary projects may be fewer and of different kinds to projects with a narrower disciplinary focus. Research evaluation systems with a narrow range of measures of success – for example, number of primary research publications in peer-reviewed journals – may disadvantage interdisciplinary proposals where some key outputs are less easily measured, such as the establishment of collaborative networks or data-sharing agreements“, Bromham, L./ Dinnage, R./ Hua, X., 2016, S. 686.

|⁶⁶ Vgl. WR, 2020a, S. 36–43.

|⁶⁷ Vgl. <https://coara.eu/>. Der Wissenschaftsrat hat diese Initiative begrüßt: https://www.wissenschaftsrat.de/download/2022/pm_2322_en.pdf.

Anträgen (ex ante) ebenso wie von vorliegenden Leistungen (ex post) geeignet sein. Der Wissenschaftsrat hält folgende Kriterien für relevant, ohne den Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben:

- _ *Komplexitätsbewältigung*: Wird das identifizierte gesellschaftliche Problem in seiner Komplexität erfasst und in begründeter Weise (d. h. unter Bezugnahme auf Kriterien) in zu bearbeitende Teile zerlegt?
- _ *Akteursauswahl*: Werden die für die Bearbeitung relevanten Disziplinen und außerwissenschaftlichen Akteurinnen und Akteure in den Prozess einbezogen?
- _ *Projektdesign*: Ist der Forschungsprozess transparent – von der Problemdefinition über die Methodenwahl bis zur Ergebnisfindung – und fair im Sinne der ausgewogenen Berücksichtigung der unterschiedlichen wissenschaftlichen und außerwissenschaftlichen Beteiligten angelegt? |⁶⁸
- _ *Ergebnisvielfalt*: Welche Ergebnisse und Wirkungen werden angestrebt bzw. wurden erzielt? Hierzu zählen nicht allein die Erzeugung und das Vermitteln von Wissen, sondern auch konkrete Veränderungen der Situation sowie Lerneffekte auf Seiten der Forschenden wie auch der außerwissenschaftlichen Beteiligten. |⁶⁹

Der laufende **fächerübergreifende Diskurs** zur Bewertung transdisziplinärer Vorhaben sollte unbedingt intensiviert werden und Vertreterinnen und Vertreter der ALE sollten sich an diesem beteiligen. |⁷⁰ Ein besonderer Fokus sollte bei der Entwicklung von Kriterien darauf liegen, faire Chancen auch für **Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in frühen Karrierephasen** zu gewährleisten. Gerade an zentralen Stellen der Karriereentwicklung wie Berufungen dominiert häufig eine disziplinäre Perspektive. Deshalb gibt es bislang kaum Anreize bzw. kann es sogar hinderlich sein, inter- und transdisziplinär zu forschen. Diese Aspekte müssen bereits im Rahmen der Bewertung von Qualifikationsschritten (Promotion, Habilitation, Tenure-Track-Evaluationen) angemessen berücksichtigt und ggf. in Zielvereinbarungen aufgenommen werden (zur frühzeitigen Einbindung dieser Aspekte in der Bildung vgl. B.I.3.b). Die möglichst diverse Besetzung von Begutachtungs- und Bewertungsgremien stellt hierbei ein zentrales Element dar.

|⁶⁸ Für einen Überblick über Prinzipien für Forschungshandeln und Bewertungskriterien für Forschungsqualität vgl. Henze, J., 2021.

|⁶⁹ „Three key realms of transdisciplinary outcome spaces are distinguished – situation, knowledge and learning – elaborated as (1) an improvement within the situation or field of inquiry, (2) the generation of relevant stocks and flows of knowledge, including scholarly knowledge and other societal knowledge forms (3) mutual and transformational learning by researchers and research participants to increase the likelihood of persistent change.“, Mitchell C./ Fam D., 2020, S. 1. Das Framework ist Teil einer Toolbox des Schweizer td-net (Network for Transdisciplinary Research): <https://transdisciplinarity.ch/de/methoden/>.

|⁷⁰ Vgl. dazu u. a. Bergmann, M./ Brohmann, B./ Hofmann, E. et al., 2005; Belcher, B. M./ Rasmussen, K. E./ Kemshaw, M. R. et al., 2016.

Auch die Fördereinrichtungen sollten sicherstellen, dass den Spezifika transdisziplinärer Vorhaben in der **Begutachtung angemessen Rechnung getragen wird**. Der Wissenschaftsrat empfiehlt deshalb, in entsprechenden Begutachtungspanels neben fachlichen Gutachterinnen und Gutachtern auch Sachverständige mit entsprechender Expertise sowie ausgewiesene Vertreterinnen und Vertreter aus dem außerwissenschaftlichen Bereich einzubeziehen, um – wie u. a. in der CoARA-Initiative gefordert – die Vielgestaltigkeit der Forschungsaktivitäten angemessen bewerten zu können. Dadurch kann eine erweiterte Perspektive etwa auf die gesellschaftliche Relevanz von Fragestellungen, die Akteursauswahl oder die Robustheit vorheriger Ergebnisse erzielt werden. Die Antragstellenden stehen in der Verantwortung, die vorgesehenen inter- bzw. transdisziplinären Ansätze und deren **Mehrwert für die Forschung** im Antrag deutlich herauszuarbeiten.

Um inter- und transdisziplinäre Forschung nachhaltig zu stärken, ist es allerdings über die Weiterentwicklung des Bewertungssystems hinaus erforderlich, deren **akademische Anerkennung** zu fördern. Reputation ist wesentlich für die Verteilung von (finanziellen) Ressourcen und nimmt so eine Steuerungsfunktion im Wissenschaftssystem wahr. Der Wissenschaftsrat ruft die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der ALE auf, eine **gemeinsame Kultur der Anerkennung** inter- und vor allem transdisziplinärer Forschung zu schaffen.

Einige Universitäten unterstützen das **Engagement** für transdisziplinäres und transformationsorientiertes Arbeiten bereits. Insbesondere die Exzellenzuniversitäten verfügen über die finanziellen Möglichkeiten, solche Formate aktiv zu fördern, und tun dies teilweise schon. |⁷¹ Der Wissenschaftsrat begrüßt diese Anstrengungen der Leitungen von Hochschulen und Forschungseinrichtungen, die damit ihrem Anspruch nachkommen können, stärker in die Gesellschaft hineinzuwirken und zur **Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen beizutragen**. Die Forschenden der ALE sollten die bestehenden **Freiräume und Angebote** gezielt nutzen und die Fördergeber sie dabei konsequent unterstützen, da eine Transformation hin zu gerechten, gesunden und nachhaltigen Agrar- und Ernährungssystemen eine besonders dringliche Aufgabe darstellt.

Exemplarisch sei hier auf ein Projekt verwiesen, das die Möglichkeiten der inter- und transdisziplinären Forschung im Kontext eines systemischen und transformationsorientierten Arbeitens in den ALE veranschaulicht:

|⁷¹ Die Berlin University Alliance fördert im Rahmen ihres Schwerpunkts „Focusing on Grand Challenges“ transdisziplinäre Projekte zu verschiedenen Themengebieten, zuletzt zu „Responsible Innovation in Times of Transformation“, <https://www.berlin-university-alliance.de/commitments/grand-challenge-initiatives/buangc-ritt-call-for-proposals/index.html>. Am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) arbeitet das Karlsruher Transformationszentrum für Nachhaltigkeit und Kulturwandel zum gesellschaftlichen Wandel, vgl. <https://www.transformationszentrum.org/>.

Das genannte Projekt wird von der Schwedischen Universität für Agrarwissenschaften (Sveriges lantbruksuniversitet) koordiniert und vereinigt insgesamt 30 wissenschaftliche und wirtschaftliche Projektpartner aus zwölf Ländern. Es wird im Rahmen des EU-Programms Horizont 2020 gefördert. Das Ziel des Projekts besteht darin, die negativen Auswirkungen der Fleisch- und Milchproduktion auf die Umwelt zu verringern und gleichzeitig der gesellschaftlichen Nachfrage nach entsprechenden Produkten gerecht zu werden, indem nachhaltige Praktiken entlang der Produktions- und Lieferketten der europäischen Viehwirtschaft identifiziert und weiterentwickelt werden. Auf diese Weise soll ein wichtiger Beitrag zur EU-Strategie „Vom Hof auf den Tisch“ geleistet werden.

Mit Hilfe eines partizipativen Ansatzes werden im Rahmen des Projekts gemeinsam Visionen, Szenarien und Transformationspfade für eine nachhaltige Viehwirtschaft sowie nachhaltige Agrar- und Ernährungssysteme entwickelt. In sogenannten Practice Hubs, die über zehn europäische Länder verteilt sind, können sich Landwirtinnen und Landwirte aktiv in die Diskussion von Ideen zur nachhaltigen Viehwirtschaft einbringen und erhalten zugleich die Möglichkeit, verschiedene Innovationen im Sinne der kreislauforientierten Bioökonomie in Reallaboren zu testen. |⁷³

Es werden verschiedene Analysemethoden genutzt und (weiter-)entwickelt, um evidenzbasierte Aussagen bspw. zum Verhalten von Konsumentinnen und Konsumenten, Ernährungsgewohnheiten, aber auch Umweltwirkungen landwirtschaftlicher Produktionsverfahren treffen zu können.

Ein weiterer zentraler Baustein des Projekts besteht in der sogenannten europäischen Multi-Actor-Plattform, ein Format, das Akteure der Produktions- und Lieferketten, Nichtregierungsorganisationen (NGOs), Verbraucherverbände sowie Vertreterinnen und Vertreter aus Wissenschaft und Politik zusammenbringt und das Projekt bei drei Kernthemen unterstützen soll: 1) der Identifizierung von Zielkonflikten und Synergien hinsichtlich Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft, 2) der Berücksichtigung des Konzepts One Welfare, sowie 3) der Ermittlung der zentralen Ansatzpunkte zur Ermöglichung der Transformation. |⁷⁴

Das Projekt soll den Vertreterinnen und Vertretern der Wissenschaft, Politik und Wirtschaft wichtige Informationen liefern, um eine Transformation hin zu einer nachhaltigeren Viehwirtschaft sowie einem nachhaltigeren Verbrauch zu unterstützen.

|⁷² <https://pathways-project.com/>.

|⁷³ Vgl. <https://pathways-project.com/about-pathways/practice-hubs/>.

|⁷⁴ Vgl. <https://pathways-project.com/about-pathways/european-multi-actor-platform/>.

Angesichts der globalen Dimension der Agrar- und Ernährungssysteme und ihrer notwendigen Transformation ist es unverzichtbar, die **internationale Zusammenarbeit** in der Forschung strukturell zu intensivieren (vgl. auch zur Internationalisierung in der Bildung und zur internationalen Mobilität B.I.3.c). Die ALE in Deutschland sind in zunehmendem Maße europäisch und global vernetzt. Dies zeigt sich etwa an der steigenden Zahl internationaler Publikationen mit deutscher Beteiligung (vgl. D.II.3). Positiv ist auch die Beteiligung der ALE an der EU-Forschungsförderung im Rahmen von Horizont 2020, die allerdings im Vergleich zu allen Wissenschaftsfeldern in Deutschland beim Umfang der Fördermittel zurücksteht (vgl. D.I.3.c).

Der Wissenschaftsrat würdigt die internationalen Bestrebungen, sieht aber noch erhebliche **Ausbaupotenziale**. Er bestärkt die Forschenden in den ALE, sich auf europäischer Ebene weiterhin in **Verbundprojekten** zu engagieren, und ruft sie dazu auf, dabei verstärkt koordinative Verantwortung zu übernehmen. Dabei müssen ihre Einrichtungen sie unterstützen. Er hält es außerdem für notwendig, dass sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auch jenseits der Resortforschung verstärkt in **internationalen (EU-)Gremien** beteiligen, um so z. B. über Themensetzungen mitzuentcheiden.

Die ALE sollten **Forschungskooperationen mit Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen**, die oft besonders von den aktuellen Herausforderungen der globalen Agrar- und Ernährungssysteme betroffen sind, nachhaltig intensivieren. Für die Untersuchung der globalen Zusammenhänge in den Agrar- und Ernährungssystemen bedarf es einer Vielzahl an Perspektiven, die die unterschiedlichen Klimazonen, Anbaubedingungen und Ernährungsmuster berücksichtigen können. Dabei ist auch die **Integration lokalen Wissens** und in diesem Sinne die Ermächtigung seiner Trägerinnen und Träger zentral. Gerade transdisziplinäre Projekte, die die lokale Bevölkerung auf Augenhöhe einbeziehen, können dazu beitragen. |⁷⁵ Viele der für inter- und transdisziplinäre Ansätze beschriebenen Herausforderungen kommen hier in besonderem Maße zum Tragen.

Nach wie vor lässt sich in der Zusammenarbeit mit Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen ein **strukturelles Ungleichgewicht** in der Ausgestaltung von Kooperationen beobachten. Der Wissenschaftsrat ruft die Akteurinnen und Akteure dazu auf, diesem Ungleichgewicht aktiv entgegenzuwirken. |⁷⁶ Das Ziel

|⁷⁵ So kann lokales Wissen (häufig auch als traditionelles oder indigenes Wissen bezeichnet) etwa die Bewirtschaftung trockener Böden oder vielfältigere Ernährungsweisen betreffen, vgl. Kennedy, G./ Wang, Z./ Maundu, P. et al., 2022.

|⁷⁶ Dies kann etwa einschließen, bisherige positiv gestaltete Zusammenarbeit als Begutachungskriterium zu verankern, die Verwaltungsautonomie der Partnerinnen und Partner zu stärken oder partizipative Prozesse

muss sein, auf Augenhöhe gemeinsame Fragestellungen zu entwickeln und zu bearbeiten und so eine längerfristige Perspektive für Kooperationen zu eröffnen. Der Wissenschaftsrat begrüßt entsprechende Bestrebungen, etwa des Deutschen Akademischen Austauschdiensts (DAAD), |⁷⁷ des BMEL |⁷⁸ und eines Exzellenzclusters zu Afrikastudien. |⁷⁹ Er empfiehlt, solche Ansätze weiterzuverfolgen, und ruft die Vertreterinnen und Vertreter der ALE auf, sich daran aktiv zu beteiligen. Er würdigt deren Engagement für **Capacity Sharing**, darunter das der Ressortforschungseinrichtungen (RFE) (vgl. B.I.1.d).

Rechtliche Rahmenbedingungen weiterentwickeln

Die **internationale Wettbewerbsfähigkeit** der deutschen ALE und deren Zuverlässigkeit als Kooperationspartner werden auch von **rechtlichen Rahmenbedingungen** beeinflusst. Forschungsvorhaben im Feld unterliegen aufgrund der unmittelbaren Nähe zur Herstellung von Lebensmitteln sowie der Arbeit mit Tieren vielfach verschiedenen (auch europäischen) Rechtsnormen. Ihre Umsetzung kann signifikante Hürden für die Forschung (in Form von langen Genehmigungsverfahren u. Ä.) darstellen. Daraus erwachsen **Nachteile für den deutschen Wissenschafts- und Innovationsstandort**, wenn Forschende Themenfelder, für die etwa Versuche mit Tieren oder im Bereich der Genomeditierung an Organismen, die für eine Freisetzung in die Umwelt vorgesehen sind, notwendig sind, aufgrund dieser Umsetzungshürden nicht mehr in der nötigen Breite bearbeiten.

Der Wissenschaftsrat fordert die Forschenden dazu auf, sich am öffentlichen Diskurs über die Weiterentwicklung von rechtlichen Rahmenbedingungen auf nationaler wie auf europäischer Ebene zu beteiligen. So können sie etwa mit der Kommentierung von Referentenentwürfen die wissenschaftliche Perspektive in der Gesetzgebung stärken. Der Wissenschaftsrat empfiehlt Bund und Ländern zudem, die Umsetzungspraxis entsprechender rechtlicher Rahmenbedingungen so zu gestalten, dass **Planungssicherheit** für Forschende und **schnellere Geneh-**

bei der Programm- und Projektgestaltung zu etablieren, vgl. Rakotonarivo, O. S./ Andriamihaja, O. R., 2023. Ein Beispiel für ein internationales Netzwerk, das Forschungsk Kooperationen auf Augenhöhe ermöglichen soll, ist die Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR), vgl. <http://www.cgiar.org>.

|⁷⁷ Der DAAD unterstützt afrikanische Hochschulen mit der Einrichtung von universitären Fachzentren (African Centres of Excellence) unterschiedlicher fachlicher Ausrichtung. Diese sollen die Ausbildungsqualität und -relevanz an afrikanischen Hochschulen erhöhen, Forschungskapazitäten vor Ort erweitern und günstige Voraussetzungen für internationale Kooperationen schaffen, vgl. <https://www.daad.de/de/infos-services-fuer-hochschulen/weiterfuehrende-infos-zu-daad-foerderprogrammen/african-excellence-fachzentren-afrika/>.

|⁷⁸ Das BMEL erarbeitet mit weiteren Partnern ein Konzept für ein Afrikanisch-Deutsches Fachzentrum für nachhaltige und resiliente Ernährungssysteme und angewandte Agrar- und Ernährungsdatenwissenschaft, vgl. BMEL, 2020, S. 26.

|⁷⁹ Innerhalb des Exzellenzclusters „Africa Multiple: Reconfiguring African Studies“ der Universität Bayreuth wurden vier African Cluster Centres eingerichtet, die mit finanziellen Mitteln für eigene Forschung ausgestattet sind, vgl. https://www.africamultiple.uni-bayreuth.de/en/1_1-About-Us/african-cluster-centres/index.html.

migungsverfahren ermöglicht werden. Er begrüßt daher die aktuellen Bestrebungen zum **Bürokratieabbau** in Form des Entwurfs für ein Bürokratieentlastungsgesetz und spricht sich dafür aus, dass zusätzlich entsprechende Maßnahmen auch in Bereichen, die die ALE betreffen, ergriffen werden. Darüber hinaus sollten Rechtsnormen wie Genehmigungsverfahren ausreichend flexibel sein (z. B. durch Experimentierklauseln), um die für eine Transformation dringend benötigten **technologischen und sozialen Innovationen** (etwa in den Bereichen Novel Food oder Indoor-Aquakulturen oder hinsichtlich der Ansätze der Sharing Economy) zu unterstützen. |⁸⁰

I.1.d Potenziale der Ressortforschung nutzen

In den ALE macht die Ressortforschung einen großen Teil des Forschungsfeldes aus. Sie vereint fast ein **Fünftel der Mittel aller Einrichtungen mit Ressortforschungsaufgaben des Bundes auf sich** (vgl. A.II.2). Auch sind die Drittmittel, die sie in den vergangenen Jahren einwerben konnte, gestiegen (vgl. D.I.2). Neben den zum Geschäftsbereich des BMEL gehörenden Einrichtungen sind – der Systemperspektive folgend – auch Einrichtungen wie etwa das Umweltbundesamt (UBA) zu berücksichtigen, das dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) unterstellt ist, oder das Robert Koch-Institut (RKI), das im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG) liegt. Die vielfältigen Beratungs- und weiteren Transferleistungen der RFE des BMEL hat der Wissenschaftsrat jüngst **als sehr gut, teils sogar als exzellent** beurteilt. |⁸¹

Die RFE nehmen eine zentrale Rolle in der **Politikberatung** ein. Sie bearbeiten Anfragen der Ministerien wissenschaftsbasiert und weisen die Politik proaktiv auf kommende Herausforderungen hin. Ihre Vertreterinnen und Vertreter wirken im Rahmen von Gesetzesinitiativen sowie in zahlreichen nationalen, aber auch europäischen und internationalen Gremien mit. Um Beratungsleistungen auf hohem Niveau zu erbringen, sind **eigene und wissenschaftlich unabhängige Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten** der RFE unerlässlich. |⁸² Nur dann können sie ihre Aufgabe der wissenschaftsbasierten Beratung und weiterer wissenschaftsbasierter Dienstleistungen angemessen erfüllen. Der Forschung und Entwicklung der RFE und ihrer **Einbindung in das Wissenschaftssystem** kommt somit ein hoher Stellenwert zu.

|⁸⁰ In diesem Zusammenhang steht auch die 2023 verabschiedete Nationale Strategie für Soziale Innovationen und Gemeinwohlorientierte Unternehmen; diese sieht etwa ein Reallabor-Gesetz vor, das neue Freiräume zur Erforschung und Erprobung von Innovationen ermöglichen soll, vgl. BMWK/ BMBF, 2023, S. 17.

|⁸¹ Diese Ergebnisse gehen auf ihre erneuten Begutachtungen durch den Wissenschaftsrat zwischen 2021 und 2024 zurück: WR, 2022a; WR, 2022d; WR, 2023b; WR, 2023e; WR, 2024a; WR, 2024c.

|⁸² Der Wissenschaftsrat hat dem BMEL daher empfohlen, die wissenschaftliche Unabhängigkeit der Einrichtungen rechtlich zu verankern, wo dies noch nicht geschehen ist.

In den letzten beiden Jahrzehnten haben sich die RFE enger mit anderen wissenschaftlichen Institutionen, auch auf internationaler Ebene, **vernetzt**; einige sind in europäischen Forschungsverbänden aktiv. Bei den Wissenschaftsraumbesuchen waren insbesondere Einrichtungen des BMEL oft als **Kooperationspartner** vertreten. Diese Verbindungen sind nicht allein für die Beratung der politischen Seite, sondern auch für die Forschung von großer Bedeutung. Die frühzeitige Kenntnis des Beratungsbedarfs kann neue Forschungsfragen anregen. Durch die Stärkung der Netzwerke und Kooperationen mit anderen Forschungseinrichtungen und Hochschulen können solche Bedarfe häufiger und schneller in das ganze Wissenschaftssystem hineingetragen und bearbeitet werden. **Gemeinsame Berufungen** von Hochschulen und RFE sind ein wichtiges **Instrument**, um die **wechselseitige Vernetzung** weiter zu stärken. Die Hochschulen profitieren vom Lehrimport (vgl. auch B.I.3.b und B.II.1.a), und durch die institutionalisierte Verbindung können gemeinsame Drittmittelprojekte leichter initiiert werden. In diesem Sinne versteht der Wissenschaftsrat auch die Food Systems Research Hubs (vgl. B.II.2.a), die die verschiedenen Einrichtungen und Einrichtungstypen in den ALE miteinander verbinden können.

Die RFE des BMEL verfügen über sehr gute, teilweise einzigartige **Forschungsinfrastrukturen**, z. B. die umfangreichen ackerbaulichen **Versuchsflächen** des JKI oder die wertvollen **Datenbestände** des Thünen-Instituts aus seinen zahlreichen Monitoringaufgaben. Diese müssen auch für externe Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler noch **umfassender und systematischer** als bisher, etwa durch Kooperationsprojekte, **zugänglich gemacht** werden (vgl. B.I.2). Im Besonderen wäre das Max Rubner-Institut (MRI) als ernährungswissenschaftliche RFE nach Umsetzung der Empfehlungen des Wissenschaftsrats |⁸³ dafür geeignet, in Kooperation mit einschlägigen medizinischen Forschungseinrichtungen oder Kliniken auch große klinische Studien durchzuführen. Aufgrund ihrer besonderen Stellung im Bereich der Forschungsinfrastrukturen sieht der Wissenschaftsrat die RFE des BMEL als prädestiniert an, die leitende Funktion bei einer notwendigen kontinuierlich angelegten nationalen **Bestandsaufnahme der Forschungsinfrastrukturen** der ALE zu übernehmen (vgl. B.I.2.a).

Die RFE des BMEL bilden zunehmend Kompetenzfelder und Schwerpunkte jenseits von Abteilungs- und Einrichtungsgrenzen aus. |⁸⁴ Sie sollten diese Ansätze verstärken und etwa um **einrichtungsübergreifende Forschungsgruppen** ergänzen. Thematische Überschneidungen können so gezielt genutzt werden, um

|⁸³ Vgl. WR, 2023b.

|⁸⁴ Ein Beispiel für eine bereits etablierte abteilungs- und disziplinenübergreifende Zusammenarbeit von Forschenden stellt der Thünen-Modellverbund dar, der ausgehend von ökonomischen Analyseansätzen u. a. Fragestellungen in den Bereichen Umwelt, Nachhaltigkeit und Ernährungssicherung bearbeitet, vgl. <https://www.thuenen.de/de/thuenen-institut/verbundstrukturen/thuenen-modellverbund>.

die in Ansätzen schon vorhandene systemische Ausrichtung zu verstärken und vermehrt auch transformationsorientiert zu arbeiten. |⁸⁵

Der Wissenschaftsrat empfiehlt darüber hinaus, die **ressortübergreifende Abstimmung und Zusammenarbeit** im Rahmen der bestehenden Strukturen **systematisch auszubauen** und etwa durch koordinierende Stellen, die „zwischen“ den verschiedenen RFE angesiedelt sind, zusätzliche Anreize für deren Zusammenarbeit zu schaffen. Die Zukunftsstrategie der Bundesregierung ist eine gute Grundlage (vgl. B.II.1.a), um **ressortübergreifendes Förderhandeln**, in diesem Fall bezogen auf sechs definierte Missionen, zu stärken. Diese Entwicklung ist gerade für die ALE und die angrenzenden Disziplinen zur Stärkung systemischer und transformationsorientierter Forschung sehr zu begrüßen.

Die Ressortforschung sollte ihre Stärken zudem noch gezielter für das **Capacity Sharing mit Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen** einsetzen. So unterstützt bspw. das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) den weltweiten Auf- und Ausbau von behördlichen Risikobewertungsstrukturen und ist international in der Aus- und Weiterbildung von Fachkräften für Risikobewertung, -management und -kommunikation engagiert. |⁸⁶ Der Wissenschaftsrat würdigt diese und vergleichbare Aktivitäten der RFE und empfiehlt, sie unter Einbezug weiterer Akteurinnen und Akteure des Wissenschaftssystems weiter auszubauen (vgl. B.I.1.c).

I.2 Forschungs- und Dateninfrastrukturen

Für die Forschungsinfrastrukturen hält der Wissenschaftsrat eine **einrichtungsübergreifende Bestandsaufnahme** für erforderlich, um darauf aufbauend deren **Vielfalt strategisch weiterzuentwickeln**. Er spricht sich für die Entwicklung und Anwendung **einheitlicher Standards** bei Aufbau und Betrieb von Dateninfrastrukturen aus. Für beide Typen von Infrastrukturen gilt insbesondere mit Blick auf die Anforderungen systemischen Arbeitens, dass der **Zugang** und die **Nutzung** über Einrichtungsgrenzen hinweg zu **verbessern** sind. Der Wissenschaftsrat empfiehlt, **bestehende Initiativen** und Fördermaßnahmen, die dieses Ziel verfolgen – allen voran die Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) –, **aktiv zu unterstützen**.

|⁸⁵ Dies hat der Wissenschaftsrat für die Zusammenarbeit zwischen JKI und Thünen-Institut empfohlen, vgl. WR, 2023e, S. 10.

|⁸⁶ Vgl. etwa folgendes Projekt des BfR, das im Auftrag des BMZ gemeinsam mit dem Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) sowie mit Partnerinstitutionen vor Ort durchgeführt wird, um die Lebensmittelsicherheit und den gesundheitlichen Verbraucherschutz in Tunesien zu stärken: https://www.bfr.bund.de/de/deutschland_und_tunesien__gemeinsam_fuer_mehr_lebensmittelsicherheit-270288.html.

Deutschland verfügt in den ALE über leistungsfähige und moderne Forschungsinfrastrukturen (FIS). Ihnen kommt für die Entwicklung praxisgerechter und transformationsorientierter Lösungsansätze zentrale Bedeutung zu. Allerdings fehlt es an einem einrichtungsübergreifenden Überblick über die vorhandenen relevanten FIS im Feld. Einige der FIS sind zudem in ihrem Fortbestand gefährdet. |⁸⁷ Vielerorts ist darüber hinaus der Zugang zu ihnen (institutionell) beschränkt, sodass eine optimale Nutzung – etwa in Form einer gezielten Öffnung für einrichtungsexterne innovative Projekte – häufig nicht gegeben ist.

Bestand aufnehmen

Der Bestand an FIS in den ALE ist **deutschlandweit über sämtliche Einrichtungstypen verteilt** – von den Universitäten und HAW/FH über außeruniversitäre Einrichtungen bis hin zu den RFE des Bundes (vgl. B.I.1.d) und der Länder sowie den Landesanstalten und Landwirtschaftskammern. Der Wissenschaftsrat hält eine zentrale, einrichtungsübergreifende Übersicht der Forschungsinfrastrukturen für dringend erforderlich.

Für eine solche **Bestandsaufnahme** sind auf globaler, europäischer und nationaler Ebene für verschiedene Disziplinen, darunter auch die ALE, bereits wichtige Beiträge geleistet worden. Zu nennen sind hier u. a. die Group of Senior Officials (GSO) on Global Research Infrastructures, |⁸⁸ das 2019 abgeschlossene EU-Horizont-Projekt MERIL (Mapping of the European Research Infrastructure Landscape) |⁸⁹ sowie das DFG-Informationsportal zu wissenschaftlichen Forschungsinfrastrukturen (RIsources) |⁹⁰. Deutlich über eine Bestandsaufnahme hinaus gehen die Aktivitäten des European Strategy Forum on Research Infrastructures (ESFRI) |⁹¹, das regelmäßig eine Roadmap von FIS erstellt – über alle Disziplinen hinweg.

Diese Bemühungen sind weiter fortzuführen; im Sinne systemischer Ansätze sollte die Bestandsaufnahme auf nationaler Ebene möglichst umfassend erfolgen. Dies erleichtert in der Folge auch Deutschlands Beitrag zu entsprechenden europäischen und internationalen Initiativen beträchtlich. Dabei sind **Kriterien zu entwickeln**, die eine klare **Einordnung als relevante FIS** ermöglichen. |⁹²

|⁸⁷ Vgl. WR, 2023d, S. 31.

|⁸⁸ Vgl. <http://www.gsogri.org/>.

|⁸⁹ Vgl. <https://portal.meril.eu/meril/>. Im Rahmen des Projekts wurde eine Datenbank mit Informationen über frei zugängliche FIS in Europa für alle wissenschaftlichen Disziplinen erstellt.

|⁹⁰ Vgl. <https://risources.dfg.de/>.

|⁹¹ Vgl. <https://www.esfri.eu/about>. Das Forum wurde 2002 mit dem Ziel der strategischen Weiterentwicklung und besseren Nutzung der europaweiten FIS im Rahmen eines freien Wettbewerbs gegründet.

|⁹² Dies in Abgrenzung vor allem auch zum Begriff und der Größenordnung der FIS des aktuellen BMBF-Priorisierungsverfahrens, die jeweils Aufbaukosten in Höhe von über 50 Mio. bzw. 20 Mio. Euro (für FIS mit einem Schwerpunkt in den Geistes- und Sozialwissenschaften) aufweisen, vgl. https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/kurzmeldungen/de/2024/06/240617_priorisierungsverfahren_fis.html.

Der Nutzwert einer solchen Bestandsaufnahme hängt dabei in hohem Maße von ihrer Aktualität ab. Angesichts der **Notwendigkeit einer kontinuierlichen und stets aktuellen Erfassung** der relevanten FIS ist diese Aufgabe einer Institution zuzuweisen, deren Zuständigkeit auch langfristig gesichert ist.

Um die Bestandsaufnahme auch im Sinne der Vernetzung nutzbar zu machen, spricht sich der Wissenschaftsrat zudem für die **Einrichtung eines Portals** aus. Dieses sollte interessierten Forschenden aller Fächer erlauben, mittels differenzierter Kategorien und verschiedener Parameter nach bestimmten FIS zu suchen und die jeweils verantwortlichen Einrichtungen oder Personen hinsichtlich gemeinsamer Projekte oder einer möglichen (Mit-)Nutzung zu kontaktieren.

Die **Zuständigkeit** für die (kontinuierliche) Bestandsaufnahme wie für die Einrichtung und Pflege des Portals verortet der Wissenschaftsrat bei einer oder bei mehreren der vier für die ALE zentralen **Ressortforschungseinrichtungen** des BMEL. Er sieht sie für diese Aufgabe als besonders geeignet an, da sie über viele wichtige FIS (vgl. B.I.1.d) und eine stabile finanzielle und personelle Ausstattung verfügen (vgl. A.II.2). Die Bestandsaufnahme bildet eine wichtige Grundlage für die strategische Weiterentwicklung des Feldes im Bereich der FIS sowie eine entscheidende Voraussetzung dafür, den Zugang zu und die Nutzung von FIS zu erleichtern und nachhaltig zu verbessern.

Vielfalt strategisch weiterentwickeln

In den ALE besteht eine disziplinar begründete weite Ausdifferenzierung verschiedenster, hochspezialisierter FIS. Diese umfassen eine große Vielfalt an wissenschaftlichen Einrichtungen wie Technika und Laboratorien, Versuchsgüter, |⁹³ -anlagen und -felder, Gewächshäuser, Sammlungen (Gen-, Sorten-, und Biobanken), technische Geräte und Anlagen, etwa zur Lebensmittelverpackung, und Messstationen sowie umfassende Versuchsanordnungen wie Langzeitstudien und Dauerfeldversuche.

Aufgrund der beträchtlichen Kosten für **(Neu-)Anschaffungen** und **(Neu-)Bauten** und insbesondere auch der drastisch gestiegenen **laufenden Betriebskosten** |⁹⁴ ist der **Fortbestand** wichtiger FIS im Bereich der ALE **gefährdet**. Darüber hinaus erfordert der aufwendige und anspruchsvolle Betrieb von FIS entsprechend

|⁹³ Der Wissenschaftsrat betont, dass der im Handlungsraum Transfer und Innovation (vgl. B.I.4.c) empfohlene Ausbau von Experimentierräumen nicht mit einem Abbau der Versuchsgüter verbunden werden darf, da beide grundlegend unterschiedliche Funktionen erfüllen.

|⁹⁴ Zu nennen sind hier zuvörderst die gestiegenen Energiekosten; vgl. dazu auch bereits das Positionspapier, das diese Schwierigkeiten, die nicht allein die ALE, sondern viele wissenschaftliche Disziplinen betreffen, beschreibt: WR, 2023d, S. 31. Auch Reparatur-, Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen sind hierunter zu fassen. Zudem können neue gesetzliche Vorgaben – etwa zu Arbeitssicherheit oder Tierschutz – umfangreiche Umbaumaßnahmen nach sich ziehen.

qualifiziertes Personal, das nicht überall in ausreichendem Maße zur Verfügung steht.

Das breite Spektrum an FIS in den ALE ist notwendig, um insbesondere komplexe Forschungsfragen stufenweise und komplementär – etwa vom Testfeld bis zum Versuch im landwirtschaftlichen Betrieb bzw. mit anderen außerwissenschaftlichen Akteuren – zu adressieren. |⁹⁵ Der Vielfalt der FIS kommt auch mit Blick auf die **Innovationsentwicklung** im Rahmen systemischer Ansätze eine elementare Bedeutung zu. |⁹⁶ Angesichts der zunehmenden Verknappung von Ressourcen, des erhöhten Kostendrucks und der Notwendigkeit, Einsparungspotenziale zu identifizieren, bedarf es hinsichtlich der FIS einer übergreifenden strategischen **Abstimmung** innerhalb der einzelnen wie zwischen den verschiedenen Einrichtungen über Lücken, wechselseitige Ergänzungen oder mögliche Redundanzen. Auf dieser Grundlage sind Kooperationen zwischen Hochschulen wie zwischen Hochschulen und AUF sowie RFE für eine gemeinsame Nutzung von FIS auszubauen. Das birgt für die Forschenden zugleich auch die Chance, die strategischen Ziele ihrer Arbeit mit FIS zu benennen und deren Relevanz gegenüber den jeweiligen Leitungen, bei denen die Entscheidungsgewalt über die FIS liegt, herauszustellen, |⁹⁷ sowie insbesondere für die Hochschulen die Chance der Profilbildung innerhalb des Wissenschaftsfeldes. Damit ist zugleich auch die Möglichkeit verbunden, die allgemeine Wertschätzung für die Arbeit mit FIS und den hiermit verbundenen Transformationsleistungen zu steigern.

Zugang erleichtern und Nutzung verbessern

Der Bestand der FIS im Bereich der ALE ist **deutschlandweit ungleich verteilt**. An vielen Wissenschaftseinrichtungen sind keine bzw. nicht alle FIS vorhanden, die die Forschenden vor Ort benötigen. Vor allem in der Bearbeitung komplexer Problem- und Fragestellungen – etwa im Zusammenhang der standortangepassten Agrarwissenschaften oder breit angelegter Ernährungsstudien – können dabei auch umfassende Versuchsanordnungen nötig werden. Vor diesem Hintergrund sowie der empfohlenen Verstärkung der gemeinsamen Nutzung von FIS kommt **einrichtungübergreifenden Kooperationen** zentrale Bedeutung zu. Diese erweisen sich jedoch in vielen Fällen als schwierig: So ist die **Nutzung** von

|⁹⁵ In diesem Zusammenhang kommt auch sozialen FIS eine wichtige Bedeutung zu. Mit Blick auf Themen der nachhaltigen Raumentwicklung ergeben sich bspw. Anknüpfungspunkte zur Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL) - Leibniz-Forum für Raumwissenschaften, vgl. <https://www.arl-net.de/de>.

|⁹⁶ Dies lässt sich anhand der standortangepassten Agrarwissenschaften veranschaulichen, wo es darum geht, bestimmte Daten über Anbaugelände und Klimazonen hinweg systematisch zu erheben, um auf dieser Grundlage neue Lösungsansätze für die bestehenden Herausforderungen in der Landwirtschaft zu erarbeiten.

|⁹⁷ Bezüglich der strategischen Abstimmung vgl. zudem B.II.1. In diesem Zusammenhang ist auch die Identifizierung neuer Bedarfe für FIS möglich – etwa in Hinsicht auf die Einrichtung von Bevölkerungsstudien mit dem Ziel einer gesunden Ernährung.

FIS häufig insofern (**institutionell**) **beschränkt**, als sie faktisch nur Forschenden der jeweiligen Einrichtung sowie festen Kooperationspartnern möglich ist.

Um auch einrichtungsübergreifend den Zugang zu FIS zu erleichtern und deren Nutzung zu verbessern, regt der Wissenschaftsrat an, größere FIS vermehrt als Servicestrukturen zu verstehen und dafür – ggf. orientiert an den in anderen Feldern etablierten Praktiken – geeignete Zugangsregime zu entwickeln. Ein mögliches Modell könnte in der Etablierung eines wettbewerblichen Verfahrens bestehen, in dessen Rahmen sich Forschende um die (zeitlich begrenzte) Nutzung von FIS bewerben können. |⁹⁸ Neben der verbreiteten Anwendung von Peer-Review-Verfahren sind dabei weitere Auswahlprinzipien – wie etwa (teil-)randomisierte Verfahren – in Betracht zu ziehen, um die Nutzung von FIS für innovative Projekte zu ermöglichen. |⁹⁹

I.2.b Kulturwandel im Bereich der Dateninfrastrukturen vorantreiben

In den ALE und ihren angrenzenden Disziplinen werden erhebliche Mengen an verschiedensten Daten gesammelt und genutzt – von der Versuchsanordnung eines einzelnen Experiments bis hin zu großen Bevölkerungsstudien. Das Wissenschaftsfeld ist von **datenintensiver Forschung** |¹⁰⁰ geprägt und in hohem Maße auf adäquate Daten angewiesen. Insbesondere im Kontext systemischer und transformationsorientierter Forschung kommt der Zusammenführung und **Synthese von vorhandenen Datenbeständen** eine entscheidende Bedeutung zu (vgl. auch B.II.2.b zum empfohlenen Synthesezentrum).

Allerdings erweist sich diese wichtige Verknüpfung der Daten als schwierig. Dies liegt in der großen **Heterogenität der Daten** und Datenerhebungen in den ALE begründet. Einerseits handelt es sich um ein äußerst breites disziplinäres Spektrum, das von Boden- und Pflanzendaten über Tierdaten bis hin zu Daten von Patientinnen und Patienten sowie Konsumierenden reicht, und andererseits um unterschiedlichste methodische Studien- und Untersuchungsarten. Zudem wird

|⁹⁸ Im Rahmen des Deutschen Pflanzen-Phänotypisierungs-Netzwerks (DPPN) e. V. ist ein derartiges Modell mit DPPN-ACCESS bereits etabliert, vgl. <https://dppn.plant-phenotyping-network.de/Zugang>. Das bis 2028 vom BMBF finanzierte Projekt ermöglicht Forschenden von öffentlich geförderten Forschungseinrichtungen aus Deutschland die Bewerbung um Zugang zu FIS des Forschungszentrums Jülich (FZJ), des Leibniz-Instituts für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung in Gatersleben (IPK) sowie des Helmholtz-Zentrums München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU). Auf europäischer Ebene verfolgt das EMPHASIS das gleiche Ziel einer gemeinsamen Infrastruktur für den Bereich der Pflanzen-Phänotypisierung, vgl. <https://emphasis.plant-phenotyping.eu/>.

|⁹⁹ Von 2017 bis 2021 erprobte etwa die VolkswagenStiftung im Rahmen ihrer Förderlinie „Experiment! – Auf der Suche nach gewagten Forschungsideen“ ein neues Auswahlverfahren für Projektanträge: Nach einer qualitätssichernden Sichtung und einer Vorauswahl der eingegangenen Anträge im Doppelblindverfahren wurde die Hälfte der geförderten Projekte per Losverfahren bestimmt, die andere Hälfte per Votum durch eine unabhängige Gutachtengruppe, vgl. <https://www.volkswagenstiftung.de/de/veranstaltungen/wieviel-risiko-braucht-die-foerderung-von-wissenschaft>. Dieses neue Auswahlverfahren wurde durch ein Forschungsprojekt begleitet, dessen Ergebnisse in Form einer Abschlusspublikation veröffentlicht worden sind: Röbbecke, M./ Simon, D., 2023, wobei auch auf die Anwendung von (teil-)randomisierten Verfahren in anderen Ländern verwiesen wird, vgl. ebd., S. 27 f.

|¹⁰⁰ Vgl. WR, 2020c, S. 11.

die Verknüpfung durch ein Nebeneinander von zahlreichen **Datensilos** erschwert. Diese Datensilos gehen zum einen darauf zurück, dass die Datenerhebung und -aufnahme öffentlicher Daten unterschiedlichen länderspezifischen Regelungen unterworfen ist, und zum anderen darauf, dass viele Einrichtungen beim Management ihrer Forschungsdaten individuell verfahren und die Daten häufig nur einrichtungs- bzw. projektintern genutzt werden.

Der Wissenschaftsrat fordert daher, einen **Kulturwandel** in diesem Bereich einzuleiten bzw. intensiv zu befördern: Das Sammeln und Bereitstellen der Daten muss sich an den Anforderungen der systemischen Zusammenarbeit orientieren und so erfolgen, dass die Akteurinnen und Akteure der ALE in die Lage versetzt werden, die großen Datenpotenziale bestmöglich zu nutzen.

Datenmanagement vereinheitlichen

In den ALE werden Daten an sämtlichen Einrichtungen gesammelt, verwaltet und genutzt, einige Einrichtungen haben das **Forschungsdatenmanagement** bereits als Aufgabe institutionell verankert, was der Wissenschaftsrat begrüßt. Zwischen den verschiedenen Einrichtungen und teils auch schon innerhalb einzelner Einrichtungen der ALE bestehen allerdings große Unterschiede hinsichtlich des Umgangs mit Daten, die zusätzlich zur ohnehin schon bestehenden Heterogenität der ALE-Daten zu großen Hindernissen für ihre übergreifende Nutzung und Verknüpfung führen.

Der Wissenschaftsrat spricht sich deshalb dafür aus, Forschungsdaten als gemeinsame Ressource zu begreifen. Das bringt insbesondere mit sich, dass diese so aufbereitet werden, dass mit ihnen disziplin- und einrichtungsübergreifend gearbeitet werden kann. Als Grundlage hierfür sind **gemeinsame Standards** nach Maßgabe der FAIR-Prinzipien (findable, accessible, interoperable, reusable) |¹⁰¹ zu entwickeln und anzuwenden. Hierfür sollte eine Abstimmung mit der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI; s. u.) erfolgen. Daten sind also derart aufzubereiten, dass sie auffindbar, langfristig zugänglich, technisch nachnutzbar und mit weiteren Datensätzen verknüpfbar sowie ohne Weiteres wiederverwendbar sind. Eine solche Aufbereitung ist **voraussetzungsreich und ressourcenintensiv**, sollte aber angesichts ihrer überragenden Bedeutung konsequent vorangetrieben werden. Dies gilt insbesondere für die Verknüpfung von heterogenen Daten im Sinne der systemischen Forschung. Eine große Herausforderung besteht zudem in der adäquaten Hinterlegung von **Metadaten** – nicht zuletzt mit Blick auf die Möglichkeit, die Datenbestände auch für KI-Anwendungen (etwa Deep Learning) nutzbar zu machen.

| ¹⁰¹ Vgl. <https://www.go-fair.org/fair-principles/>.

Die Etablierung eines gemeinsamen Forschungsdatenmanagements stellt eine entscheidende Voraussetzung für einen erleichterten Zugang zu und eine verbesserte Nutzung von Dateninfrastrukturen dar. Zentrale Bedeutung für die Zusammenführung und Nutzbarmachung der nationalen Datenbestände kommt der NFDI zu. |¹⁰² Gegenwärtig verfügt die NFDI über mehrere Konsortien, die einen expliziten Bezug zu Problem- und Fragestellungen der ALE aufweisen, wie **FAIRagro**, **DataPLANT**, **NFDI4Biodiversity** sowie **NFDI4Health**. |¹⁰³ Außerdem verweist der Wissenschaftsrat auf das Repositorium der BMBF-geförderten Initiative **BonaRes** (Boden als nachhaltige Ressource für die Bioökonomie), mit dem für einen Teilbereich der ALE eine beispielhafte Dateninfrastruktur besteht, die es in vergleichbarer Form für die gesamten ALE zu schaffen gilt. |¹⁰⁴ Der Wissenschaftsrat begrüßt die bereits unternommenen Anstrengungen, um relevante Datenbestände der Wissenschaft für das deutsche Wissenschaftssystem systematisch zu erschließen, zu vernetzen und nachhaltig nutzbar zu machen. Er ruft die **Forschenden und Leitungen** der Forschungseinrichtungen dazu auf, diese Bemühungen zu unterstützen und mit der **Einbringung eigener Datenbestände** aktiv dazu beizutragen, die mit ihnen verbundenen großen Potenziale auszuschöpfen. Die Fördergeber müssen diese Anstrengungen explizit berücksichtigen.

Auch auf europäischer Ebene sind verschiedene Projekte zur Etablierung einer übergeordneten Dateninfrastruktur auf den Weg gebracht worden. Über die Plattform **European Open Science Cloud** (EOSC), an der sich auch die NFDI beteiligt, können Forschende Daten teilen und landes- und disziplinübergreifend zugänglich machen. |¹⁰⁵ Eine weitere europäische Plattform ist **GAIA-X**, in deren Rahmen auch ein digitales Ökosystem zum Agrarbereich entwickelt wird. |¹⁰⁶ Auch der Aufbau **sektorspezifischer Datenräume**, wie ihn die EU

|¹⁰² Vgl. <https://www.nfdi.de/>. Zum Zeitpunkt der Verabschiedung der Empfehlungen wird vom Wissenschaftsrat eine Strukturevaluation der NFDI durchgeführt.

|¹⁰³ Siehe hierzu im Einzelnen: <https://fairagro.net/>, <https://nfdi4plants.org/>, <https://www.nfdi4biodiversity.org/de/> sowie <https://www.nfdi4health.de/>. Die genannten Konsortien sind aus unterschiedlichen Förderungen hervorgegangen und stehen dadurch an unterschiedlichen Entwicklungspunkten, haben aber bereits wichtige Beiträge zur Zusammenführung heterogener Daten sowie zur Erschließung und Nutzbarmachung von Datenbeständen geleistet.

|¹⁰⁴ Vgl. <https://www.bonares.de/>. Diese Initiative ermöglicht es Forschenden, Daten zu Boden, Agrarforschung und Ökologie mit einem Digital Object Identifier (DOI) zu veröffentlichen, wobei auch weitere Services, wie etwa eine Dauerfeldversuchskarte sowie eine Bodenprofil-Datenbank, genutzt werden können.

|¹⁰⁵ Vgl. <https://eoscfuture.eu/results/>.

|¹⁰⁶ Vgl. <https://gaia-x.eu/>. Bei den insgesamt 16 Ökosystemen handelt es sich um: Aerospace, Agriculture, Tourism, Education, Energy, Finance, Geoinformation, Health, Manufacturing, Media, Mobility, Public Sector, Smart Cities, Smart Living, Construction und Logistics. Innerhalb der zentralen Anlaufstelle für Interessenten auf nationaler Ebene, dem deutschen Gaia-X Hub, kommt die Patenschaft der Domäne Agrar dem BMEL sowie dem Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) zu, vgl. <https://www.bmel.de/DE/themen/digitalisierung/gaia-x-domaene-agrar.html>.

derzeit zur Verbesserung der Datenverfügbarkeit innerhalb der EU plant, wird vom Wissenschaftsrat begrüßt. |¹⁰⁷ Es sollte bei der Entwicklung unbedingt darauf geachtet werden, dass ein Datenaustausch zwischen den sektorspezifischen Datenräumen möglich ist und dieser Austausch explizit unterstützt wird, um die erneute Bildung von Datensilos zu verhindern. Außerdem sollte sich Deutschland dafür einsetzen, dass für den **Agrar-, Lebensmittel- und Ernährungsbereich ein gemeinsamer Datenraum** entwickelt wird, um die Integration der Daten innerhalb des Wissenschaftsfeldes zu stärken. Vor diesem Hintergrund ist der Aufbau einer nationalen Dateninfrastruktur in den ALE auch wesentlich, um eine Anschlussstelle für die entsprechenden europäischen und globalen Dateninfrastrukturen zu schaffen.

Im Rahmen der Wissenschaftsraumbesuche und in verschiedenen Gesprächen wurde immer wieder berichtet, dass es in den ALE wichtige und große Datenbestände gibt, die auch als Grundlage für die Erarbeitung innovativer Beiträge zu einer Transformation der Agrar- und Ernährungssysteme dienen könnten. Viele dieser **Datenschätze** sind jedoch nicht ohne Weiteres zu heben, da der **Zugang** zu ihnen – zusätzlich zu dem Problem der fehlenden Aufbereitung zur Weiterverwendung auch durch Dritte – häufig derart eingeschränkt ist, dass er lediglich Forschenden des jeweiligen Projekts selbst bzw. der beteiligten Einrichtung(en) offensteht. Gleichzeitig geht nicht selten mit dem Weggang von Forschenden sogar innerhalb einer Einrichtung das Wissen um die generierten Daten und die dazugehörigen Datenbanken verloren. Der Wissenschaftsrat empfiehlt, den Zugang zu Daten und deren Beschreibung für Forschende – auch einrichtungsübergreifend – zu öffnen.

Insbesondere bei transdisziplinären Forschungsprojekten, in deren Rahmen auch personenbezogene Daten erhoben werden, können darüber hinaus Bestimmungen des **Datenschutzes** den Zugang erschweren. Mit Blick auf rechtliche Hürden beim Datenteilen begrüßt der Wissenschaftsrat daher die Bemühungen der Bundesregierung, ein **Forschungsdatengesetz** vorzulegen, das den „Zugang zu Forschungsdaten für öffentliche und private Forschung [...] umfassend verbessern sowie vereinfachen [soll]“ |¹⁰⁸. Er appelliert an die Bundesregierung und an den Gesetzgeber, einen entsprechenden Gesetzentwurf möglichst bald vorzulegen und zu verabschieden. Insbesondere der Regelung des Zugangs zu Daten der öffentlichen Hand sowie zu Daten aus Wissenschaft und Wirtschaft kommt aus seiner Sicht eine große Bedeutung zu (vgl. zu Letzterem: B.I.4.d), da diese

| ¹⁰⁷ Derzeit wird die Verordnung über den europäischen Gesundheitsdatenraum als dem ersten sektorspezifischen Datenraum auf EU-Ebene verhandelt, vgl. <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/themen/internationale-gesundheitspolitik/europa/europaeische-gesundheitspolitik/ehds>. Ein Datenraum für den Agrarbereich soll ebenso realisiert werden, vgl. <https://agridataspace-csa.eu/>.

| ¹⁰⁸ SPD/ Bündnis 90/Die Grünen/ FDP, 2021, S. 21. Der seit 2023 anzuwendende EU Data Governance Act bildet hier einen europäischen Ausgangspunkt, vgl. Europäisches Parlament/ Europäischer Rat, 2022.

Daten für die Adressierung gesamtgesellschaftlicher Herausforderungen benötigt werden. |¹⁰⁹ Der Wissenschaftsrat plädiert dafür, dass ein Datenteilen von anonymisierten und nicht personenbezogenen Daten für die Forschung grundsätzlich möglich sein sollte.

Für Dateninfrastrukturen sieht der Wissenschaftsrat zudem große Potenziale für den gezielten **Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI)**. |¹¹⁰ Das Spektrum möglicher Anwendungen reicht von der Digitalisierung analoger Datenbestände bis zur Auswertung und Synthese heterogener Daten. |¹¹¹ So wird bspw. in der Ernährungsforschung zunehmend KI eingesetzt, um die grundlegenden Auswirkungen der Ernährung auf die menschliche Physiologie, Krankheitsanfälligkeiten und das Ansprechen auf medizinische Behandlungen zu untersuchen. |¹¹² Zu beachten ist allerdings, dass eine breite Datenbasis und eine sehr gute Dateninfrastruktur Voraussetzungen für die effektive Nutzung von KI sind. Die heterogenen Daten der ALE vergleichbar zu machen, stellt sich damit als feldspezifische Herausforderung dar, die dem Einsatz von KI vorausgehen muss; auch insoweit ist das geforderte einheitliche Datenmanagement unerlässlich. Zudem erfordert die Nutzung des Potenzials von KI wiederum Investitionen und den Einsatz von Forschung und Ressourcen.

Mit Blick auf die Möglichkeiten der **Anwendungen von KI** gibt es aktuell in vielen Bereichen verschiedene Bestrebungen. Hervorzuheben ist hierbei u. a. die Agrartechnik, wo – nicht zuletzt auf Initiative von Start-ups – immer mehr robotergestützte Systeme auf dem Feld zum Einsatz kommen, etwa um Saaten auszubringen, Feldfrüchte zu ernten, Schädlingsbefall zu identifizieren und Beikraut zu jäten. Zur Optimierung ihres Einsatzes werden wiederum Daten benötigt, um die KI zu trainieren, woraus sich die Notwendigkeit ergibt, insbesondere die **Frage der Datenhoheit** zu klären und die in diesem Zusammenhang zurzeit

|¹⁰⁹ Zum Zugang zu (Gesundheits-)Daten der öffentlichen Hand in einem technisch einheitlichen Format vgl. WR, 2022e, S. 48 f.

|¹¹⁰ Der Einsatz von KI birgt im Bereich der ALE neben Chancen auch (ethische) Risiken. Es wäre wünschenswert, dass sich das Feld auf Richtlinien für den Einsatz von KI verständigt, die diesen Risiken vorbeugen. Orientierung hierfür könnten etwa die „Principles for the Ethical Use of Artificial Intelligence in the United Nations System“ geben, vgl. <https://unsceb.org/principles-ethical-use-artificial-intelligence-united-nations-system>. Hinzuweisen ist in diesem Zusammenhang darauf, dass die EU-Kommission 2021 einen Vorschlag für eine neue Verordnung zur Festlegung harmonisierter Vorschriften für KI vorgelegt hat, vgl. Europäische Kommission, 2021. Ziel des Vorschlags ist es u. a., KI in Verkehr zu bringen, die sicher ist, insoweit als sie die bestehenden Grundrechte und Werte der EU wahrt. Der Entwurf unterscheidet dabei drei Risikoklassen von KI-Systemen; nach derzeitigem Stand werden KI-Systeme im Agrarsektor der niedrigsten Risikoklasse zugeordnet. Auch KI-Systeme im Ernährungs-/Lebensmittelsektor werden keiner höheren Risikostufe zugeordnet, obwohl dieser Sektor regelmäßig den Kritischen Infrastrukturen zugerechnet wird, vgl. Gennen, K./Walter, L.-S., 2022, S. 107 f. u. S. 110.

|¹¹¹ Bezüglich der Möglichkeiten von KI-Anwendungen im Bereich der Landwirtschaft auf Grundlage eines adäquaten Datenbestands sei hier auf das Projekt AgriGaia verwiesen, das die Dateninfrastruktur von Gaia-X nutzt, vgl. <https://www.agri-gaia.de/>.

|¹¹² Vgl. Cohen, Y./ Valdés-Mas, R./ Elinav, E., 2023.

bestehenden Regelungslücken zu schließen. | ¹¹³ Der Wissenschaftsrat appelliert an den Gesetzgeber, klare Regelungen zu Datenhoheit und -schutz, u. a. im Bereich digitaler Agrartechnologien, zu etablieren. | ¹¹⁴

I.3 Bildung

Der Wissenschaftsrat plädiert dafür, systemische und transformationsorientierte Perspektiven **konsequent in allen Stufen der akademischen Bildung der ALE zu verankern**. Er gibt Empfehlungen, um mehr Interessierte für ein Studium der ALE zu gewinnen und mehr Studierende **erfolgreich zum Abschluss** zu begleiten. Angesichts der globalen Dimension der Agrar- und Ernährungssysteme sollte die Internationalisierung auf unterschiedlichen Ebenen intensiviert werden. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der ALE sind darüber hinaus gefordert, auf breiterer Ebene – auch im schulischen Bereich und der Weiterbildung – **das Bewusstsein für die Bedeutung des Feldes zu stärken und grundlegendes Wissen zu vermitteln**.

I.3.a Attraktivität und Sichtbarkeit des Studiums der ALE steigern

Seit 2021 sinkt die Zahl der Studienanfängerinnen und -anfänger in den ALE, auch im Vergleich zu allen Studienbereichen (vgl. D.III). Schon im vorangegangenen Jahrzehnt stiegen sie leicht unterdurchschnittlich. Die Steigerungen gingen mehrheitlich auf die HAW/FH, vor allem im privaten Hochschulsektor, | ¹¹⁵ und auf Masterstudiengänge zurück. Im Umfeld einer insgesamt konsolidierten Studierendennachfrage stehen die ALE damit umso mehr vor der **anspruchsvollen Aufgabe, Studierende aller Qualifikationsstufen zu rekrutieren**. | ¹¹⁶ Zur Bewältigung der Herausforderungen, vor denen das Feld der ALE steht, müssten die Studierendenzahlen perspektivisch deutlich gesteigert werden.

Die rückläufigen Studierendenzahlen sind eine große Hürde für eine erfolgreiche Transformation der Agrar- und Ernährungssysteme. Bereits jetzt berichten etwa Unternehmen im FuE-Bereich der Ernährungsindustrie sowie Fachbehörden der Länder von Schwierigkeiten, ausreichend **akademisch qualifizierte Fachkräfte** zu rekrutieren. Auch im Wissenschaftssystem ist dieser Trend zu beobachten: Die geringe Zahl abgeschlossener Promotionen, insbesondere in den Ernährungswissenschaften, wirkt sich bei der Rekrutierung von wissen-

| ¹¹³ Vgl. Gennen, K./ Walter, L.-S., 2022.

| ¹¹⁴ Siehe auch EFI, 2024, S. 70 f.

| ¹¹⁵ Im Wintersemester 2022/2023 wurden ernährungs- und haushaltswissenschaftliche Studiengänge an sechs privaten Hochschulen in Deutschland angeboten. Gut drei Viertel der dort Studierenden waren an der IU Internationale Hochschule eingeschrieben.

| ¹¹⁶ Nachdem die Studierendenzahlen in Deutschland lange stetig anstiegen, müssen sich die Hochschulen zunehmend mit dem demografischen Wandel auseinandersetzen. Vgl. zum „Ende der Expansionsphase“: WR, 2024b, S. 12.

schaftlichem Personal bis hin zur Berufung von Professorinnen und Professoren negativ aus (vgl. D.II.2). Dies stellt perspektivisch gerade die HAW/FH vor Probleme. Auch jenseits der traditionellen akademischen Karriere wird wissenschaftliches und wissenschaftlich-technisches Personal etwa für den Betrieb von Forschungsinfrastrukturen benötigt. Künftig sollten die Hochschulen daher ihre Anstrengungen verstärken, **Studieninteressierte für die ALE zu gewinnen, neue Zielgruppen** zu erschließen und mehr Studierende bei mindestens gleichbleibendem Qualitätsniveau **erfolgreich zum Abschluss** zu führen. |¹¹⁷ Dabei sollten sie, wie in anderen Fächergruppen auch, verstärkt flexiblere Studienformate (dual, berufsbegleitend, weiterbildend) in Erwägung ziehen, um den sich verändernden Bedarfen der Studierenden entgegenzukommen.

Für die **Attraktivität der Studienfächer** der ALE bestehen unterschiedliche Ausgangsbedingungen: Den Agrarwissenschaften wird vor dem Hintergrund kontroverser politischer Debatten und mangelnder gesellschaftlicher Wertschätzung derzeit ein eher geringes Studieninteresse entgegengebracht. Ernährungsthemen verzeichnen hingegen ein zunehmendes öffentliches Interesse. Junge Menschen begeistern sich immer mehr für Nachhaltigkeit, Umweltzusammenhänge und Transformationsbedarfe. Sie wählen daher oft Studiengänge, die solche Themen sichtbar (z. T. auch im Titel) abbilden. Mit diesen Angeboten konkurrieren die Studiengänge der ALE. Der Wissenschaftsrat empfiehlt den ALE, gemeinsam mit den Leitungen der Hochschulen die **Sichtbarkeit** ihrer Studienfächer zu stärken und Angebote zu entwickeln, die die oben genannten Studieninteressen gezielt ansprechen. Der Wissenschaftsrat sieht dabei in Studiengängen, die explizit den Food Systems Approach aufnehmen, hervorragende Anknüpfungspunkte (vgl. B.I.3.b). Wichtig ist, dass sich diese Ausrichtung auch in einer entsprechenden Bezeichnung des Studienangebots widerspiegelt, was erfahrungsgemäß die Nachfrage erhöhen kann.

Die ALE sollten zudem die Vielfalt attraktiver **beruflicher Möglichkeiten** nach dem Studium deutlicher herausstellen. Dabei kann es lohnenswert sein, neben der landwirtschaftlichen Praxis oder der Ernährungsindustrie auch andere Berufsfelder – von der Industrie über Behörden bis hin zu Think Tanks – als wichtige Arbeitgeber zu nennen und sie gezielt bei der Werbung für diese Studiengänge einzubinden. Interaktionsplattformen, die den Dialog mit außerwissenschaftlichen Partnerinnen und Partnern fördern, können hier einen Anknüpfungspunkt bieten (vgl. B.I.1.b).

Zudem sollte bei den Studierenden verstärkt dafür geworben werden, ein **Masterstudium** und ggf. eine **Promotion** anzustreben (vgl. zu den sinkenden Promotionszahlen: D.IV.1). Dazu sollten die Hochschulen auch die dadurch

|¹¹⁷ Der Wissenschaftsrat hat Empfehlungen entwickelt, wie das Hochschulstudium ausgestaltet werden sollte, damit Absolventinnen und Absolventen zur Bewältigung der anstehenden Herausforderungen bestmöglich beitragen können, vgl. WR, 2022b.

erweiterten Berufsperspektiven deutlich machen. Internationale Masterstudiengänge mit Partnerhochschulen könnten ggf. eine besondere Strahlkraft ausüben (vgl. B.I.3.c). Auch angesichts des mit höherer Qualifikationsstufe sinkenden Frauenanteils im Studienbereich Ernährungs- und Haushaltswissenschaften sollten die Hochschulen prüfen, ob gezielte Förderprogramme dazu beitragen können, die Attraktivität von Master- und Promotionsphase für Frauen gerade im Bereich der Ernährung zu erhöhen. |¹¹⁸ In den ALE insgesamt gilt es, die **sinkenden Promotionszahlen** zu stabilisieren. Dazu können auch Graduierteneinrichtungen (s. u.) beitragen, insbesondere wenn sie mit Stipendien ausgestattet werden.

Bewusstsein für Themen der ALE stärken

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der ALE sollten auch auf weiteren **Bildungsstufen** – im (vor-)schulischen Bereich und der Weiterbildung – das Bewusstsein für die **entscheidende Rolle** von Agrar- und Ernährungssystemen für die Zukunft der Menschheit, insbesondere angesichts der **gegenwärtigen Krisen und des Transformationsbedarfs**, deutlich machen. Vertiefte Kenntnisse über Ernährung und ihre Einflüsse auf z. B. Gesundheit und Umwelt sind sowohl auf individueller als auch auf gesamtgesellschaftlicher Ebene hochrelevant. Ein solches Engagement ist umso nötiger, als die Inhalte der ALE in der **Schulbildung** bisher nicht in ausreichendem Maße verankert sind. Außerdem kann es dazu beitragen, langfristig mehr Studierende anzuziehen. Die Verantwortung dafür liegt nicht allein bei den einzelnen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, sondern gleichermaßen bei den Einrichtungen und Ministerien.

Die ALE sollten deshalb ihre Kontakte zu Schulen und Berufsschulen weiter ausbauen und **gezielte Angebote für Schülerinnen und Schüler** entwickeln. Zentral ist dabei, auch Menschen zu erreichen, die keine persönlichen Bezüge zu landwirtschaftlichen Betrieben oder der Lebensmittelherstellung haben, und veraltete Vorstellungen über die Fächer zu widerlegen. Auch Forschungsinfrastrukturen können, wenn sie zu entsprechenden Gelegenheiten als offene Lernorte gestaltet werden, Schülerinnen und Schülern die unterschiedlichen Tätigkeitsfelder der ALE nahebringen und ggf. Interesse am Studium wecken.

Der Wissenschaftsrat regt darüber hinaus an, Inhalten der ALE eine größere Präsenz in **schulischen Lehrplänen** zu verschaffen. Angesichts der gravierenden Zunahme von Übergewicht und Adipositas bei Kindern sehen einige Bundesländer bereits regelmäßige ernährungsbezogene Lehreinheiten von der Grundschule bis hin zur gymnasialen Oberstufe vor. Auch im vorschulischen Bereich

|¹¹⁸ In allen Studienbereichen, ebenso wie in den ALE insgesamt, steigt der Frauenanteil der Studierenden im Bachelor- und Masterbereich bis zur Promotion hingegen an (vgl. Tabelle 16 und zur Geschlechtergerechtigkeit D.V. 1).

wird dieses Thema proaktiv aufgenommen. Private Stiftungen und Vereine engagieren sich für diesen Zweck, auch gibt es Initiativen auf Länderebene. |¹¹⁹ Der Wissenschaftsrat unterstützt diese Entwicklungen und bittet die **Länder zu prüfen**, ob hier **weiterer Handlungsbedarf** besteht, etwa in Richtung der Überarbeitung von Lehrplänen. Es wäre dann Aufgabe der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der ALE, adäquate Bildungskonzepte mitzuentwickeln und ggf. zu evaluieren. Sie sollten sich außerdem an der Lehrkräftebildung und -weiterbildung beteiligen. Mögliche Lehrinhalte betreffen sowohl in den natur- als auch in den gesellschaftswissenschaftlichen Schulfächern etwa nachhaltige und gesunde Ernährung, Nahrungsmittelerzeugung und Umweltauswirkungen sowie den Umgang mit Interessens- und Zielkonflikten oder auch Machtverhältnissen.

In der **wissenschaftlichen Weiterbildung** im Bereich der ALE sieht der Wissenschaftsrat erhebliche, bisher zu wenig genutzte Potenziale für die Fachkräftequalifizierung. Sie trägt entscheidend dazu bei, Wissen über systemische Zusammenhänge, Zielkonflikte und veränderte Rahmenbedingungen zu vermitteln sowie transformationsrelevante Kompetenzen in der Praxis zu verankern. |¹²⁰ Im Sinne des **lebenslangen Lernens** sollten die Hochschulen deshalb bedarfsgerechte Angebote in den ALE (weiter-)entwickeln und Zielgruppen wie etwa Landwirtinnen und Landwirte sowie Vertreterinnen und Vertreter der Industrie und der Entwicklungszusammenarbeit ansprechen. Die Hochschulen sollten dabei ausreichend flexible Formate vorsehen, zu denen Zertifikatskurse (auch geringen Umfangs, sogenannte Microcredentials) und berufsbegleitende (Online-)Studiengänge gehören können. Forschende der ALE sollten darüber hinaus mit Weiterbildungsanbietern wie Landesanstalten und Landwirtschaftskammern eruiieren, wie sie die Ausgestaltung der außerhochschulischen Angebote gemeinsam verbessern können.

I.3.b Kompetenzen für systemisches und transformationsorientiertes Arbeiten stärken

Viele Hochschulen sind zunehmend bestrebt, in ihren Studiengängen eine **inhaltliche Verzahnung der Felder der ALE** sowie teilweise auch mit angrenzenden Disziplinen anzulegen, um eine systemische Perspektive zu ermöglichen. Die **disziplinäre Breite und Qualität** ist dafür die Grundlage (vgl. zur angeregten Abstimmung zum Fächerangebot: B.II.1.a). Der Wissenschaftsrat begrüßt diese Anstrengungen, sieht allerdings weiteren Handlungsbedarf, da sie im internationalen Vergleich noch zurückfallen. Er plädiert dafür, systemische und transformationsorientierte Ansätze **konsequent in allen Qualifikationsstufen in die**

| ¹¹⁹ Die am Landeszentrum für Ernährung Baden-Württemberg angesiedelte Landesinitiative BeKi – Bewusste Kinderernährung bietet etwa Veranstaltungen und Fortbildungen zur Kinderernährung und Ernährungsbildung bis zur sechsten Schulklasse an, vgl. <https://landeszentrum-bw.de/,Lde/bilden/Landesinitiative+BeKi>.

| ¹²⁰ Der Wissenschaftsrat hat bereits 2019 grundsätzlich die Potenziale wissenschaftlicher Weiterbildung hervorgehoben, vgl. WR, 2019.

Lehre zu integrieren. Die ganzheitlichen Konzepte One Health und One Welfare bilden dafür derzeit exemplarische inhaltliche Ansatzpunkte (vgl. B.I.1.a). | ¹²¹ Es geht darüber hinaus aber auch um den Kompetenzaufbau zu systemischem Wissen und dazugehörigen methodischen Zugängen. | ¹²²

Dazu ist es unerlässlich, auch Disziplinen außerhalb der ALE einzubeziehen, darunter aus den **Sozial- und Geisteswissenschaften**, etwa die normativen Perspektiven von Ethik und politischer Philosophie sowie die Systemtheorie, um so u. a. Fragen der globalen Dimension einer gerechten und nachhaltigen Transformation der Agrar- und Ernährungssysteme betrachten zu können. Nur so können die Absolventinnen und Absolventen der ALE adäquat auf die Herausforderungen sowohl einer akademischen als auch einer außerakademischen Tätigkeit vorbereitet werden. Es obliegt den Fächern und den Hochschulen, diese Integration je nach ihrem spezifischen Profil auszugestalten.

Aus Sicht des Wissenschaftsrats sollten **Bachelorstudiengänge** eher die Breite der jeweiligen Disziplinen abdecken, während **Masterstudiengänge** eine zunehmende Spezialisierung erlauben und interdisziplinär angelegt sein können. Die systemische Integration können Lehrveranstaltungen und Module leisten (etwa zu Themen wie globaler Gerechtigkeit, Nachhaltigkeit, Systemdenken), die für Studierende verschiedener Fächer der ALE gemeinsam angeboten werden. Eine weitere sinnvolle Möglichkeit sind separate systemische und transformationsorientierte (Master-)Studiengänge, wie sie an bestimmten Orten bereits zu Agrar- und Ernährungssystemen bestehen. | ¹²³ Der Wissenschaftsrat ermutigt die Hochschulen, gerade mit Masterangeboten neue Wege zu gehen, um aktuelle Entwicklungen rasch in die Lehre zu integrieren.

Angesichts der zunehmenden Profilierung des Lehrangebots können einige Hochschulen den Ansprüchen einer systemischen Perspektive bereits jetzt nur in **einrichtungsübergreifender Kooperation** gerecht werden. Der Wissenschaftsrat würdigt die vielfältigen, oft institutionalisierten Lehrkooperationen, auch mit außerhochschulischen Partnern. | ¹²⁴ Er regt an, vermehrt gemeinsame

| ¹²¹ Der beginnende Rückbau nutztierwissenschaftlicher Professuren, wie er bspw. an der Humboldt-Universität zu Berlin erfolgt, stellt eine Herausforderung für den Ausbau dieses Themenfeldes in Deutschland dar.

| ¹²² Die Universität Kassel hat mit dem Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) eine gemeinsame Professur zur Agrarökosystemanalyse und -modellierung eingerichtet. Dadurch konnten neue Modellansätze in die Lehre integriert werden, in denen die Bewertung von Auswirkungen von Klima, Landnutzung und agronomischem Management auf die landwirtschaftliche Produktion und ihre Widerstandsfähigkeit vermittelt wird.

| ¹²³ Die Universität Hohenheim bietet etwa den Studiengang „Food Systems M.Sc.“ an, die Hochschule Neubrandenburg den Studiengang „Food Chain Environments M.Sc.“, vgl. <https://www.uni-hohenheim.de/food-systems-master-studium> und <https://www.hs-nb.de/studiengaenge/master/food-chain-environments/>.

| ¹²⁴ So bewerben etwa die Humboldt-Universität zu Berlin und das Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) „Fish Biology, Fisheries and Aquaculture M.Sc.“ als gemeinsamen Studiengang. Die Tierärztliche Hochschule Hannover und das Deutsche Institut für Lebensmitteltechnik tragen gemeinsam den Studiengang „Food Process and Product Engineering M.Sc.“, vgl. <https://www.igb-berlin.de/news/jetztz>

Studiengänge (auch zwischen Universitäten und HAW/FH) zu entwickeln, die Schwerpunkte der Hochschulen und die Spezifika der Hochschultypen verbinden. Bei den Lehrkooperationen stehen die Hochschulen, wie die Besuche der Wissenschaftsräume gezeigt haben, vor nicht unerheblichen rechtlichen und **verwaltungstechnischen Hindernissen**, insbesondere hinsichtlich einer länderübergreifenden Zusammenarbeit. Der Wissenschaftsrat appelliert an die Länder, solche Lehrkooperationen zu unterstützen.

Um systemische und transformationsorientierte Ansätze methodisch zu verankern, empfiehlt der Wissenschaftsrat, Studierende der ALE frühzeitig in **inter- und transdisziplinäres Arbeiten** einzuführen. Die Hochschulen sollten entsprechende Module in den Studienverlauf oder auch in die Promotionsphase integrieren. Diese können auch übergreifende Fragestellungen mit Bezug zu Agrar- und Ernährungssystemen behandeln (etwa Nachhaltigkeit oder Transformation). Zu einem flexiblen und möglichst weitreichenden Angebot können kooperativ geleitete Veranstaltungen, auch einrichtungsübergreifend und ggf. in hybrider Form, beitragen, ebenso wie außercurriculare Ringvorlesungen und Summer Schools, die einzelne Einrichtungen bereits anbieten.

Eine hochschulübergreifende Initiative in Großbritannien zeigt einen beispielhaften Weg dafür auf:

Interdisciplinary Food Systems Teaching & Learning (IFSTAL)

Mehrere britische Hochschulen haben mit IFSTAL eine gemeinsame Plattform für die inter- und in Teilen auch transdisziplinäre Ausbildung von Studierenden mit besonderem Fokus auf die **systemische Betrachtung von Agrar- und Ernährungssystemen** geschaffen. |¹²⁵ IFSTAL besteht seit 2015, richtete sich ursprünglich an Masterstudierende und Promovierende und wurde 2017 auch für Bachelorstudierende geöffnet. Das außercurriculare, praxisnahe Programm bietet Workshops, Onlinekurse über eine virtuelle Lernumgebung und Summer Schools an. Über das Netzwerk können Promotionsmöglichkeiten und Praktika entstehen. Es verknüpft die unterschiedlichen disziplinären Hintergründe der beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie der Studierenden, damit diese gemeinsam eine **übergreifende Perspektive** auf Agrar- und Ernährungssysteme gewinnen können. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer sollen Kompetenzen im systemischen Denken und Arbeiten erwerben und von der methodischen Vielfalt sowie dem hochschul- und disziplinübergreifenden Austausch profitieren.

bewerben-internationaler-master-fish-biology-fisheries-and-aquaculture und <https://www.tiho-hannover.de/studium-lehre/fuer-studieninteressierte/lebensmitteltechnologie-studieren/msc-food-process-and-product-engineering-msc-fppe>.

|¹²⁵ Die beteiligten Institutionen sind: University of Oxford; The London School of Hygiene & Tropical Medicine; Royal Veterinary College; School of Oriental and African Studies (SOAS) University of London; University of Reading; University of Warwick, vgl. <https://www.ifstal.ac.uk/>. Vgl. auch Reed, K./Collier, R./ White, R. et al., 2017.

Das Programm möchte sie darauf vorbereiten, in der Arbeitswelt die **akuten Herausforderungen** der Agrar- und Ernährungssysteme anzugehen. IFSTAL versteht sich außerdem als Netzwerk von Forschenden, Studierenden, Alumni und Praxispartnern.

Mit Blick auf die wichtige Rolle des Datenmanagements in den ALE – auch angesichts der Vielzahl von Forschungsinfrastrukturen – sollten die Fächer ihre Ausbildungsinhalte daraufhin überprüfen, ob sie **datengestütztes Arbeiten als wichtige Querschnittskompetenz** angemessen einbinden.

Der Wissenschaftsrat regt darüber hinaus an, **attraktive Lehrexporte** etwa in die Biologie hinein zu entwickeln. Werden solche Angebote als Wahlpflichtfach konzipiert, profitieren Studierende anderer Fächer davon, möglicherweise aber auch die ALE selbst. Dadurch gewinnen Studierende anderer Fächer Einblicke in Themen wie Agrarökologie oder Tierzucht und können ggf. Interesse an einer Weiterqualifikation im Feld der ALE entwickeln.

Projektbasiertes und forschendes Lernen sowie **innovative Lehrformate** sind besonders geeignet, inter- und transdisziplinäre Methoden anzuwenden. So können Projekte, die sich an der Lösung komplexer Problemstellungen orientieren, die intrinsische Motivation vieler Studierender aufnehmen, sich an einer zukunftsfähigen Ausgestaltung der Agrar- und Ernährungssysteme aktiv zu beteiligen. |¹²⁶ Einen hohen Praxisbezug weist auch die **transferorientierte Lehre** auf, die insbesondere Lehrbeauftragte aus der Praxis leisten. In Service-Learning-Projekten verbinden Studierende fachliches Lernen mit gesellschaftlichem Engagement in Zusammenarbeit mit außerhochschulischen Partnern. |¹²⁷

Ein systemisches Verständnis sowie inter- und transdisziplinäre Methoden sollten auch in der **Promotionsphase**, also von Beginn der eigenständigen Forschungsaktivität an, vermehrt verankert werden. |¹²⁸ Solche Arbeiten sind mit besonderen Herausforderungen verbunden, die auch in der Betreuung angemessen zu berücksichtigen sind. Der Wissenschaftsrat regt an, kooperative Promotionen zu stärken, bei deren Betreuung unterschiedliche Fakultäten oder Einrichtungen zusammenwirken (darunter auch HAW/FH und AUF). Diese führen schon strukturell verschiedene disziplinäre Sichtweisen zusammen.

Der Wissenschaftsrat empfiehlt darüber hinaus einen **Ausbau promotionsunterstützender Strukturen** in den ALE. In den ALE bestehen von der DFG

|¹²⁶ An der Universität Wageningen ist der Kurs „Academic Consultancy Training“ fester Bestandteil vieler Masterstudiengänge. In diesem bearbeiten Studierende verschiedener Disziplinen Fälle externer Auftraggeber, vgl. <https://www.wur.nl/nl/waardecreatie-samenwerking/collaborating-with-wur-1/societybasededucation/academic-consultancy-training-act.htm>.

|¹²⁷ Vgl. etwa <https://www.service-learning.uni-bonn.de/de/>.

|¹²⁸ Der Wissenschaftsrat hat jüngst erneut sein Verständnis der Promotion als Forschungsphase betont, vgl. WR, 2023f.

geförderte Graduiertenkollegs, |¹²⁹ weitere an Fakultäten oder Hochschulen angesiedelte Promotionsprogramme, die teilweise länderübergreifend und international angelegt sind, |¹³⁰ und Graduierteneinrichtungen der AUF. Promotionskollegs, Graduiertenschulen und Promotionsprogramme stärken die interdisziplinäre Vernetzung und integrative Perspektiven, insbesondere wenn sie inhaltlich breit und systemisch ausgerichtet sind und eine große disziplinäre Anschlussfähigkeit besitzen. |¹³¹ Sie können Promotionen zudem attraktiver machen, insbesondere wenn sie mit Stellen oder Stipendien verbunden sind.

I.3.c Internationalisierung weiter befördern

Eine stärkere **internationale Ausrichtung der Hochschulen** und die **Mobilität** (outgoing und incoming) von Studierenden und Forschenden der ALE sind zentrale Voraussetzungen dafür, die globalen Dimensionen der Agrar- und Ernährungssysteme angemessen abzubilden. Der Anteil der Bildungsausländerinnen und -ausländer im Feld befindet sich insgesamt auf einem durchschnittlichen Niveau und wächst mit steigender Qualifikationsstufe deutlich (vgl. D.V.2). Unter den Herkunftsländern sind Länder mit niedrigem und mittlerem Einkommen stark vertreten. Das englischsprachige Angebot auf Masterebene ist in den letzten Jahren deutlich ausgebaut worden (vgl. Tabelle 20).

Der Wissenschaftsrat empfiehlt den Hochschulen, ihre **Internationalisierungsbestrebungen** fortzuführen und auszubauen. Diese sollten sich auf die „Internationalisierung zu Hause“ |¹³² ebenso beziehen wie darauf, den eigenen Studierenden **Auslandsaufenthalte** (im Rahmen von Auslandssemestern, Praktika oder Exkursionen) zu ermöglichen und internationale Studierende sowie Lehrende zu gewinnen. |¹³³ Die Hochschulen sollten beim strategischen Ausbau der Internationalisierung individuelle Schwerpunkte setzen, die inhaltlicher oder

|¹²⁹ Derzeit fördert die DFG eine niedrige einstellige Zahl an Graduiertenkollegs im Fachgebiet Agrar-, Forstwissenschaften und Tiermedizin (vgl. Tabelle 8).

|¹³⁰ Das fakultätsübergreifende Projekt Integrative Research Institute on Transformations of Human-Environment Systems (IRI THESys) der Humboldt-Universität zu Berlin bietet bspw. seit 2013 ein Graduiertenprogramm an, vgl. <https://www.iri-thesys.org/education/graduate-program/research-training-program/>. Das Promotionskolleg Agrarökonomik wird von 14 Partnerinstitutionen getragen, vgl. <https://www.agraroekonomik.de/>.

|¹³¹ Vgl. zu den verschiedenen Formaten von promotionsunterstützenden Strukturen: WR, 2023f, S. 29–33. Das DFG-Graduiertenkolleg „GRK 2654: Nachhaltige Ernährungssysteme“ an der Universität Göttingen nimmt eine systemische Perspektive ein, vgl. <https://www.uni-goettingen.de/de/635183.html>.

|¹³² Ziel der „Internationalisierung zu Hause“ ist, internationale und interkulturelle Perspektiven, auch von ausländischen Studierenden und Lehrenden, fruchtbar zu machen, und auch Studierenden, die keinen Auslandsaufenthalt absolvieren, internationale Erfahrungen und Kompetenzen zu vermitteln, vgl. WR, 2018, S. 47.

|¹³³ Die Arbeitsgemeinschaft für Tropische und Subtropische Agrarforschung e. V. (ATSAF) hat bspw. mit Förderung des BMZ die ATSAF Academy gegründet. Ziel ist, Doktorandinnen und Doktoranden sowie Studierende deutscher und internationaler Hochschulen in Forschungsprojekte der Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR) einzubinden und auf diese Weise die Verbindungen zwischen Hochschulen und der internationalen, entwicklungsorientierten Agrarforschung zu stärken, vgl. <https://www.atsaf.org/atsaf-akademie/>.

disziplinärer Art sein oder sich auf bestimmte Herkunftsregionen beziehen können (ggf. aufbauend auf bestehenden Netzwerken).

Der Wissenschaftsrat hält kooperativ durchgeführte **internationale Studiengänge** (mit gemeinsamem oder Doppelabschluss der Partnerhochschulen) für besonders geeignet, den internationalen Austausch zu fördern. Diese sind für in- und ausländische Studieninteressierte besonders attraktiv und eröffnen vielfältige Berufsmöglichkeiten. Auf einer niedrighschwelligeren Ebene können auch einzelne Module, Lehrveranstaltungen oder Summer Schools in internationaler Kooperation sinnvoll sein. |¹³⁴ Grundsätzlich sollten in der Lehre internationale Perspektiven stärker eingebunden werden, was etwa die integrierte Betrachtung von Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen betrifft.

Mit der **Ausbildung internationaler Studierender** in den ALE schafft Deutschland auf der einen Seite eine Basis, um internationale Kooperationen auszubauen, wenn die Studierenden nach ihrer Ausbildung wieder ins Ausland gehen. Deutschland wird damit auch seiner globalen Verantwortung in der Ausbildung gerecht und stärkt die weltweite Anerkennung des Wissenschaftsstandorts. Auf der anderen Seite tragen internationale Absolventinnen und Absolventen zur regionalen Fachkräftesicherung bei. |¹³⁵ Um insbesondere auf Bachelorebene mehr internationale Studierende in den ALE zu gewinnen, sollten die Hochschulen ihre **Angebote international sichtbar machen**. Dazu können auch gezielt angelegte und beworbene englischsprachige Studiengänge sowie mehrsprachige Angebote dienen, die etwa in englischer Sprache beginnen und im Studienverlauf auch deutschsprachige Lehrveranstaltungen vorsehen. Die Hochschulen sollten außerdem im Rahmen ihrer Möglichkeiten die Integration von Geflüchteten erleichtern, die dann im Arbeitsmarkt auf ihren oft vorhandenen einschlägigen Berufserfahrungen aufbauen können.

Die Hochschulen sollten Maßnahmen ergreifen, um in den ALE mehr **internationale Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler** zu gewinnen (vgl. zu deren Anteil: D.II.3). In vielen Disziplinen bestehen zunehmend Schwierigkeiten, Professuren mit geeigneten Kandidatinnen und Kandidaten zu besetzen. Der Wissenschaftsrat sieht die Politik in der Verantwortung, wettbewerbsfähige Arbeits- und Forschungsbedingungen sicherzustellen und förderliche Rahmenbedingungen für internationale Mobilität zu gestalten (vgl. zu internationalen Kooperationen und rechtlichen Rahmenbedingungen: B.I.1.c).

Auch innerhalb von Forschungsprojekten sollte die **Mobilität von wissenschaftlichem Personal** (auch von Doktorandinnen und Doktoranden) erleichtert

|¹³⁴ Vgl. zu den Möglichkeiten digitaler Formate und Elemente für die Internationalisierung in Lehre und Studium: WR, 2022f, S. 83–86.

|¹³⁵ Die in Befragungen angegebenen Bleibeabsichten internationaler Studierender in den ALE sind im Vergleich der Fächergruppen leicht unterdurchschnittlich: 55,7 % möchten „ganz sicher“ oder „wahrscheinlich“ in Deutschland bleiben, während es über alle Fächergruppen 61 % waren. Nur in der Fachgruppe Humanmedizin und Gesundheitswissenschaften war der Anteil noch geringer, vgl. DAAD/ DZHW, 2023, S. 52 f.

werden. Die Einrichtungen sollten die Forschenden bei administrativen Vorgängen (wie Visumanträgen) unterstützen. Auch institutionelle Kooperationen zwischen in- und ausländischen Einrichtungen können dazu beitragen, Abläufe zu beschleunigen. Um Anreize für Kooperationen mit Forschenden aus Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen zu schaffen, sollten Förderausschreibungen diese gezielt einbeziehen und Anschubfinanzierungen für Projektentwicklungen vorsehen (vgl. B.I.1.c). |¹³⁶

I.4 Transfer und Innovation

Der Wissenschaftsrat empfiehlt, zur dringlichen Transformation der Agrar- und Ernährungssysteme die Zusammenarbeit der ALE mit außerwissenschaftlichen Partnerinnen und Partnern deutlich auszubauen. Dafür sind die **strategische und strukturelle Stärkung** des Transfers als wechselseitiger Austausch auf Augenhöhe und die systematische **Erfassung des Wirkungspotenzials** wichtige Voraussetzungen. Für transdisziplinäre Kooperationen und partizipative Prozesse sind in größerem Umfang als bisher Gelegenheiten zu schaffen. Zudem sind die Ermöglichungsbedingungen für Transfer und Innovationen signifikant zu verbessern. Konkret beinhaltet das u. a. die Empfehlungen, vermehrt **Experimentierräume** einzurichten und **forschungsbasierte Ausgründungen** zu erleichtern.

I.4.a Transformationsorientierten Transfer stärken

Das Transformationspotenzial der ALE und ihrer angrenzenden Disziplinen ist außerordentlich hoch. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler dieses Feldes bearbeiten Themen, die von unmittelbarer gesellschaftlicher Relevanz sind; spiegelbildlich dazu steigen die Erwartungen der Gesellschaft an die Wissenschaft, zur Bewältigung der drängenden Herausforderungen beizutragen. Für den Beitrag der ALE zu einer Transformation der Agrar- und Ernährungssysteme ist der **Transfer** daher von zentraler Bedeutung. Der Wissenschaftsrat begreift **Transfer als wechselseitig und iterativ, als Austausch auf Augenhöhe** von wissenschaftlichen und außerwissenschaftlichen Akteurinnen und Akteuren, zu denen im Bereich der ALE u. a. Unternehmen der Land- und Ernährungswirtschaft, Verbraucherinnen und Verbraucher sowie die Gesellschaft als Ganzes zählen (vgl. zur transdisziplinären Forschung: B.I.1.b). |¹³⁷ Die nachfolgenden Empfehlungen beziehen sich auf eine **Stärkung des transformationsorientierten Transfers**. Zugleich betont der Wissenschaftsrat, dass auch andere

|¹³⁶ So fördert etwa die ATSAF die Anbahnung internationaler entwicklungsorientierter Kooperationsprojekte, vgl. <https://www.atsaf.org/foerderung-von-projekt-anbahnungsreisen/>.

|¹³⁷ Vgl. auch WR, 2016, S. 11. Wissenschaftskommunikation und Politikberatung sind im Begriff des Transfers auch enthalten, werden aufgrund ihrer eigenständigen Bedeutung aber, wie schon im Positionspapier, im folgenden Kapitel als gesonderter Handlungsraum betrachtet.

Transferbemühungen ausdrücklich wertgeschätzt werden und ebenso wichtige Impulse zwischen Wissenschaft und Gesellschaft vermitteln können.

Eine Transformation hin zu zukunftsfähigen Agrar- und Ernährungssystemen muss im Sinne der **Just Transition** ausgestaltet werden. |¹³⁸ Große Unternehmen aus dem Agrar- und Ernährungssektor versuchen immer wieder, politische Entscheidungsprozesse zu beeinflussen und können so bspw. die Umsetzung gesundheitsfördernder Maßnahmen abschwächen oder verhindern. |¹³⁹ Der Wissenschaftsrat spricht sich daher für eine breite Einbindung verschiedenster außerwissenschaftlicher Partnerinnen und Partner durch die ALE aus, insbesondere derjenigen, die von den Folgen der Dysfunktionalität der Agrar- und Ernährungssysteme stark betroffen sind und angesichts bestehender Machtverhältnisse keine Stimme haben. Er empfiehlt, dass methodische Herausforderungen gerecht gestalteter partizipativer Prozesse und die Bedingungen für eine gleichberechtigte Beteiligung begleitend erforscht werden.

Die Besuche in den Wissenschaftsräumen haben gezeigt, dass es in den ALE **bereits Transfer- und Innovationsaktivitäten** in einer großen Vielfalt gibt. Sie reichen etwa von (informations-)technologischen Innovationen für die Digitalisierung der Landwirtschaft über Schutz- und Nutzungsstrategien in Anbetracht der Klimawirksamkeit der Moore |¹⁴⁰ bis hin zu neuen, kreislaufförmig in sich geschlossenen urbanen Möglichkeiten der Nahrungsmittelproduktion. |¹⁴¹ Gleichwohl bestehen noch Hürden für einen erfolgreichen und weit verbreiteten transformationsorientierten Transfer.

1.4.b Transferkultur etablieren

Der hohe Transformationsbedarf der Agrar- und Ernährungssysteme erfordert einen effektiven Transfer. Der Wissenschaftsrat hält es für geboten, in den ALE **transferorientiertes Arbeiten** und partizipative Prozesse stärker als bisher strategisch und strukturell zu verankern. Damit geht einher, dass diese Leistungen

| ¹³⁸ Der Begriff der Just Transition wird vornehmlich im Zusammenhang mit dem Übergang zu einer durch den Klimawandel erforderlichen neuen Gesellschafts- und Wirtschaftsordnung gebraucht, gilt aber gleichermaßen für eine Neuorientierung der – mit dem Klimawandel eng verwobenen – dysfunktionalen Agrar- und Ernährungssysteme. Vgl. zu Just Transition etwa <https://www.bmz.de/de/themen/klimawandel-und-entwicklung/just-transition>; https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/finance-and-green-deal/just-transition-mechanism_en; <https://www.globalcompact.de/themen/environment/just-transition>; <https://www.unrisd.org/en/research/projects/just-transition-research-collaborative-just-transitions-to-a-low-carbon-world>; weiterführend: Stevis, D./ Felli, R., 2020.

| ¹³⁹ Vgl. Chung, H./ Cullerton, K./ Lacy-Nichols, J., 2024; Lauber, K./ Ralston, R./ Mialon, M. et al., 2020.

| ¹⁴⁰ Beispielhaft genannt sei hier das Peatland Science Centre an der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, vgl. <https://www.hswt.de/forschung/forschungseinrichtungen/institut-fuer-oekologie-und-landschaft/peatland-science-center>.

| ¹⁴¹ Vgl. dazu etwa das Projekt CUBES Circle (Closed Urban modular Energy- and Resource-efficient Agricultural Systems) im Rahmen der vom BMBF geförderten Agrarsysteme der Zukunft, <https://cubescircle.de/>.

angemessen im Bewertungsregime abgebildet und mit akademischer Reputation verbunden werden.

Laut Stifterverband verfügt mittlerweile mehr als die Hälfte der Hochschulen in Deutschland über eine **Transferstrategie**, die oftmals allerdings nur leitbildhaften Charakter hat. |¹⁴² Der Wissenschaftsrat empfiehlt den einzelnen Einrichtungen, spezifische, operationalisierbare Transferstrategien zu entwickeln. Die Studie des Stifterverbands zeigt außerdem die hohe Bedeutung auf, die der jeweiligen Region für den Transfer zukommt. |¹⁴³ Es bedarf deshalb auch strategischer Überlegungen für einrichtungsübergreifende Transferstrategien auf **regionaler** Ebene (vgl. B.II.1.b), um ein innovationsförderliches Ökosystem zu schaffen. Neben der Verankerung des Transfers als wesentliche wissenschaftliche Leistungsdimension sollten diese Strategien insbesondere den **Aufbau** notwendiger **Strukturen** vorsehen.

Im Zuge der Besuche in den Wissenschaftsräumen wurde deutlich, dass **Unterstützungsstrukturen**, auf die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Einrichtung zugreifen können, auch für die ALE von großer Bedeutung sind. An mehreren Standorten sind solche Strukturen etwa in Form von Ausgründungszentren, Inkubatoren oder sogenannten Venture Labs bereits vorhanden. |¹⁴⁴ Mit der zunehmenden Bedeutung transferorientierten Arbeitens werden solche Unterstützungsstrukturen immer wichtiger und sind dementsprechend auf- bzw. auszubauen. Je nach Größe und Ausrichtung der Einrichtung ist auch zu überlegen, ob spezialisierte Expertinnen und Experten für die Zusammenarbeit mit außerwissenschaftlichen Partnerinnen und Partnern, insbesondere aus der Wirtschaft, benötigt werden. Diese können dabei helfen, die Grundlagen der Zusammenarbeit auszuarbeiten, und ggf. frühzeitig auf mögliche Konflikte hinzuweisen (vgl. insbesondere zur notwendigen Transparenz B.I.4.d).

Einige Einrichtungen haben gezielte Instrumente für die Transferförderung entwickelt: So sieht der Wissenschaftsrat **Transferprofessuren** als ein geeignetes Mittel an, das Transferprofil einer Einrichtung zu schärfen. |¹⁴⁵ Eine weitere Möglichkeit der strukturellen Stärkung von transformationsorientierten Transferaktivitäten stellt die Schaffung von Orten dar, die gleichzeitig als Interaktionsplattform, als Kommunikationsstelle und als Denkfabrik für neue Ideen transformationsorientierten Arbeitens sowie der Aus- und Weiterbildung

| ¹⁴² Vgl. Burk, M./ Grindel, C./ Hetze, P., 2022, S. 10 f.

| ¹⁴³ Vgl. ebd., S. 12 u. 20.

| ¹⁴⁴ Vgl. exemplarisch das Venture Lab Food / Agro / Biotech an der Technischen Universität München: <https://www.tum-venture-labs.de/labs/food-agro-biotech/>.

| ¹⁴⁵ Die Transferprofessuren stellen ein Anreizinstrument zur Stärkung des Transfers dar; sie werden intern und zeitlich begrenzt vergeben. Sie sind etwa an der Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde und an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Potsdam eingeführt worden.

hinsichtlich des Aufbaus von Methodenkompetenzen in der inter- und transdisziplinären Forschung dienen. |¹⁴⁶

Impact erfassen und bewerten

Das übergeordnete Ziel von Transferbemühungen ist es, eine Wirkung (**Impact**) im Sinne der Wirksamkeit von Forschung hin zu Veränderungen in Praxis, Wirtschaft und Gesellschaft zu erzielen. |¹⁴⁷ Es gibt bereits unterschiedliche Anstrengungen, Transferaktivitäten angemessen zu erfassen und zu bewerten. |¹⁴⁸ Verschiedene Projekte widmen sich verbesserten und neuen Ansätzen zur Messung der Wirkung und des Wirkungspotenzials, darunter das vom BMBF geförderte Forschungsvorhaben zur Weiterentwicklung der Indikatorik für Forschung und Innovation. |¹⁴⁹ Wie der Wissenschaftsrat bereits mit Blick auf anwendungsorientierte Forschung festgestellt hat, ist zu berücksichtigen, dass sich Impact zu Beginn eines Forschungsvorhabens kaum verlässlich vorhersehen lässt. |¹⁵⁰ Selbst ex post erscheint die Einschätzung des Impacts schwierig, da dieser auch mit einer nicht berechenbaren zeitlichen Verzögerung eintreten sowie von vieltaligen Bedingungen und Umständen außerhalb des Einflussbereichs der Wissenschaft abhängen kann. |¹⁵¹ Für eine Bewertung von Forschung anhand des Impacts |¹⁵² ist es daher zentral, diese Unabsehbarkeiten zu berücksichtigen und Bewertungssysteme zu entwickeln, die vorrangig das **Wirkungspotenzial** in den Blick nehmen. |¹⁵³ Eine Messung entlang quantitativer Indikatoren kann

|¹⁴⁶ So bauen das Museum für Naturkunde Berlin und die Humboldt-Universität zu Berlin gemeinsam den Berliner Wissenschaftscampus Natur und Gesellschaft auf und in dessen Rahmen die Berlin School of Public Engagement and Open Science, vgl. <https://www.museumfuernaturkunde.berlin/de/zukunft/wissenschaftscampus>.

|¹⁴⁷ Vgl. WR, 2016, S. 19; WR, 2020a, S. 41. Der Impact ist weiterhin zu unterscheiden vom Output als dem „Produkt“ (WR, 2016, S. 19) von Transferaktivitäten und vom Outcome als durch Anschlusshandlungen an Transferaktivitäten von außerwissenschaftlichen Partnerinnen und Partnern erzeugte Ergebnisse, vgl. ebd.

|¹⁴⁸ Vgl. u. a. die langjährigen Aktivitäten des Stifterverbands: <https://www.stifterverband.org/transferbarometer> und vor allem mit Blick auf gesellschaftlichen Impact: <https://societalimpact.de/>.

|¹⁴⁹ Das BMBF fördert seit 2017 entsprechende Projekte, vgl. https://www.bmbf.de/bmbf/de/forschung/zukunftsstrategie/indikatorik-in-forschung-und-innovation/indikatorik-in-forschung-und-innovation_node.html.

|¹⁵⁰ Anderslautende Forderungen würden insbesondere die für Forschungsprozesse konstitutive Ungewissheit des Ausgangs nicht berücksichtigen – diese kann dazu führen, dass Impact-Erwartungen enttäuscht, möglicherweise aber auch übertroffen werden oder in anderen Zusammenhängen als angenommen eintreten, vgl. WR, 2020a, S. 19 u. 41 f.

|¹⁵¹ Vgl. WR, 2026, S. 46.

|¹⁵² Zu betonen ist hier wie auch im Folgenden, dass nicht jede Forschung und auch nicht jede Forschungsphase impact-orientiert sein muss und damit auch nicht jede Forschung zu jedem Zeitpunkt anhand ihres (möglichen) Impacts zu bewerten ist, vgl. auch WR, 2020a, S. 41.

|¹⁵³ Dies ist etwa von dem Projekt SynSICRIS bedacht worden. Im Rahmen des an der Universität Kassel durchgeführten Projekts sind Instrumente entwickelt worden, um ALE-spezifisch „den potenziellen gesellschaftlichen Nutzen anwendungsorientierter Forschung“ zu erfassen und sichtbar zu machen, <https://www.uni-kassel.de/forschung/synsicris/ueber-das-projekt>. Zugrunde gelegt wird ein breites Kriterien-set, das neben den tatsächlichen Impact-Erfolgen auch die bloße Wahrscheinlichkeit von Impact umfasst.

in keinem Fall genügen, insbesondere ist die Betrachtung der Anzahl der Patente zu diesem Zweck ungeeignet. |¹⁵⁴

Impact Case Studies, ein in Großbritannien gängiges Modell, können für die Einrichtungen wie für die einzelne Wissenschaftlerin und den einzelnen Wissenschaftler dazu dienen, einen Anstoß zur Reflektion und „Rechenschaftslegung“ über die eigene Positionierung und das eigene Profil zu geben. |¹⁵⁵ Für die Forschenden können Impact Cases ein Anlass sein, die Motivation und das Wirkungspotenzial ihrer Forschung zu prüfen. Mit dem **Impact-Pathway-Ansatz** besteht eine weitere Möglichkeit, produktive Interaktionen mit Partnern und Stakeholdern systematisch in den Blick zu nehmen. |¹⁵⁶ Der Ansatz erlaubt es, diese Interaktionen und die Wirkung von Forschungsaktivitäten – auch nicht intendierte – entlang einer kausalen Kette nachzuverfolgen. |¹⁵⁷ Zwar fordert der Wissenschaftsrat nicht, dass jede Wissenschaftlerin, jeder Wissenschaftler und jede Einrichtung ausschließlich oder auch nur überwiegend transfer- und transformationsorientiert arbeiten soll; er sieht sie aber angesichts der dringenden Transformationsnotwendigkeit in der Verantwortung, eine entsprechende Anschlussfähigkeit ihrer Arbeit zu gewährleisten.

Die Einrichtungen sollten die Forschenden darin unterstützen, diese und weitere Wege zu erproben. Innerhalb der wissenschaftlichen Community und auch seitens der Fördergeber sollten diese Anstrengungen als genuin wissenschaftliche Leistung stärker gewürdigt werden.

I.4.c Experimentierräume ausbauen und wissenschaftlich begleiten

Angesichts der unmittelbar lebensweltlichen Bezüge der ALE und ihrer Verantwortung, zu einer Transformation der Agrar- und Ernährungssysteme beizutragen

|¹⁵⁴ Im Bereich der ALE lassen sich Innovationen oftmals nicht in Form von Patenten abbilden, wie z. B. die Einführung neuer Ernährungsmuster.

|¹⁵⁵ In Großbritannien stehen Impact Case Studies im Zusammenhang mit institutionellen Evaluationen und sind ein Instrument, um Transfer- und Transformationsleistungen im akademischen Bewertungssystem zu berücksichtigen. Sie begegnen damit dem auch im Rahmen der Wissenschaftsraumbesuche immer wieder angesprochenen Reputations-Übergewicht von Grundlagenforschung und der Einwerbung entsprechender Fördermittel. Für einen Überblick über den Einsatz von Impact Case Studies im europäischen Raum vgl. <https://societalimpact.de/case-studies/>.

|¹⁵⁶ Der Impact-Pathway-Ansatz stellt nicht das Projektergebnis und damit einhergehende Verwertungserfolge in den Mittelpunkt, sondern betrachtet die Transferprozesse einschließlich möglicher Hindernisse oder Erfolgshemmnisse, vgl. <https://ri-paths-tool.eu/en/impact-pathways>. Auch das SynSICRIS-Modell sieht produktive Interaktionen als einen wesentlichen Bewertungsmaßstab für die Messung des gesellschaftlichen Nutzens an, die ihrerseits anhand verschiedener Austauschprozesse festgemacht werden können, z. B. gemeinsamer Workshops oder zielgruppengerechter Publikationen. Spaapen und van Drooge (2011) unterscheiden drei Formen von produktiven Interaktionen: direkte bzw. persönliche, indirekte (etwa durch Texte oder Ausstellungen vermittelte) und finanzielle (z. B. In-Kind-Leistungen) Interaktionen, vgl. Spaapen, J./ van Drooge, L., 2011, S. 213.

|¹⁵⁷ Dabei kann zwischen produktiven Interaktionen und Impact nicht trennscharf unterschieden werden; es handelt sich oftmals nicht um einen kategorialen, sondern um einen graduellen Unterschied, vgl. Spaapen, J./ van Drooge, L., 2011, S. 212.

gen, empfiehlt der Wissenschaftsrat, Experimentierräume zu stärken und auszubauen. Der **Begriff der Experimentierräume** |¹⁵⁸ dient hier als Oberbegriff und beschreibt all jene Räume im direkten wie übertragenen Sinn, in denen Forschende unter realen Bedingungen mit außerwissenschaftlichen Partnerinnen und Partnern, oft mit langfristiger Perspektive, gemeinsam Fragestellungen erarbeiten und Lösungsansätze erproben (Ko-Kreation). |¹⁵⁹ Vielfach ist der Begriff der Experimentierräume mit dem Begriff **Reallabor/Living Lab** verbunden – bzw. wird synonym verwendet –, der seinerseits eine Vielzahl an möglichen Erscheinungsformen umfasst. So sollen z. B. im Rahmen der EU-Mission „A Soil Deal for Europe“ 100 Living Labs in Europa eingerichtet werden, die den Transfer im Bereich der Bodenforschung stärken sollen. |¹⁶⁰

Das folgende Beispiel ist ein von der EU gefördertes Forschungsprojekt, das bereits solche Living Labs nutzt, um außerwissenschaftliche Akteurinnen und Akteure einzubinden:

|¹⁵⁸ Der Begriff findet sich u. a. in der BMEL-Fördermaßnahme „Digitale Experimentierfelder“; im Gegensatz zum dortigen Gebrauch wird der Begriff in diesen Empfehlungen weiter gefasst. Der hier zugrunde gelegte Begriff des Experimentiertraums bzw. Reallabors geht auch über die Definition durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) hinaus; das BMWK bestimmt Reallabore als „einen zeitlich und oft räumlich oder sachlich begrenzten Testraum, in dem innovative Technologien oder Geschäftsmodelle unter realen Bedingungen erprobt werden. Reallabore erfordern oftmals Ausnahmegenehmigungen oder die Nutzung von Experimentierklauseln und liefern wichtige Erkenntnisse, ob und wie der rechtliche Rahmen weiterentwickelt werden muss“, <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/FAQ/Innovationspreis-Reallabore/innovationspreis-02.html>. Zwar ist dabei auch durchaus mitgedacht, dass Reallabore Partizipation ermöglichen, ein Schwerpunkt liegt aber auf ihrer Eigenschaft als „regulatory sandboxes“ (<https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Dossier/reallabore-testraeume-fuer-innovation-und-regulierung.html>), d. h. gewissermaßen als rechtliche Ausnahme- und Erprobungsräume, sowie nicht so sehr auf der gemeinsamen Entwicklung, sondern auf der Überführung schon bestehender Innovationen in reale Bedingungen. Einen ähnlichen Begriff des Reallabors legt auch das Gutachten der Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) aus dem Jahr 2024 zugrunde (vgl. EFI, 2024, S. 30). Eine weitere mögliche Form von Reallaboren ist im Rahmen des verabschiedeten Großen Strategischen Sondertatbestands am Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) anzutreffen, vgl. WR, 2024d: Dort beschreibt der Begriff des Reallabors ein festes Netzwerk außerwissenschaftlicher Akteurinnen und Akteure, das allerdings im kontinuierlichen Austausch mit Forschenden steht.

|¹⁵⁹ Bei der Einrichtung solcher Experimentierräume ist darauf zu achten, dass das Vorsorgeprinzip bei Umweltangelegenheiten uneingeschränkt gewahrt bleibt. Es soll verhindern, dass Gefahren für die Umwelt überhaupt erst entstehen, vgl. <https://www.umweltbundesamt.de/vorsorgeprinzip>.

|¹⁶⁰ Vgl. ihre Definition als „user-centred, place-based and transdisciplinary research and innovation ecosystems, which involve land managers, scientists and other relevant partners in systemic research and co-design, testing, monitoring and evaluation of solutions, in real-life settings, to improve their effectiveness for soil health and accelerate adoption“, https://cordis.europa.eu/programme/id/HORIZON_HORIZON-MISS-2023-SOIL-01-08/de.

FEAST – Food systems that support transitions to healthy and sustainable diets | ¹⁶¹

Das Projekt ist auf eine nachhaltige Ernährungsumstellung ausgerichtet, insbesondere von benachteiligten Gruppen. Zwölf Reallabore dienen während der Projektlaufzeit der gemeinschaftlichen Identifizierung von Hindernissen für eine Ernährungsumstellung und der Erprobung von innovativen Lösungsansätzen. Dabei adressieren die Aktivitäten drei Ebenen: auf der Mikroebene die Konsumierenden und andere Stakeholder, auf der Mesoebene lokale und regionale Behörden, Akteure der Lebensmittelindustrie sowie etwa Schulen und Krankenhäuser, und auf der Makroebene nationale und europäische politische Entscheidungsträgerinnen und -träger. Die angestrebten Ziele sind, (1) individuelle Ernährungsweisen und Einflüsse auf diese zu untersuchen, (2) in ko-kreativen Prozessen Instrumente und Strategien zu entwickeln, um Konsumierenden informierte Ernährungsentscheidungen zu ermöglichen, damit sie einen gesünderen und nachhaltigen Lebensstil annehmen können, und (3) mit geeigneter Kommunikation politische Maßnahmen in Richtung einer nachhaltigen Transformation zu fördern.

Die Reallabore sind über fünf verschiedene europäische Lebensmittelregionen verteilt. Diese umfassen ländliche Gebiete, kleine und mittelgroße Städte sowie Großstädte, darunter London, Stockholm, Kaunas, Berlin und Bologna. Sie repräsentieren fünf europäische Lebensmitteltypologien und decken Aspekte wie regionale Ernährungsgewohnheiten, Lebensmittelproduktionssysteme und Sozialsysteme ab. Jedes Reallabor ist darauf ausgerichtet, mit den Hauptakteurinnen und -akteuren, die für die Gestaltung des Lebensmittelumfelds verantwortlich sind, zusammenzuarbeiten, einschließlich der Produktions-, Vertriebs- und Einzelhandelsseite sowie der kommunalen, regionalen und nationalen Behörden.

Jedes Reallabor widmet sich einer spezifischen Fragestellung im Kontext einer nachhaltigen und gesunden Ernährung. Es wird bspw. untersucht, wie mit Hilfe digitaler Medien gesunde und nachhaltige Ernährungsgewohnheiten bei gesundheitsgefährdeten Gruppen gefördert werden können. Neben der Verbreitung von Wissen über nachhaltige Ernährung und dem Angebot gesunder Mahlzeiten in Schulen und Gemeinschaftsverpflegungseinrichtungen konzentrieren sich die Reallabore in FEAST auch darauf, die regionale Lebensmittelkultur zu erhalten. Ein Reallabor beschäftigt sich bspw. mit den Herausforderungen einer nachhaltigen Produktion und Vermarktung von Olivenöl.

| ¹⁶¹ FEAST umfasst ein Konsortium von 36 Partnereinrichtungen in Europa. Es wird vom Universitätsklinikum Heidelberg koordiniert, über Horizont Europa finanziert und läuft seit Juli 2022 für fünf Jahre, vgl. <https://feast2030.eu/>.

Experimentierräume in dem beschriebenen umfassenden Sinn sollten in den Strategien von **Fördermittelgebern** Berücksichtigung finden und in **partizipativen Prozessen** vorbereitet werden. |¹⁶²

Mit dem empfohlenen Ausbau an Experimentierräumen wird auch die Zahl an Kooperationen mit außerwissenschaftlichen Partnerinnen und Partnern zunehmen, zu denen landwirtschaftliche Betriebe, Wirtschaftsunternehmen, Akteurinnen und Akteure der Zivilgesellschaft u. a. m. gehören können. Das wirtschaftliche Risiko, das mit einer Beteiligung an Experimentierräumen für außerwissenschaftliche Partnerinnen und Partner verbunden sein kann, wird grundsätzlich in der Projektförderung berücksichtigt. Eine Aufwandsentschädigung (etwa für Arbeitszeit) ist allerdings bislang nicht in allen Fällen möglich und erfordert zusätzliche vertragliche Vereinbarungen, was den Kreis der außerwissenschaftlichen Partnerinnen und Partner einschränkt.

Für den Ausbau von Experimentierräumen sieht es der Wissenschaftsrat als zwingend erforderlich an, dass **Kooperationsbeziehungen** so ausgestaltet werden, dass sie den **Belangen** aller Beteiligten und damit auch **der Stakeholder** besser entsprechen. Fördergeber sollten die Belange außerwissenschaftlicher Partnerinnen und Partner in ihren Förderrichtlinien noch stärker berücksichtigen. So könnten etwa begleitende Innovationsfonds eingerichtet werden. In diesen würden zusätzliche Projektmittel bereitgehalten werden, die für die Umsetzung von im Projektverlauf erzielten Erkenntnissen mit hohem Innovationspotenzial beantragt werden können. Weitere Anreize könnten die steuerliche Förderung von FuE-Tätigkeiten sowie die Forschungszulage |¹⁶³ als finanzieller Ausgleich und der Rückfluss von erzielten Erkenntnissen an die Praxispartnerinnen und -partner darstellen. An die Wissenschaft richtet der Wissenschaftsrat die Erwartung, für die Umsetzung der gemeinsam erzielten Ergebnisse insbesondere gegenüber der Politik einzutreten und z. B. in Beratungsgremien als Sprecherin für die gemeinsam erzielten Erkenntnisse zu wirken.

Zur dauerhaften und nachhaltig erfolgreichen Gestaltung von Experimentierräumen bedarf es zudem einer **Begleitforschung**, die Wirksamkeit und Nutzen der Programme untersucht. Der Wissenschaftsrat regt an, dabei einen Schwerpunkt auf die Dokumentation und Analyse von Entscheidungsprozessen innerhalb von Experimentierräumen zu legen und zugleich die Frage von Gerechtigkeit und Fairness (im Sinne von Just Transition) mit zu verfolgen. Hilfreich ist zudem, wenn die Ergebnisse der Begleitforschung Good-Practice-Beispiele auszeichnen. Der Wissenschaftsrat empfiehlt darüber hinaus, Experimentierräume

|¹⁶² Dies ist etwa der Fall im baden-württembergischen Strategiedialog Landwirtschaft, in dem Vertreterinnen und Vertreter aus Wissenschaft, Wirtschaft, Praxis und Verwaltung zusammenkommen. In einem Teil des Strategiedialogs geht es darum, Reallabore und wissenschaftlich begleitete Modellprojekte vorzubereiten, um „wichtige Fragestellungen und Lösungsansätze in einem kleinen Umfeld erproben und wissenschaftlich auswerten“ zu können, <https://stm.baden-wuerttemberg.de/de/themen/unsere-strategiedialoge/strategiedialog-landwirtschaft>.

|¹⁶³ Vgl. EFI, 2024, S. 34.

verstärkt auch im internationalen Raum, vor allem **in Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen**, zu realisieren. Dabei muss die Expertise der deutschen Beteiligten mit derjenigen vor Ort zusammengeführt werden, damit beide Seiten auf Augenhöhe agieren (vgl. zu internationalen Kooperationen auch B.I.1.c).

I.4.d Innovationen und Exnovationen in den Blick nehmen

Die ALE haben gesellschaftlich hochrelevante Fragen zu ihrem Gegenstand; eine Transformation der Agrar- und Ernährungssysteme lässt sich nicht allein mit technologischen Innovationen erzielen. Die Bedeutung von **sozialen Innovationen**, wie das o. g. Beispiel der Änderung von Ernährungsgewohnheiten, und ihre Unerlässlichkeit im Rahmen einer Transformation sind mittlerweile weithin erkannt worden. So hat etwa die Bundesregierung 2023 die Nationale Strategie für Soziale Innovationen und Gemeinwohlorientierte Unternehmen verabschiedet. |¹⁶⁴ Dennoch haben u. a. die Wissenschaftsraumbesuche offengelegt, dass in den ALE vornehmlich technologische Innovationen entwickelt werden. Der Wissenschaftsrat legt diesen Empfehlungen wie schon im Positionspapier ein **erweitertes Innovationsverständnis** zugrunde und rät den ALE, den sozialen und gekoppelten Innovationen größere Bedeutung beizumessen und sie als gleichwertig mit technologischen Innovationen zu betrachten. Auch auf Exnovationen sollte größeres Gewicht gelegt werden. Die Stärke dieses Konzepts liegt darin, dass es dazu zwingt, den Erfordernissen einer Transformation nicht nur mit einem Aufwuchs der Ressourcen zu begegnen, sondern über strategische Veränderungen nachzudenken. Seine Leistung liegt insbesondere im Sichtbarmachen, womöglich sogar in der Befreiung von Pfadabhängigkeiten. |¹⁶⁵

Forschungsbasierte **Ausgründungen** sind ein wesentliches Instrument, um wissenschaftliche Erkenntnisse und Innovationen in der Praxis umzusetzen und so nicht nur zur Wertschöpfung und Innovationsfähigkeit Deutschlands, |¹⁶⁶ sondern auch zu einer Transformation der Agrar- und Ernährungssysteme beizutragen. Gleichwohl sind sie mit vielfachen Schwierigkeiten verbunden, die etwa in fehlendem Risikokapital für Start-ups und in Form von Unsicherheiten

|¹⁶⁴ Die Strategie legt sieben Leitlinien fest, die u. a. den Beitrag von sozialen Innovationen und Sozialunternehmen zur Erreichung der SDGs sowie von nachhaltigen Transformationen betonen. Des Weiteren wird die Vielfalt der Akteurinnen und Akteure hervorgehoben, die bei der Entstehung sozialer Innovationen eine Rolle spielen, die Förderung partizipativer und kollaborativer Prozesse angekündigt, und es wird hervorgehoben, dass soziale und technologische Innovationen in ihrem gemeinsamen Wirken und grundsätzlich als gleichwertig zu betrachten sind, vgl. BMWK/ BMBF, 2023. Vgl. auch EFI, 2024, S. 96.

|¹⁶⁵ Beispiele für wichtige Exnovationen sind die Reduktion des Inputs chemischer Pflanzenschutzmittel in der landwirtschaftlichen Produktion ebenso wie die Reduktion von Zusatzstoffen im Convenience-Food-Sektor und der Rückbau hin zu einfach komponierten Nahrungsmitteln, wie auch der Ausstieg aus der intensiven Tierhaltung. Die Bedeutung von Exnovationen und ihrem Zusammenspiel mit Innovationen für transformativische Prozesse und ihr Verständnis betonen auch Hebinck, A./Diercks, G./von Wirth, T. et al., 2022.

|¹⁶⁶ Vgl. SPRIN-D/ Stifterverband/ ISI, 2023, S. 4.

hinsichtlich beihilfe- und haushaltsrechtlicher Vorgaben bei der Unterstützung durch die Forschungseinrichtungen nach erfolgter Ausgründung bestehen. Der Wissenschaftsrat begrüßt, dass die Länder hier bereits Lösungen entwickeln. |¹⁶⁷

Zudem fehlt es an einer **Gründungsmentalität**, insoweit als Ausgründungen häufig nicht als langfristig anzulegende, gemeinsame Erfolge verstanden werden. |¹⁶⁸ Diese Hindernisse wiegen in den ALE umso schwerer, als die Unternehmen im Feld nur selten über ein FuE-Budget und eine FuE-Abteilung verfügen. |¹⁶⁹ Gerade die Investitionen von deutschen Lebensmittelunternehmen in kontinuierliche FuE-Tätigkeiten sind trotz steigendem Umsatz deutlich rückläufig. |¹⁷⁰ Der Wissenschaftsrat spricht **Start-ups** im Agrar- und besonders im Lebensmittel- und Ernährungssektor daher eine zentrale transformative Bedeutung zu. Sie können neue Ideen und wissenschaftliche Erkenntnisse in kleinem Maßstab und in verhältnismäßig geringem zeitlichen Umfang erproben und so als Innovationstreiber die beschriebenen Lücken schließen. |¹⁷¹

Der Wissenschaftsrat empfiehlt vor diesem Hintergrund die systematische Stärkung **forschungsbasierter Ausgründungen** sowie der **Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft**. |¹⁷² Die Einrichtungen sollten nach Möglichkeit Coaches anstellen bzw. methodisch ausbilden, um Ausgründungen zu begleiten. Von Bedeutung ist zudem die Zulassungsberatung, die im Rahmen des Gründungsprozesses vonnöten ist und die etwa im Lebensmittelbereich (Novel-Food-Verordnung, vgl. B.I.1.c) oder im Pflanzenzuchtbereich häufig auch finanzielle Schwierigkeiten bereitet. Die Länder können zwar selbst keine Beratung anbieten, sie sollten hier aber weitreichende Fördermöglichkeiten vorsehen und sich um deren Bekanntmachung bemühen. Für die Zusammenarbeit von Forschenden und Start-ups bzw. Unternehmen müssen u. a., ähnlich wie für Kooperatio-

|¹⁶⁷ Das Landeshochschulgesetz (HSG) in Schleswig-Holstein sieht seit seiner Novellierung 2022 die Gründungsförderung als Aufgabe von Hochschulen vor, ermöglicht Gründungssemester für Studierende und vereinfacht die privatrechtliche Beteiligung bis zu 25 % von Hochschulen an Gründungen (§ 3, Abs. 2 und 3, HSG in der Fassung vom 03.02.2022).

|¹⁶⁸ Bezüglich der genannten Schwierigkeiten vgl. SPRIN-D/ Stifterverband/ ISI, 2023, S. 3 f. Das EFI-Gutachten 2024 empfiehlt in diesem Sinne, die Transferaktivitäten mehr am nachhaltigen Erfolg ihrer Ausgründung denn an (rein quantitativen) Patenterlösen und Lizenzentnahmen zu bemessen, vgl. EFI, S. 35 f.; vgl. B.I.4.b.

|¹⁶⁹ Vgl. ZEW, 2023.

|¹⁷⁰ Vgl. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/164959/umfrage/umsatz-der-nahrungsmittelin-dustrie-in-deutschland-seit-2005/> und ZEW, 2023.

|¹⁷¹ Das BMEL fördert über die Landwirtschaftliche Rentenbank eine kleine Zahl agrarnaher Start-ups, vgl. <https://www.bmel.de/DE/themen/digitalisierung/start-ups-landwirtschaft.html>. In Österreich unterstützt die „aws Sustainable Food Systems Initiative“ Innovationsvorhaben aller Branchen, die einen Beitrag zur Nachhaltigkeitstransformation von Lebensmittelsystemen leisten, vgl. <https://www.aws.at/aws-sustainable-food-systems-initiative/aws-sustainable-food-systems-explore/>.

|¹⁷² Vgl. dazu auch das EXIST-Förderprogramm des BMWK (<https://www.exist.de/EXIST/Navigation/DE/Home/home.html>) sowie die Start-up-Strategie der Bundesregierung (<https://www.bmwk.de/SUS/start-up-strategie-der-bundesregierung.html>).

nen im Rahmen von Experimentierräumen, kürzere Förderphasen und schnellere Antrags- und Entscheidungswege eingerichtet werden. Als Orientierung und Vorbild für die Förderung von Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, insbesondere auch KMU, können die Europäischen Innovationspartnerschaften (EIP) dienen. |¹⁷³ Auf regionaler Ebene können **Cluster oder Interaktionsplattformen** dazu beitragen, die transferorientierte Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft zu fördern (vgl. auch B.II.1.b). Es bestehen bereits primär wirtschaftsbezogene Branchennetzwerke wie foodRegio e. V. |¹⁷⁴ Um wissensbasierte Impulse für die Weiterentwicklung entsprechender Wirtschaftszweige besser aufzunehmen, sollte die Rolle der Wissenschaft in solchen Clustern gestärkt werden.

Im Austausch mit den wissenschaftlichen Akteurinnen und Akteuren wurde wiederholt von Schwierigkeiten bei der Ausgestaltung eines gemeinsamen **Forschungsdatenmanagements** von Unternehmen und Forschungseinrichtungen berichtet mit Verweis auf die unterschiedlichen Vorgaben und Interessen, denen die Wissenschaft auf der einen und die Wirtschaft auf der anderen Seite unterliegen. Der Wissenschaftsrat rät Partnerinnen und Partnern in entsprechenden Kooperationen dazu, sich von Beginn an auf einen „Code of Conduct“ zu einigen. Dort sollte offengelegt und eindeutig beschrieben werden, wer welche Daten beitragen kann und wie diese Daten jeweils verwendet werden dürfen. An den Gesetzgeber gerichtet wiederholt der Wissenschaftsrat die Aufforderung, schnelle und klare Entscheidungen zur Datenhoheit zu treffen (vgl. B.I.2.b).

Auch längerfristig angelegte Formen der Kooperation von Hochschulen mit Unternehmen wie Stiftungs- und Tandem-**Professuren** oder die Einrichtung entsprechender **An-Institute** sollten im Rahmen strategischer Planungen jedenfalls erwogen werden.

In der Kooperation zwischen Wissenschaft und Teilen der Wirtschaft besteht ein zentraler Zielkonflikt darin, dass die Wissenschaft gemeinwohlorientiert forscht und die Partnerinnen und Partner aus der Wirtschaft ihre kommerziellen Interessen verfolgen; damit entstehen deutlich divergierende Interessenslagen. Der Wissenschaftsrat empfiehlt daher für jede Zusammenarbeit der Wissenschaft mit der Wirtschaft, dass für die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler wie für die Forschungseinrichtungen zur Wahrung der Forschungsfreiheit und des Vertrauens in die Unabhängigkeit wissenschaftlicher Arbeiten und

| ¹⁷³ Im Rahmen der Europäischen Innovationspartnerschaft „Landwirtschaftliche Produktivität und Nachhaltigkeit“ (EIP-AGRI) sollen etwa Anreize für die projektbezogene Zusammenarbeit von verschiedenen Akteurinnen und Akteuren aus der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft geschaffen werden. Insbesondere soll ein Brückenschlag zwischen Praxis und Forschung erreicht werden, vgl. https://eu-cap-network.ec.europa.eu/support/innovation-knowledge-exchange-eip-agri_en.

| ¹⁷⁴ FoodRegio, das Branchennetzwerk der Ernährungswirtschaft in Norddeutschland, insbesondere der Region Lübeck, wird vom Land Schleswig-Holstein gefördert, vgl. <https://foodregio.de/>.

I.5 Wissenschaftskommunikation und Politikberatung

Eine Transformation der Agrar- und Ernährungssysteme kann nur **gemeinsam von Wissenschaft, Gesellschaft und Politik** getragen werden. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der ALE müssen ihre Erkenntnisse effektiv in die breite Bevölkerung kommunizieren und ressort- und gremienübergreifend in die Politikberatung einbringen. Für Ersteres braucht es die **strategische Verankerung einer Wissenschaftskommunikation**, die die Komplexität der Inhalte berücksichtigt und im Dialog verständlich vermittelt. Letzteres könnte durch die Einrichtung eines **nationalen Beratungsgremiums** erleichtert werden. Damit könnte die deutsche Stimme im internationalen Kontext gestärkt werden – auch in einem möglichen globalen Science-Policy-Society Interface für Food Systems.

I.5.a Wissenschaftskommunikation stärker strategisch verfolgen und systemisch orientieren

Der Wissenschaftskommunikation kommt wachsende Bedeutung zu, gerade in Forschungsbereichen von großer gesellschaftlicher Relevanz und zum Teil Brisanz wie den ALE. |¹⁷⁶ Das stellt hohe Anforderungen an die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie die Einrichtungen, die in unterschiedlichem Maße bereits in der Wissenschaftskommunikation aktiv sind. Neben etablierten Formaten wie Vorträgen, Veranstaltungen, Pressemitteilungen, Blogbeiträgen, Podcasts und Videos setzen sie auch auf **dialogorientierte und partizipative Formate**. Diese können in enger Verbindung mit transdisziplinären Forschungsprojekten stehen, bei denen Partizipation und Kommunikation ineinander übergehen. So kann das Modell der transdisziplinär angelegten Experimentierräume (vgl. B.I.4.c) für die Wissenschaftskommunikation fruchtbar gemacht werden. Auch Feldtage, die von vielen Wissenschaftseinrichtungen veranstaltet werden, bieten einen wichtigen Raum, in dem Landwirtinnen und Landwirte, Interessierte und Forschende in einen Austausch treten können. **Citizen-Science-Projekte** in den ALE tragen dazu bei, Laien an wissenschaftliches Arbeiten heran-

|¹⁷⁵ Siehe dazu auch Besancon, S./ Beran, D./ Batal, M., 2023; Sacks, G./ Riesenberg, D./ Mialon, M. et al., 2020.

|¹⁷⁶ Vgl. WR, 2021b, S. 13–16. Der wachsenden Bedeutung von Wissenschaftskommunikation trägt auch der in den Bundestag eingebrachte Antrag der Fraktionen SPD, Bündnis 90/Die Grünen und FDP „Wissenschaftskommunikation systematisch und umfassend stärken“ (Deutscher Bundestag, 2024) Rechnung, vgl. <https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2024/kw11-de-wissenschaftskommunikation-991064>.

zuführen, und können sich positiv auf deren Einstellungen zum Wissenschaftsfeld, das teilweise themenspezifischen Vorbehalten begegnet, auswirken. |¹⁷⁷

Das folgende Beispiel zeigt Wege auf, um verschiedene außerwissenschaftliche Akteurinnen und Akteure in Forschungsprojekte einzubinden und den Dialog zwischen den Akteursgruppen zu stärken:

Versuchsstationen von Agroscope |¹⁷⁸

Agroscope ist das Schweizer Kompetenzzentrum für die landwirtschaftliche Forschung; es ist an das Bundesamt für Landwirtschaft angegliedert. Seine langfristig angelegten Versuchsstationen ermöglichen es, in ko-kreativer Zusammenarbeit Lösungen für eine nachhaltige Landwirtschaft zu entwickeln. Jede der aktuell acht Versuchsstationen ist einem Thema gewidmet und führt Forschung, Politik, Verwaltung, Praxis und Beratung zusammen. Die Versuchsstation Nährstoffflüsse untersucht etwa, wie die Nährstoffeffizienz verbessert und die Emissionen von Stickstoff und Phosphor aus der Tierhaltung reduziert werden können. Hierfür wurde ein Netzwerk von 26 Landwirtschaftsbetrieben aufgebaut. An der Station beteiligt sind u. a. der Luzerner Bäuerinnen- und Bauernverband, die Genossenschaft Zentralschweizer Milchproduzenten und Suisseporcs, der Schweizerische Schweinezucht- und Schweineproduzentenverband.

Vertrauen in Wissenschaft und Forschung |¹⁷⁹ sind für die ALE äußerst wichtig und mit Blick auf das gemeinsame Zielbild für Gesellschaft, Wissenschaft und Politik unerlässlich. Deshalb bestehen besondere Anforderungen an **Transparenz und Resonanz** ihrer Forschung. Die meisten konventionellen Maßnahmen der Wissenschaftskommunikation erreichen allerdings primär wissenschaftsaffine Personengruppen. |¹⁸⁰ Angesichts des starken lebensweltlichen Bezugs der

|¹⁷⁷ Dazu zählt etwa der Mückenatlas des ZALF und des FLI, der alle interessierten Bürgerinnen und Bürger anspricht, zur Kartographierung verschiedener Stechmückenarten beizutragen, vgl. <https://mueckenatlas.com>. Das Projekt Schmeck! der Technischen Universität Berlin und des Museums für Naturkunde Berlin hat die Forschung zu gesunder und nachhaltiger Ernährung um eine ästhetische bzw. qualitativ-sensorische Dimension erweitert, vgl. <https://www.schmeckprojekt.de/>. Auch der vorerwähnte Fraktionen-Antrag „Wissenschaftskommunikation systematisch und umfassend stärken“ (Deutscher Bundestag, 2024) legt einen demgemäß weitgefassten Begriff von Wissenschaftskommunikation zugrunde, der transdisziplinäre Forschungsvorhaben u. a. in Form von Citizen-Science-Projekten umfasst.

|¹⁷⁸ Vgl. <https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/de/home/ueber-uns/standortstrategie/versuchsstationen.html>.

|¹⁷⁹ Vgl. zu den wissenschaftsinternen und -externen Bedingungen des Vertrauens in die Wissenschaft: WR, 2021b, S. 28–34. Laut Umfrage vertrauten 2023 56 % der Befragten Wissenschaft und Forschung, was einen durchaus positiven Trend und eine grundsätzliche Zunahme des Vertrauens zeigt. Auch fühlten sich immer mehr Menschen über Wissenschaft und Forschung gut informiert (39 % im Jahr 2023 zu 29 % im Jahr 2021), vgl. <https://wissenschaft-im-dialog.de/projekte/wissenschaftsbarometer/#erhebung-2023>.

|¹⁸⁰ Dem entspricht, dass das Vertrauen in Wissenschaft und Forschung 2023 unter Befragten mit hohem formalen Bildungsniveau mit 79 % am höchsten, mit mittlerem formalen Bildungsniveau bei 52 % und mit niedrigem formalen Bildungsniveau bei 31 % lag, vgl. <https://wissenschaft-im-dialog.de/projekte/wissenschaftsbarometer/#erhebung-2023>.

ALE ist es unbedingt erforderlich, wissenschaftliche Expertise **im Sinne des Gemeinwohls in öffentliche Debatten einzubringen** und dabei möglichst **breite Bevölkerungsgruppen** zielgruppengerecht anzusprechen. Das gilt umso mehr mit Blick auf die enge Verknüpfung der ALE mit medizinischen Fragestellungen und den Beitrag, den die ALE zu gesundheitlicher Prävention leisten können.

In einer Wissensgesellschaft können Interessensgruppen selektiv auf den Forschungsstand zurückgreifen und Zweifel an bestimmten Ergebnissen in einer Weise betonen, dass Öffentlichkeit und politisch Verantwortliche ein unangemessenes Bild vom Stand der wissenschaftlichen Arbeiten in diesem Feld gewinnen. Hier handelt es sich um den **zynischen Einsatz von Wissen** (Jürgen Renn), der bspw. in den 1950er-Jahren im Zusammenhang mit Gesundheitsrisiken des Tabakkonsums große Wirkung zeigte. |¹⁸¹ Eine solche Strategie nutzt „die ergebnisoffene Natur des wissenschaftlichen Diskurses aus, um den Eindruck zu erzeugen, es sei stets zu früh, drastische Maßnahmen wie die Einschränkungen des Rauchens, ein Verbot von FCKW (Fluorchlorkohlenwasserstoffe) oder eine Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen zu ergreifen“ |¹⁸². Solche Strategien lassen sich auch im Umfeld der Agrar- und Ernährungssysteme beobachten, wo etwa große Unternehmen der Agrar- und Ernährungsindustrie immer wieder ihre Macht einsetzen, um politische Entscheidungsprozesse in ihrem Sinne zu beeinflussen und so bspw. die Umsetzung gesundheitsfördernder Maßnahmen abschwächen oder verhindern können. |¹⁸³

Vor diesem Hintergrund würdigt der Wissenschaftsrat das bereits bestehende und wichtige Engagement der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der ALE in der Kommunikation und bestärkt sie darin, dieses fortzuführen. So empfiehlt er, insbesondere die **dialogischen Formate** noch stärker als bisher einzusetzen und (weiter) zu entwickeln sowie Formate zu erproben, die Bevölkerungsgruppen erreichen, die der Wissenschaft eher fernstehen. |¹⁸⁴ Dafür können u. a. Pop-up-Dialogstandorte, Ausstellungen in Zusammenarbeit mit Museen, die Nutzung von Formaten wie Messen oder einem Polit-Forum |¹⁸⁵ und der Einsatz von Formaten wie Podcasts geeignet sein. Dass Agrarfakultäten und AUF sowie RFE der ALE sich häufig im ländlichen Raum befinden, ist dafür eine gute Voraussetzung. Auch Forschungsinfrastrukturen können dazu dienen, Forschung besser anschaulich zu machen, indem sie jedenfalls zeitweise für die

| ¹⁸¹ Vgl. auch: WR, 2023c, S. 7.

| ¹⁸² Renn, J., 2022, S. 762. Renn verweist auf die in diesem Zusammenhang bahnbrechende Studie von Oreskes, N./ Conway, E. M., 2010.

| ¹⁸³ Vgl. Lauber, K./ Ralston, R./ Mialon, M. et al., 2020; WHO, 2024.

| ¹⁸⁴ Dafür ist es wichtig, auch stark frequentierte Orte wie Bahnhöfe und Flughäfen für Informationsveranstaltungen und -aushänge zu nutzen. Zudem sollten Veranstaltungen für den Austausch mit der Bevölkerung bewusst auch außerhalb städtischer und stadtnaher Gebiete angeboten werden.

| ¹⁸⁵ Vgl. etwa das Polit-Forum Bern, <https://www.polit-forum-bern.ch/>.

Allgemeinheit geöffnet und als Lernorte ausgestaltet werden. |¹⁸⁶ Im Interesse einer möglichst großen Sichtbarkeit sollten die ALE auch ihre Präsenz auf **Social-Media-Plattformen** fortführen und ausbauen.

Viele Einrichtungen haben in den letzten Jahren bereits begonnen, diesen Erfordernissen nachzukommen. Vielerorts sind zentrale Abteilungen bzw. Referate für Kommunikation auf- oder ausgebaut worden. Der Wissenschaftsrat sieht eine ihrer wesentlichen Aufgaben darin, die Forschenden bei der Kommunikation umsichtig und umfassend zu begleiten. Darüber hinaus müssen sie Ausbildungs- und Qualifizierungsangebote insbesondere auch für jüngere Forschende bereitstellen, die im Idealfall spezifisch auf die ALE ausgerichtet sind. Dem Wissenschaftsrat ist bewusst, dass solche professionellen **Unterstützungsstrukturen** mit einem hohen Personalaufwand verbunden sind. Er hält eine **strukturell angemessene Verankerung von Wissenschaftskommunikation** jedoch für un-
abdingbar. Nur dann können die vielfältigen, teils neuartigen Kommunikationsformate erfolgreich realisiert und Diskussionen moderiert werden; nur dann kann Falschinformationen effektiv entgegengetreten werden.

Die Einrichtungen der ALE bedürfen angesichts der beschriebenen Handlungsbedarfe und Herausforderungen einer **strategischen Ausrichtung** ihrer Wissenschaftskommunikation. Diese sollte innerhalb der jeweiligen Forschungseinheiten und in den AUF grundsätzlich über die gesamte Einrichtung hinweg insoweit Abstimmungen vorsehen, als dass nach außen eine möglichst abgewogene Haltung eingenommen wird und interne Debatten nicht in der Öffentlichkeit ausgetragen werden. Das schließt Formate, die unterschiedliche Positionen zu einer Fragestellung zu Gehör bringen, keinesfalls aus. Insbesondere in Krisensituationen kann in einem hochkontroversen Feld wie den ALE jedoch die gezielte Ausgestaltung von Sprecherpositionen und für RFE auch die Vorgabe einer „One Voice Policy“ ratsam sein. |¹⁸⁷ Der Wissenschaftsrat hält es außerdem für zwingend erforderlich, dass Einrichtungen Strategien zum **Schutz von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern** entwickeln oder stärken, die im Zuge von öffentlichen Äußerungen und Beiträgen im Rahmen der Wissenschaftskommunikation zum Ziel persönlicher Angriffe werden. |¹⁸⁸

Bei der Wissenschaftskommunikation sollten die **systemischen Zusammenhänge** der Agrar- und Ernährungssysteme stärker als bisher berücksichtigt werden. Die Rolle der Wissenschaft schließt ein, Wert- und Zielkonflikte einer

|¹⁸⁶ Dies ist etwa bei Versuchsgütern vorstellbar, die mit Erklärtafeln ausgestattet sind und so für die Bevölkerung zum Erlebnis- und Informationsort werden können.

|¹⁸⁷ Vgl. WR, 2022c, S. 36.

|¹⁸⁸ Mit Scicomm-Support besteht bereits eine Anlaufstelle bei Angriffen und unsachlichen Konflikten in der Wissenschaftskommunikation; es handelt sich um ein gemeinsames Angebot des Bundesverbands Hochschulkommunikation und der Organisation Wissenschaft im Dialog, vgl. <https://scicomm-support.de/>. Dieses Angebot sollte um Unterstützungsangebote an den einzelnen Einrichtungen ergänzt werden. Für die (stärkere) Unterstützung und den Ausbau von Schutz und Hilfe bei Anfeindungen spricht sich auch der oben genannte Fraktionen-Antrag (Deutscher Bundestag, 2024) aus.

zukunftsgerichteten Transformation zu analysieren, öffentlich zur Diskussion zu stellen und so begründete Wertentscheidungen zu ermöglichen. Dabei erfordert die Komplexität der Themen eine besondere Übersetzungsleistung. Die Akteurinnen und Akteure der ALE sind dazu aufgerufen, Wege zu entwickeln, um **Kernaussagen** verständlich zu vermitteln und den Vermittlungserfolg durch Feedback zu überprüfen.

Indikatoren – analog etwa zu den Indikatoren zur Reduktion von CO₂-Emissionen – könnten wesentlich dazu beitragen, Ergebnisse und Fortschritte besser zu kommunizieren und auch einer breiten Öffentlichkeit die Entwicklung der Agrar- und Ernährungssysteme anschaulich zu erläutern. Es liegt bereits eine Vielzahl an Indikatoren vor, etwa für die Messung der Umsetzung der SDGs oder der Entwicklung der Bioökonomie. |¹⁸⁹ Auch für die Agrar- und Ernährungssysteme gibt es entsprechende Bestrebungen für einen „Sustainability Compass“. |¹⁹⁰ Der Wissenschaftsrat spricht sich dafür aus, dass die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf Grundlage vorhandener Indikatoren ein **Indikatorenset für die Kommunikation** in diesem Feld entwickeln. Dieses sollte prägnant und auch für Laien verständlich sein, sodass es für Wissenschaftskommunikation wie Politikberatung geeignet ist. Es muss ökologische, ökonomische, soziale und gesundheitliche Auswirkungen messen und insbesondere Zielkonflikte aufzeigen. Dabei können Kooperationen mit professionellen Wissenschaftskommunikatorinnen und -kommunikatoren sinnvoll sein. Ein positives Beispiel für eine systemische Zusammenhänge, d. h. Indikatoren verschiedener Zieldimensionen berücksichtigende Darstellung, sind die 2024 überarbeiteten lebensmittelbezogenen Ernährungsempfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE): |¹⁹¹ Erstmals sind diese systemisch orientiert und betrachten neben der Nährstoffabdeckung auch die Gesundheit und die Auswirkungen der Ernährung auf die Umwelt. Zudem berücksichtigen sie bestehende Ernährungsgewohnheiten, wie den durchschnittlichen Fleischkonsum, um die Akzeptanz der Bevölkerung gegenüber den Empfehlungen zu erhöhen. |¹⁹²

Eine systemisch orientierte Wissenschaftskommunikation führt in besonderer Weise zur Notwendigkeit fächer- und einrichtungsübergreifender Abstimmung.

|¹⁸⁹ Vgl. etwa Kardung, M./ Drabik, D., 2021; Bracco, S./ Tani, A./ Çalıcioğlu, Ö. et al., 2019; Kardung, M./ Drabik, D., 2024. Ein BMBF-gefördertes Projekt zur Entwicklung eines Bioökonomie-Monitorings besteht zudem mit SYMOBIO, vgl. <https://symobio.de/>, siehe auch <https://www.monitoring-biooekonomie.de/de/>.

|¹⁹⁰ Vgl. die Übersicht in Hebinck, A./ Zurek, M./ Achterbosch, T. et al., 2021, S. 7.

|¹⁹¹ Vgl. DGE-Empfehlungen „Gut essen und trinken“, <https://www.dge.de/gesunde-ernaehrung/gut-essen-und-trinken/dge-empfehlungen/>.

|¹⁹² Die DGE hat ein Daten- bzw. ein mathematisches Optimierungsmodell aufgebaut, das eine solche komplexe, multidimensionale Ableitung der Empfehlungen ermöglicht und an sich wandelnde Ernährungssysteme und sogar bis hin zur Individualisierung flexibel angepasst werden kann, vgl. <https://www.dge.de/presse/meldungen/2024/gut-essen-und-trinken-dge-stellt-neue-lebensmittelbezogene-ernaehrungsempfehlungen-fuer-deutschland-vor/>.

gen. Für einen solchen Austausch zur Wissenschaftskommunikation sollten bereits bestehende Netzwerke gezielt genutzt werden. |¹⁹³ Auch die Erkenntnisse, die im Rahmen der FSRH oder des Synthesezentrums (vgl. B.II.2) erarbeitet werden, können wichtige Beiträge zu einer solchen Wissenschaftskommunikation leisten, da sie das Ergebnis systemischen sowie transformationsorientierten Arbeitens zu übergeordneten Fragestellungen sind.

Vielfach beruht der Einsatz der Forschenden in der Wissenschaftskommunikation auf individuellem, zusätzlichem Engagement. Sie sollten dafür unbedingt eine **größere akademische Anerkennung** erfahren, was gerade für Forschende in frühen Karrierephasen besonders relevant ist. Zudem sollten diese Aktivitäten durch Anreize gefördert werden. Damit geht einher, dass Wissenschaftskommunikation in **Förderprogrammen** noch stärker auch explizit budgetär aufgenommen werden sollte. Der Wissenschaftsrat begrüßt die zu beobachtende Entwicklung in diese Richtung: So sehen Förderrichtlinien des BMBF Wissenschaftskommunikation als obligatorischen Projektbestandteil vor. |¹⁹⁴ Auch bei Förderverfahren der DFG können durch das Modul Öffentlichkeitsarbeit gezielt entsprechende Mittel eingeworben werden. In größeren Projektzusammenhängen kann es darüber hinaus sinnvoll sein, eigene Teilprojekte für Wissenschaftskommunikation vorzusehen. |¹⁹⁵

l.5.b Politikberatung ressortübergreifend verankern

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in den ALE leisten bereits jetzt wichtige Beiträge zur Politikberatung: Es besteht eine **hohe individuelle Bereitschaft**, sich in Gremien und wissenschaftlichen Beiräten zu engagieren und wissenschaftliche Gutachten zu verfassen, die die Bewältigung politisch-gesellschaftlicher Herausforderungen zum Gegenstand haben. RFE übernehmen hierbei institutionell eine wichtige Funktion, da sie neben ihrer Verortung im Wissenschaftssystem zugleich im Anwendungsfeld der Politik verankert sind.

Zahlreiche, teils neu eingerichtete Kommissionen verweisen gleichwohl auf einen **hohen und noch nicht ausreichend gedeckten Bedarf der Politik** an Beratung in den Themenbereichen der ALE. Dabei spielen angesichts der herausfordernden gesellschaftlichen Situation **Austauschformate** eine zentrale Rolle, in

|¹⁹³ Die Organisation Wissenschaft im Dialog entwickelt neue Formate und stellt Expertise zu wirkungsvoller Kommunikation bereit, vgl. <https://www.wissenschaft-im-dialog.de>. Die vom BMBF getragene #FactoryWisskomm versteht sich als strategische Diskursplattform für die zukunftsorientierte Weiterentwicklung von Wissenschaftskommunikation, vgl. <https://www.bmbf.de/bmbf/de/ueber-uns/wissenschaftskommunikation-und-buergerbeteiligung/wissenschaftskommunikation/factorywisskomm/factorywisskomm.html>.

|¹⁹⁴ Eine größere Anerkennung der Wissenschaftskommunikation in der Leistungsbewertung von Forschenden wie Institutionen fordern auch die Fraktionen von SPD, Bündnis 90/Die Grünen und FDP im Bundestag, vgl. Deutscher Bundestag, 2024. Demnach sei Wissenschaftskommunikation darüber hinaus „konsequent als integrale[r] Bestandteil der Forschungsförderung des BMBF zu verankern“, vgl. ebd., S. 4.

|¹⁹⁵ Vgl. exemplarisch das Projekt Beenovation des BMEL: <https://www.beenovation.de/>.

die auch **Stakeholder gezielt eingebunden** werden – wie etwa in der Zukunftskommission Landwirtschaft (ZKL) |¹⁹⁶ oder im Bürgerrat Ernährung, der ein Format für den Austausch mit der Zivilgesellschaft darstellt. |¹⁹⁷ Privat finanzierte Think Tanks wie Agora Agrar nehmen ebenfalls Aufgaben der wissenschaftlichen Politikberatung wahr und führen Perspektiven aus Wissenschaft, Politik, Gesellschaft und Privatwirtschaft zusammen. |¹⁹⁸ Schließlich könnte das in der Schweiz erprobte Format Policy Sprints, das kollaborative Workshop-Prozesse beschreibt, die mit ausgewiesenen Vertreterinnen und Vertretern aller relevanten Stakeholder-Gruppen Lösungen für komplexe politisch-gesellschaftliche Herausforderungen entwickeln und umsetzen, auch in Deutschland genutzt werden. |¹⁹⁹

Der Wissenschaftsrat weist darauf hin, dass in der Politikberatung die Grenzen zwischen wissenschaftlicher Erkenntnis und politischer Entscheidung stets zu markieren sind. |²⁰⁰ Politikberatung ist zudem kein linearer Prozess von der Wissenschaft in die Politik, sondern als wechselseitiger Austausch zu verstehen. Das beinhaltet auch eine **proaktive Beratung** der Politik durch die Wissenschaft, in deren Rahmen die Wissenschaft künftige Problemlagen und Herausforderungen identifiziert und der Politik zur Kenntnis bringt. |²⁰¹ Der Wissenschaftsrat empfiehlt, die Begleitforschung zu stärken, um der Frage nachzugehen, wie die Beratung in den politischen Prozess bestmöglich einfließen kann.

Der Wissenschaftsrat sieht die Notwendigkeit und zugleich ein vorhandenes Potenzial, eine **systemische und transformationsbezogene Perspektive** in der Politikberatung der ALE noch besser abzubilden. Er empfiehlt eine stärkere **Abstimmung und Kooperation** zwischen den verschiedenen Einrichtungen des Wissenschaftssystems, die zum einen alle relevanten Disziplinen und zum anderen insbesondere die RFE einbezieht und ihre besondere Stellung in der Politikberatung für das ganze Feld der ALE nutzbar macht (vgl. B.I.1.d). Das für die Wissenschaftskommunikation empfohlene **Indikatorenset**, das die Komplexität der Agrar- und Ernährungssysteme berücksichtigt, sie aber zugleich so reduziert, dass außerwissenschaftlichen Adressatinnen und Adressaten eine begründete Wertentscheidung ermöglicht wird, ist auch für die wissenschaftsbasierte Politikberatung und die Erleichterung bzw. Verbesserung der politischen Ent-

|¹⁹⁶ Die Zukunftskommission Landwirtschaft (ZKL) wurde 2020 einberufen und hat im Juni 2021 einen Abschlussbericht vorgelegt. Im Herbst 2022 hat sie im Auftrag des BMEL ihre Weiterarbeit aufgenommen, vgl. <https://www.bmel.de/DE/themen/landwirtschaft/zukunftskommission-landwirtschaft.html>.

|¹⁹⁷ Zum Bürgerrat Ernährung vgl. https://www.bundestag.de/buergerrat_ernaehrung.

|¹⁹⁸ Vgl. <https://www.agora-agrar.de/>.

|¹⁹⁹ Vgl. <https://www.expeditionzukunft.ch/sprint>.

|²⁰⁰ Vgl. WR, 2021b, S. 20.

|²⁰¹ Im Bereich der Ressortforschung erfüllt die sogenannte Vorlaufforschung diese wichtige Funktion (vgl. B.I.1.d). Der Wissenschaftsrat betont die Bedeutung der Vorlaufforschung und verweist auf seine Stellungnahmen zu einzelnen Bundesressortforschungseinrichtungen, in denen er sich dafür ausspricht, die Vorlaufforschung zu bewahren oder ggf. auch auszuweiten.

scheidungsfindung wesentlich. Für seine Nutzung in der Politikberatung ist neben dem Aufzeigen von Zielkonflikten und der notwendigen qualitativen Kontextualisierung des Indikatorensets insbesondere relevant, dass die Indikatoren so gewählt sind, dass sie Entwicklungen auch innerhalb **kurzer Zeiträume** aufzeigen können, um schnelles Handeln und Reagieren zu ermöglichen.

Es gibt bereits eine beträchtliche Zahl an von politischer Seite eingesetzter wissenschaftlicher Gremien im Bereich der ALE und angrenzender Disziplinen. Diese scheinen aber unverbunden nebeneinander zu stehen, die Gremienlandschaft erscheint **zersplittert**. So nimmt z. B. der **Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU)** in seinen Gutachten eine stark systemisch ausgerichtete Perspektive ein, |²⁰² wird aber gleichwohl als vorrangig den Umweltwissenschaften zugehörig wahrgenommen. Der **Wissenschaftliche Beirat für Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlichen Verbraucherschutz (WBAE)** des BMEL ist interdisziplinär besetzt, verbleibt aber innerhalb eines Ressorts. Beide Gremien umfassen jeweils nur Vertreterinnen und Vertreter der Wissenschaft und keine außerwissenschaftlichen Stakeholder. Das **Kompetenznetzwerk Nutztierhaltung** wiederum widmete sich einem spezifischen Themenkomplex innerhalb der Agrar- und Ernährungssysteme. |²⁰³ Die zuvor erwähnte Zukunftskommission Landwirtschaft bringt Vertreterinnen und Vertreter aus unterschiedlichen Ressorts und aus der Gesellschaft zusammen; in ihrem Zentrum stehen allerdings nicht Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, sondern außerwissenschaftliche Stakeholder. Die Kommission wurde zwar zur Fortsetzung ihrer Arbeit mandatiert, ist aber nicht auf Dauer eingerichtet. Zudem zählt es nicht zu ihren Aufgaben, einen Brückenschlag zwischen verschiedenen vorhandenen Gremien zu leisten.

Der Wissenschaftsrat empfiehlt der Bundesregierung vor diesem Hintergrund zu **prüfen**, ob ein eigenes, **integrierendes** Gremium nötig ist, das die Arbeit bestehender Gremien verbindet. Dieses sollte der Politik begründete Wertentscheidungen ermöglichen und eine zukunftsfähige Ausrichtung der Agrar- und Ernährungssysteme begleiten.

| ²⁰² Vgl. etwa das 2023 verabschiedete Gutachten „Gesund leben auf einer gesunden Erde“, WBGU, 2023.

| ²⁰³ Die sogenannte „Borchert-Kommission“ wurde 2019 eingerichtet, legte mehrere Empfehlungen vor und beschloss 2023, ihre Arbeit zu beenden, vgl. <https://www.bmel.de/DE/themen/tiere/nutztiere/umbau-nutztierhaltung.html>.

- _ wissenschaftsbasiert und unabhängig,
- _ disziplinübergreifend und systemorientiert,
- _ ressortübergreifend |²⁰⁴ und transsektoral, d. h. unter Einbeziehung von Stakeholdern, |²⁰⁵ arbeiten sowie
- _ auf Dauer eingesetzt sein.

Dieses Gremium könnte auch der Ort sein, an dem Zielkonflikte adressiert und unterschiedliche Entwicklungsszenarien und Transformationspfade unter Berücksichtigung der komplexen Zusammenhänge der Agrar- und Ernährungssysteme erarbeitet werden. Der Wissenschaftsrat hält es sowohl für denkbar, dass für ein solches Gremium **neue Strukturen** geschaffen werden, als auch, dass bestehende Strukturen, die grundsätzlich geeignet sind, diese Aufgaben zu übernehmen, **angepasst bzw. erweitert** werden.

l.5.c Transformation international befördern

Angesichts der globalen Herausforderungen, denen sich eine zukunftsfähige Ausrichtung der Agrar- und Ernährungssysteme gegenübersteht, besteht ein dringender Bedarf, wissenschaftliche Analysen und Erkenntnisse des Feldes **systematisch in politische Prozesse auf internationaler Ebene einzubringen**. Wie auf deutscher Ebene fehlt es aber auch international an einem **Science-Policy-Society Interface**, das systemisch über die gesamte Breite der Disziplinen und Ressorts wie über die verschiedenen Sektoren hinweg die Agrar- und Ernährungssysteme im Ganzen abbildet. Zu diesem Befund kam auch eine High Level Expert Group der Europäischen Kommission. |²⁰⁶ Bestehende Science-Policy Interfaces wie das Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC, auch Weltklimarat) und die Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES, auch Weltbiodiversitätsrat) zeigen auf, wie eine solche Institutionalisierung ein Themenfeld auf breiter Ebene stärken kann. |²⁰⁷ Für die

|²⁰⁴ Damit würde das Gremium einem erklärten Ziel der Zukunftsstrategie, Austausch und Zusammenarbeit zwischen den Ressorts zu intensivieren und auszubauen, entsprechen, vgl. BMBF, 2023b, S. 3.

|²⁰⁵ Dem Prinzip der Transsektoralität folgt auch die Allianz für Transformation, der Leitdialog zwischen Bundesregierung und den Spitzen aus Wirtschaft, Gewerkschaften, Verbänden, der Wissenschaft und der Zivilgesellschaft zu den Rahmenbedingungen für Transformationsprozesse in Deutschland, vgl. <https://www.bundesregierung.de/breg-de/schwerpunkte/klimaschutz/allianz-fuer-transformation-2052168>.

|²⁰⁶ „High Level Expert Group to assess the needs, potential, feasibility and approach for International Platform for Food Systems Science“, <https://ec.europa.eu/transparency/expert-groups-register/screen/expert-groups/consult?lang=en&do=groupDetail.groupDetail&groupID=3739> sowie die Abschlusspublikation der High Level Expert Group: Europäische Kommission/Webb, P./ Sonnino, R./ Fraser, E. et al., 2022, S. 5 u. S. 56–67.

|²⁰⁷ Das IPCC dient seit 1988 dem Ziel, der Politik mit dem aktuellen Forschungsstand zum Klimawandel eine wissenschaftsbasierte Entscheidungsgrundlage zu schaffen. Das IPBES wurde 2012 nach ähnlichem Muster gegründet. Die beiden zwischenstaatlichen Ausschüsse sind eng mit den UN-Konventionen zum Klimawandel bzw. zur Biodiversität verbunden (vgl. A.II.3). Vgl. zu Diskussionen über die Notwendigkeit eines

Agrar- und Ernährungssysteme bestand seit 2005 die Initiative International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development (IAASTD, auch Weltagrarrat), die 2008 den sogenannten **Weltagrarrat** verabschiedete. |²⁰⁸

Daher spricht sich der Wissenschaftsrat dafür aus, perspektivisch ein spezifisch auf eine Transformation der Agrar- und Ernährungssysteme ausgerichtetes internationales **Science-Policy Interface** oder **Science-Policy-Society Interface** einzusetzen. Dabei würde auch die für Deutschland angesprochene Entwicklung von Indikatorensets und Kennzahlen auf globaler Ebene zu den zentralen Aufgaben eines solchen internationalen Gremiums gehören.

Auf dem Weg dahin sollten vermehrt Stakeholder in bestehende Strukturen eingebunden werden. |²⁰⁹ Das nationale Beratungsgremium könnte dazu beitragen, dass **Deutschland** sich mit einer starken Stimme **im internationalen Kontext besser einbringen** kann. Es bedarf dieser unterschiedlichen Prozesse, damit sie sich **wechselseitig verstärken**.

ähnlich ausgerichteten Gremiums zu Food Systems etwa von Braun, J./Afsana, K./ Fresco, L.O. et al., 2021, S. 18. Für eine Gegenposition siehe Turnhout, E./Duncan, J./ Candel, J. et al., 2021.

|²⁰⁸ Vgl. IAASTD, 2009. Der Bericht wurde von Deutschland nicht unterzeichnet, und seine Ergebnisse in Bezug auf Biotechnologie sowie ökologische Landwirtschaft wurden in der Fachwelt kontrovers diskutiert, vgl. Feldman, S./ Biggs, S., 2012.

|²⁰⁹ Zu den zentralen Empfehlungen der High Level Expert Group gehört, ein größeres Spektrum an Stimmen bzw. Stakeholdern zu beteiligen. Sie sieht die Notwendigkeit, die etablierten Science-Policy Interfaces als Science-Policy-Society Interfaces weiterzuentwickeln, vgl. Europäische Kommission/ Webb, P./ Sonnino, R./ Fraser, E. et al., 2022, S. 12.

Der Wissenschaftsrat hat bereits in seinem Positionspapier betont, dass das Feld der ALE in Deutschland von leistungsstarken Hochschulen und Forschungseinrichtungen sowie von einer sehr hohen Qualität disziplinärer Forschung geprägt ist. Zugleich handelt es sich um ein **fragmentiertes Feld**, das – vor allem im internationalen Vergleich – **strategische und strukturelle Schwächen** aufweist. Vor diesem Hintergrund entwickelt der Wissenschaftsrat zusätzlich zu den für die Handlungsräume spezifischen Empfehlungen (vgl. B.I) übergreifende Empfehlungen, die zu einer **stärkeren Integration des Feldes** beitragen sollen. Diese zielen auf eine **deutlichere strategische Orientierung** sowohl auf regionaler als auch auf nationaler Ebene (vgl. B.II.1) sowie auf die Schaffung **längerfristig geförderter Strukturen** (vgl. B.II.2), **in denen die für die Agrar- und Ernährungssysteme und ihre Transformation relevanten Wissenschaften in Deutschland themenbezogen zusammenarbeiten können.**

II.1 Strategische Prozesse auf nationaler und regionaler Ebene initiieren

Die Forschungsförderung auf europäischer und internationaler Ebene, etwa im Rahmen von Horizont Europa, ist deutlich auf **gemeinsame langfristige strategische Ziele** ausgerichtet |²¹⁰ und der Food Systems Approach wird aktiv verfolgt. |²¹¹ Auch in Deutschland sind solche gemeinsamen Ziele etwa im Rahmen der Nachhaltigkeits- und Bioökonomiestrategie formuliert, doch gibt es in Teilen **Nachholbedarf** – sowohl auf nationaler als auch auf regionaler Ebene. Dieser betrifft insbesondere die Gestaltung von Forschungsförderung, Fragen des Fächer- und Lehrangebots sowie die Nutzung regionaler Synergien.

|²¹⁰ Mit der Neuauflage des Forschungsrahmenprogramms Horizont Europa werden erstmals Missionen als EU-weite Forschungs- und Entwicklungsinstrumente eingesetzt. Fünf sogenannte „Mission Areas“ werden genannt: (1) Anpassung an den Klimawandel, einschließlich gesellschaftlicher Veränderungen, (2) Krebs, (3) Gesunde Ozeane, Meere, Küsten- und Binnengewässer, (4) Klimaneutrale intelligente Städte, (5) Bodengesundheit und Ernährung (Food), vgl. <https://www.horizont-europa.de/de/Missionen-ein-neuer-Ansatz-im-EU-Rahmenprogramm-1744.html>. Mit der Agenda 2030 hat sich die Weltgemeinschaft das Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2030 eine nachhaltige Entwicklung zu erzielen, vgl. UN, 2015.

|²¹¹ Mit dem Ziel, zukunftsfähige globale Agrar- und Ernährungssysteme zu schaffen, wurde die Forschung auf den Food Systems Approach hin ausgerichtet: Vgl. BMEL, 2024b, wobei bereits vor zehn Jahren die „International Conference on Nutrition“ stattfand, die die „Rome Declaration on Nutrition“ verabschiedete (<https://www.fao.org/about/meetings/icn2/background/en/>), in der sich entsprechende Ansätze finden lassen.

Der Wissenschaftsrat unterstützt die auf Bundesebene bereits begonnene **ressortübergreifende wissenschaftspolitische Strategieentwicklung**. Ihre Umsetzung ist dringlich und essenziell für eine Transformation der Agrar- und Ernährungssysteme. Darüber hinaus bedarf es einer stärkeren **Abstimmung des Lehr- und Fächerangebots über Ländergrenzen** hinweg, um im übergeordneten Interesse eine breite disziplinäre Abdeckung in den ALE auch in Zukunft wahren zu können.

Der Wissenschaftsrat empfiehlt den für das Wissenschaftsfeld relevanten Akteursgruppen, sich bundesweit sowohl forschungsstrategisch als auch hinsichtlich des Fächer- und Lehrangebots stärker abzustimmen, auch wenn dabei – nicht allein aufgrund der föderalen Strukturen – Herausforderungen bestehen und neue Wege gesucht werden müssen.

(1) *Ressortübergreifende forschungspolitische Strategien*: Die 2023 verabschiedete Zukunftsstrategie der Bundesregierung adressiert in unterschiedlichen Punkten die notwendige Transformation der Agrar- und Ernährungssysteme. Mission 2 legt bspw. einen forschungspolitischen Fokus auf Ernährungssicherheit, die Biodiversität und Klimaschutz einschließt. |²¹² Der **Wissenschaftsrat begrüßt die mit der Zukunftsstrategie auf den Weg gebrachte ressortübergreifende wissenschaftspolitische Strategieentwicklung** und empfiehlt, diese auch konsequent umzusetzen, nicht zuletzt in den RFE. |²¹³ Für die Bewältigung der Herausforderungen in den Agrar- und Ernährungssystemen ist es essenziell, Strategien und Maßnahmen gemeinsam auszuarbeiten. Sie tragen dazu bei, system- und transformationsorientiertes Arbeiten in Deutschland zu stärken. Der Wissenschaftsrat versteht seine weiter unten dargelegten Empfehlungen, integrierende Strukturen in diesem Feld zu schaffen (vgl. B.II.2), als eine Möglichkeit der Umsetzung solcher Strategien.

(2) *Abstimmung zum Lehr- und Fächerangebot*: Die disziplinäre Breite und Qualität in den ALE ist nicht allein eine notwendige Voraussetzung für systemisches Arbeiten, sondern auch von besonderer Relevanz, um auf nationaler Ebene die notwendige Expertise in den unterschiedlichen Teildisziplinen vorhalten zu können. Ziel sollte es sein, eine **möglichst vollständige Abdeckung der unterschiedlichen relevanten Disziplinen** auf nationaler Ebene zu erreichen.

|²¹² Vgl. BMBF, 2023a. Die hier formulierte Mission „Klimaschutz, Klimaanpassung, Ernährungssicherheit und Bewahrung der Biodiversität voranbringen“ hat inhaltliche Schnittmengen mit den anderen Missionen. Vgl. darüber hinaus BMEL, 2024a.

|²¹³ Das informelle ministerielle One Health-Netzwerk wird bspw. genutzt, um die Umsetzung der Zukunftsstrategie zwischen den Ressorts abzustimmen, vgl. https://www.gesundheitsforschung-bmbf.de/files/Forschungsvereinbarung_OneHealth_2022.pdf.

Der Wissenschaftsrat betrachtet mit **Sorge, dass bestimmte (Teil-)Fächer** an verschiedenen Hochschulen, trotz eines großen Bedarfs an Absolventinnen und Absolventen, **abgebaut** werden. Aus Sicht der Hochschulen ist es verständlich, dass etwa Profildbildungsprozesse, ein hoher Kostendruck oder sinkende Studierendenzahlen (vgl. B.I.3.a) dazu führen, einzelne Fächer nicht länger auf professoraler Ebene und in der Lehre vorzuhalten. Das betrifft derzeit insbesondere teils sehr ressourcenintensive Fächer wie den Gartenbau und die Nutztierwissenschaften |²¹⁴ oder auch kleinere Fächer wie die Toxikologie und Agrartechnik.

Der Wissenschaftsrat empfiehlt, dass die unterschiedlichen Akteurinnen und Akteure, wie etwa Fakultätentage, |²¹⁵ die DFG, |²¹⁶ wissenschaftliche Gesellschaften, |²¹⁷ aber auch die Politik (z. B. die Agrarministerkonferenz), den Erhalt der (Teil-)Fächer überwachen und **einen deutschlandweiten Überblick** über die bestehenden fachlichen Angebote vorhalten. Darüber hinaus appelliert er an die **Länder**, sich um eine stärkere **Abstimmung des Lehr- und Fächerangebots** zu bemühen. So sollte sich das bundesweite Angebot nicht allein im Zuge von Wettbewerbs- und Profilierungsprozessen entwickeln, sondern das übergeordnete nationale Interesse der breiten disziplinären Abdeckung in den ALE gewahrt bleiben, um auch zukünftig in allen Handlungsräumen exzellente Leistungen erbringen zu können. |²¹⁸ Hierin liegt angesichts der bestehenden Hochschulautonomie und der föderalen Strukturen eine besondere Herausforderung. In Teilen kooperieren Hochschulen mit RFE und AUF, um Angebotslücken in der Lehre zu schließen und den Erhalt von (kleinen) Fächern zu sichern. Die Forschungseinrichtungen profitieren dabei durch einen Zugewinn an Sichtbarkeit auch unter Studierenden und Forschenden in frühen Karrierephasen. Der Wissenschaftsrat ruft die Einrichtungen auf, **diese Kooperationen auszubauen**, ohne darüber die notwendige Abstimmung hinsichtlich des Fächerangebots an den Hochschulen aus den Augen zu verlieren.

Bisher sind solche ressort- und länderübergreifenden Anstrengungen im Feld noch wenig etabliert. Daher wird empfohlen, alle zwei bis drei Jahre einen **internationalen Wissenschaftskongress** zu veranstalten (vgl. B.I.1), zunächst um das systemische Denken in diesem hoch relevanten Feld – einschließlich bisher

|²¹⁴ So hat sich etwa die Humboldt-Universität zu Berlin im Zuge eines Strategieprozesses dazu entschieden, ihre Nutztierwissenschaften abzubauen.

|²¹⁵ Vgl. u. a. Fakultätentag der Agrarwissenschaften und Ökotrophologie, http://www.fakultaetentag-agrarwissenschaften-und-oekotrophologie.de/images/2018/Beschluss_Workshop_II_Vernetzung_final.pdf.

|²¹⁶ Vgl. die DFG-Senatskommission Transformation von Agrar- und Ernährungssystemen (SKAE), die zum 1. Januar 2024 eingerichtet wurde.

|²¹⁷ Vgl. z. B. das „Konzept für einen Neustart der gartenbauwissenschaftlichen Forschung und Ausbildung an Universitäten in Deutschland“ der Deutschen Gartenbauwissenschaftlichen Gesellschaft (DGG), mit dem sie auf den Abbau der Gartenbauwissenschaften an Universitäten und Hochschulen insgesamt reagiert, vgl. DGG, 2024. Siehe hierzu bspw. auch das Positionspapier „Perspektiven für die Ernährungsforschung 2022“, DGE, 2022.

|²¹⁸ Der Vorsitzende des Wissenschaftsrats sprach in diesem Zusammenhang von „Solidarität und Abstimmung statt Konkurrenz und Eigennutz“, WR, 2024b, S. 14.

wenig vertretener Fächer und außerwissenschaftlicher Akteure – voranzutreiben.

Bezogen auf Teilfragen übernimmt die Deutsche Agrarforschungsallianz (DAFA) in ihren Fach- und Strategieforen solche Anstrengungen. Sie hat damit in Teilen die Zusammenarbeit einzelner Wissenschaftsfelder gestärkt. Es ist dem Wissenschaftsrat jedoch ein Anliegen, dass in Zukunft **das Feld als Ganzes** im Sinne des Food Systems Approach, d. h. unter integraler Berücksichtigung der ernährungs- und lebensmittelwissenschaftlichen Seite sowie weiterer angrenzender Disziplinen (einschließlich der Sozial- und Geisteswissenschaften), adressiert wird. Hierfür empfiehlt der Wissenschaftsrat die Gründung von FSRH sowie eines Synthesezentrums im Themenbereich der Agrar- und Ernährungssysteme (vgl. B.II.2).

II.1.b Auf regionaler Ebene

Hochschulen und außeruniversitäre Einrichtungen mit Bezug zu den ALE sowie weitere für das Feld relevante Akteurinnen und Akteure sollten sich auf **regionaler Ebene** zusammenfinden, um **gemeinsam Strategien** zu entwickeln. Der durch die Besuche in den Wissenschaftsräumen angestoßene **Austausch** kann als **Impuls zu einer mittel- und langfristigen systemorientierten Zusammenarbeit** dienen, wobei die vielerorts bestehenden Kooperationsansätze konsequent genutzt werden sollten. Seitens der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler besteht eine hohe Bereitschaft, das hierin liegende große Potenzial mit dem Ziel eines **regionalen Ökosystems** zu nutzen.

Die Besuche der Arbeitsgruppe des Wissenschaftsrats in sechs Wissenschaftsräumen haben gezeigt, dass den Akteurinnen und Akteuren vor Ort die in der Region vorhandenen wissenschaftlichen Arbeiten im umfassenden Themenfeld der ALE – sowohl hinsichtlich der Inhalte als auch der infrastrukturellen Ausstattung – nur in Teilen bekannt waren (vgl. zu den Besuchen: Übersicht 3). Nicht selten brachten erst diese Besuche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der Region in dieser Breite und Vielfalt an einen Tisch. Dieser **Austausch** zwischen den Hochschulen und außeruniversitären Einrichtungen und die umrahmenden Aktivitäten zur Vor- und Nachbereitung – wie etwa die Sachstandserhebung – sollten als **Impuls zu einer mittel- und langfristigen systemorientierten Zusammenarbeit** genutzt werden. Er sollte stringent und zeitnah fortgesetzt werden.

Auch für andere Räume, die die Arbeitsgruppe nicht besuchen konnte, regt der Wissenschaftsrat einen solchen Austausch an, um auch regional intensiver über Fach- und Einrichtungsgrenzen hinweg zu kooperieren. Dazu empfiehlt er den **Ländern, Mappingprozesse zu initiieren und gemeinsam mit den wissenschaftlichen Einrichtungen wissenschaftsgeleitete Strategieprozesse durchzuführen**, um das spezifische regional vorhandene wissenschaftliche **Potenzial**

für **systemisches Arbeiten heben und effektiv nutzen zu können**. Derzeit lassen sich solche Prozesse bereits vereinzelt in den Wissenschaftsräumen beobachten. Eine solche Strategiebildung, an der sich explizit auch die Politik beteiligt, scheint nicht zuletzt mit Blick auf den deutlichen Rückgang wissenschaftlicher Mitarbeitender in Forschungseinrichtungen auf Landes- und kommunaler Ebene um 25 % (vgl. D.II.2.b und Tabelle 13) sowie den Fachkräftemangel auch im außerakademischen Arbeitsmarkt unerlässlich.

Solche **Prozesse sollten partizipativ organisiert sein**, um in einem produktiven Zusammenspiel von wissenschaftlichen Gemeinschaften sowie politischen und gesellschaftlichen Akteurinnen und Akteuren eine gemeinsame Vision und gemeinsame Ziele erarbeiten zu können. Dadurch wird die Akzeptanz eines solchen Prozesses erhöht und die Beteiligten können sich mit den gemeinsam entwickelten Strategien identifizieren. Während der Besuche in den Wissenschaftsräumen konnte der Wissenschaftsrat eine hohe Bereitschaft seitens der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler beobachten, sich unter einer systemischen Perspektive stärker abzustimmen und zu kooperieren. Die wissenschaftlichen Einrichtungen vor Ort sollten daher gemeinsam mit den Ländern und möglichen Partnerinnen und Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft eine Strategiebildung anstoßen, um so ein nachhaltiges Gelingen und effektive Kooperationen gewährleisten zu können. Konstituiert sich der Wissenschaftsraum über Ländergrenzen hinweg, so stehen die wissenschaftlichen Einrichtungen und insbesondere die Länder in der Verantwortung, solche länderübergreifenden wissenschaftsgeleiteten Strategiebildungsprozesse zu ermöglichen.

Die Strategieentwicklung könnte als ein erstes Ziel verfolgen, die (transformationsorientierte) **Kooperation zwischen Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Gesellschaft** auf regionaler Ebene zu stärken. Die empfohlenen Interaktionsplattformen (vgl. B.I.1, B.I.2 und B.I.3) könnten dazu beitragen, dass regionale Verbände entstehen, die die relevanten Akteurinnen und Akteure vernetzen, um ein **regionales Ökosystem** zu schaffen (vgl. B.I.4.d). |²¹⁹ Eine solche Strategiebildung kann nur gelingen, wenn auf politischer Seite die verschiedenen Landesressorts an einem Strang ziehen und sich gemeinsam strategisch ausrichten.

II.2 Strukturinnovationen im Feld: Aufbau integrierender Forschungszentren

Die Förderung von Verbundprojekten mit einem Schwerpunkt auf systemischer Agrar- und Ernährungsforschung, unter anderem durch das BMBF, |²²⁰ hat bereits wichtige Anreize für eine stärkere disziplinübergreifende Integration und Transformationsorientierung der ALE mit ihren angrenzenden Disziplinen

|²¹⁹ Der Wissenschaftsrat hat in verschiedenen Kontexten bereits die Einrichtung von Kooperationsplattformen empfohlen, vgl. zuletzt: WR, 2023g, S. 126–129.

|²²⁰ Dazu zählen das Verbundprojekt BonaRes (vgl. <https://www.bonares.de/>), die Agrarsysteme der Zukunft (vgl. <https://agrarsysteme-der-zukunft.de/>) und die Kompetenzcluster Ernährungsforschung (vgl. <https://www.gesundheitsforschung-bmbf.de/de/kompetenzcluster-ernaehrungsforschung.php>).

setzen können. Trotz der erzielten Erfolge solcher Förderungen führen diese nur in Einzelfällen zu einer nachhaltigen Strukturentwicklung. Um die dringliche Integration der für den Food Systems Approach relevanten Wissenschaften voranzutreiben und dem Transformationsbedarf hin zu zukunftsfähigen Agrar- und Ernährungssystemen Rechnung zu tragen, empfiehlt der Wissenschaftsrat, hierauf zugeschnittene, längerfristig angelegte **Strukturen** zu schaffen: zum einen (a) mehrere **Food Systems Research Hubs** und zum anderen (b) ein **Synthesezentrum**.

II.2.a Food Systems Research Hubs (FSRH)

Der Wissenschaftsrat empfiehlt die Einrichtung von **Food Systems Research Hubs (FSRH)** im Sinne eines stabilen und längerfristig geförderten **Zusammenschlusses starker Partneereinrichtungen**. Die FSRH bearbeiten komplexe Themen unter einer systemischen und transformationsorientierten Perspektive. Verschiedene Hochschulen und Forschungseinrichtungen bringen ihre jeweiligen Kompetenzen sowie Infrastrukturen unter einem **konzeptionellen Dach mit gemeinsamer Governance** ein.

Um die bestehende Forschung stärker unter übergeordneten Leitfragen zu integrieren, empfiehlt der Wissenschaftsrat die Gründung mehrerer FSRH. Die Leitfragen der einzelnen FSRH zielen jeweils auf den spezifischen Beitrag zu einer **Transformation hin zu zukunftsfähigen Agrar- und Ernährungssystemen**, wie sie im Zielbild des Positionspapiers entworfen worden sind (vgl. A.I). **Mögliche Leitfragen** sind etwa: Wie können nachhaltige, gerechte und gesundheitsfördernde Ernährungssysteme – unter expliziter Berücksichtigung der agrarischen Produktion – geschaffen werden? Oder: Wie lässt sich eine zukunftsweisende Landnutzung als Teil der Bioökonomie realisieren, in der Landnutzung systemisch und unter Aspekten der Kreislaufwirtschaft betrachtet wird? Oder auch: Wie können Transformationsprozesse in Agrar- und Ernährungssystemen inklusiv, d. h. gerecht, gestaltet werden, und welche Zielkonflikte sind dabei zu adressieren?

Die Gründung von FSRH ermöglicht den **bundesweiten Zusammenschluss starker Akteurinnen und Akteure**. Diese sollen ein übergeordnetes Konzept erarbeiten, das ihren spezifischen Beitrag zur Transformation deutlich werden lässt. Im Zuge des Zusammenschlusses zu einem FSRH schärfen die Einrichtungen ihr Profil an den jeweiligen Standorten und bringen ihre Infrastrukturen sowie weitere Leistungen ein (**In-Kind-Leistungen**). |²²¹ Nach Einschätzung des Wissenschaftsrats könnten fachnahe Bundesressorts ein besonderes Interesse an der Umsetzung haben.

|²²¹ Sehr große Einrichtungen können sich ihren Arbeitsschwerpunkten entsprechend prinzipiell auch an mehreren FSRH beteiligen.

Beim Aufbau der jeweiligen FSRH gilt es, Synergien zu nutzen, Komplementarität zwischen den Partnereinrichtungen zu schaffen und Anschlussfähigkeit an das Wissenschaftsfeld herzustellen. Es liegt bei den Beteiligten, die für ihren Zusammenschluss zu einem FSRH geeignete Form zu wählen. Zu beachten ist dabei, dass die rechtliche Struktur eine flexible Partnerwahl auch nach der Gründung ermöglicht.

Die **sehr gute disziplinäre Forschung der ALE** bildet eine hervorragende Grundlage für eine solche Strukturinnovation. Das Feld kann auf **sehr gute und vielfältige Forschungsinfrastrukturen** zurückgreifen – wie die Besuche in den Wissenschaftsräumen gezeigt haben – und es gibt Konzeptideen, die bereits über die notwendige wissenschaftliche Reife für ein FSRH verfügen.

Für den Erfolg der FSRH sind mehrere Faktoren entscheidend:

1 – Die **Ausschreibungen** der FSRH sollten **wissenschaftsgeleitet und partizipativ erfolgen**. Ein national wie international besetztes Gremium (inkl. Vertreterinnen und Vertretern aus Gesellschaft und Wirtschaft) konturiert die jeweilige, für eine Transformation der Agrar- und Ernährungssysteme relevante Leitfrage für die Ausschreibung. Bei der Besetzung des Gremiums sollte darauf geachtet werden, dass Erfahrungen in der Bearbeitung inter- und transdisziplinärer Forschung angemessen eingebunden werden.

2 – Die Einrichtungen im Feld entwickeln **bottom-up ein konkretes Konzept**. Darin wird erklärt, wie die spezifische Leitfrage im Sinne des Food Systems Approach behandelt werden soll. Das o. g. Gremium prüft die eingehenden Konzepte und übernimmt deren Auswahl. Es entscheidet auf der Grundlage von Qualität, Relevanz und Tragfähigkeit der Konzepte vor dem Hintergrund des Anspruchs, einen Beitrag zu einer Transformation der Agrar- und Ernährungssysteme zu leisten.

3 – **Akteure aller Einrichtungstypen**, die herausragende Forschung zu dem jeweiligen Thema in Deutschland betreiben, **sind aufgerufen**, sich zu einem FSRH zusammenzuschließen. Dazu zählen neben den Hochschulen alle Einrichtungen des außeruniversitären Bereichs – einschließlich der Einrichtungen des Bundes und der Länder. Einzelne Forschende oder Arbeitsgruppen von Einrichtungen, die selbst nicht Mitglieder der Hubs sind, können als assoziierte oder Projektpartnerinnen und -partner die Forschung des jeweiligen FSRH unterstützen. Ein **notwendiges Maß an Dynamik** ist gewährleistet, indem nicht nur neue Einrichtungen hinzukommen und bisherige Partner ausscheiden können, sondern auch, indem neue, kurzfristige und wenig aufwendige partnerschaftliche Interaktionen mit Einrichtungen außerhalb der zentralen Netzwerkstruktur ermöglicht werden. Innerhalb dieser Gesamtstruktur übernimmt **ein Standort eine Sprecherfunktion** mit einer Geschäftsstelle.

4 – Wesentlich ist – wie schon beim oben erwähnten Auswahlgremium – zudem die **Beteiligung gesellschaftlicher Vertreterinnen und Vertreter** an den FSRH.

In ihrer Funktion als **Beiräte** sind sie beratend tätig und tragen zur Präzisierung von Fragestellungen bei. Um diese Rolle zu stärken, sollten sie eine (mit-)entscheidende Funktion übernehmen und bspw. in die Prozesse der Genehmigung neuer Projekte stimmgebend eingebunden sein. Die Beiräte fungieren somit nicht lediglich als Resonanzraum. Vielmehr zielt ihre Beteiligung darauf ab, die Perspektiven und Anliegen der jeweiligen Zielgruppen aktiv einzubringen. Auch wenn hierin angesichts einer Vielzahl agenda-gesteuerter Akteursgruppen in diesem Feld eine Herausforderung liegt, bleibt deren Einbindung eine notwendige Voraussetzung mit Blick auf das Anliegen einer Transformation.

5 – Die FSRH werden **in regelmäßigen Abständen** von etwa sieben Jahren **evaluiert**. Dabei steht auch die Frage im Raum, welche wissenschaftlichen und außerwissenschaftlichen Akteurinnen und Akteure als Partnerinnen und Partner hinzukommen oder aus dem jeweiligen Hub ausscheiden sollten. Hierdurch entsteht ein „atmendes System“. Frühestens mit der zweiten Evaluation kann der Fortbestand des jeweiligen FSRH geprüft werden. Wie das Auswahlgremium, sollte auch dieses **Evaluationsgremium** national wie international besetzt sein, außerwissenschaftliche Akteurinnen und Akteure einbinden sowie eine hohe disziplinäre und methodische Breite abdecken.

6 – Anzustreben ist, dass sich die **unterschiedlichen FSRH** – vermittelt über die Standorte mit Sprecherfunktion – miteinander **vernetzen**. Standortübergreifende Arbeitsgruppen zu bestimmten Querschnittsthemen, aber auch Austauschformate wie Foren oder Akademien für den Nachwuchs sind denkbare Formate für eine Vernetzung der jeweiligen FSRH.

Der Wissenschaftsrat sieht in den FSRH auch die Möglichkeit, die Ende 2023 verabschiedete Zukunftsstrategie der Bundesregierung – mit Blick auf unterschiedliche Missionen – umzusetzen.

II.2.b Synthesezentrum

Der Wissenschaftsrat empfiehlt die Einrichtung eines Synthesezentrums zur **Zusammenführung sowohl vorhandener Forschungsergebnisse** im Sinne von disziplinübergreifenden Metaanalysen als auch **vorliegender qualitativer und quantitativer Daten** im Feld der Agrar- und Ernährungssysteme. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus dem internationalen Raum und aus Deutschland kommen im Synthesezentrum im Rahmen von zeitlich befristet eingerichteten Arbeitsgruppen in regelmäßigen Abständen zusammen. Durch Austausch und Syntheseleistungen über Fachgrenzen hinweg generieren sie neue systemische Erkenntnisse und entwickeln sowohl **neue Forschungsthemen** als auch **innovative Handlungsoptionen**.

Der Wissenschaftsrat empfiehlt die Gründung **eines Synthesezentrums** im Themenfeld der Agrar- und Ernährungssysteme in Deutschland, das entweder an einer bestehenden Einrichtung angesiedelt oder als neue Einrichtung aufgebaut

werden kann. In einem Synthesezentrum kommen eigens zur Bearbeitung einer jeweiligen Fragestellung zusammengestellte Arbeitsgruppen über einen Zeitraum von zwei bis drei Jahren typischerweise zwei- bis dreimal jährlich zu mehrtägigen Treffen zusammen. Ziel der Arbeit ist es, in einem **interdisziplinären Austausch** für eine bestimmte Fragestellung Metaanalysen zu erarbeiten, Daten bezogen auf die Fragestellung zusammenzuführen und daraus neue systemische Erkenntnisse zu generieren. Die Auswahl der Fragestellung und der Arbeitsgruppenmitglieder erfolgt in einem qualitätsorientierten Verfahren mit Unterstützung des Synthesezentrums.

Im internationalen Raum sind Synthesezentren im Bereich der Umweltwissenschaften und der Biodiversitätsforschung bereits etabliert. |²²² In Deutschland gibt es ein solches Zentrum in der Biodiversitätsforschung, das zur weiteren Etablierung dieses Feldes in Deutschland beigetragen hat; ein weiteres ist geplant. |²²³ In der Erdsystem- und Umweltforschung hat die Helmholtz-Gemeinschaft mit SynCom zudem eine auf Synthese und Kommunikation ausgerichtete Initiative gestartet. |²²⁴ Der **Bedarf an Syntheseleistungen** zeigt sich also an unterschiedlichen Stellen im Wissenschaftssystem.

Die Ergebnisse dieser wissenschaftlichen Synthese können darin bestehen, ein tieferes Verständnis für **systemische Zusammenhänge** zu erlangen und – hier von ausgehend – **integrierte Modelle** zur Identifizierung und Beschreibung von komplexen Wechselwirkungen zu entwickeln. Diese Modelle können ihrerseits dazu genutzt werden, um innovative Lösungsansätze für konkrete Problem- und Fragestellungen zu erarbeiten. |²²⁵ Exemplarisch sei hier auf ein Projekt aus dem Bereich der Biodiversitätsforschung verwiesen, das die Möglichkeiten und Ziele der wissenschaftlichen Synthesearbeit illustriert:

|²²² Im Jahr 1995 wurde das erste Synthesezentrum, das National Center for Ecological Analysis and Synthesis (NCEAS), durch die US National Science Foundation (NSF) und den Bundesstaat Kalifornien gegründet. Mittlerweile gibt es weltweit 14 Einrichtungen, die in dem beschriebenen Sinn als Synthesezentren bezeichnet werden können, vgl. <https://synthesis-consortium.org/>.

|²²³ Gemeint ist das Synthesezentrum des Deutschen Zentrums für integrative Biodiversitätsforschung (sDiv) in Leipzig, das 2012 als Forschungszentrum der DFG aufgebaut wurde; außerdem plant die Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung (SGN) – ebenfalls im Bereich der Biodiversitätsforschung – die Gründung von sog. Synthesis and Solutions Labs, die gar als „erste[r] Ort eines transdisziplinären Synthesezentrums in Deutschland“, WR, 2022g, S. 56, angelegt werden sollen; siehe ebd., S. 14 f. u. 36 f.

|²²⁴ Vgl. <https://earthenvironment.helmholtz.de/changing-earth/de/syncom/>.

|²²⁵ Bezüglich der Möglichkeiten der wissenschaftlichen Synthese siehe allgemein Sidlauskas, B./ Ganapathy, G./ Hazkani-Covo, E. et al., 2010.

sTradES – ecosystem services, biodiversity and anthropogenic capital embedded in internationally traded goods | ²²⁶

Im Jahr 2022 wurde am Syntheszentrum des Deutschen Zentrums für integrative Biodiversitätsforschung (sDiv) in Leipzig eine Arbeitsgruppe eingerichtet, die sich – ausgehend von den Ergebnissen einer vorangegangenen Arbeitsgruppe | ²²⁷ – mit der Frage beschäftigte, welche Bedeutung Ökosystemleistungen innerhalb der globalen Lebensmittelwertschöpfung zukommt. | ²²⁸

Vor dem Hintergrund, dass der Konsum von Lebensmitteln immer mehr über die Produktion in weit entfernten Ländern und Regionen gedeckt wird, hat die Arbeitsgruppe wissenschaftliche Studien zusammengeführt, die die Abhängigkeiten der agrarischen Produktion von Ökosystemleistungen vor Ort untersuchen. Das Ziel dieser Arbeit bestand darin, mittels der Synthese von Wissens- und Datenbeständen und aufbauend auf methodischen Herangehensweisen verschiedener Disziplinen – wie etwa der Umwelt-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften – die Herausforderungen und Möglichkeiten bei der Quantifizierung des Beitrags von Ökosystemleistungen zur Nachhaltigkeit der Handelsströme aufzuzeigen.

Die Arbeitsgruppe hat mit dem Projekt die Grundlage geschaffen, die Bedeutung von Ökosystemleistungen innerhalb der globalen Lebensmittelwertschöpfung umfänglich zu erfassen. Die Ergebnisse der Synthesearbeit können im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung für die Ausgestaltung von Umwelt- und Handelspolitiken genutzt werden. | ²²⁹

Das Syntheszentrum fungiert als **Freiraum**, innerhalb dessen Theorien und Methoden aus unterschiedlichsten Disziplinen sowie bereits vorliegende Ergebnisse und Daten über tradierte Fachgrenzen bzw. -kooperationen hinweg diskutiert, neue Einsichten generiert, neue Forschungsthemen identifiziert sowie innovative Lösungsansätze entwickelt werden können. Dieser Freiraum sollte genutzt werden, um die im Feld der ALE bisher noch zu wenig berücksichtigten Disziplinen – etwa Ethik oder Transformationsforschung – systematisch einzubeziehen. Hier liegt einerseits die größte Herausforderung, andererseits aber auch das größte innerwissenschaftliche und gesellschaftliche Innovationspotenzial.

| ²²⁶ <https://www.idiv.de/en/strades>.

| ²²⁷ Vgl. <https://www.idiv.de/en/stelebes.html>.

| ²²⁸ Vgl. https://www.idiv.de/fileadmin/content/Files_sDiv/sDiv_Workshops_Photos_Docs/Meeting_reports/meeting_report_PI_sTradES.pdf.

| ²²⁹ Vgl. Marques, A./Bonn, A./ Castro, A. J. et al., 2024

Für den Erfolg der Arbeit des Synthesezentrums sind mehrere Faktoren entscheidend:

1 – Ein breit aufgestellter **Beirat** verantwortet die Gestaltung der Ausschreibung der **Fragestellungen** und achtet bei der Auswahl der Arbeitsgruppenmitglieder auf eine hohe **Diversität**, um innovative Konstellationen – jenseits etablierter Netzwerke – zu schaffen.

2 – Ein Schwerpunkt der Arbeit im Synthesezentrum liegt darauf, vorhandene Daten in ihrer Heterogenität zusammenzuführen, abzugleichen und im interdisziplinären Austausch auszuwerten. Hierfür können Rechenkapazitäten bestehender Datenbanken oder Rechenzentren genutzt werden. Aufgrund der sehr anspruchsvollen Aufgabe, Daten aus zum Teil kaum miteinander kooperierenden Disziplinen sowie qualitative und quantitative Daten zusammenzuführen, sollte das Synthesezentrum über für diese Belange ausgebildetes Personal verfügen. So kann das Zentrum **eine professionelle Unterstützung** |²³⁰ der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in den jeweiligen Projekten **bei Fragen der Datenaufbereitung, -verarbeitung und -analyse** gewährleisten.

3 – Die Arbeitsgruppen können **Facilitators** in ihre Projekte einbinden, die ihnen in praktischen Fragen der teambasierten Synthesearbeit zur Seite stehen und an ihren Treffen teilnehmen. Idealerweise verfügen sie über Kompetenzen in der wissenschaftlichen Synthese. |²³¹

Das Synthesezentrum fördert bei den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern die **Methodenkompetenz für quantitative und qualitative Metaanalysen über fachliche Grenzen hinweg** sowie den **Aufbau interdisziplinärer und zugleich internationaler Netzwerke** – nicht allein in den ALE, sondern im Sinne des Food Systems Approach deutlich darüber hinaus. Mit der **multidisziplinären Nutzung von Daten und ihrer Zusammenführung** innerhalb der Projekte können zudem neue Standards in der Datensynthese entwickelt werden. An dieser Stelle lässt sich die Arbeit des zukünftigen Synthesezentrums produktiv mit derjenigen der NFDI-Konsortien verbinden (vgl. B.I.2).

Das Zusammenwirken im Synthesezentrum befördert systemisches Denken und Arbeiten, was insbesondere für **Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in frühen Karrierephasen** von Relevanz ist. Sie können ermutigt werden, in ihrer weiteren akademischen Laufbahn trotz der vorhandenen Herausforderungen etwa mit Blick auf das bestehende Reputationssystem (vgl. B.I.1) diesen Weg konsequent fortzusetzen. Angesichts der hohen methodischen sowie der Netz-

|²³⁰ Weitere hilfreiche Unterstützungsstrukturen sind Angebote im Bereich des Teammanagements sowie der Reise- und Veranstaltungsorganisation der jeweiligen Arbeitsgruppen.

|²³¹ Erfahrungen bereits bestehender Synthesezentren unterstreichen die Rolle von Facilitators. Diese sind nicht am Synthesezentrum angestellt, sondern bringen sich als externe Ratgeber vorhabenbezogen mit ein. Ziel sollte es sein, dass das Synthesezentrum einen Pool an Facilitators aufbaut, der sich aus Mitwirkenden an vorangegangenen Arbeitsgruppen am Synthesezentrum speist.

werkkompetenzen, die sie im Rahmen ihrer Arbeit am Synthesezentrum erwerben, kann eine Mitwirkung im Synthesezentrum ihrem späteren Karriereweg zugutekommen. Dabei kann es für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in frühen Karrierephasen von Vorteil sein, als Koordinatorinnen bzw. Koordinatoren einer Arbeitsgruppe zu fungieren. Diese leiten die regelmäßigen Treffen und verarbeiten die Ergebnisse – bis hin zu einer gemeinsamen Publikation, der Veröffentlichung der synthetisierten Daten oder anderen Formen der Veröffentlichung. Zusätzlich können sie durch das Angebot von Kamingesprächen oder Workshops etc. den Austausch zwischen den am Synthesezentrum arbeitenden Forschungsgruppen stärken.

Durch das **persönliche Zusammentreffen vor Ort** wird die Entstehung von Synergien und (unerwarteten) Erkenntnissen optimal gefördert. |²³² Vor diesem Hintergrund erwartet der Wissenschaftsrat, dass mit dem Synthesezentrum ein attraktiver Ort für internationale Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler geschaffen wird. **Deutschland** kann in dieser Weise **Sichtbarkeit und Stimme** in den relevanten wissenschaftlichen Gemeinschaften gewinnen.

|²³² In diesem Sinne sind Synthesezentren vergleichbar mit Institutes for Advanced Studies, vgl dazu: WR, 2021a, S. 22.

C. Fazit

Wissenschaft ist eine zentrale Treiberin, um die in vielerlei Hinsicht weltweit dysfunktional aufgestellten Agrar- und Ernährungssysteme nachhaltig und gerecht zu transformieren. Um diese Aufgabe angemessen wahrnehmen zu können, bedarf es einer **zukunftsfähigen und international wettbewerbsfähigen Ausrichtung der Agrar-, Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften** auf eine konsequent transformationsorientierte und systemische Arbeitsweise. **Dies kann nur in Kooperation mit angrenzenden Disziplinen gelingen.**

Diese Neuausrichtung des Feldes betrifft unterschiedliche Dimensionen wissenschaftlichen Handelns und damit die Handlungsräume (1) Forschung, (2) Forschungs- und Dateninfrastrukturen, (3) Bildung, (4) Transfer und Innovation sowie (5) Wissenschaftskommunikation und Politikberatung. Die empfohlenen Strukturinnovationen – die Food Systems Research Hubs und das Synthesezentrum – zielen zudem auf die Integration des bisher stark fragmentierten Feldes. Entscheidend ist, dass die **empfohlenen Prozesse, Strukturen und Maßnahmen möglichst gleichzeitig vorangetrieben** werden. So können sie sich in ihrer Wirkung **wechselseitig verstärken** und unterstützen.

Es ist eine **komplexe und zugleich dringliche Aufgabe**, die Neuausrichtung in den fünf Handlungsräumen umzusetzen und die notwendigen Strukturinnovationen zu implementieren. Im Laufe des Erarbeitungsprozesses der Empfehlungen hat der Wissenschaftsrat immer wieder feststellen müssen, wie fordernd die notwendige „Revolution der Denkungsart“ (Immanuel Kant) ist, um die anstehende Neuausrichtung auf wissenschaftlicher, wissenschaftspolitischer und politischer Ebene im Alltag der unterschiedlichen Akteurinnen und Akteure angesichts eingespielter Prozesse und Mechanismen umzusetzen. In der „Revolution der Denkungsart“ liegt die zentrale Herausforderung des Feldes **für die kommende Dekade**. Sie kann nur dann gelingen, wenn (1) die politische Seite diese Anstrengungen konsequent und abgestimmt über Ressort- und Ländergrenzen hinweg unterstützt, wenn (2) sowohl die Förderer – auch jenseits der Bundes- und Landesministerien – (3) als auch die Leitungen von Hochschulen und Forschungseinrichtungen die Neuausrichtung des Feldes mit vorantreiben, und wenn (4) die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler diese Anstrengungen aktiv verfolgen und dafür akademische Anerkennung erfahren. Zudem sollten (5) die unterschiedlichen Akteurinnen und Akteure regelmäßig in einen Aus-

tausch treten und dabei auch Vertreterinnen und Vertreter des außerwissenschaftlichen Feldes integrieren.

Austausch und Kooperation innerhalb des Wissenschaftssystems ebenso wie mit den außerwissenschaftlichen Partnerinnen und Partnern sollten über die nationalen Grenzen hinaus im **internationalen Raum** erfolgen. So können die unterschiedlichen Akteursgruppen im Feld ihrer **globalen Verantwortung** nachkommen und auch mit Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen auf Augenhöhe kooperieren sowie sich in das Capacity Sharing vor Ort einbringen.

Die Neuorientierung der ALE bedarf einer kontinuierlichen **Beobachtung und Reflexion** der eingeschlagenen Wege. Denn es handelt sich vielerorts um Neuland, das betreten wird. Daher bedarf es der Möglichkeit einer raschen und zielführenden **Neu- oder Nachjustierung**, falls erforderlich. Denn die empfohlenen innovativen Wege sollen mit Blick auf das Ziel, zukunftsfähige Agrar- und Ernährungssysteme zu schaffen, die bestmögliche Wirkung erzielen können. An vielen Stellen im Feld hat diese Neuausrichtung bereits begonnen. Es gilt, diese Aufgabe konsequent zu verfolgen.

D. Entwicklung des Feldes in Zahlen

Die Empfehlungen (vgl. B) basieren maßgeblich auf einer umfangreichen Datenbetrachtung innerhalb des Feldes. 101 Einrichtungen, die sich in Deutschland mit agrar-, lebensmittel- und ernährungswissenschaftlichen Inhalten beschäftigen, |²³³ haben auf den jeweiligen Einrichtungstyp zugeschnittene **Leitfragen** beantwortet (vgl. Übersicht 1). Diese haben die personelle und infrastrukturelle Ausstattung in den Agrar-, Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften (ALE) abgefragt, ebenso wie Informationen etwa zu Forschungsschwerpunkten, Lehr- und Transfertätigkeiten, Datenmanagement sowie Kommunikationsangeboten der Einrichtungen. Die erhaltenen Antworten gaben der Arbeitsgruppe einen umfangreichen Einblick in die ALE in Deutschland und dienten als eine wesentliche Grundlage dafür, die Besuche von sechs Wissenschaftsräumen vorzubereiten (vgl. Übersicht 3), die zentralen Herausforderungen im Feld in einem Positionspapier herauszuarbeiten und die Empfehlungen inhaltlich zu unterlegen. Die Rückmeldungen der Einrichtungen auf die Leitfragen wurden nicht für eine quantitative Auswertung genutzt.

Die **Datenerhebung** für die ALE basiert auf Daten des Statistischen Bundesamtes, der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), des Europäischen Rahmenprogramms für Forschung und Innovation (Horizont 2020) sowie der Hochschulrektorenkonferenz (HRK) (vgl. Klassifikationen). Des Weiteren haben das BMBF und BMEL dem Wissenschaftsrat Daten zu ihren Förderprogrammen zur Verfügung gestellt. Betrachtet wird ein Zeitraum von zehn Jahren, mit 2012 als

| ²³³ Insgesamt gibt es laut Bundesbericht Forschung und Innovation 43 Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben in der Ressortforschung, vgl. <https://www.bundesbericht-forschung-innovation.de/de/Übersichtskarte-1791.html?subtype=6>. In Deutschland gab es laut Statistischem Bundesamt im Wintersemester 2023/2024 insgesamt 427 Hochschulen (vorläufiges Ergebnis), vgl. <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Hochschulen/Tabellen/hochschulen-hochschularten.html>. Die Fraunhofer-Gesellschaft umfasst insgesamt 76 Institute und Einrichtungen, vgl. <https://www.fraunhofer.de/de/ueber-fraunhofer.html>. Die Helmholtz-Gemeinschaft hat 18 Zentren, vgl. <https://www.helmholtz.de/ueber-uns/helmholtz-zentren/>. Die Leibniz-Gemeinschaft besteht aus 97 Einrichtungen, vgl. <https://www.leibniz-gemeinschaft.de/ueber-uns/organisation/leibniz-in-zahlen>. Die Max-Planck-Gesellschaft unterhält 84 Institute und Einrichtungen, vgl. <https://www.mpg.de/zahlen-und-fakten>. In Summe sind dies insgesamt 745 Einrichtungen.

Basisjahr und 2021 bzw. 2022 als letztem Jahr, das hier erfasst werden kann. |²³⁴
Zudem erfolgte eine Publikationsanalyse für das Feld. |²³⁵

Die im Folgenden für die Finanzen, das Personal, die Studierenden, die wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in frühen Karrierephasen sowie die Chancengleichheit verwendeten Klassifikationen der ALE beruhen auf den entsprechenden Fächersystematiken des Statistischen Bundesamtes, der DFG, der EU sowie der HRK (vgl. Klassifikationen sowie Übersicht 5, Übersicht 6, Übersicht 7, Übersicht 8).

D.1 FINANZEN

Ein Überblick zur finanziellen Ausstattung wird anhand der Ausgaben und Drittmittel |²³⁶ sowohl für Hochschulen als auch für AUF und die RFE gegeben. Die Drittmittel der wichtigsten Mittelgeber – dies sind der Bund, die DFG sowie die EU – werden jeweils gesondert betrachtet. Es liegen keine feldspezifischen Daten zur Förderung seitens der Wirtschaft vor.

I.1 Hochschulen

Die Hochschulen verfügten in den ALE |²³⁷ im Jahr 2021 insgesamt über 773 Mio. Euro, 26 % der Mittel wurden als Drittmittel eingeworben. Über alle Wissenschaften hinweg lag der Anteil der Drittmittel am Gesamtbudget bei 14 % (vgl. Tabelle 1). |²³⁸

|²³⁴ Je nach Verfügbarkeit der Daten zum Zeitpunkt der Datenrecherche wurden auch Daten nach 2021 herangezogen. Für die Publikationsanalyse, die zur Internationalisierung im Bereich Personal herangezogen wird, gilt das Jahr 2011 als Basisjahr, wobei die Betrachtung im Jahr 2020 endet.

|²³⁵ Durchgeführt wurde diese von den Fraunhofer-Instituten für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen (INT) sowie für System- und Innovationsforschung (ISI) (vgl. D.II.3).

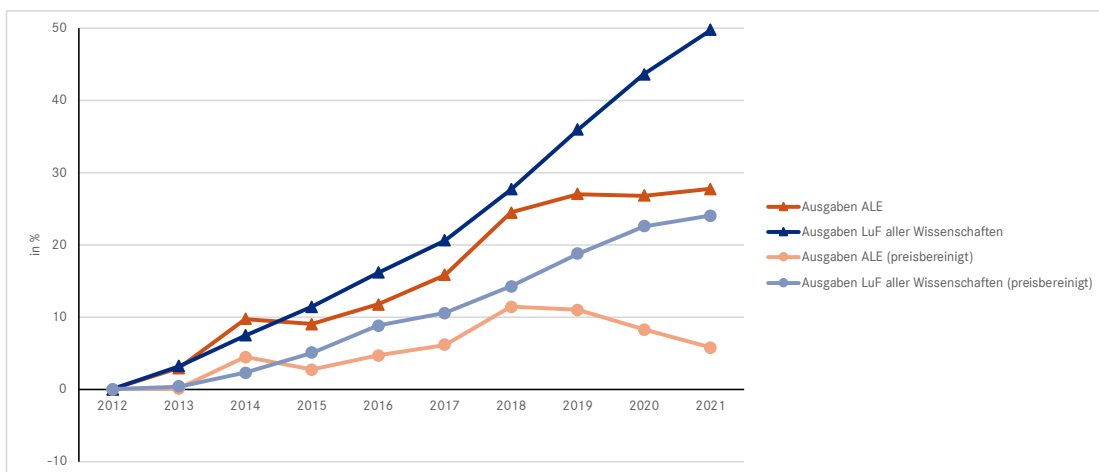
|²³⁶ „Drittmittel sind Mittel, die von den Hochschulen zur Förderung von Forschung und Entwicklung sowie des wissenschaftlichen Nachwuchses und der Lehre zusätzlich zum regulären Hochschulhaushalt (Grundaussstattung) von öffentlichen oder privaten Stellen eingeworben werden. Drittmittel können der Hochschule selbst, einer ihrer Einrichtungen (z. B. Fakultäten, Fachbereichen, Instituten) oder einzelnen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern im Hauptamt zur Verfügung gestellt werden. Nicht zu den Drittmitteln zählen Mittel des Trägerlandes.“ Statistisches Bundesamt, <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Bildungsfinanzen-Ausbildungsfoerderung/Glossar/drittmittel.html>.

|²³⁷ Zu den ALE zählen die folgenden Lehr- und Forschungsbereiche (LuF): Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften allgemein; Agrarwissenschaften, Lebensmittel- und Getränketechnologie; Ernährungs- und Haushaltswissenschaften; Landespflege, Umweltgestaltung; sowie die folgenden veterinärmedizinischen LuF: Veterinärmedizin allgemein; Vorklinische Veterinärmedizin; Klinisch-Theoretische Veterinärmedizin und Klinisch-Praktische Veterinärmedizin (im Folgenden wird zusammenfassend von dem LuF Veterinärmedizin gesprochen). Da für Fachgebiete keine Ausgaben- und Drittmittelabfragen beim Statistischen Bundesamt möglich sind, ist „Lebensmittelchemie“ in der Betrachtung der Finanzen an Hochschulen nicht mitberücksichtigt.

|²³⁸ Die hier angegebenen Ausgaben der Hochschulen sind (ebenso wie die prozentualen Drittmittelanteile) nicht unmittelbar vergleichbar mit den Angaben im Positionspapier „Strukturen der Forschungsfinanzierung an deutschen Hochschulen“ (WR, 2023a), da die Ausgaben der Hochschulen im Positionspapier u. a. um

Von den Ausgaben |²³⁹ der Hochschulen (773 Mio. Euro) im Jahr 2021 entfiel der weit überwiegende Teil, nämlich 80 %, auf die Universitäten (vgl. Tabelle 1). Seit dem Basisjahr 2012 fand ein weitgehend **kontinuierlicher Zuwachs der Ausgaben um 28 %** statt (vgl. Abbildung 3). Unter Einbeziehung der Preisentwicklungen ist der Mittelaufwuchs allerdings insgesamt im Zeitverlauf gering (vgl. Tabelle 2). Dies trifft vornehmlich auf die Universitäten (Aufwüchse unter 10 %) zu. Die Ausgaben der HAW/FH für die ALE sind im betrachteten Zeitraum deutlich stärker angestiegen, hier kam es in den letzten Jahren zu einem Zuwachs von über 40 %. Von diesem Zuwachs verblieb nach Preisbereinigung zumindest ein Anteil von etwa 20 % für den ALE-Bereich. Ebenso wie die Ausgaben stagnierte an den Universitäten auch die Anzahl der Professorinnen und Professoren in den ALE im Vergleich zum Basisjahr 2012. Trotz des finanziellen Zuwachses ist auch an den HAW/FH kein Ausbau an Professuren erfolgt (vgl. D.II.1).

Abbildung 3: Veränderung (in Prozent) der Ausgaben an Hochschulen in den ALE sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften, 2012–2021



Quellen: Statistisches Bundesamt nach DZHW: ICEland (Datenbestand 4004, Stand 08.05.2023); eigene Darstellung.

Die Lehr- und Forschungsbereiche (LuF) aller Wissenschaften zeigen ebenfalls einen stetigen, relativ gleichmäßigen Zuwachs der Ausgaben, jedoch handelt es sich im Vergleich zu den ALE um einen annähernd doppelt so starken Anstieg um 50 % im betrachteten Zeitraum. Damit sank der Anteil der Ausgaben für die ALE an den **Gesamtausgaben im Hochschulsystem von knapp 1,35 % im Jahr 2012 auf 1,15 % im Jahr 2021**. Wie bei den ALE gilt auch für die LuF aller Wissenschaften, dass die Ausgaben im Bereich der HAW/FH stärker als an den Universitäten anstiegen, nämlich um 67 % im betrachteten Zeitraum, während die

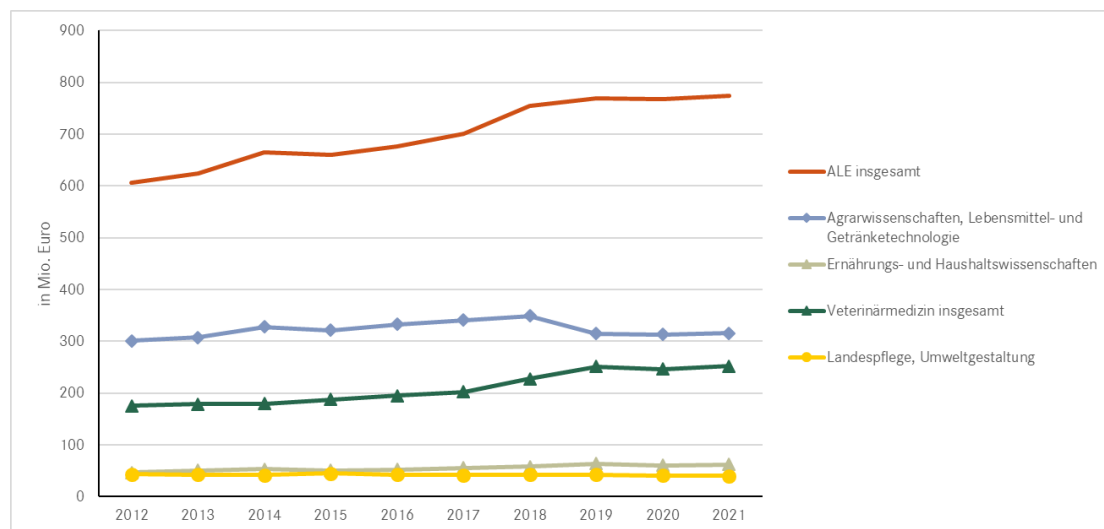
Einnahmen für Nicht-Lehr- und Forschungstätigkeiten (z. B. für Krankenbehandlung in Hochschulkliniken) bereinigt wurden.

|²³⁹ Die Ausgaben der Hochschulen setzen sich aus Grundmitteln, Drittmittel- und Verwaltungseinnahmen sowie Investitionsausgaben zusammen, vgl. ICEland: Verzeichnis der Ausgabe- und Einnahmearten in der Hochschulfinanzstatistik, Systematik der Finanzarten (Kameralistik), Stand: 2021, https://iceland.dzhw.eu/www/app/land/stat/docs/hfs_iceland_syf-kam.pdf.

Universitäten einen Anstieg um 47 % aufwiesen. Wird auch hier die Preisbereinigung einbezogen, konnten die Universitäten immer noch einen Zuwachs von 22 % im Jahr 2021 im Vergleich zum Basisjahr 2012 verzeichnen und die HAW/FH sogar einen Zuwachs von 38 %. Zeitgleich fand sowohl an den Universitäten als auch den HAW/FH ein Ausbau der Professuren statt.

Die meisten Ausgaben der Hochschulen in den ALE gingen zwischen 2012 und 2021 an den LuF „Agrarwissenschaften, Lebensmittel- und Getränketechnologie“, nämlich 41 % im Jahr 2021 (vgl. Abbildung 4 und Tabelle 1). |²⁴⁰ Dieser LuF wies über den betrachteten Zeitraum keine starken Aufwüchse im Bereich der Ausgaben auf – im Gegenteil, unter Einbeziehung der Preisbereinigung ist insbesondere dieser LuF seit 2019 von einem Rückgang der Mittel betroffen. Ebenfalls rückläufige finanzielle Mittel (nach Preisbereinigung) weist der kleinste in den ALE betrachtete LuF „Landespflege, Umweltgestaltung“ aus. Hier sanken insbesondere die Mittel an den HAW/FH sehr deutlich auf nur noch gut die Hälfte im Jahr 2021 im Vergleich zum Basisjahr. Einen Zuwachs verzeichnete hingegen die „Veterinärmedizin“ |²⁴¹ insbesondere seit 2018; dieser lag seither bei etwa 20 % (preisbereinigt). Für den eher kleinen LuF „Ernährungs- und Haushaltswissenschaften“ wurden die Ausgaben ebenfalls gesteigert, insbesondere an den HAW/FH um 45 % (preisbereinigt, vgl. Tabelle 2).

Abbildung 4: Ausgaben (in Mio. Euro) der einzelnen Lehr- und Forschungsbereiche der ALE an Hochschulen sowie zum Vergleich insgesamt, 2012–2021



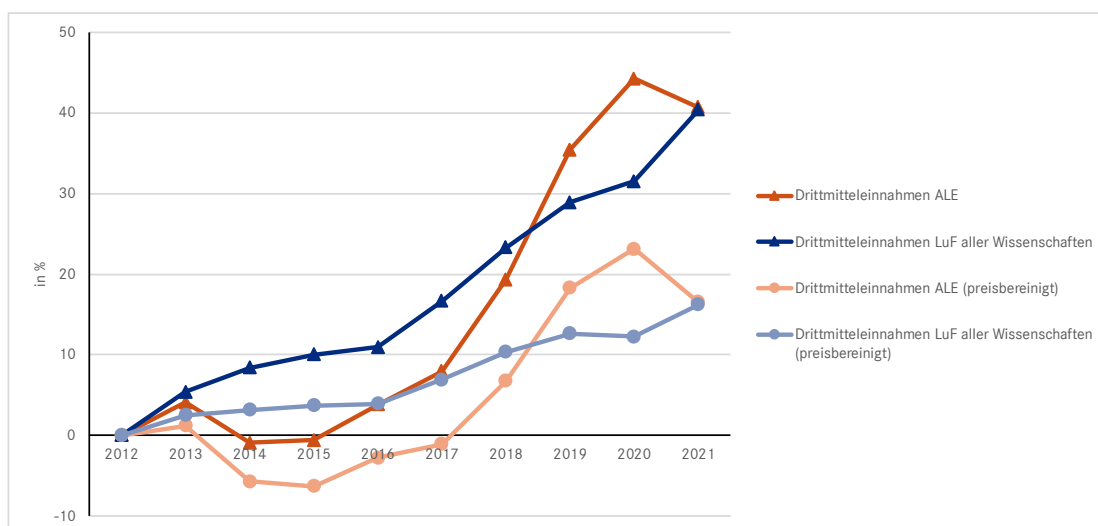
Quellen: Statistisches Bundesamt nach DZHW: ICEland (Datenbestand 4004, Stand 08.05.2023); eigene Darstellung.

|²⁴⁰ Das Statistische Bundesamt weist in seinen Fächergruppen grundsätzlich eine Allgemeinkategorie in den LuF aus, die alle Professorinnen und Professoren sowie Ausgaben und Drittmittel beinhaltet, die keinem der anderen LuF zugeordnet wurden. Da es sich um geringe Fallzahlen handelt, wird diese Kategorie hier nicht in die Auswertung einbezogen (vgl. Erläuterungen zu den Tabellen).

|²⁴¹ Die Veterinärmedizin umfasst nicht nur den Bereich der Nutztiere. Ein Rückschluss auf die Entwicklungen im Nutztierbereich ist daher nur eingeschränkt möglich.

Unter alleiniger Betrachtung der Drittmittel, die ein Bestandteil der zuvor ausgewerteten Ausgaben sind, zeigt sich ein anderes Bild. Im Jahr 2021 warben die Hochschulen in den ALE insgesamt 201 Mio. Euro Drittmittel ein. Dies entspricht einem Anstieg um 41 % im Vergleich zum Basisjahr 2012 (vgl. Tabelle 1). Weit überwiegend flossen die Drittmiteleinnahmen an Universitäten (85 % im Jahr 2021). Insbesondere ab dem Jahr 2016 konnten die ALE ihre Drittmiteleinnahmen kontinuierlich und seit 2019 deutlich steigern, wobei die Aufwüchse seit 2019 unter Berücksichtigung der Preisbereinigung um etwa 20 % geringer als die tatsächlichen Aufwüchse einzuschätzen sind (vgl. Abbildung 5, Tabelle 2). Zum Vergleich: Die Drittmiteleinnahmen der LuF aller Wissenschaften sind im Jahr 2021 – verglichen mit dem Basisjahr 2012 – in etwa gleichem Maße gestiegen wie in den ALE, wobei der Anstieg in den LuF aller Wissenschaften gleichmäßiger erfolgte. |²⁴²

Abbildung 5: Veränderung (in Prozent) der Drittmittel an Hochschulen in den ALE sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften, 2012–2021



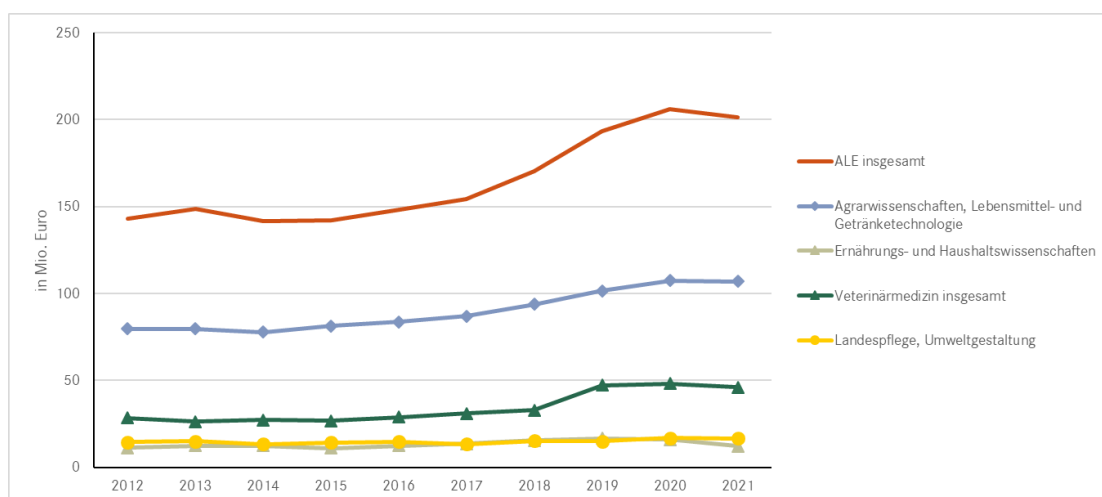
Quellen: Statistisches Bundesamt nach DZHW: ICEland (Datenbestand 4004, Stand 08.05.2023); eigene Darstellung.

Bei den **Drittmitteln** gab es im Zeitraum von 2012 bis 2021 keine starken Verschiebungen zwischen den einzelnen LuF der ALE (vgl. Abbildung 6). Die meisten Drittmittel wurden im größten LuF „Agrarwissenschaften, Lebensmittel- und Getränketechnologie“ eingeworben. Zwischen 2012 und 2017 waren die Drittmiteleinnahmen in diesem LuF weitgehend konstant, bevor ab 2018 ein deutlicher **Zuwachs** insbesondere an den HAW/FH erfolgte, mit einer Steigerung von bis zu 87 % (im Jahr 2020) im Vergleich zum Basisjahr (vgl. Tabelle 1). Unter Berücksichtigung der Preisbereinigung lag der Zuwachs für den LuF insgesamt im Vergleich zum Basisjahr allerdings nur bei maximal 15 % und für die HAW/FH bei 59 % im Jahr 2020 (vgl. Tabelle 2). Da die Ausgaben dieses LuF im

|²⁴² Für die Jahre 2020 und 2021 ist zu berücksichtigen, dass die Effekte der COVID-19-Pandemie eine Rolle spielen können, sodass der Verlauf innerhalb dieses Zeitraums keine weiteren Interpretationen zulässt.

betrachteten Zeitraum jedoch rückläufig waren (vgl. D.I.1.a), müssen andere Mittel (**Grundmittel, Verwaltungseinnahmen, Investitionsausgaben**) für den LuF reduziert worden sein. In der „**Veterinärmedizin**“ konnten die **Drittmittel** ebenfalls **gesteigert** werden, insbesondere seit 2019. |²⁴³ Auch unter Berücksichtigung der starken Preisanstiege seither lag der Zuwachs in diesem LuF bei einem Drittel und mehr. In den beiden kleineren LuF „**Ernährungs- und Haushaltswissenschaften**“ sowie „**Landespflge und Umweltgestaltung**“ ist ebenfalls ein Zuwachs der Mittel zu verzeichnen. Die „**Ernährungs- und Haushaltswissenschaften**“ konnten sowohl an Universitäten als auch an HAW/FH bis zum Jahr 2020 ihre **Drittmittel** teils **stark ausbauen** (über 40 %) und auch nach Preisbereinigung lagen die Aufwüchse zwischen 2018 und 2020 immer noch bei teils deutlich über 20 %. |²⁴⁴ Da auch in diesen beiden LuF die Ausgaben im Beobachtungszeitraum weniger stark angestiegen sind als die Drittmittel, muss es **auch in diesen beiden LuF zu einem Rückgang der anderen Mittel** gekommen sein.

Abbildung 6: Drittmittel (in Mio. Euro) der einzelnen Lehr- und Forschungsbereiche der ALE an Hochschulen sowie zum Vergleich insgesamt, 2012–2021



Quellen: Statistisches Bundesamt nach DZHW: ICEland (Datenbestand 4004, Stand 08.05.2023); eigene Darstellung.

I.2 Außeruniversitäre und Ressortforschungseinrichtungen

Um die finanzielle Ausstattung der Einrichtungen abzuschätzen, die außerhalb der Hochschulen im Bereich der ALE wissenschaftlich tätig sind, wurden die für **Forschung und Entwicklung (FuE)** aufgewendeten **Mittel** berücksichtigt. Die Ausgaben des Bundes und der Länder werden hierbei nach Wissenschafts-

|²⁴³ Die Veterinärmedizin umfasst nicht nur den Bereich der Nutztiere. Ein Rückschluss auf die Entwicklungen im Nutztierbereich ist daher nur eingeschränkt möglich.

|²⁴⁴ Im Jahr 2021 kam es insbesondere in den „Ernährungs- und Haushaltswissenschaften“ sowie in der „Landespflge und Umweltgestaltung“ zu einem starken Absinken der preisbereinigten Drittmittelleinnahmen, in den übrigen LuF war dies nicht der Fall.

zweigen betrachtet (vgl. Klassifikationen). |²⁴⁵ Für den Wissenschaftszweig „Agrarwissenschaften“, der weitgehend mit den LuF der gesamten ALE im Hochschulbereich gleichzusetzen ist, |²⁴⁶ wurden im Jahr 2021 654 Mio. Euro aufgewendet (preisbereinigt 574 Mio. Euro). Die Mittel flossen an Bundesforschungseinrichtungen, Landes- und kommunale Forschungseinrichtungen sowie die gemeinsam von Bund und Ländern geförderten Einrichtungen für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung (vgl. dazu und im Folgenden Tabelle 6 und Tabelle 7). Zwischen 2019 und 2021 war der Zuwachs an Mitteln im Vergleich zum Basisjahr mit 14 bis 16 % besonders hoch, im Bereich der von Bund und Ländern gemeinsam geförderten Einrichtungen lag er in diesem Zeitraum sogar bei jeweils über 75 %. Im Jahr 2021 flossen 53 % der FuE-Mittel an Bundesforschungseinrichtungen und damit überwiegend an die Ressortforschungseinrichtungen (RFE) des BMEL. 21 % der Mittel entfielen auf Forschungseinrichtungen der Länder und Kommunen. Das verbleibende Viertel (170 Mio. Euro, preisbereinigt 149 Mio. Euro) flossen an AUF, wovon die Leibniz-Einrichtungen mit 66 % die meisten Mittel erhielten. Bei den Forschungseinrichtungen der Länder und Kommunen kam es anders als bei den übrigen Einrichtungen zu einem Rückgang der Mittel. Hier wurde im betrachteten Zeitraum anders als in den übrigen Bereichen auch Personal abgebaut (vgl. Tabelle 13).

Ein Vergleich der Ausgaben für FuE im außerhochschulischen Bereich und der gesamten Ausgaben der Hochschulen für die ALE zeigt, dass die Hochschulen im Jahr 2021 mit 773 Mio. Euro über mehr Mittel verfügten als die außerhochschulischen Einrichtungen (654 Mio. Euro). Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, dass nicht alle Mittel der Hochschulen für FuE-Aufgaben aufgewendet werden. Im Jahr 2020 lag der FuE-Anteil für die ALE bei etwa 85 %. |²⁴⁷ Er ist im betrachteten Zeitraum kontinuierlich gestiegen. **Im Jahr 2021 standen somit schätzungsweise 657 Mio. Euro an den Hochschulen für FuE-Aufgaben zur**

|²⁴⁵ „Zur Berechnung der Ausgaben nach Wissenschaftszweigen [...] werden die Ausgaben der zentralen Einrichtungen auf die Wissenschaftszweige proportional zu deren Ausgaben verteilt. Das führt dann zu Ungenauigkeiten, wenn einige Wissenschaftszweige überproportional hohe Ausgaben bei den zentralen Einrichtungen verursachen.“ Statistisches Bundesamt, 2020, Fachserie 14, Reihe 3.6, S. 7.

|²⁴⁶ Ein Unterschied zu den ALE besteht darin, dass im Wissenschaftszweig „Agrarwissenschaften“ auch die „Forstwissenschaften“ einbezogen sind; außerdem ist die „Veterinärmedizin“ erst ab 2016 in den Wissenschaftszweig integriert.

|²⁴⁷ Die Ausgaben der Hochschulen für FuE liegen in der Fachserie des Statistischen Bundesamtes nur bis zum Jahr 2020 vor. In dieser Fachserie wurde die Entwicklung der FuE-Ausgaben an den Gesamtausgaben für die ALE an Hochschulen betrachtet. Um einschätzen zu können, wie groß der Anteil der FuE-Ausgaben an den Gesamtausgaben für das Wissenschaftsfeld ist, wurden die Zahlen der Fachserie für die Jahre 2016 bis 2020 mit denen aus Tabelle 1 verglichen. Der Anteil der FuE-Ausgaben stieg aufgrund der Zunahme der Drittmittel in diesem Zeitraum an und lag im Jahr 2020 bei 85 %. Die Ausgaben der Hochschulen für FuE beziehen im Wissenschaftszweig Agrarwissenschaften die Forstwissenschaften mit ein, während die ALE-Gesamtausgaben in Tabelle 1 diese nicht enthalten, jedoch die Lebensmittelchemie mit aufgenommen ist. Dadurch kommt es zu einer gewissen Ungenauigkeit in der Berechnung, die jedoch nichts an der grundsätzlichen Aussage ändert. Quellen: Statistisches Bundesamt (2014, 2018, 2022): Fachserie 11 Reihe 4.3.2, Monetäre hochschulstatistische Kennzahlen, jeweils Tabelle 4.1.1.

Verfügung und damit etwa genauso viel wie an den außerhochschulischen Einrichtungen.

Für die vier im Feld der ALE ausgewiesenen **Ressortforschungseinrichtungen** (RFE) des BMEL sollen nun ähnlich wie bei den Hochschulen die finanziellen Mittel anhand der Ist-Haushaltsausgaben des BMEL und der Drittmiteinnahmen betrachtet werden (vgl. Tabelle 4 und Tabelle 5).

Im Jahr 2021 hat das BMEL 388 Mio. Euro für seine RFE im Feld der ALE bereitgestellt und damit 45 Mio. Euro mehr als noch im Jahr 2012. Diese Mittel stehen nicht ausschließlich für den FuE-Bereich zur Verfügung, sondern decken die Grundversorgung der RFE auch für ihre zentrale Aufgabe der Politikberatung ab. Ein Anstieg der Mittel ist seit 2019 zu verzeichnen, zuvor waren die bereitgestellten Haushaltsmittel stabil bzw. zwischen 2013 und 2016 sogar leicht rückläufig im Vergleich zum Basisjahr. Zwischen den einzelnen RFE gibt es bei der Entwicklung der finanziellen Grundausstattung allerdings deutliche Unterschiede. Insbesondere das FLI wies zwischen 2013 und 2019 eine um bis zu 21 % reduzierte Grundfinanzierung im Vergleich zum Basisjahr auf. Es handelt sich allerdings auch um die Einrichtung mit der größten Mittelzuweisung (130 Mio. Euro im Jahr 2021). Dem JKI und dem Thünen-Institut wurden Mittel in etwa gleichem Umfang zugewiesen; im Jahr 2021 lagen diese bei jeweils 100 Mio. Euro. Das MRI ist die Einrichtung mit der geringsten Mittelausstattung, im Jahr 2021 umfasste diese bei 60 Mio. Euro.

Zusätzlich nahmen die RFE des BMEL Drittmittel ein. 2021 warben die vier RFE im Feld der ALE insgesamt 59 Mio. Euro Drittmittel ein (vgl. Tabelle 5). Die Mittel sind seit 2012 kontinuierlich (mit Ausnahme von 2015 und 2019) gestiegen und waren 2021 um fast zwei Drittel höher als noch 2012. Die zentralen Drittmittelgeber für die RFE sind die **Bundesministerien, 62 % aller Drittmiteinnahmen** kamen 2021 von dort. Daran schließen sich Mittel der EU an, 19 % ihrer Drittmiteinnahmen konnten die RFE somit international einwerben und 5 % der Drittmittel stammten von der DFG als drittstärkstem Fördergeber für die RFE. Die Drittmittel des Bundes konnten im Zeitraum von 2012 bis 2021 am stärksten ausgebaut werden, sie haben sich mehr als verdoppelt. **Die RFE konnten die Drittmiteinnahmen aller Fördermittelgeber ausbauen, außer die Drittmittelzuwendungen der Wirtschaft.** Diese waren bis 2017 deutlich zurückgegangen und steigen seither wieder, wobei 2021 die Einnahmen von 2012 noch nicht wieder erreicht wurden. |²⁴⁸

Die Einnahmen der einzelnen RFE unterscheiden sich im Umfang deutlich. Die meisten Drittmittel, nämlich 45 % aller von den RFE im Jahr 2021 eingeworbenen Mittel, konnte das Thünen-Institut einwerben. 32 % der Drittmittel-

|²⁴⁸ Nach Angaben der Ressortforschungseinrichtungen, s. Tabelle 5.

einnahmen entfielen auf das JKI, 19 % auf das FLI. Die verbleibenden 5 % konnte das MRI einwerben.

I.3 Zentrale Drittmittelgeber

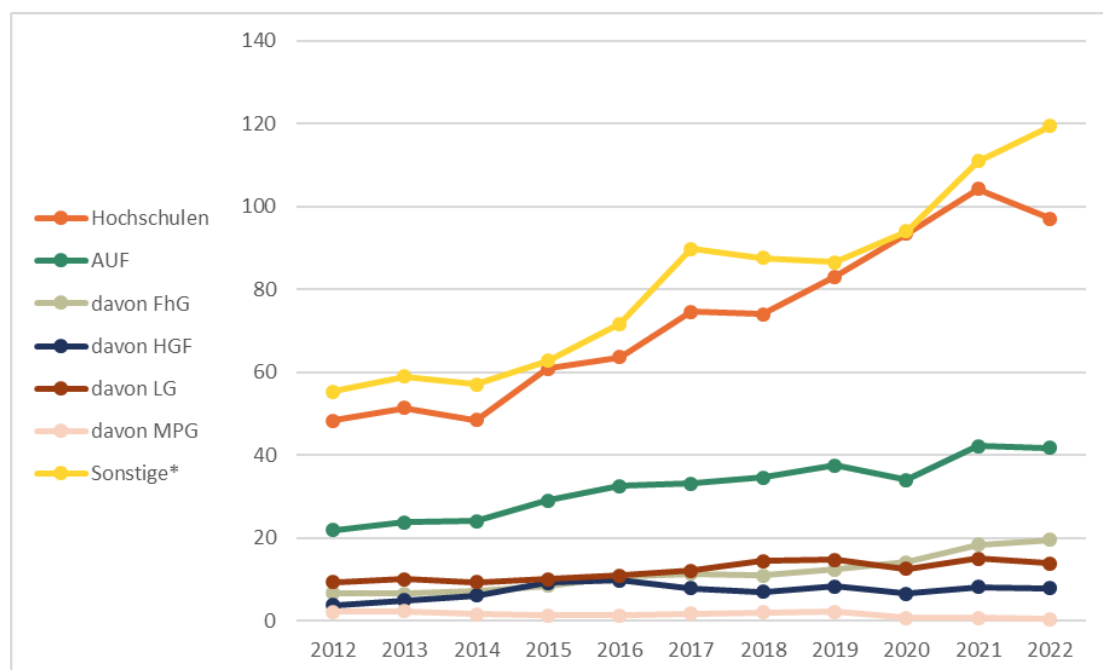
I.3.a Die Bundesministerien

BMEL und BMBF sind zentrale Fördermittelgeber in den ALE (vgl. dazu und im Folgenden Abbildung 7 und Tabelle 3). Die **Hochschulen** warben im Jahr 2021 von den beiden Ministerien Drittmittel im Umfang von 104 Mio. Euro ein. Dies entspricht etwa der **Hälfte** der vom Statistischen Bundesamt ausgewiesenen gesamten **Drittmittleinnahmen** der ALE an Hochschulen. |²⁴⁹ Im Jahr 2012 stammten 34 % der Drittmittel an den Hochschulen aus den beiden Bundesministerien. Dieser deutliche Aufwuchs der Drittmittel geht maßgeblich auf das BMEL zurück, dessen Mittelanteil im Jahr 2012 mit 60 % noch 17 % geringer ausfiel als 2021.

Die AUF warben im Vergleich zu den Hochschulen im betrachteten Zeitraum deutlich weniger Drittmittel von den Bundesministerien ein. Im Jahr 2021 flossen insgesamt 42 Mio. Euro an diese Einrichtungen, davon stammten zwei Drittel vom BMEL. Dies entspricht einem Anstieg der BMEL- und BMBF-Drittmittel um etwa 90 % im Vergleich zu 2012. Hierbei weisen die einzelnen AUF recht große Unterschiede auf. Die stark grundlagenorientierte MPG warb im Jahr 2021 700 Tsd. Euro ein, damit haben sich ihre Drittmittleinnahmen von Seiten der beiden Bundesministerien im Vergleich zu 2012 deutlich reduziert, insbesondere der Anteil des BMEL ist bei der MPG sehr gering. Die Einrichtungen der FhG und auch der LG weisen deutlich höhere Drittmittleinnahmen von dieser Seite auf und konnten diese auch über den betrachteten Zeitraum hinweg steigern. Bei der FhG sind die Mittel zum weit überwiegenden Teil beim BMEL eingeworben worden (84 % im Jahr 2021). Bei den Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft war die Verteilung zwischen Mitteln der beiden Ministerien über den gesamten Zeitraum recht ausgeglichen, wobei in den Jahren 2018 und 2019 die Drittmittel des BMBF besonders hoch ausfielen und damit einen höheren Anteil ausmachten.

| ²⁴⁹ Für die Fördermittel des BMBF wurde der Bereich der ALE nach Stichworten eingegrenzt, die Fördermittel des BMEL entsprechen seinem Geschäftsbereich (bzw. Berichtsbereich), u. a. sind somit auch Fördermittel für „Forstwissenschaften/Waldwirtschaft“ in den Fördermitteln des BMEL enthalten. Die ALE sind demnach nicht vollständig deckungsgleich definiert.

Abbildung 7: Drittmittel (in Mio. Euro) für Projekte in den ALE des BMEL und BMBF an Hochschulen, außeruniversitären und sonstigen Forschungseinrichtungen*, 2012–2022



*Neben der Bundesressortforschung des BMEL (MRI, JKI, Thünen-Institut, FLI, BfR, DBFZ) und der Industrieforschung beinhaltet diese Kategorie u. a. Vereine (z. B. Gemeinschaft zur Förderung von Pflanzeninnovation e. V. [GFPI]), Landwirtschaftskammern (z. B. Landwirtschaftskammer Niedersachsen) und Landesanstalten (z. B. Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft [LfL]).

Quellen: Sonderauswertungen Projektträger Jülich, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), Fachagentur für Nachwuchsende Rohstoffe e. V. (FNR); Stand Januar 2024.

Die sechs RFE |²⁵⁰ des BMEL sind in der Abbildung 7 als Bestandteil der sonstigen Drittmittellempfänger aufgeführt. Sie warben im Jahr 2021 insgesamt 27,4 Mio. Euro Drittmittel von BMEL und BMBF ein. Damit stammten 37 % aller von den RFE des BMEL eingeworbenen Drittmittel von diesen beiden Bundesministerien (vgl. Tabelle 5 und Tabelle 3).

I.3.b Die Deutsche Forschungsgemeinschaft

Die DFG ist ein weiterer wichtiger Fördermittelgeber, der insbesondere für den Hochschulbereich relevant ist. Es werden ausgewählte |²⁵¹ DFG-Förderprogramme sowie ihre Fördersummen im Fachgebiet „Agrar-, Forstwissenschaften und Tiermedizin“ (AFT) betrachtet, die „Ernährungswissenschaften“ konnten in

|²⁵⁰ Es handelt sich, neben den vier im Feld der ALE verorteten RFE, um das Bundesamt für Risikobewertung (BfR) und das Deutsche Biomasseforschungszentrum (DBFZ).

|²⁵¹ Es werden lediglich die Programme betrachtet in denen die ALE im betrachteten Zeitraum Förderung erhalten haben: Forschungsgruppen, Schwerpunktprogramme, SFBs, Graduiertenkollegs, Exzellenzcluster (ExStra), Forschungsgroßgeräte, Gerätebezogene Förderung, Einzelförderung (Sachbeihilfen, Forschungsstipendien, Walter Benjamin-, Emmy Noether- und Heisenberg-Programme, Reinhart Koselleck-Projekte, Klinische Studien, Projekt- und Nachwuchsakademien, wissenschaftliche Netzwerke, Publikationsbeihilfen und Geräte Instandsetzung).

die Auswertung der DFG-Daten nicht einbezogen werden. |²⁵² Die DFG selbst hat jedoch im Februar 2024 ein Positionspapier zur Lebensmittel- und Ernährungsforschung in Deutschland veröffentlicht, worin dieses Feld in Bezug auf die Forschungslandschaft in Deutschland umfassend betrachtet wird. |²⁵³

Die AFT haben einen **Rückgang der Förderung** über den Beobachtungszeitraum zu verzeichnen, insbesondere im Bereich der **Verbünde** (vgl. Tabelle 8). Der Bereich verfügt seit 2013 über keinen zentral vom Fachgebiet verantworteten Sonderforschungsbereich (SFB), |²⁵⁴ und auch die Anzahl der Projekte, mit denen die AFT in SFBs anderer Fachgebiete eingebunden waren, hat nach 2012 abgenommen, wobei seit 2018 wieder ein leichter Anstieg zu verzeichnen ist. Die Zahl der Einzelförderungen blieb mit Schwankungen weitgehend konstant, ebenso die Zahl der Graduiertenkollegs, die über den gesamten Beobachtungszeitraum im mittleren einstelligen Bereich lag. Seit 2019 verfügen die AFT über ein Exzellenzcluster im Rahmen der Exzellenzstrategie |²⁵⁵ und seit 2021 gibt es zwei Projekte im Bereich der gerätebezogenen Förderung.

Anders als die AFT verzeichneten sowohl der gesamte Wissenschaftsbereich der „Lebenswissenschaften“ als auch die ausgewählten Förderprogramme insgesamt zwischen 2012 und 2021 einen Zuwachs an geförderten Projekten. Im Jahr 2021 wurden jeweils 20 % mehr Projekte in den „Lebenswissenschaften“ und 18 % mehr über alle ausgewählten Förderprogramme hinweg gefördert als 2012. Die Zahl der Verbünde nahm im betrachteten Zeitraum in beiden Fällen um 12 % bzw. 10 % zu.

Die Bewilligungssummen für die Förderprogramme konnten in den AFT trotz der sinkenden Anzahl der Projekte und Verbünde gesteigert werden, insbesondere seit dem Jahr 2019 (vgl. Tabelle 9). |²⁵⁶ Allerdings war der Zuwachs deutlich geringer als in den „Lebenswissenschaften“ und über alle ausgewählten Förderprogramme hinweg.

|²⁵² Die „Ernährungswissenschaften“ sind als Fach in das Fachkollegium „Medizin“ eingebettet und die DFG stellt grundsätzlich keine Daten zu einzelnen Fächern zur Verfügung. „Forstwissenschaften“ sind in den AFT hingegen enthalten.

|²⁵³ Vgl. DFG | SKLM, 2024.

|²⁵⁴ Im Positionspapier der DFG (ebd.) zeigt sich, dass im Fachgebiet „Biomedizin“ drei SFBs sowie ein Transregio einen Fokus im Bereich der Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften aufweisen.

|²⁵⁵ Es handelt sich hierbei um das Exzellenzcluster „PhenoRob“. Zu berücksichtigen ist allerdings, dass es seit 2019 noch weitere Exzellenzcluster gibt, die einen starken Bezug zu den ALE haben, aufgrund der Zuordnung zu anderen Fachkollegien hier aber nicht erfasst sind. Zu nennen sind hier insbesondere das pflanzenwissenschaftliche Exzellenzcluster CEPLAS (Cluster of Excellence on Plant Sciences), das dem Fachkollegium „Pflanzenwissenschaften“ zugehört, sowie das Exzellenzcluster zur Altersforschung CECAD (Cologne Excellence Cluster on Aging and Aging-Associated Diseases), das dem Fachkollegium „Grundlagen der Biologie und Medizin“ zugeordnet ist (beide Fachkollegien sind innerhalb des Wissenschaftsbereichs „Lebenswissenschaften“ im Fachgebiet „Biologie“ verortet).

|²⁵⁶ Aufgrund teils sehr geringer Fallzahlen in den AFT werden die Fördersummen nur aggregiert betrachtet, sodass eine Rückverfolgung auf einzelne Programme ausgeschlossen ist.

Aus dem Horizont 2020 Programm wurden Daten aus den drei Schwerpunkten (1) „Wissenschaftsexzellenz“, (2) „Führende Rolle der Industrie“ und (3) „Gesellschaftliche Herausforderungen“ sowie aus den Teilbereichen (1) „Verbreitung von Exzellenz und Ausweitung der Beteiligung“ sowie (2) „Wissenschaft mit der und für die Gesellschaft“ ausgewertet (vgl. Klassifikationen). Deutschland hat in dem mehrjährigen Programm 687 Mio. Euro Fördermittel für Projekte mit thematischem Bezug zu den ALE eingeworben (vgl. Tabelle 10). **Die ALE waren besonders im Schwerpunkt „Gesellschaftliche Herausforderungen“ erfolgreich. Gut 50 % der von den ALE eingeworbenen Fördersummen sind diesem Schwerpunkt zuzuordnen** und dabei maßgeblich (228 Mio. Euro) dem Themenkomplex „Ernährungs- und Lebensmittelsicherheit, nachhaltige Land- und Forstwirtschaft, marine, maritime und limnologische Forschung und Biowirtschaft“. **Eine herausragende Rolle nehmen die ALE für Deutschland im Teilbereich „Wissenschaft mit der und für die Gesellschaft“ ein; 39 % aller von Deutschland in diesem Bereich eingeworbenen Mittel hatten einen ALE-Bezug.** In dem Schwerpunkt der „Wissenschaftsexzellenz“ haben die ALE 26 % ihrer EU-Fördermittel eingeworben. Über alle Wissenschaften war dies für Deutschland der wichtigste Schwerpunkt, mit 42 % aller eingeworbenen Mittel. Hier ist Deutschland im gesamten Förderprogramm sehr stark vertreten gewesen und hat 17,7 % aller für diesen Schwerpunkt in Horizont 2020 bereitstehenden Mittel eingeworben. Weitere 36 % der von Deutschland eingeworbenen Mittel entfielen auf den Schwerpunkt „Gesellschaftliche Herausforderungen“. An diesem für die ALE maßgeblichen Schwerpunkt hatten sie einen Anteil von 10 % an den deutschen Fördermitteln.

Im Ländervergleich zeigt sich, dass Deutschland allgemein in den Schwerpunkten (1) „Führende Rolle der Industrie“ und (2) „Gesellschaftliche Herausforderungen“ sowie im Teilbereich (3) „Wissenschaft mit der und für die Gesellschaft“ die meisten Fördermittel einnahm. Für den Themenkomplex „Ernährungs- und Lebensmittelsicherheit, nachhaltige Land- und Forstwirtschaft, marine, maritime und limnologische Forschung und Biowirtschaft“ innerhalb des Schwerpunktes „Gesellschaftliche Herausforderungen“ reiht sich Deutschland jedoch hinter Spanien, Italien und Frankreich ein, während in den Themenkomplexen (1) „Sichere, saubere und effiziente Energie“, (2) „Intelligenter, umweltfreundlicher und integrierter Verkehr“ sowie (3) „Klimaschutz, Umwelt, Ressourceneffizienz und Rohstoffe“ Deutschland wiederum führend in der Mitteleinwerbung war.

II.1 Professorinnen und Professoren

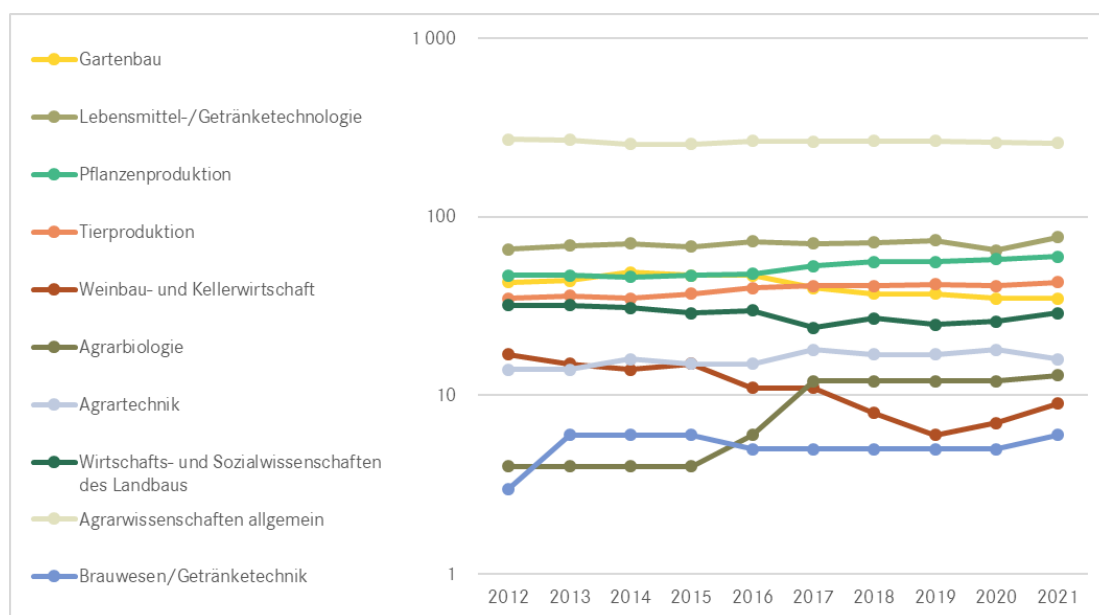
Im Jahr 2021 waren in Deutschland 1.160 **Professorinnen und Professoren** in den ALE tätig. Ihre Zahl ist **zwischen 2012 und 2021** sowohl an den Universitäten als auch an den HAW/FH **nahezu konstant** geblieben (vgl. dazu und im Folgenden Tabelle 11). Demgegenüber stieg die Zahl der Professorinnen und Professoren über alle Wissenschaftsbereiche zwischen 2012 und 2021 um 15 % an. Der Anteil der Professorinnen und Professoren aus den ALE ist damit an den Hochschulen gesunken. Der Ausbau an Professuren über alle Wissenschaftsbereiche hinweg erfolgte vornehmlich an den HAW/FH. Dennoch lag der Anteil der ALE-Professorinnen und Professoren an HAW/FH 2021 weiterhin höher als der entsprechende Anteil in allen Wissenschaften. Bei Betrachtung der **einzelnen LuF** innerhalb der ALE **und des Fachgebiets „Lebensmittelchemie“** zeichnen sich trotz der Konstanz im gesamten Feld deutliche Unterschiede und Verschiebungen ab, insbesondere auch im Verhältnis zwischen Universitäten und HAW/FH: Der größte der betreffenden LuF **„Agrarwissenschaften, Lebensmittel- und Getränketechnologie“** umfasst **knapp die Hälfte der Professorinnen und Professoren im Feld**. Er hat im betrachteten Zeitraum einen Zuwachs von 13 % erfahren (ebenso wie das Fachgebiet „Lebensmittelchemie“) und entwickelte sich damit in vergleichbarer Weise wie alle Wissenschaftsbereiche. Dieser **Zuwachs** geht dabei **allein** auf einen weiteren **Ausbau an HAW/FH-Professuren** zurück, die im Jahr 2021 einen Anteil von 54 % ausmachten. Im LuF „Ernährungs- und Haushaltswissenschaften“ hingegen blieb die Zahl der Professorinnen und Professoren weitgehend konstant. Dagegen erfolgte ein Abbau der Professuren im LuF „Landespflege, Umweltgestaltung“ an den Universitäten, während gleichzeitig die Zahl der entsprechenden HAW/FH-Professuren anstieg.

Innerhalb des größten LuF **„Agrarwissenschaften, Lebensmittel- und Getränketechnologie“** lassen sich vergleichbare Verschiebungen innerhalb der einzelnen **Fachgebiete** beobachten. So können hier teils starke Zuwächse bei den Professorinnen und Professoren verzeichnet werden (vgl. Abbildung 8). |²⁵⁷ Dies gilt u. a. für das Fachgebiet „Agrarbiologie“, das zwar auch 2021 mit 13 Professorinnen und Professoren ein „kleines“ Fach war, dessen kontinuierlicher Wachstumstrend (von vier Professuren im Jahr 2012) aber für seine Etablierung spricht (vgl. dazu und im Folgenden Abbildung 16 und Abbildung 17). Gestiegen ist die Zahl der Professorinnen und Professoren zudem besonders deutlich im Fachgebiet „Pflanzenproduktion“ (Aufwuchs um 13 Professuren), aber auch in der „Tier-

| ²⁵⁷ Durch die logarithmische Darstellung können trotz der großen Spannweite der Professorinnen- und Professorenzahlen in den einzelnen Fachgebieten dennoch alle Entwicklungen innerhalb des LuF veranschaulicht werden.

produktion“ (Aufwuchs um neun Professuren) und dort maßgeblich an den Universitäten. |²⁵⁸ **Rückgänge** mussten hingegen der „Gartenbau“ |²⁵⁹ sowie die „Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus“, insbesondere an den HAW/FH, hinnehmen.

Abbildung 8: Anzahl der Professorinnen und Professoren (Kopfzahlen, logarithmische Darstellung) nach Fachgebieten der „Agrarwissenschaften, Lebensmittel- und Getränketechnologie“, nicht differenziert nach Hochschulart, 2012–2021



Quellen: Statistisches Bundesamt Sonderauswertung (Stand 05.06.2023), eigene Berechnungen.

II.2 Wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

II.2.a Hochschulen

Die 1.160 Professorinnen und Professoren der ALE wurden an den Hochschulen im Jahr 2021 von 5.000 wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern unterstützt (vgl. dazu und im Folgenden Tabelle 12), damit entfielen auf eine Professur durchschnittlich 4,4 wissenschaftliche Mitarbeitende. Dies bedeutet einen **kontinuierlichen Aufwuchs um 27 %** seit 2012. Damit hat dieser Personalbereich grundsätzlich die gleiche Entwicklung genommen, wie es im betrachteten Zeitraum über alle Wissenschaften der Fall war. Es kam somit **in den ALE zu einem deutlich überproportionalen Ausbau des wissenschaftlichen Mittelbaus** im Vergleich zur Entwicklung der Anzahl der Professorinnen und Professoren. An den HAW/FH hat sich die Zahl der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter **verdoppelt**, sodass 2021 15 % von ihnen an diesem

|²⁵⁸ Das Fach „Tierproduktion“ ist gleichzusetzen mit dem heute üblichen Begriff der Nutztierwissenschaften. Die aktuellen Pläne der Humboldt-Universität zu Berlin, die Nutztierwissenschaften deutlich abzubauen, sind in diesen Zahlen noch nicht abgebildet.

|²⁵⁹ Die Einstellung des Studiengangs an der Leibniz Universität Hannover ist hierbei noch nicht vollständig berücksichtigt.

Hochschultyp verortet waren. Über alle Wissenschaften lag der Anteil der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an diesem Hochschultyp bei unter 10 % und damit im Verhältnis deutlich niedriger als in den ALE. Dies entspricht Beobachtungen im Rahmen der Besuche der Wissenschaftsräume, bei denen sehr forschungsstarke HAW/FH in Erscheinung getreten sind.

In den einzelnen LuF stellt sich das Bild differenzierter dar. Demnach konnte der größte LuF „Agrarwissenschaften, Lebensmittel- und Getränketechnologie“ die Zahl der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter um 18 % steigern und damit nicht so stark wie im Durchschnitt über den gesamten ALE-Bereich (27 %); der Ausbau in diesem LuF vollzog sich nahezu vollständig an den HAW/FH. Hingegen war der Zuwachs in den vollständig bzw. teilweise dem Kapazitätsrecht unterliegenden Studiengängen „Veterinärmedizin“ und „Lebensmittelchemie“ sowie den „Ernährungs- und Haushaltswissenschaften“ **deutlich überproportional** und erfolgte weitgehend an den Universitäten. Pro Professur waren in der „Veterinärmedizin“ und „Lebensmittelchemie“ demnach 2021 acht bzw. sieben wissenschaftliche Mitarbeitende an den Hochschulen beschäftigt und damit deutlich mehr, als es in den ALE und auch im Durchschnitt über alle Wissenschaften der Fall war.

II.2.b Außeruniversitäre und Ressortforschungseinrichtungen

Für die außeruniversitären und Ressortforschungseinrichtungen wird ausschließlich das **FuE-Personal** betrachtet. Im Wissenschaftszweig „Agrarwissenschaften“ |²⁶⁰ war 2021 FuE-Personal im Umfang von 5.700 VZÄ tätig (vgl. Tabelle 13). Die Personalkapazitäten sind anders als im Hochschulbereich seit 2012 kaum ausgebaut worden. Knapp die Hälfte (2.653 VZÄ) des Personals war 2021 an Bundesforschungseinrichtungen verortet. **Zwei Drittel dieses Personals waren an RFE des BMEL tätig** (vgl. Tabelle 14). Einen deutlichen **Rückgang** des Personals um 25 % erfuhren die Forschungseinrichtungen auf Landes- und kommunaler Ebene (z. B. die **Landesanstalten** und kommunalen Verbände). An den gemeinsam von Bund und Ländern finanzierten Einrichtungen war Personal im Umfang von 1.588 VZÄ tätig. Der weitaus größte Anteil davon (73 %) entfiel auf Institute der **Leibniz-Gemeinschaft**, in denen seit dem Jahr 2012 ein **erheblicher Personalaufwuchs** erfolgt ist.

Den Personalkapazitäten von 5.700 VZÄ für FuE-Aufgaben im außerhochschulischen Bereich standen im Jahr 2021 6.200 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern (in Köpfen) |²⁶¹ an Hochschulen für die ALE gegenüber. Das Hochschulpersonal ist schätzungsweise zu 75 % mit FuE-Aufgaben betraut (ent-

| ²⁶⁰ Der Wissenschaftszweig „Agrarwissenschaften“ bezieht auch die „Forstwissenschaften“ mit ein; außerdem ist die „Veterinärmedizin“ erst ab 2016 in den Wissenschaftszweig integriert.

| ²⁶¹ Es handelt sich hierbei um die Summe der Professorinnen und Professoren sowie der wissenschaftlichen Mitarbeitenden in dem Feld (vgl. Tabelle 11 und Tabelle 12).

spricht etwa 4.670 Köpfen). |²⁶² **Damit stehen den außerhochschulischen Einrichtungen deutlich mehr Personalkapazitäten für FuE-Aufgaben zur Verfügung als den Hochschulen.** |²⁶³

An den vier im Feld der ALE ausgewiesenen RFE waren im Jahr 2021 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Umfang von 1.152 VZÄ tätig und damit ein Viertel mehr als noch im Jahr 2012 (vgl. Tabelle 14). Das meiste Personal war 2021 am Thünen-Institut beschäftigt (418 VZÄ), gefolgt vom JKI (351 VZÄ), dem FLI (245 VZÄ) und dem MRI (138 VZÄ). Am Thünen-Institut und dem JKI waren die Personalaufwüchse mit 34 % bzw. 26 % im Beobachtungszeitraum deutlich größer als dies am FLI und MRI (jeweils 11 %) der Fall war.

II.3 Internationalisierung

An deutschen Hochschulen stammten im Bereich der ALE im Jahr 2021 55 und damit 5 % aller **Professorinnen und Professoren aus dem Ausland.** |²⁶⁴ Zwischen 2012 und 2021 lag ihr Anteil mit Schwankungen durchgehend bei 4 bis 5 % und damit etwas niedriger als es über alle Wissenschaften der Fall war; so ist in allen Wissenschaften über die Zeit eine leichte, aber stetige Zunahme von 6 auf 7 % zu verzeichnen gewesen. In der Veterinärmedizin waren die Anteile für die ALE mit bis zu 9 % überproportional hoch. Da die Staatsexamensstudiengänge in deutscher Sprache gelehrt werden, wird der überwiegende Teil der Professorinnen und Professoren allerdings aus dem deutschsprachigen Ausland rekrutiert worden sein. Der im Bereich der ALE überproportional hohe Anteil an internationalen Promovierenden, insbesondere aus Ländern außerhalb der EU, zeichnet sich somit nicht in den Professuren ab (vgl. D.V.2 und Tabelle 19).

Um die Entwicklung der Internationalisierung im Bereich der Forschung, ergänzend zu den EU-Fördermitteln (vgl. D.I.3.c), einschätzen zu können, werden die

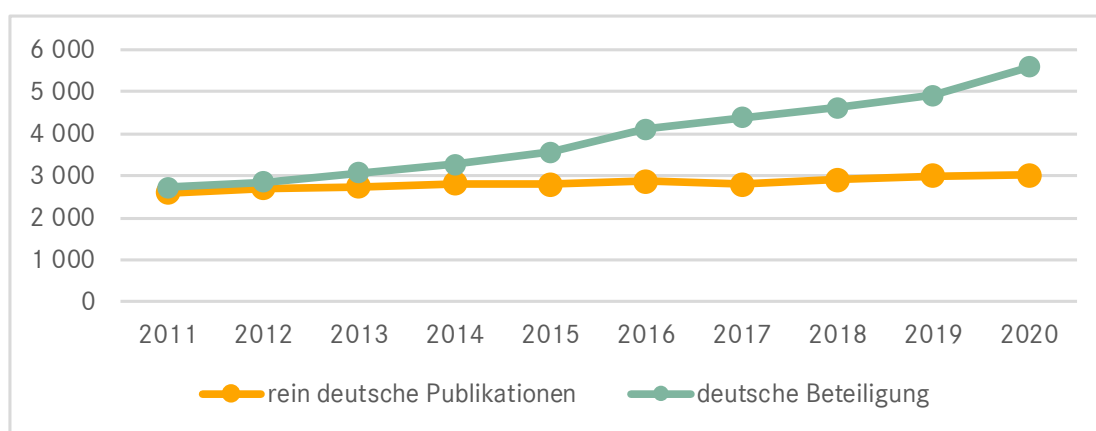
|²⁶² Das Personal der Hochschulen für FuE wird in der Fachserie des Statistischen Bundesamtes nur bis zum Jahr 2020 ausgewiesen. In dieser Fachserie wurde die Entwicklung des FuE-Personals am gesamten wissenschaftlichen Personal in den ALE an Hochschulen betrachtet. Um einschätzen zu können, wie groß der Anteil des FuE-Personals am gesamten Personal für das Wissenschaftsfeld ist, wurden die Zahlen der Fachserie für die Jahre 2016 bis 2020 mit der Summe der Personalzahlen (basierend auf Tabelle 11 und Tabelle 12) verglichen. Der Anteil des FuE-Personals stieg aufgrund der Zunahme der Drittmittel zwischen 2015 und 2020 an und lag im Jahr 2020 bei etwa 75 %. Die Zahlen zum Personal der Hochschulen für FuE beziehen im Wissenschaftszweig „Agrarwissenschaften“ die „Forstwissenschaften“ mit ein, dadurch kommt es zu einer leichten Ungenauigkeit in der Berechnung. Quellen: Statistisches Bundesamt (2014, 2018, 2022): Fachserie 11 Reihe 4.3.2, Monetäre hochschulstatistische Kennzahlen, jeweils Tabelle 4.2.1.

|²⁶³ Es ist davon auszugehen, dass die Personalkapazitäten für den außerhochschulischen Bereich unterschätzt werden. So ist in den Daten des Statistischen Bundesamtes im Bereich der ALE für die Einrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft kein Personal ausgewiesen (vgl. Tabelle 13). Im Zuge der Wissenschaftsraumbesuche haben sich jedoch fünf Helmholtz-Einrichtungen beteiligt, die nach eigenen Angaben im betrachteten Zeitraum zwischen 2012 und 2020 auch Forschung in dem Feld betrieben haben (vgl. Übersicht 2).

|²⁶⁴ Professorinnen und Professoren aus dem Fachgebiet „Lebensmittelchemie“ sind in die Betrachtung nicht eingegangen. Bei ausländischen Professorinnen und Professoren handelt es sich um Personen, die nicht über die deutsche Staatsangehörigkeit verfügen. Quellen: Statistisches Bundesamt nach DZHW: ICEland (Datenbestand 60202, Stand 28.11.2023); eigene Berechnungen.

Daten einer **Publikationsanalyse** herangezogen, die auf einer Auswertung der Web of Science-Datenbank (WoS) beruht. |²⁶⁵ Darin zeigt sich, dass an deutschen Hochschulen tätige Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der ALE im Zeitraum von 2011 bis 2020 die Zahl der Publikationen mit internationalen Einrichtungen mehr als verdoppeln konnten, während die Zahl der ausschließlich mit Beteiligung deutscher Einrichtungen veröffentlichten Publikationen nur geringfügig anstieg (vgl. Abbildung 9). **Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler konnten somit ihre internationalen Beziehungen deutlich ausbauen und zeitgleich die bestehenden nationalen Forschungs Kooperationen weiterführen und leicht ausbauen.**

Abbildung 9: Anzahl internationaler Publikationen mit deutscher Beteiligung im Vergleich zu rein deutschen Publikationen in den ALE, 2011–2020

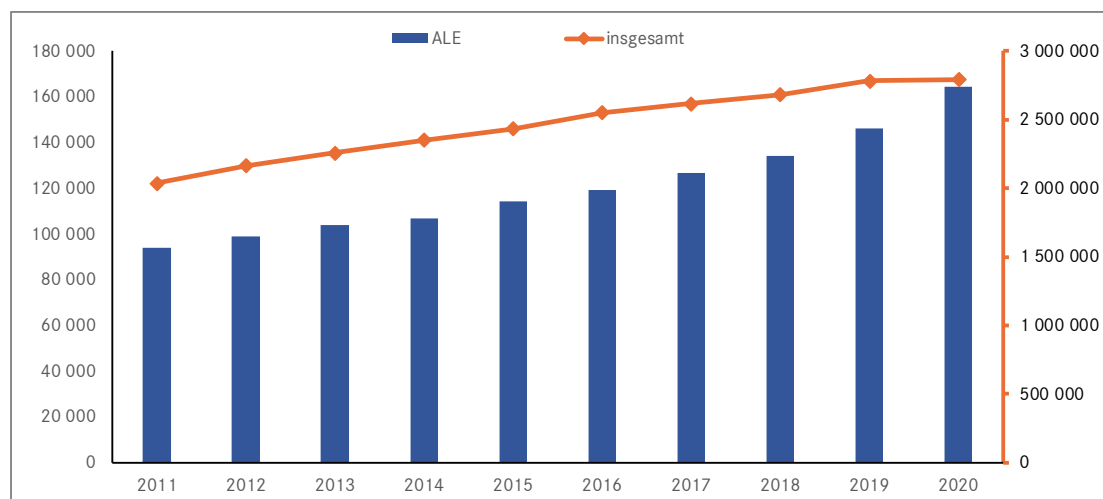


Quelle: Publikationsanalyse des Fraunhofer-Instituts für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen (INT).

Insgesamt nahm die Zahl der Publikationen in den ALE zwischen 2011 und 2020 um 75 % zu, weltweit wurden im Jahr 2020 164 Tsd. Publikationen in diesem Themenfeld veröffentlicht, davon 8.600 (5,2 %) mit mindestens einer deutschen Beteiligung. Damit hat das **Feld der ALE einen überproportional hohen Zuwachs an Publikationen** aufzuweisen, da themenunabhängig über das gesamte WoS hinweg der Anstieg der Publikationen seit 2011 nur bei 37 % lag (Abbildung 10).

|²⁶⁵ Das Fraunhofer-Institut für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen (INT) hat in den Datenbanken Web of Science und Dimensions die wissenschaftlichen Publikationsaktivitäten in den ALE im Zeitraum von 2011 bis 2020 sowohl international als auch national nachgezeichnet. Hier sollen nur die Daten aus dem Web of Science näher betrachtet werden. Eine Beschreibung zur Methodik und den Ergebnissen findet sich im Anhang.

Abbildung 10: Anzahl der Publikationen in den ALE im Vergleich zu allen Publikationen in der gesamten WoS-Datenbank, 2011–2020



Quelle: Publikationsanalyse des Fraunhofer-Instituts für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen (INT).

Da es sich bei den ALE um ein sehr breites Wissenschaftsfeld handelt, hat sich die Arbeitsgruppe entschieden, darin die Entwicklung einzelner **Fokusbereiche** zwischen 2011 und 2020 zu betrachten. |²⁶⁶ Für die Bereiche (1) „Nutztierwissenschaften“ (animal sciences), (2) „Nutzpflanzenwissenschaften“ (crop sciences), (3) „Ernährungswissenschaften“ (nutritional sciences), (4) „Konsumverhalten sowie Stoffwechsel- und immunologische Gesundheitswissenschaften“ (consumption patterns & metabolic and immune health sciences) sowie (5) „Umweltwissenschaften und Wissenschaften der Kreislaufwirtschaft“ (environment and circular economy sciences) wurden zusätzlich zum Gesamtbereich der ALE Auswertungen vorgenommen. Darin zeigt sich, dass die für den Gesamtbereich beschriebenen Entwicklungen zum Ausbau der internationalen Kooperationen grundsätzlich für alle Fokusbereiche zutreffen, allerdings im Bereich der „Nutztierwissenschaften“ bis zum Jahr 2015 insbesondere der Ausbau nationaler Kooperationen erfolgte und erst seither ein Ausbau auch an internationalen Kooperationen stattfand (vgl. Abbildung 16). Die Zahl der Publikationen mit Beteiligung ausschließlich deutscher Einrichtungen konnte in den „Nutztierwissenschaften“ seit 2011 verdoppelt, die mit internationalen Einrichtungen sogar verdreifacht werden.

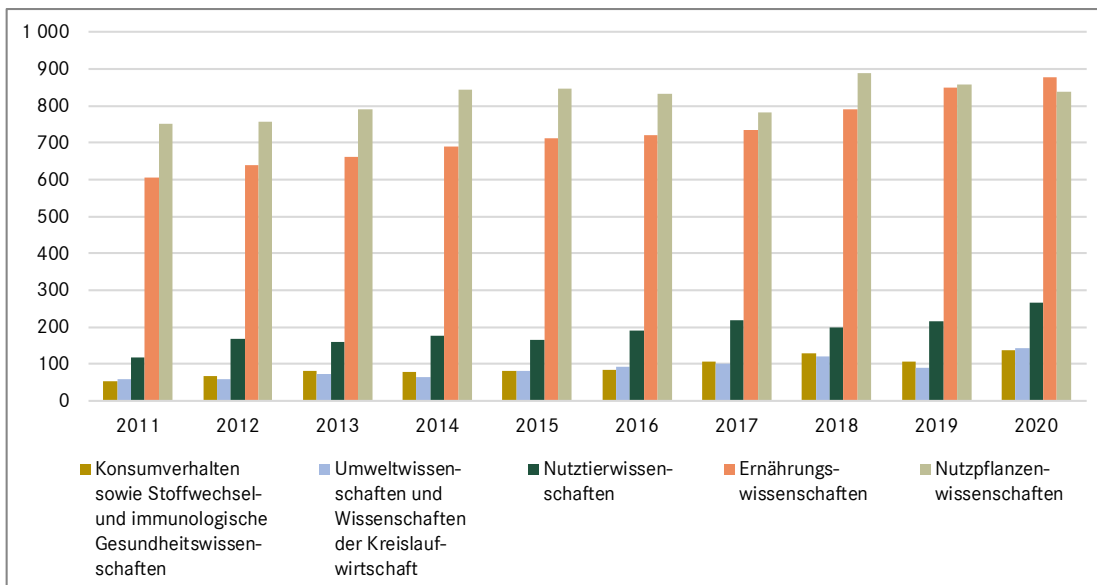
Die mit Abstand höchste Anzahl an Publikationen weisen die Fokusbereiche „Nutzpflanzenwissenschaften“ und „Ernährungswissenschaften“ auf, dies gilt sowohl für Publikationen, die ausschließlich von deutschen Einrichtungen

|²⁶⁶ Die ursprünglich neun von der Arbeitsgruppe entwickelten Fokusbereiche wurden einem Plausibilitätstest unterzogen, wodurch final nur fünf Fokusbereiche in die Auswertung zur Internationalisierung des Feldes eingebunden wurden. Ursprünglich wurden folgende vier weitere Fokusbereiche ausgewählt: (1) agroecology, (2) transition research & systemic perspective, (3) novel food technologies & data processing, (4) social perspective (i. a. equity).

erstellt wurden, als auch für die in internationaler Kooperation veröffentlichten Publikationen (vgl. Abbildung 11, Abbildung 12).

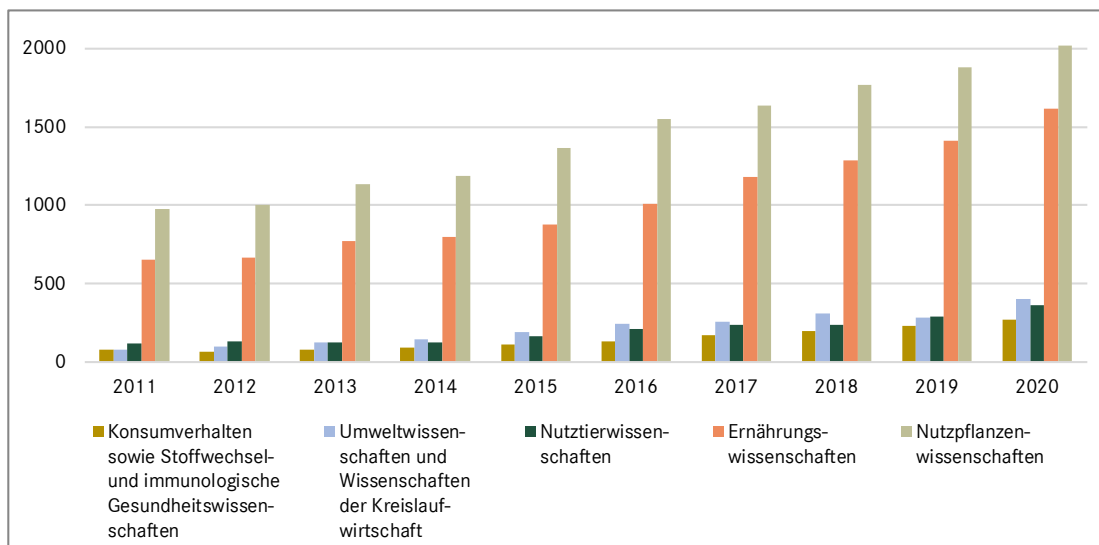
Auch bei Betrachtung aller Publikationen weltweit im Feld der ALE lässt sich dieses Verhältnis zwischen den Fokusbereichen feststellen. Seit 2018 ist die Anzahl der Veröffentlichungen im Bereich der Nutzpflanzen- und Ernährungswissenschaften weltweit allerdings nahezu identisch. Dies trifft für Publikationen mit deutscher Beteiligung nicht zu. Im betrachteten Zeitraum lag die Zahl der deutschen Veröffentlichungen mit internationaler Beteiligung in den „Ernährungswissenschaften“ bis zu einem Drittel unter der Zahl der „Nutzpflanzenwissenschaften“. Der internationale Trend vollzieht sich allerdings zeitlich verzögert auch in Deutschland, so lag die Zahl der ernährungswissenschaftlichen Publikationen im Jahr 2020 nur noch 20 % unter der Zahl in den „Nutzpflanzenwissenschaften“. Für Publikationen, die ausschließlich von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an deutschen Einrichtungen erstellt wurden, zeigt sich ein wiederum anderes Bild: Wie bereits beschrieben, nahm die Zahl der Publikationen in diesem Bereich insgesamt nur noch geringfügig zu, allerdings verzeichneten die „Nutzpflanzenwissenschaften“ seit 2018 sogar Verluste an rein deutschen Publikationen, während die „Ernährungswissenschaften“ einen kontinuierlichen Zuwachs erfahren haben und im Jahr 2020 erstmals die Zahl der Veröffentlichungen in den „Nutzpflanzenwissenschaften“ übertrafen. In den „Ernährungswissenschaften“ findet somit neben der internationalen Vernetzung auch weiterhin eine Stärkung der Kooperation im deutschen Raum statt, ähnlich wie in den „Nutztierwissenschaften“.

Abbildung 11: Anzahl rein deutscher Publikationen nach Fokusbereichen in den ALE, 2011–2020



Quelle: Publikationsanalyse des Fraunhofer-Instituts für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen (INT).

Abbildung 12: Anzahl internationaler Publikationen mit deutscher Beteiligung nach Fokusbereichen in den ALE, 2011–2020



Quelle: Publikationsanalyse des Fraunhofer-Instituts für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen (INT).

Im Vergleich mit anderen Ländern zeigt sich, dass **Deutschland** im Bereich der ALE ein **publikationsstarkes Land** ist (vgl. Abbildung 19). Nur die USA, China und Brasilien haben zwischen 2011 und 2020 mehr in dem Feld publiziert. An vierter Position steht Deutschland auch, wenn die Publikationszahlen des gesamten Web of Science, also ohne thematische Eingrenzung, berücksichtigt werden. Hier reiht sich Deutschland hinter den USA, China und Großbritannien ein.

Bei der Zitationsrate |²⁶⁷, die durch die Häufigkeit des „Zitiertwerdens“ einen gewissen Aufschluss über die **Qualität der Publikationen** geben kann, zeigt sich, dass Deutschland etwas abfällt. Publikationen aus den Niederlanden, Irland und der Schweiz wurden im betrachteten Zeitraum im Durchschnitt mehr als 27-mal zitiert, während deutsche Publikationen durchschnittlich 22-mal zitiert wurden. Damit findet sich Deutschland mit seiner Zitationsrate in den ALE auf Platz 16 der zitationsstärksten Länder, und damit auch hinter den USA, jedoch deutlich vor China und Brasilien, die hinsichtlich der reinen Zahl der Publikation noch stärker waren.

D.III STUDIERENDE

Im Wintersemester 2021/22 waren 59.500 Studierende im Bereich der ALE |²⁶⁸ eingeschrieben, davon 55 % in Bachelor- und 23 % in Masterstudiengängen (vgl. Tabelle 15). Der Studierendenaufwuchs lag zwischen 2012 und 2021 über alle angestrebten Abschlussarten bei 13 % und fiel damit etwas geringer aus als der Anstieg der Studierenden in allen Studienbereichen. Der **Anteil** der Studieren-

|²⁶⁷ Es handelt sich um den Quotienten aus der Anzahl der Zitationen und der Anzahl der Publikationen.

|²⁶⁸ Promotionsstudierende sind hierbei nicht eingerechnet.

den aus den ALE an der Gesamtsumme der **Studierenden ist damit leicht rückläufig.**

Der Anstieg der Studierendenzahlen in den ALE wie in allen Studienbereichen ist vornehmlich auf einen Ausbau der Kapazitäten an HAW/FH sowie an Masterstudiengängen zurückzuführen: **40 % der Studierenden der ALE sind an HAW/FH eingeschrieben** und damit 5 % mehr als noch im Wintersemester 2012/2013. Der **Anteil der Masterstudierenden** an allen Studierenden in den ALE hat sich im selben Zeitraum von 17 % auf **23 %** erhöht. Auch über alle Studienbereiche liegt der Anteil der HAW/FH-Studierenden mittlerweile bei 40 % und der der Masterstudierenden bei 20 %.

Der LuF „**Agrarwissenschaften, Lebensmittel- und Getränketechnologie**“ mit der größten Zahl an Professorinnen und Professoren ist auch der größte Studienbereich. Knapp die Hälfte der Studierenden innerhalb der ALE war im betrachteten Zeitraum in diesem LuF eingeschrieben, mit geringen Zuwachsraten und einem ersten Rückgang der Studierendenzahlen im Wintersemester 2021/2022. Einen **deutlichen Zuwachs** hingegen erreichten die „**Ernährungs- und Haushaltswissenschaften**“, die 2021 gut 50 % mehr Studierende aufwiesen als noch 2012. Dies ist auch darauf zurückzuführen, dass der Anteil zulassungsbeschränkter Studiengänge in diesem Zeitraum deutlich zurückgegangen ist (vgl. Tabelle 17). Ein besonders starker Zuwachs war auch hier an den HAW/FH festzustellen. Private Hochschulen verzeichneten im WS 2016/17 erstmals Studierende im Studienbereich „Ernährungs- und Haushaltswissenschaften“ und machten im WS 2022/23 mit 2.350 Studierenden bereits einen Anteil von 17 % an allen Studierenden dieses Studienbereichs aus (vgl. Tabelle 18). Über alle Studienbereiche lag der Anteil an Studierenden an privaten Hochschulen bei 13 %.

Entgegen dem üblichen Trend bei den Studierendenzahlen ist in den „Ernährungs- und Haushaltswissenschaften“ festzustellen, dass insbesondere auch die Bachelorstudiengänge ausgebaut wurden und diese häufiger nicht mit einem Masterstudiengang fortgeführt wurden (19 % im Vergleich zu 23 % über den gesamten ALE-Bereich; vgl. Tabelle 15). Die „**Veterinärmedizin**“ wurde weit überwiegend mit dem angestrebten Abschluss des Staatsexamens studiert; ein Ausbau der Studienplätze erfolgte zwischen 2012 und 2021 nicht. Vereinzelt wurden zusätzlich Masterstudiengänge an Universitäten angeboten, seit 2014 gibt es erste Bachelorstudiengänge. Mittlerweile etablieren sich diese Studiengänge, sodass im Wintersemester 2021/2022 bereits 170 Studierende in Bachelor- und Masterstudiengängen der „**Veterinärmedizin**“ an Universitäten eingeschrieben waren. |²⁶⁹

|²⁶⁹ Der Anteil der Studierenden (exklusive Promotionsstudierender), die sich im WS 2021/2022 in einem solchen Bachelor- oder Masterstudiengang befanden, betrug damit jedoch weiterhin nur 3 %. Quellen: Statistisches Bundesamt nach DZHW: ICEland (Datenbestand 40001, Stand 28.07.2023); eigene Berechnungen.

Das Studienfach „**Lebensmittelchemie**“, das ebenfalls parallel als Staatsexamensstudiengang sowie als Bachelor- und Masterstudiengänge angeboten wird, weist einen **leichten Rückgang der Studierendenzahlen** über die Zeit auf. Es zeigt sich dabei eine deutliche Verschiebung aus dem Staatsexamensbereich in den Bachelor- und Masterbereich mit einer Halbierung der Studierendenzahlen im Staatsexamensbereich innerhalb des betrachteten Zeitraums und zeitgleich einem deutlichen Zuwachs im Bachelor- und insbesondere Masterbereich (Vervierfachung). |²⁷⁰

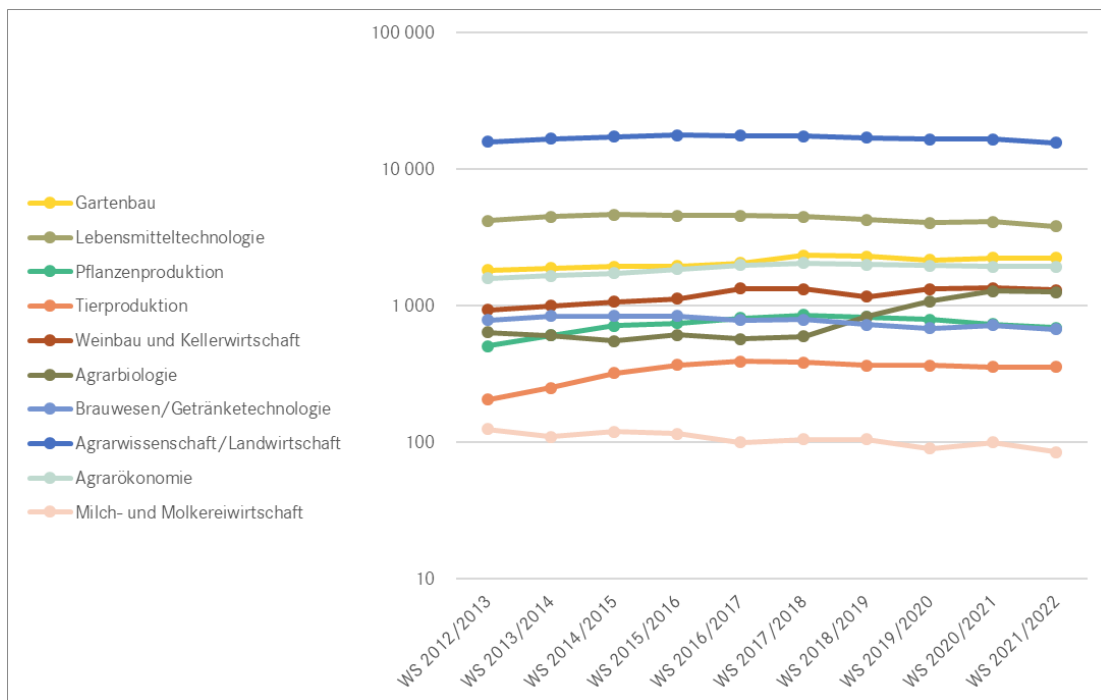
Innerhalb der „Agrarwissenschaften, Lebensmittel- und Getränketechnologie“ ist gut die Hälfte aller Studierenden im **Studienfach** „Agrarwissenschaft/Landwirtschaft“ eingeschrieben. Die stärksten Einbußen an Studierenden verzeichnete das Studienfach „Milch- und Molkereiwirtschaft“, in dem im Wintersemester 2021/22 nur noch 85 Studierende von ursprünglich 125 Studierenden im Wintersemester 2012/13 eingeschrieben waren (vgl. Abbildung 13). |²⁷¹ Eine **Verdopplung der Studierendenzahlen** auf 1.265 Studierende erfolgte in der „Agrarbiologie“. Auch in den „Nutztierwissenschaften“ (**Tierproduktion**) fand bis zum Wintersemester 2016/2017 nahezu eine Verdopplung der Studierendenzahlen (auf 390 Studierende) statt. Seither sind die Zahlen jedoch leicht **rückläufig**. In der „Agrarökonomie“ und im „Gartenbau“ stiegen die Studierendenzahlen leicht an. Zeitgleich fand ein Abbau von Professuren statt (vgl. Abbildung 8). Dieser Abbau setzt sich zumindest im „Gartenbau“ derzeit weiter fort. |²⁷²

|²⁷⁰ Der Anteil der Studierenden (exklusive Promotionsstudierender), die sich im WS 2021/2022 in einem Bachelor- oder Masterstudiengang befanden, betrug 60 %; im WS 2012/2013 waren es noch 25 % gewesen. Die Anzahl der Staatsexamensstudiengänge ist im betrachteten Zeitraum konstant geblieben. Quellen: Statistisches Bundesamt nach DZHW: ICEland (Datenbestand 40001, Stand 28.07.2023); eigene Berechnungen.

|²⁷¹ Durch die logarithmische Darstellung können trotz der großen Spannweite der Studierendenzahlen in den einzelnen Studienfächern dennoch alle Entwicklungen innerhalb des Studienbereichs veranschaulicht werden.

|²⁷² Die Leibniz Universität Hannover stellt den Studiengang ein und baut die entsprechenden Professuren ab.

Abbildung 13: Anzahl der Studierenden (absolut, logarithmische Darstellung) nach Studienfächern der „Agrarwissenschaften, Lebensmittel- und Getränketechnologie“, 2012–2021



Quellen: Statistisches Bundesamt nach DZHW: ICEland (Datenbestand 40001, Stand 28.07.2023); eigene Berechnungen.

Um aktuelle Entwicklungen in den Studierendenzahlen ablesen zu können, werden nun noch die Zahl der **Studienanfängerinnen und -anfänger** betrachtet (vgl. Tabelle 16). Diese sank im Bereich der **Bachelorstudiengänge** in den ALE seit dem Wintersemester 2021/2022 und lag seither **unter der Zahl des Basisjahrs 2012/2013**. |²⁷³ Auch über alle Studienbereiche hinweg sank die Zahl der Studierenden im ersten Fachsemester seit dem Wintersemester 2012/2013 im Bachelorbereich, jedoch weniger stark als in den ALE. |²⁷⁴ Im Masterbereich lag die Zahl der Studienanfängerinnen und -anfänger in den ALE seit dem Wintersemester 2014/2015 immer um 25 bis 35 % über der Zahl im Basisjahr. |²⁷⁵ Über alle Studienbereiche stieg die Zahl derjenigen, die ein Masterstudium aufnehmen, über den Beobachtungszeitraum kontinuierlich und etwas stärker an. |²⁷⁶ **Die Zahl der Masterstudierenden im ersten Fachsemester hat in den ALE somit weniger stark zugenommen als über alle Studienbereiche.**

|²⁷³ Im Wintersemester 2022/2023 lag die Zahl der Bachelorstudierenden im ersten Fachsemester mit 7.810 Studierenden noch einmal 10 % unter der des Vorjahrs im Vergleich zum Basisjahr.

|²⁷⁴ Vgl. WR, 2024b.

|²⁷⁵ Im Wintersemester 2022/2023 lag die Zahl der Masterstudierenden im ersten Fachsemester mit 4.075 Studierenden allerdings deutlich niedriger und fiel auf das Niveau aus dem Wintersemester 2013/2014 zurück.

|²⁷⁶ Auch für alle Studienbereiche sank die Zahl der Masterstudierenden im ersten Fachsemester im Wintersemester 2022/2023 erstmals seit dem Wintersemester 2012/2013, liegt allerdings mit 181.105 weiterhin 35 % über dem Basisjahr.

Im Studienbereich „Agrarwissenschaften, Lebensmittel- und Getränketechnologie“ liegt die Zahl der Bachelorstudierenden im ersten Fachsemester bereits seit dem Wintersemester 2018/2019 unter der Zahl des Basisjahrs. Seit dem Wintersemester 2020/2021 hat der Rückgang noch einmal deutlich zugenommen. |²⁷⁷ Im Masterbereich fiel dieser Trend noch nicht so stark aus; im Wintersemester 2021/2022 haben sich noch immer 13 % mehr Studierende für ein Masterstudium in diesem Studienbereich entschieden als im Wintersemester 2012/2013. |²⁷⁸ Die „Ernährungs- und Haushaltswissenschaften“ hatten im Beobachtungszeitraum im Bachelor- und Masterbereich einen deutlichen Zuwachs der Studierenden im ersten Fachsemester zu verzeichnen. Insbesondere die Masterstudierenden im ersten Fachsemester haben im Beobachtungszeitraum deutlich zugenommen, zunächst um gut 40 % im Vergleich zum Basisjahr seit dem Wintersemester 2015/2016 und seit dem Wintersemester 2019/2020 sogar um 60 %. |²⁷⁹ Dennoch ist der Anteil an Masterstudierenden in diesem Studienbereich noch immer geringer als im größten Studienbereich der ALE „Agrarwissenschaften, Lebensmittel- und Getränketechnologie“. Im Studienbereich „Landespflege und Umweltgestaltung“ blieb die Zahl der Bachelorstudierenden im ersten Fachsemester weitgehend stabil über den Beobachtungszeitraum, während im Masterbereich ein Aufwuchs um durchschnittlich ein Viertel für die ersten Fachsemester zu verzeichnen war. |²⁸⁰

|²⁷⁷ Dieser Trend setzt sich auch im Wintersemester 2022/2023 fort. Mit 4.235 Bachelorstudierenden im ersten Fachsemester ist ihre Zahl um ein Viertel niedriger als im Wintersemester 2012/2013.

|²⁷⁸ Im Wintersemester 2022/2023 lag die Zahl der Masterstudierenden im ersten Fachsemester mit 2.290 erstmals leicht unter der Zahl im Wintersemester 2012/2013.

|²⁷⁹ Auch in diesem Studienbereich zeigt sich trotz weiterhin hoher Zahlen für das Wintersemester 2022/2023 ein erstmals deutlicher Rückgang der Masterstudierenden im ersten Fachsemester. Mit 870 Studierenden lag die Zahl 10 % unter der des Vorjahrs im Vergleich zum Basisjahr.

|²⁸⁰ Auch dieser Studienbereich folgt dem Trend in den ALE, dass es im Vergleich zum Beobachtungszeitraum einen überproportionalen Rückgang der Studierenden im ersten Fachsemester im Wintersemester 2022/2023 gab.

IV.1 Promovierende

Studierende der ALE entschieden sich im Wintersemester 2021/2022 deutlich seltener für ein Promotionsstudium als noch im Wintersemester 2012/2013. Während die Studierendenzahlen in den ALE bis zum Wintersemester 2021/2022 kontinuierlich über denen des Basisjahrs lagen, war die Zahl der abgeschlossenen **Promotionen** seither überwiegend **rückläufig**. Seit 2019 wurden in jedem Jahr 20 % weniger Promotionen abgeschlossen als es noch 2012 der Fall war (vgl. dazu und im Folgenden Tabelle 21). So sank der Anteil der Promotionsabschlüsse an allen in den ALE erzielten Abschlüssen von 10,2 % im Jahr 2012 auf 7,4 % im Jahr 2021. Über alle Studienbereiche hinweg blieb die Gesamtzahl der abgeschlossenen Promotionen gleich. Dennoch sank auch bei ihnen der Anteil der Promotionsabschlüsse, allerdings im betrachteten Zeitraum weniger als in den ALE (um nur 1,1 %) auf 5,4 %. **Der Anteil an Promotionsabsolventinnen und -absolventen in den ALE bleibt in der Summe damit weiterhin höher** als es über alle Studienbereiche der Fall ist. Die meisten Promotionen gingen im Jahr 2021 auf die „**Veterinärmedizin**“ zurück; 51 % aller Promotionen in den ALE entfielen auf dieses Fach.

Innerhalb der ALE gingen die abgeschlossenen Promotionen in allen Studienbereichen zurück. |²⁸¹ Im Studienbereich „**Ernährungs- und Haushaltswissenschaften**“ kam es aufgrund der kleinen Fallzahlen zu größeren Schwankungen über die Jahre. Die Zahl ist jedoch grundsätzlich rückläufig, was sich auch im **sehr deutlichen Rückgang** der laufenden Promotionen zeigt (vgl. Tabelle 15). Die starken Aufwüchse im Bereich der Bachelor- und Masterstudierenden finden sich in diesem Studienbereich also nicht bei der Zahl der Promotionsstudierenden wieder, vielmehr kommt es zu einem gegenläufigen Trend. |²⁸²

IV.2 Habilitierende

Wie im Bereich der Promotionen ist auch die Zahl der abgeschlossenen Habilitationen in den ALE gesunken (vgl. Tabelle 22). |²⁸³ Diese Entwicklung stimmt grundsätzlich mit der Entwicklung in allen Wissenschaften überein, allerdings fiel der Rückgang über alle Wissenschaften weniger stark aus als in den ALE. **Im Vergleich zu allen Wissenschaften habilitierten sich 2021 in den ALE damit**

|²⁸¹ Eine Ausnahme bildet der Studienbereich „Landespflege, Umweltgestaltung“, in dem die Zahlen u. a. in den letzten beiden betrachteten Jahren konstant geblieben sind. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass die absoluten Zahlen hier sehr niedrig sind.

|²⁸² Dieser Trend zeigt sich auch im Studienfach „Lebensmittelchemie“, wenngleich auch hier unbedingt zu beachten ist, dass die absoluten Zahlen insbesondere der Promotionen sehr niedrig sind.

|²⁸³ Aufgrund der geringen absoluten Fallzahlen in den ALE sind die Daten nur von begrenzter Aussagekraft und ermöglichen nur eine eingeschränkte Vergleichbarkeit.

prozentual weniger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler als noch 2012. Aufgrund der geringen Fallzahlen ist eine Betrachtung der Entwicklungen innerhalb der einzelnen LuF zu den Habilitationen wenig aussagekräftig.

D.V CHANCENGLEICHHEIT

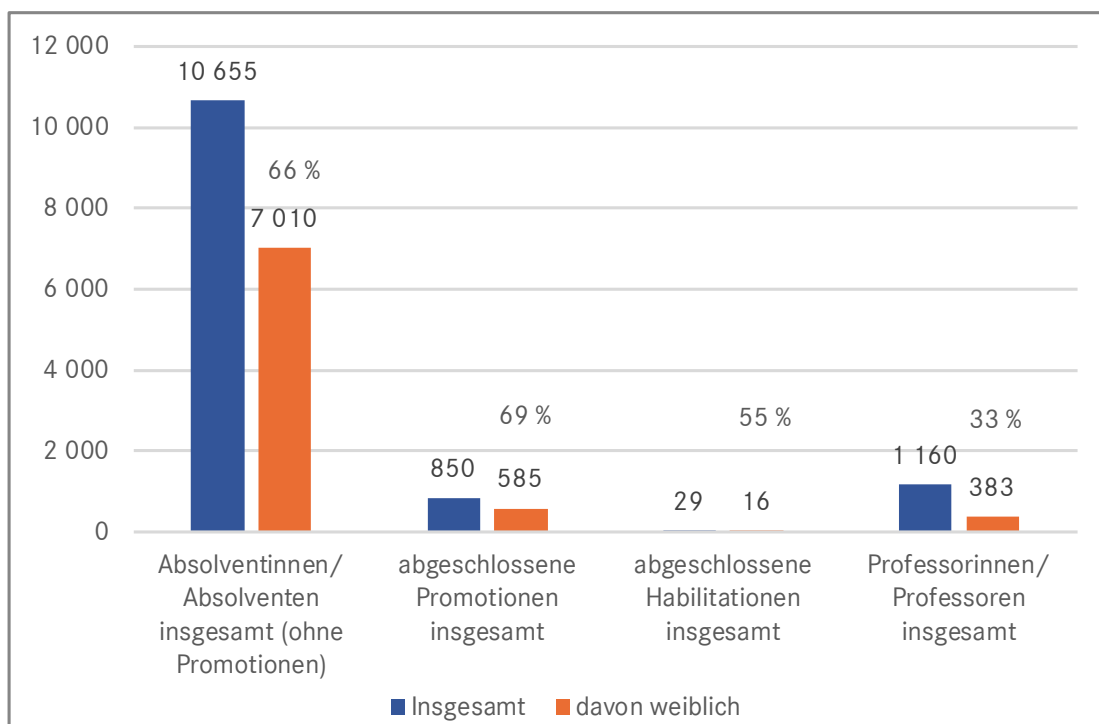
V.1 Geschlechtergerechtigkeit

Die Chancengleichheit zwischen Männern und Frauen in den ALE lässt sich gut vom Frauenanteil in den jeweiligen Qualifikationsstufen ableiten. Hierfür wurden bestandene Abschlüsse mit den Anteilen berufener Professorinnen in den ALE und über alle Wissenschaftsbereiche hinweg miteinander verglichen.

2021 betrug der Anteil **weiblicher Absolventinnen** (ohne Promotion) in den ALE insgesamt 66 % und blieb damit über den betrachteten Zeitraum weitgehend konstant (vgl. Abbildung 14 und Tabelle 21).

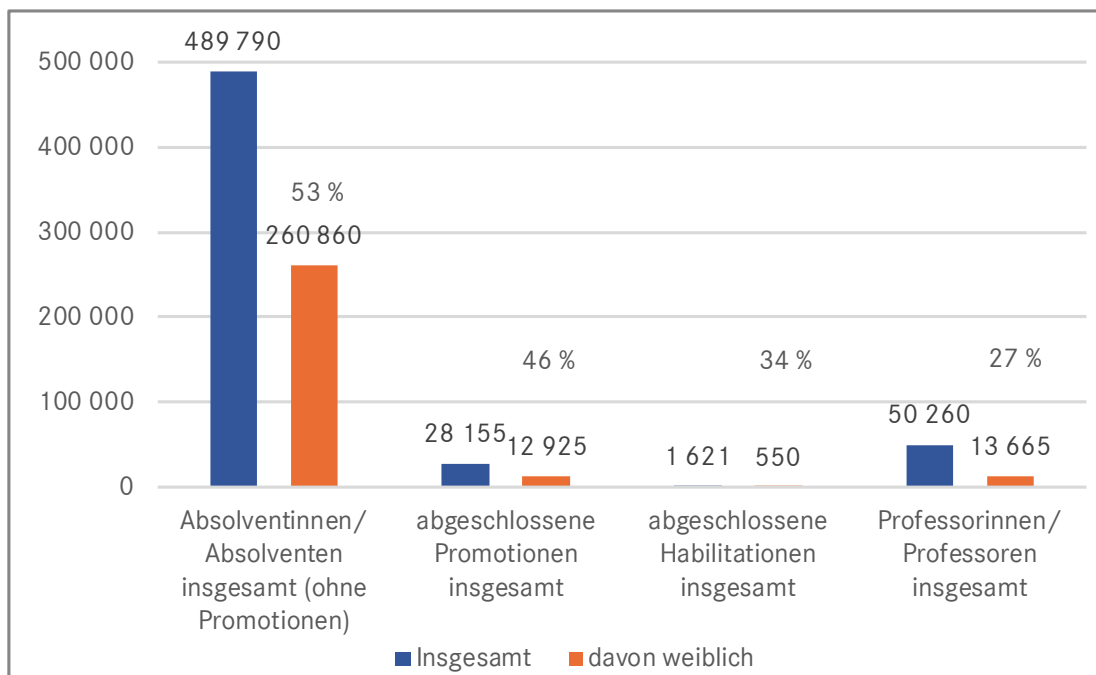
Über alle Studienbereiche hinweg waren die Hälfte der Absolventinnen und Absolventen weiblich (vgl. Abbildung 15), damit wiesen die ALE einen höheren Anteil weiblicher Studierender auf.

Abbildung 14: Anzahl und Geschlechterverteilung im Vergleich (absolut und in Prozent) nach Absolventinnen und Absolventen, abgeschlossenen Habilitationen sowie Professorinnen und Professoren in den ALE, 2021



Quellen: Statistisches Bundesamt nach DZHW: ICEland (Datenbestände 50001, Stand 01.08.2023 und 60002, Stand 12.05.2023), Statistisches Bundesamt Sonderauswertungen (Stand 05.06.2023 und 26.07.2022), Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, Reihe 4.4, 2021; eigene Berechnungen.

Abbildung 15: Anzahl und Geschlechterverteilung im Vergleich (absolut und in Prozent) nach Absolventinnen und Absolventen, abgeschlossenen Habilitationen sowie Professorinnen und Professoren in allen Wissenschaften, 2021



Quellen: Statistisches Bundesamt nach DZHW: ICEland (Datenbestände 50001, Stand 01.08.2023 und 60002, Stand 12.05.2023), Statistisches Bundesamt Sonderauswertungen (Stand 05.06.2023 und 26.07.2022), Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, Reihe 4.4, 2021; eigene Berechnungen.

Diese hohen Absolventinnenanteile sind jedoch nicht auf den größten Studienbereich „Agrarwissenschaften, Lebensmittel- und Getränketechnologie“ zurückzuführen; hier ist der Anteil mit 50 % im Bereich des über alle Studienbereiche Üblichen. Grund für den hohen Anteil von Absolventinnen in den ALE sind die hohen Frauenquoten von über 80 % in den „Haushalts- und Ernährungswissenschaften“ sowie in der „Veterinärmedizin“.

Wie im Abschnitt zu den Promovierenden erwähnt (vgl. D.IV.1), handelte es sich im Jahr 2021 bei 7,4 % aller Abschlüsse in den ALE um bestandene Promotionen. Der Anteil **weiblicher Promovierender** blieb zwischen 2012 und 2021 weitgehend konstant und lag leicht über dem Anteil weiblicher Studierender (vgl. Abbildung 14 und Tabelle 21). In den Studienbereichen aller Wissenschaften blieb der Anteil der weiblichen Promovierenden über den betrachteten Zeitraum ebenfalls konstant, allerdings war der Anteil weiblicher Promovierender um 5 % geringer als bei den Studierenden. **Die ALE weisen bei den erfolgreich durchgeführten Promotionen damit über die gesamte Zeit einen höheren Anteil an Frauen auf, als dies über alle Studienbereiche der Fall ist.** Wie schon bei den Studierenden war der Anteil der Absolventinnen bei Promotionen in der „Veterinärmedizin“ und in den „Ernährungs- und Haushaltswissenschaften“ mit **80 % überdurchschnittlich hoch**; |²⁸⁴ der höhere Frauenanteil setzt sich in die-

| ²⁸⁴ Dies trifft auch für das Studienfach „Lebensmittelchemie“ zu, jedoch treten wiederum aufgrund der kleinen Fallzahlen größere prozentuale Schwankungen über den betrachteten Zeitraum auf.

sen Bereichen also über den Abschluss des Studiums hinaus auch in den Promotionen fort.

Die abgeschlossenen **Habilitationen** weisen ebenfalls eine ähnliche Entwicklung auf. Der Anteil von Frauen ist in den ALE grundsätzlich höher als in allen Wissenschaften: Über alle Wissenschaften lag der Anteil der Habilitandinnen bei einem Drittel, während er in den ALE bei über 40 %, teils sogar bei über 60 % lag (vgl. Tabelle 22). |²⁸⁵ Damit reduziert sich der Frauenanteil im nächsten Schritt der Kaskade hin zur Professur insbesondere über alle Wissenschaften deutlich und in geringerem Umfang auch in den ALE.

Trotz des hohen Frauenanteils bei abgeschlossenen Promotionen und Habilitationen zeigt sich auch in den ALE das in der Wissenschaft allgemein bekannte Problem, dass der Anteil der **Professorinnen** deutlich hinter dem Anteil der Absolventinnen in den Qualifikationsstufen zurückbleibt. Zwar ist ihr Anteil in den ALE seit 2012 deutlich gestiegen, er lag dennoch im Jahr 2021 erst bei 33 %, womit die ALE einen etwas höheren Anteil aufweisen als dies über alle Wissenschaften der Fall ist (27 %). Der höhere Professorinnenanteil in den ALE ist wiederum auf die Studiengänge „Veterinärmedizin“ sowie „Ernährungs- und Haushaltswissenschaften“ zurückzuführen. Aber auch hier bedeuten ein Anteil von 34 % im Bereich der „Veterinärmedizin“ und 47 % in den „Ernährungs- und Haushaltswissenschaften“ angesichts der sehr hohen Anteile von Frauen in Studium, Promotion und Habilitation von 80 % einen deutlichen Wegbruch von Frauen in der letzten Karrierestufe zur Professur.

V.2 Internationalisierung

Zur Einschätzung der Internationalisierung des Nachwuchses im Feld der ALE im Vergleich zu allen Wissenschaften werden der Anteil der Bildungsausländerinnen und -ausländer an den Studierenden sowie die prozentuale Entwicklung der Absolvierendenzahlen über Bachelor- und Masterstudiengänge hinweg bis zur Promotion betrachtet. |²⁸⁶ Zudem wird die Entwicklung englischsprachiger Studiengänge in den Blick genommen.

In Deutschland hat sich der Anteil der **Bildungsausländerinnen und -ausländer** sowohl in den ALE als auch über alle Wissenschaften hinweg zwischen 2012 und 2021 von 8 % auf 12 % erhöht, eine **Zunahme ist über alle angestrebten Studienabschlüsse hinweg erkennbar** (vgl. Tabelle 19). Die wichtigste **Herkunftsregion** ausländischer Studierender in den ALE ist Asien mit einem Anteil von 42 %

|²⁸⁵ Durch die geringen Fallzahlen bei den abgeschlossenen Habilitationen in den ALE kommt es zu stärkeren prozentualen Schwankungen im Anteil der Absolventinnen.

|²⁸⁶ Relevant bezüglich der Internationalisierung sind ausschließlich Bildungsausländerinnen und -ausländer, die ihre Hochschulzugangsberechtigung nicht in Deutschland erworben haben.

aller ausländischen Studierenden im Wintersemester 2021/2022 |²⁸⁷ (alle Fächergruppen: 40 %), gefolgt von Europa mit 33 % (EU: 21 %, Nicht-EU: 11 %; alle Fächergruppen: 42 %), Afrika mit 15 % (alle Fächergruppen: 10 %) und Amerika mit 10 % (alle Fächergruppen: 6 %). |²⁸⁸ Die Länder, aus denen die meisten ausländischen Studierenden der ALE kommen, sind **Indien** (8 %), **China** (7 %), **Österreich** (5 %), **Nigeria** und **Italien** (je 4 %). |²⁸⁹

Die meisten Bildungsausländerinnen und -ausländer in den ALE kamen für ein Promotionsstudium nach Deutschland; hier lag ihr Anteil im Jahr 2021 bei 31 % aller Promotionsstudierenden (27 % über alle Studienbereiche). Ihr Anteil in den Masterstudiengängen lag mit 26 % nur geringfügig darunter. In den Bachelorstudiengängen machten die Bildungsausländerinnen und -ausländer im Jahr 2021 5 % aller Bachelorstudierenden aus. Damit lagen die ALE im Bachelorbereich etwas unter dem Durchschnitt über alle Studienbereiche (8 %) und im Masterbereich leicht darüber (25 %).

Insbesondere für ein Promotions- und Masterstudium in den ALE kamen Studierende von außerhalb der EU nach Deutschland. Für Promotionsstudierende lag ihr Anteil im Wintersemester 2021/2022 bei 86 % und für Masterstudierende bei 90 % aller Bildungsausländerinnen und -ausländer. Im Bachelorbereich war das Herkunftsverhältnis etwas ausgeglichener; etwa ein Drittel kam aus der EU. Dieses Verhältnis unterlag seit 2012 nur geringfügigen Schwankungen. Über alle Studienbereiche hinweg waren 2021 die Anteile im Masterbereich ähnlich, jedoch kamen mehr Bachelorstudierende aus Ländern außerhalb der EU (76 %). Damit entschieden sich in den ALE anteilig mehr Studierende aus der EU für ein Bachelorstudium als dies über alle Studienbereiche der Fall war. Ein genau gegensätzlicher Trend ist bei den Promotionsstudierenden zu erkennen; während in den ALE 86 % von ihnen aus Ländern außerhalb der EU kamen, waren es über alle Studienbereiche mit 79 % etwas weniger. In den einzelnen Studienbereichen der ALE zeigt sich grundsätzlich ein etwa gleiches Bild bezüglich der Anteile und der Herkunft der Bildungsausländerinnen und -ausländer. **In der „Veterinärmedizin“ und auch in der „Lebensmittelchemie“ liegen die Anteile jedoch deutlich niedriger.** In der „Veterinärmedizin“ waren 2021 nur 15 % der Promotionsstudierenden Bildungsausländerinnen und -ausländer, und damit prozentual nur die Hälfte des in den ALE Üblichen; in der „Lebensmittelchemie“ waren es gerade einmal zehn Studierende.

Grundständige **englischsprachige Studiengänge** bilden in den ALE, wie auch über alle Studienbereiche hinweg, die Ausnahme (vgl. dazu und im Folgenden

| ²⁸⁷ In diese Berechnung gehen auch die Bildungsinländer ein, die zwar nicht die deutsche Staatsbürgerschaft besitzen, jedoch über eine entsprechende Hochschulzugangsberechtigung verfügen.

| ²⁸⁸ Die Zahlen zu den ausländischen Studierenden schließen in diesem Fall auch Bildungsinländerinnen und -inländer mit ein. Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11 Reihe 4.1.

| ²⁸⁹ Über alle Studienbereiche kamen im Wintersemester 2021/2022 die meisten Studierenden aus China, Indien, Syrien, Österreich und der Türkei. Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11 Reihe 4.1.

Tabelle 20). Bei weiterführenden Studiengängen ist die Situation hingegen deutlich anders. An den Universitäten wurden im Wintersemester 2022/2023 30 % aller ALE-Studiengänge in englischer Sprache angeboten, an den HAW/FH waren es 22 %. Seit dem Wintersemester 2014/2015 blieb der Anteil an den Universitäten damit weitgehend stabil, während er sich an den HAW/FH mehr als verdoppelte. Über alle Wissenschaften hinweg waren 15 % aller Studiengänge englischsprachig, mit einem stetigen leichten Aufwuchs.

Im Vergleich der Studienbereiche zeigt sich, dass insbesondere die „Agrarwissenschaften“ **viele englischsprachige Studiengänge** anbieten. An den Universitäten lag ihr Anteil über den gesamten Beobachtungszeitraum bei 40 % mit leicht steigender Tendenz, an den HAW/FH bei gut 20 %. In den „Ernährungswissenschaften“ legen HAW/FH (12 %) seltener englischsprachige Studiengänge auf als in den ALE im Durchschnitt, die „Umwelt- und Landschaftsgestaltung“ hingegen häufiger (29 %). In der „Tiermedizin“ |²⁹⁰, der „Lebensmittelchemie“ sowie den Lehramtsstudiengängen für „Gesundheit, Ernährung und Haushaltswissenschaften“ wurden englischsprachige Studiengänge weder im grundständigen noch im weiterführenden Bereich angeboten, teils gab es im gesamten Studienbereich nur ein englischsprachiges Angebot.

|²⁹⁰ Zur „Tiermedizin“ zählen neben den veterinärmedizinischen Studiengängen auch bspw. Tiergesundheitsmanagement und Nutztierwissenschaften mit einem Schwerpunkt auf Zucht, Ernährung und Gesundheit (animal science).

Anhang

Klassifikationen

Die Agrar-, Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften (ALE) sind kein klar abgrenzbares Wissenschaftsfeld. Daher gelten je nach Datenquelle unterschiedliche Feldgrenzen. Im Folgenden wird ausgeführt, welche Wissenschaften jeweils in die Auswertung einbezogen wurden.

Fächersystematik des Statistischen Bundesamts

Die für Finanzen, Personal, Studierende, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in frühen Karrierephasen sowie Chancengleichheit verwendete Klassifikation der ALE beruht auf den entsprechenden Fächersystematiken des Statistischen Bundesamtes (vgl. Übersicht 5). Um das Wissenschaftsfeld möglichst vollständig abzubilden, wurde neben den für die ALE relevanten **Lehr- und Forschungsbereichen (LuF)** sowie **Studienbereichen** |²⁹¹ aus der Fächergruppe „**Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften, Veterinärmedizin**“ auch das Fachgebiet bzw. Studienfach der „**Lebensmittelchemie**“ einbezogen.

Für die außerhochschulischen Einrichtungen definiert das Statistische Bundesamt sogenannte Wissenschaftszweige. Es handelt sich dabei um eine Aggregation von Wissenschaftsgebieten durch die LuF (Fachserie 14 Reihe 3.6, 2020, S. 5 und 7).

Der Auftrag des BMEL schließt die „**Forstwissenschaften**“ explizit aus, weshalb – wo möglich – die „Forstwissenschaften“ aus der Datenbasis herausgenommen wurden. Der entsprechende LuF sowie Studienbereich ist bei der Auswertung der Daten des Statistischen Bundesamtes nicht miteingeschlossen. Für den Wissenschaftszweig war dies nicht möglich. Die „Forstwissenschaften“ sind allerdings ebenso wie die weiteren angrenzenden Wissenschaften bei der systemorientierten Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen eng mit den ALE verbunden und grundsätzlich mit zu berücksichtigen, z. B. im Bereich der Agroforstsysteme.

Für den Studienbereich „**Veterinärmedizin**“ sowie das Studienfach „**Lebensmittelchemie**“ gilt, dass diese abweichend von den übrigen Studienbereichen und -fächern in den ALE mehrheitlich nicht als Bachelor- und Masterstudiengänge sowohl an Universitäten als auch an HAW/FH angeboten werden, sondern als Staatsexamensstudiengänge an Universitäten.

|²⁹¹ In der Hochschulstatistik werden die Zahlen zum Personal und zu den Finanzen anhand von Fächergruppen, LuF sowie Fachgebieten ermittelt, Zahlen zu den Studierenden anhand von Fächergruppen, Studienbereichen und Studienfächern. Näheres unter <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Hochschulen/Methoden/Erlaeuterungen/hochschulen.html>, Fächersystematik für Studierende an Hochschulen: <https://www.destatis.de/DE/Methoden/Klassifikationen/Bildung/studenten-pruefungsstatistik.pdf>, Fächersystematik für Personal an Hochschulen: <https://www.destatis.de/DE/Methoden/Klassifikationen/Bildung/personal-stellenstatistik.pdf>.

Klassifikation der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)

Die Daten, die zur Darstellung der Entwicklung der DFG-Forschungsleistungen herangezogen werden, stammen aus dem Fachkollegium „Agrar- und Forstwissenschaften, Tiermedizin“. Da die Fördermittel für die „Forstwissenschaften“ nicht aus dem Fachkollegium herausgerechnet werden können, wird der Umfang der Mittel für die Agrarwissenschaften und Veterinärmedizin an dieser Stelle überschätzt.

In der Fachsystematik der DFG sind die „Ernährungswissenschaften“ in das Fachkollegium „Medizin“ eingegliedert und die „Lebensmittelchemie“ ist Bestandteil des Fachkollegiums „Biologische Chemie und Lebensmittelchemie“ (vgl. Übersicht 6). Da die DFG grundsätzlich keine Daten zu einzelnen Fächern zur Verfügung stellt, sind beide Fächer nicht in die Auswertung einbezogen worden. Mit der Entwicklung der Lebensmittel- und Ernährungsforschung hat sich parallel zum Prozess des Wissenschaftsrats die ständige DFG-Senatskommission zur gesundheitlichen Bewertung von Lebensmitteln (SKLM) beschäftigt. |²⁹² Sie hat Empfehlungen erarbeitet, die eine Übersicht der in Deutschland vorhandenen Forschungseinrichtungen im Feld der Lebensmittel- und Ernährungsforschung enthalten.

Klassifikation des Europäischen Rahmenprogramms für Forschung und Innovation (Horizont 2020)

Das Europäische Rahmenprogramm Horizont 2020 (2014–2020) beruhte auf drei Schwerpunkten sowie vier zusätzlichen Teilbereichen (vgl. Übersicht 7). Für die Erhebung der Daten zu den ALE wurden über alle Schwerpunkte und die beiden Teilbereiche (1) „Verbreitung von Exzellenz und Ausweitung der Beteiligung“ sowie (2) „Wissenschaft mit der und für die Gesellschaft“ hinweg die Projekte ausgewählt, die einen thematischen Bezug zu den Stichworten „agriculture“, „food and nutrition“, „agricultural“, „nutrients“, „food“, „food safety“ und „food production“ haben, sodass die Daten über alle für diesen Bereich relevanten Horizont 2020-Förderungen Aufschluss geben. |²⁹³

Studiengangssystematik der Hochschulrektorenkonferenz (HRK)

Die Angaben zu zulassungsbeschränkten und englischsprachigen Studiengängen in den ALE basieren auf der Studiengangssystematik im Hochschulkompass der HRK. |²⁹⁴ Die für die ALE herangezogenen Studienfelder (vgl. Übersicht 8) können aufgrund unterschiedlicher Fächerzuordnungen andere Studiengänge enthalten als gleichlautende Studienbereiche nach bspw. der Fächersystematik

|²⁹² Vgl. DFG | SKLM, 2024.

|²⁹³ Für die Stichwortsuche wurde das European Science Vocabulary (vgl. <https://op.europa.eu/en/web/eu-vocabularies/euroscivoc>) in eCorda herangezogen, welches die Grundlage für die Zuordnung von Projekten zu wissenschaftlichen Themengebieten bildet. Diese Herangehensweise erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit (Erfassung aller relevanter Projekte) und auch keinen gesicherten Bezug zu den ALE.

|²⁹⁴ Vgl. <https://www.hochschulkompass.de>

des Statistischen Bundesamtes. Dies ist darauf zurückzuführen, dass alle Angaben im Hochschulkompass im Segment „Studium“ von den Hochschulen eigenständig eingepflegt und aktualisiert werden. Auch die Zuordnung der einzelnen Studiengänge zu Studienfeldern obliegt den Hochschulen. Ein Anspruch auf Vollständigkeit der Daten wird nicht erhoben. Eingabeberechtigt sind alle Hochschulen, die nachweislich eine staatliche oder eine staatlich anerkannte deutsche Hochschule sind und den Studienbetrieb bereits aufgenommen haben (immatrikulieren).

Aufgrund der Möglichkeit der Mehrfachzuordnung eines einzelnen Studiengangs zu mehreren Studienbereichen bzw. Studienfeldern unterliegen die Angaben darüber hinaus entsprechenden Verzerrungen.

AFT	Agrar-, Forstwissenschaften und Tiermedizin
ALE	Agrar-, Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften
ATSAF	Arbeitsgemeinschaft für Tropische und Subtropische Agrarforschung e. V
AUF	Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen
BfR	Bundesinstitut für Risikobewertung
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMEL	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
BMUV	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
BonaRes	Boden als nachhaltige Ressource für die Bioökonomie
DBFZ	Deutsches Biomasseforschungszentrum gemeinnützige GmbH
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft e. V.
DGE	Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V.
DZHW	Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung GmbH
EFI	Expertenkommission Forschung und Innovation
FhG	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V.
FIS	Forschungsinfrastrukturen
FLI	Friedrich-Loeffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
FSRH	Food Systems Research Hubs
FuE	Forschung und Entwicklung
GAP	Gemeinsame Agrarpolitik
GFFA	Global Forum for Food and Agriculture

HAW/FH	Hochschulen angewandter Wissenschaften / Fachhochschulen
HGF	Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e. V.
HRK	Hochschulrektorenkonferenz
INT	Fraunhofer-Institut für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen
ISI	Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung
JKI	Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen
KI	Künstliche Intelligenz
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
LG	Leibniz-Gemeinschaft, Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e. V.
LuF	Lehr- und Forschungsbereiche
MPG	Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e. V.
MRI	Max Rubner-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel
NFDI	Nationale Forschungsdateninfrastruktur e. V.
RFE	Ressortforschungseinrichtungen
SDG	Sustainable Development Goal
SFB	Sonderforschungsbereich
SKLM	DFG-Senatskommission zur gesundheitlichen Bewertung von Lebensmitteln
SynSICRIS	Synergies for Societal Impact in Current Research Information Systems
UN	United Nations / Vereinte Nationen
VZÄ	Vollzeitäquivalent
WHO	World Health Organization / Weltgesundheitsorganisation
WoS	Web of Science
WR	Wissenschaftsrat
ZALF	Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung e. V.

Belcher, B. M.; Rasmussen, K. E.; Kemshaw, M. R. et al. (2016): Defining and assessing research quality in a transdisciplinary context, in: *Research Evaluation*, 25 (1), S. 1–17. <https://doi.org/10.1093/reseval/rvv025>

Benton, T. G.; Bieg, C.; Harwatt, H. et al. (2021): Food system impacts on biodiversity loss. Three levers for food system transformation in support of nature. Chatham House Research Paper. Energy, Environment and Resources Programme; London. <https://www.unep.org/resources/publication/food-system-impacts-biodiversity-loss>

Bergmann, M.; Brohmann, B.; Hofmann, E. et al. (2005): Qualitätskriterien transdisziplinärer Forschung. Ein Leitfaden für die formative Evaluation von Forschungsprojekten. ISOE-Studentexte, Institut für sozial-ökologische Forschung (ISOE), 13; Frankfurt am Main. <http://www.isoe-publikationen.de/fileadmin/redaktion/ISOE-Reihen/st/st-13-isoe-2005.pdf>

Besancon, S.; Beran, D.; Batal, M. (2023): A study is 21 times more likely to find unfavourable results about the nutrition label Nutri-Score if the authors declare a conflict of interest or the study is funded by the food industry, in: *BMJ Global Health*, 8, e011720. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2023-011720>

Bracco, S.; Tani, A.; Çalicioğlu, Ö. et al. (2019): Indicators to monitor and evaluate the sustainability of bioeconomy. Overview and a proposed way forward, hrsg. v. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO); Rom. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/95937318-a0be-40d5-82b2-2277dd98add5/content>

Brönnimann, S.; Krämer, D. (2016): Tambora und das „Jahr ohne Sommer“ 1816. Klima, Mensch und Gesellschaft; Bern. <https://doi.org/10.4480/GB2016.G90.01>

Bromham, L.; Dinnage, R.; Hua, X. (2016): Interdisciplinary research has consistently lower funding success, in: *Nature*, 534, S. 684–687. <https://doi.org/10.1038/nature18315>

BMBF (Hrsg.) (2023a): Zukunftsstrategie Forschung und Innovation; Berlin. https://www.bmbf.de/SharedDocs/Publikationen/de/bmbf/1/730650_Zukunftsstrategie_Forschung_und_Innovation.pdf

BMBF (Hrsg.) (2023b): Umsetzung der Zukunftsstrategie Forschung und Innovation, Bericht der Bundesregierung; Berlin. https://www.bmbf.de/SharedDocs/Downloads/de/2023/umsetzungsbericht_zukunftsstrategie.pdf

BMEL (Hrsg.) (2020): Ernährung sichern – Wachstum fördern. Das Engagement des BMEL für eine moderne, nachhaltige Land-, Ernährungs- und Forstwirtschaft

in Afrika; Berlin. <https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/afrika-konzept.pdf>

BMEL (Hrsg.) (2024a): Gutes Essen für Deutschland. Ernährungsstrategie der Bundesregierung; Berlin. https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/_Ernaehrung/ernaehrungsstrategie-kabinett.html

BMEL (2024b): 16. Berliner Agrarministerkonferenz. Abschlusskommunique 2024. Ernährungssysteme der Zukunft: Gemeinsam für eine Welt ohne Hunger; Berlin. <https://www.gffa-berlin.de/app/uploads/sites/3/2024/01/GESAMT-DE-GFFA-2024-Kommunique.pdf>

BMWK; BMBF (Hrsg.) (2023): Nationale Strategie für Soziale Innovationen und Gemeinwohlorientierte Unternehmen; Berlin. <https://www.bmbf.de/Shared-Docs/Downloads/de/2023/230912-sigustrategie-download.pdf>

BMZ (Hrsg.) (2017): Der Zukunftsvertrag für die Welt. Die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung; Berlin. <https://www.bmz.de/resource/blob/23366/d52688f07df7a2c9aa78a3970295f5f5/materialie270-zukunftsvertrag-data.pdf>

Burk, M.; Grindel, C.; Hetze, P. (2022): Transferkompass, Analyse der Transferaktivitäten von Hochschulen, hrsg. v. Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e. V.; Essen. <https://www.stifterverband.org/sites/default/files/transferkompass.pdf>

Carpenter K. (2003): A Short History of Nutritional Science: Part 3 (1912–1944), in: *The Journal of Nutrition*, 133 (10), S. 3023–3032. <https://doi.org/10.1093/jn/133.10.3023>

Chung, H.; Cullerton, K.; Lacy-Nichols, J. (2024): Mapping the Lobbying Footprint of Harmful Industries: 23 Years of Data from OpenSecrets, in: *The Milbank Quarterly*, 102 (1), S. 212–232. <https://doi.org/10.1111/1468-0009.12686>

Clapp, J. (2023): Concentration and crises: exploring the deep roots of vulnerability in the global industrial food system, in: *The Journal of Peasant Studies*, 50 (1), S. 1–25. <https://doi.org/10.1080/03066150.2022.2129013>

Coalition for Advancing Research Assessment (CoARA) (2022): Agreement on Reforming Research Assessment. https://coara.eu/app/uploads/2022/09/2022_07_19_rra_agreement_final.pdf

Cohen, Y.; Valdés-Mas, R.; Elinav, R. (2023): The Role of Artificial Intelligence in deciphering diet-disease relationships: Case studies, in: *Annual Review of Nutrition*, 43, S. 225–250. <https://doi.org/10.1146/annurev-nutr-061121-090535>

DFG | SKLM (2024): Lebensmittel- und Ernährungsforschung in Deutschland; Bonn. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10726912>

Deutsche Gartenbauwissenschaftliche Gesellschaft e. V. (DGG) (2024): Konzept für einen Neustart der gartenbauwissenschaftlichen Forschung und Ausbildung

an Universitäten in Deutschland; Rötha. <https://dgg-online.org/konzept-fuer-einen-neustart-der-gartenbauwissenschaftlichen-forschung-und-ausbildung-an-universitaeten-in-deutschland/>

Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) e. V. (2022): Perspektiven für die Ernährungsforschung 2022, in: Ernährung Umschau, 69 (12), S. 184–189. <https://doi.org/10.4455/eu.2022.037>

DAAD; DZHW (Hrsg.) (2023): Wissenschaft weltoffen 2023. Daten und Fakten zur Internationalität von Studium und Forschung in Deutschland und weltweit; Bonn. <https://doi.org/10.3278/7004002vw>

Deutscher Bundestag – 20. Wahlperiode (Hrsg.) (2024): Antrag der Fraktionen SPD, BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN und FDP. Wissenschaftskommunikation systematisch und umfassend stärken, Drucksache 20/10606; Berlin. <https://dserver.bundestag.de/btd/20/106/2010606.pdf>

Europäische Kommission (2019): Mitteilung der Kommission. Der europäische Grüne Deal. COM(2019) 640 final; Brüssel. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:52019DC0640>

Europäische Kommission (2020): Mitteilung der Kommission an das europäische Parlament, den Rat, den europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. „Vom Hof auf den Tisch“ – eine Strategie für ein faires, gesundes und umweltfreundliches Lebensmittelsystem. COM(2020) 381 final; Brüssel. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0381>

Europäische Kommission (2021): Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Festlegung harmonisierter Vorschriften für Künstliche Intelligenz (Gesetz über Künstliche Intelligenz) und zur Änderung bestimmter Rechtsakte der Union, COM(2021) 206 final; Brüssel. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021PC0206>

Europäische Kommission (2022): Factsheet – a greener and fairer CAP; Brüssel. https://agriculture.ec.europa.eu/document/download/89b607ec-8a43-4073-bafd-f2493da7699e_en?filename=factsheet-newcap-environment-fairness_en.pdf

Europäische Kommission, Directorate-General for Research and Innovation; Webb, P.; Sonnino, R.; Fraser, E. et al. (2022): Everyone at the table – Transforming food systems by connecting science, policy and society; Brüssel. <https://doi.org/10.2777/440690>

Europäisches Parlament; Europäischer Rat (2022): Verordnung (EU) 2022/868 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2022 über europäische Daten-Governance und zur Änderung der Verordnung (EU) 2018/1724 (Daten-Governance-Rechtsakt), Amtsblatt der Europäischen Union, L 152/1, 3.6.2022, S. 1–44; Brüssel. <http://data.europa.eu/eli/reg/2022/868/oj>

Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) (2024): Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2024; Berlin. https://www.e-fi.de/fileadmin/Assets/Gutachten/2024/EFI_Gutachten_2024_24124.pdf

Feldman, S.; Biggs, S. (2012): The Politics of International Assessments: The IAASTD Process, Reception and Significance, in: *Journal of Agrarian Change*, 12 (1), S. 144–169. <https://www.weltagrarbericht.de/fileadmin/pics/weltagrarbericht/Neuaufgabe/FeldmanBiggsJACIAASTDJan2012.pdf>

Funk, C. (1912): The etiology of the deficiency diseases. Beri-beri, polyneuritis in birds, epidemic dropsy, scurvy, experimental scurvy in animals, infantile scurvy, ship beri-beri, pellagra, in: *The Journal of State Medicine*, 20 (6), S. 341–368.

Gennen, K.; Walter, L.-S. (2022): Datenhoheit, Datenschutz und Datensicherheit bei KI im Agrar- und Ernährungssektor, in: Gandorfer, M.; Hoffmann, C.; El Benni, N. et al.: *Informatik in der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft. Fokus: Künstliche Intelligenz in der Agrar- und Ernährungswirtschaft. Referate der 42. GIL-Jahrestagung, Lecture Notes in Informatics (LNI) – Proceedings, Gesellschaft für Informatik; Bonn*, S. 105–110. <https://dl.gi.de/server/api/core/bitstreams/cb9ba2ef-07d4-4edd-94db-43ae4cd4c257/content>

Haeseler, S. (2016): Der Ausbruch des Vulkans Tambora in Indonesien im Jahr 1815 und seine weltweiten Folgen, insbesondere das „Jahr ohne Sommer“ 1816, hrsg. v. Deutscher Wetterdienst. https://www.dwd.de/DE/leistungen/besondereereignisse/verschiedenes/20170727_tambora_1816_global.pdf

Hebinck, A.; Zurek, M.; Achterbosch, T. et al. (2021): A Sustainability Compass for policy navigation to sustainable food systems, in: *Global Food Security*, 29, 100546. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2021.100546>

Hebinck, A.; Diercks, G.; von Wirth, T. et al. (2022): An actionable understanding of societal transitions: the X-curve framework, in: *Sustainability Science*, 17, S. 1009-1021. <https://doi.org/10.1007/s11625-021-01084-w>

Henze, J. (2021): Zur Wissenschaftlichkeit transdisziplinärer Forschung, in: *GAIA – Ecological Perspectives for Science and Society*, 30 (1), S. 35–43. <https://doi.org/10.14512/gaia.30.1.8>

Hochschulrektorenkonferenz (HRK) (2023): Statistische Daten zu Studiengängen an Hochschulen in Deutschland. Studiengänge, Studierende, Absolventinnen und Absolventen. Wintersemester 2023/2024. Statistiken zur Hochschulpolitik 1/2023; Bonn. https://www.hrk.de/fileadmin/redaktion/hrk/02-Dokumente/02-03-Studium/02-03-01-Studium-Studienreform/HRK_Statistik_BA_MA_UEbrige_WiSe_2023_24.pdf

Hurt, R. D. (2020): *The Green Revolution in the Global South: Science, Politics, and Unintended Consequences*; Tuscaloosa.

Independent Evaluation Group, The World Bank Group (2010): International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development (IAASTD), in: *Global Program Review*, 4 (2). <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/8d999720-f2b6-53d6-9649-75967dc792e9/content>

Ingram, J. (2011): A food systems approach to researching food security and its interactions with global environmental change, in: *Food Security*, 3, S. 417–431. <https://doi.org/10.1007/s12571-011-0149-9>

Ingram, J.; Zurek, M. (2018): Food Systems Approaches for the Future (Chapter 16), in: Serraj, R.; Pingali, P. (Hrsg.): *Agriculture & Food Systems to 2050. Global Trends, Challenges and Opportunities (World Scientific Series in Grand Public Policy Challenges of the 21st Century: Volume 2)*; Singapur, Hackensack, London, S. 547–567. https://doi.org/10.1142/9789813278356_0016

International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development (IAASTD) (2009): *Agriculture at a crossroads. Global report*; Washington. <https://www.unep.org/resources/report/agriculture-crossroads-global-report-0>

International Food Policy Research Institute (IFPRI); Hazell, P. B. R. (2002): *Green Revolution. Curse or Blessing?*; Washington. <https://ebrary.ifpri.org/utils/getfile/collection/p15738coll2/id/64639/filename/64640.pdf>

Jain, H. K. (2010): *Green Revolution: History, Impact and Future*; Houston.

Jong, L.; Franssen, T.; Pinfield, S. (2021): ‘Excellence’ in the research ecosystem: a literature review, *Research on Research Institute (RoRI) Working Paper No. 5*; London. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.16669834.v1>

Kardung, M; Drabik, D. (2021): Full speed ahead or floating around? Dynamics of selected circular bioeconomies in Europe, in: *Ecological Economics*, 188, 107146. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2021.107146>

Kardung, M.; Drabik, D. (2024): The EU’s circular bioeconomy: What do the indicators tell us?, in: *Agricultural Economics - Czech*, 70 (5), S. 199–206. <https://doi.org/10.17221/195/2023-AGRICECON>

Kennedy, G.; Wang, Z.; Maundu, P. et al. (2022): The role of traditional knowledge and food biodiversity to transform modern food systems, in: *Trends in Food Science & Technology*, 130, S. 32–41. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2022.09.011>

Lauber, K.; Ralston, R.; Mialon, M. et al. (2020): Non-communicable disease governance in the era of the sustainable development goals: a qualitative analysis of food industry framing in WHO consultations, in: *Globalization and Health*, 16 (76). <https://doi.org/10.1186/s12992-020-00611-1>

Lindenmayer, J. M.; Kaufman, G. E. (2022): One Health and One Welfare, in: Stephens, T. (Hrsg.): One Welfare in Practice, The Role of the Veterinarian; Boca Raton, S. 1–30. <https://doi.org/10.1201/9781003218333-1>

Marques, A.; Bonn, A.; Castro, A. J. et al. (2024): The role of nature's contributions to people in sustaining international trade of agricultural products, in: *People and Nature*, 6 (2), S. 410–421. <https://doi.org/10.1002/pan3.10607>

Mitchell, C.; Fam, D. (2020): Outcome spaces framework. td-net toolbox profile No. 9, Swiss Academies of Arts and Sciences Network for Transdisciplinary Research (td-net); Bern. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3717200>

Mozaffarian, D.; Rosenberg, I.; Uauy, R. et al. (2018): History of modern nutrition science – implications for current research, dietary guidelines, and food policy, in: *British Medical Journal*, 361:k2392. <https://doi.org/10.1136/bmj.k2392>

Oreskes, N.; Erik M. Conway, E. M. (2010): *Merchants of Doubt: How a Handful of Scientists Obscured the Truth on Issues from Tobacco Smoke to Global Warming*; New York.

Pingali, P. L. (2012): Green Revolution: Impacts, limits, and the path ahead, in: *PNAS (Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America)*, 109 (31), S. 12302–12308. <https://www.pnas.org/doi/full/10.1073/pnas.0912953109>

Rakotonarivo, O. S.; Andriamihaja, O. R. (2023): Global North-Global South research partnerships are still inequitable, in: *Nature Human Behaviour*, 7, S. 2042–2043. <https://doi.org/10.1038/s41562-023-01728-0>

Reed, K.; Collier, R.; White, R. et al. (2017): Training Future Actors in the Food System: a new collaborative cross-institutional, interdisciplinary training programme for students, in: *Exchanges. The Warwick Research Journal*, 4 (2), S. 201–218. <https://exchanges.warwick.ac.uk/index.php/exchanges/article/view/161/184>

Renn, J. (2022): *Die Evolution des Wissens. Eine Neubestimmung der Wissenschaft für das Anthropozän*; Berlin.

Rieger, J.; Freund, F.; Offermann, F. et al. (2023): From fork to farm: Impacts of more sustainable diets in the EU-27 on the agricultural sector, in: *Journal of Agricultural Economics*, 74 (3), S. 764–784. <https://doi.org/10.1111/1477-9552.12530>

Ritchie, H. (2017): Yields vs. land use: how the Green Revolution enabled us to feed a growing population, in: *Our world in Data*. <https://ourworldindata.org/yields-vs-land-use-how-has-the-world-produced-enough-food-for-a-growing-population>

Röbbecke, M.; Simon, D. (2023): Riskante Forschung und teilrandomisierte Begutachtungsverfahren: Neue Wege der Förderlinie „Experiment!“ der Volks-

wagenStiftung, in: Beiträge zur Hochschulforschung, hrsg. v. Bayerisches Staatsinstitut für Hochschulforschung und Hochschulplanung, München, 45 (2), S. 8–30. https://www.bzh.bayern.de/fileadmin/user_upload/Publikationen/Beitraege_zur_Hochschulforschung/2023/2023-2-Roebbecke-Simon.pdf

Sacks, G.; Riesenber, D.; Mialon, M. et al. (2020): The characteristics and extent of food industry involvement in peer-reviewed research articles from 10 leading nutrition-related journals in 2018, in: PLOS One 15 (12), e0243144. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243144>

Shand, H.; Wetter, K. J. (2019): Plate Tech-Tonics: Mapping Corporate Power in Big Food. Corporate concentration by sector and industry rankings by 2018 revenue, hrsg. v. ETC Group. https://www.etcgroup.org/files/files/etc_platetechnics_a4_nov2019_web.pdf

Sidlauskas, B.; Ganapathy, G.; Hazkani-Covo, E. et al. (2010): Linking big: the continuing promise of evolutionary synthesis, in: Evolution, 64 (4), S. 871–880. <https://doi.org/10.1111/j.1558-5646.2009.00892.x>

Sonnabend, H.; Schenk, G. J. (2006): Initiativen zur historischen Katastrophenforschung. Untersuchung von Naturkatastrophen mit Stuttgarter Historikern, in: Wechselwirkungen. Jahrbuch aus Lehre und Forschung der Universität Stuttgart, S. 78–88. <http://dx.doi.org/10.18419/opus-5253>

Souganidis, E. (2012): Nobel Laureates in the History of the Vitamins, in: Annals of Nutrition & Metabolism, 61 (3), S. 265–269. <https://doi.org/10.1159/000343122>

Sozialdemokratische Partei Deutschlands (SPD), Bündnis 90/Die Grünen, Freie Demokratische Partei (FDP) (Hrsg.) (2021): Mehr Fortschritt wagen. Bündnis für Freiheit, Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit. Koalitionsvertrag 2021–2025 zwischen der Sozialdemokratischen Partei Deutschlands (SPD), Bündnis 90/Die Grünen und den Freien Demokraten (FDP); Berlin. <https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/koalitionsvertrag-2021-1990800>

Spaapen, J.; van Drooge, L. (2011): Introducing ‘productive interactions’ in social impact assessment, in: Research Evaluation, 20 (3), S. 211–218. <https://doi.org/10.3152/095820211X12941371876742>

SPRIN-D Bundesagentur für Sprunginnovationen; Stifterverband für die deutsche Wissenschaft e. V.; Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI) (Hrsg.) (2023): Neue Wege im IP-Transfer an deutschen Wissenschaftseinrichtungen. Policy Paper, 11/23. https://www.stifterverband.org/sites/default/files/2023-11/ip-transfer_policy_paper_2023_sprind.pdf

Stavis, D.; Felli, R. (2020): Planetary just transition? How inclusive and how just?, in: Earth System Governance, 6, 100065. <https://doi.org/10.1016/j.esg.2020.100065>

- Stothers, R. B. (1984): The Great Tambora Eruption in 1815 and Its Aftermath, in: *Science*, 224 (4654), S. 1191–1198. <https://doi.org/10.1126/science.224.4654.1191>
- Turnhout, E.; Duncan, J.; Candel, J. et al. (2021): Do we need a new science-policy interface for food systems?, in: *Science*, 373 (6559), S. 1093–1095. <https://doi.org/10.1126/science.abj5263>
- United Nations (2015): Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development; New York. <https://sdgs.un.org/publications/transforming-our-world-2030-agenda-sustainable-development-17981>
- United Nations (2022): United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD) in those countries experiencing serious drought and/or desertification, particularly in Africa; Bonn. https://www.unccd.int/sites/default/files/2022-02/UNCCD_Convention_ENG_0_0.pdf
- van Berkum, S.; Dengerink, J.; Ruben, R. (2018): The food systems approach: sustainable solutions for a sufficient supply of healthy food, hrsg. v. Wageningen Economic Research; Memorandum 2018-064, Wageningen. <https://doi.org/10.18174/451505>
- Vanhonacker, F.; Verbeke, W.; van Poucke, E. et al (2010): The Concept of farm animal welfare: Citizen perceptions and stakeholder opinion in Flanders, Belgium, in: *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 25, S. 79–101. <https://doi.org/10.1007/s10806-010-9299-6>
- von Braun, J.; Afsana, K.; Fresco, L. O. et al. (Hrsg.) (2021): Science and Innovations for Food Systems Transformation and Summit Actions, Papers by the Scientific Group and its partners in support of the UN Food Systems Summit; Bonn. https://sc-fss2021.org/wp-content/uploads/2021/09/ScGroup_Reader_UNFSS2021.pdf
- von Braun, J.; Afsana, K.; Fresco, L. O. et al. (2023a): Science for Transformation of Food Systems: Opportunities for the UN Food Systems Summit, in: von Braun, J.; Afsana, K.; Fresco, L. O. et al. (Hrsg.): Science and Innovations for Food Systems Transformation; Cham, S. 921–948. https://doi.org/10.1007/978-3-031-15703-5_50
- von Braun, J.; Afsana, K.; Fresco, L. O. et al. (Hrsg.) (2023b): Science and Innovations for Food Systems Transformation; Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-15703-5>
- Westhoek, H.; Ingram, J.; van Berkum, S. et al. (2016): Food Systems and Natural Resources. A Report of the Working Group on Food Systems of the International Resource Panel, hrsg. v. United Nations Environment Programme (UNEP); Nairobi. https://www.resourcepanel.org/sites/default/files/documents/document/media/food_systems_summary_report_english.pdf

Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) (2023): Hauptgutachten. Gesund leben auf einer gesunden Erde; Berlin. <https://www.wbgu.de/de/publikationen/publikation/gesundleben>

Wissenschaftsrat (2006): Empfehlungen zur Entwicklung der Agrarwissenschaften in Deutschland im Kontext benachbarter Fächer (Gartenbau-, Forst- und Ernährungswissenschaften); Dresden. <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/7618-06.html>

Wissenschaftsrat (2015): Zum wissenschaftspolitischen Diskurs über Große gesellschaftliche Herausforderungen | Positionspapier; Stuttgart. <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/4594-15.html>

Wissenschaftsrat (2016): Wissens- und Technologietransfer als Gegenstand institutioneller Strategien | Positionspapier; Weimar. <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/5665-16.html>

Wissenschaftsrat (2018): Empfehlungen zur Internationalisierung von Hochschulen; München. <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/7118-18.html>

Wissenschaftsrat (2019): Empfehlungen zu hochschulischer Weiterbildung als Teil des lebenslangen Lernens - Vierter Teil der Empfehlungen zur Qualifizierung von Fachkräften vor dem Hintergrund des demographischen Wandels; Berlin. <https://www.wissenschaftsrat.de/download/2019/7515-19.html>

Wissenschaftsrat (2020a): Anwendungsorientierung in der Forschung | Positionspapier; Berlin. <https://www.wissenschaftsrat.de/download/2020/8289-20.html>

Wissenschaftsrat (2020b): Wissenschaft im Spannungsfeld von Disziplinarität und Interdisziplinarität | Positionspapier; Köln. <https://www.wissenschaftsrat.de/download/2020/8694-20.html>

Wissenschaftsrat (2020c): Zum Wandel in den Wissenschaften durch datenintensive Forschung; Köln. <https://www.wissenschaftsrat.de/download/2020/8667-20.html>

Wissenschaftsrat (2021a): Entwicklungsperspektiven von Institutes for Advanced Studies (IAS) in Deutschland; Köln. <https://www.wissenschaftsrat.de/download/2021/8958-21.html>

Wissenschaftsrat (2021b): Wissenschaftskommunikation | Positionspapier; Kiel. <https://www.wissenschaftsrat.de/download/2021/9367-21.html>

Wissenschaftsrat (2022a): Stellungnahme zum Deutschen Biomasseforschungszentrum gemeinnützige GmbH (DBFZ), Leipzig; Köln. <https://doi.org/10.57674/tw02-dc82>

Wissenschaftsrat (2022b): Empfehlungen für eine zukunftsfähige Ausgestaltung von Studium und Lehre; Köln. <https://doi.org/10.57674/q1f4-g978>

Wissenschaftsrat (2022c): Politikberatung und Wissenschaftskommunikation in der Ressortforschung | Merkmale, Stärken, Potenziale und Herausforderungen – Dokumentation des Workshops am 14./15. Juni 2022 in Köln; Köln. <https://doi.org/10.57674/9gz6-6t09>

Wissenschaftsrat (2022d): Stellungnahme zum Friedrich-Loeffler-Institut – Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit (FLI), Insel Riems; Köln. <https://doi.org/10.57674/he9y-yr91>

Wissenschaftsrat (2022e): Digitalisierung und Datennutzung für Gesundheitsforschung und Versorgung – Positionen und Empfehlungen; Köln. <https://doi.org/10.57674/bxkz-8407>

Wissenschaftsrat (2022f): Empfehlungen zur Digitalisierung in Lehre und Studium; Köln. <https://doi.org/10.57674/sg3e-wm53>

Wissenschaftsrat (2022g): Stellungnahme zum Antrag auf strategische Erweiterung der Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung (SGN), Frankfurt am Main, großer strategischer Sondertatbestand im Rahmen der Ausführungsvereinbarung WGL; Köln. <https://doi.org/10.57674/530t-ps77>

Wissenschaftsrat (2023a): Strukturen der Forschungsfinanzierung an deutschen Hochschulen | Positionspapier; Köln. <https://doi.org/10.57674/pms3-pr05>

Wissenschaftsrat (2023b): Stellungnahme zum Max-Rubner-Institut (MRI) – Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel, Karlsruhe; Köln. <https://doi.org/10.57674/6frb-wc49>

Wissenschaftsrat (2023c): Wettbewerb in der Krise? Neue Impulse für die Governance des Wissenschaftssystems | Bericht der Vorsitzenden zu aktuellen Tendenzen im Wissenschaftssystem; Köln. <https://doi.org/10.57674/bn9n-et07>

Wissenschaftsrat (2023d): Perspektiven der Agrar- und Ernährungswissenschaften | Positionspapier; Köln. <https://doi.org/10.57674/vzz6-sw54>

Wissenschaftsrat (2023e): Stellungnahme zum Julius Kühn-Institut – Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen (JKI), Quedlinburg; Köln. <https://doi.org/10.57674/6tjv-b155>

Wissenschaftsrat (2023f): Ausgestaltung der Promotion im deutschen Wissenschaftssystem | Positionspapier; Köln. <https://doi.org/10.57674/mddg-3k77>

Wissenschaftsrat (2023g): Empfehlungen zur Weiterentwicklung des Hochschulsystems des Landes Schleswig-Holstein einschließlich Universitätsmedizin; Köln. <https://doi.org/10.57674/hjf5-5z79>

Wissenschaftsrat (2024a): Stellungnahme zum Johann Heinrich von Thünen-Institut – Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei (Thünen-Institut), Braunschweig; Köln. <https://doi.org/10.57674/pktn-af86>

Wissenschaftsrat (2024b): Was kommt nach dem Wachstum? Der demografische Wandel erreicht das Hochschulsystem | Bericht des Vorsitzenden zu aktuellen Tendenzen im Wissenschaftssystem; Köln. <https://doi.org/10.57674/30g4-6q75>

Wissenschaftsrat (2024c): Stellungnahme zum Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR), Berlin; Köln. <https://doi.org/10.57674/rpr0-re57>

Wissenschaftsrat (2024d): Stellungnahme zum Antrag auf strategische Erweiterung des Leibniz-Zentrums für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e. V., Münchenberg, großer strategischer Sondertatbestand im Rahmen der Ausführungsvereinbarung WGL; Köln. <https://doi.org/10.57674/g59h-nq19>

Wittmayer, J. M.; Schäpke, N. (2014): Action, research and participation: roles of researchers in sustainability transitions, in: *Sustainability Science*, 9, S. 483–496. <https://doi.org/10.1007/s11625-014-0258-4>

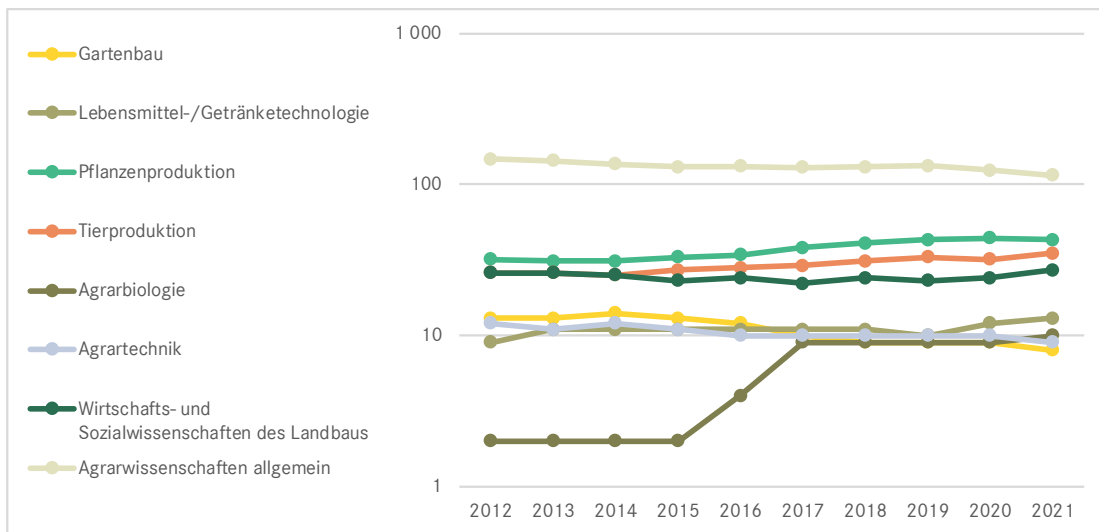
World Health Organization (WHO), Regional Office for Europe (2024): *Commercial Determinants of Noncommunicable Diseases in the WHO European Region*; Kopenhagen. <https://iris.who.int/handle/10665/376957>

ZEW – Leibniz-Institut für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (Hrsg.) (2023): *ZEW-Branchenreport Innovation, Nahrungsmittelindustrie*, Jg. 31, Nr. 2; Mannheim. <https://www.zew.de/publikationen/2023-nahrungsmittelindustrie>

Abbildung 1:	Finanzmittel (in Mio. Euro) der A) Hochschulen und B) außerhochschulischen Einrichtungen in den ALE, 2021	17
Abbildung 2:	Wissenschaftliches Personal der A) Hochschulen (in Kopffzahlen) und B) außerhochschulischen Einrichtungen (in VZÄ) in den ALE, 2021	19
Abbildung 3:	Veränderung (in Prozent) der Ausgaben an Hochschulen in den ALE sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften, 2012–2021	97
Abbildung 4:	Ausgaben (in Mio. Euro) der einzelnen Lehr- und Forschungsbereiche der ALE an Hochschulen sowie zum Vergleich insgesamt, 2012–2021	98
Abbildung 5:	Veränderung (in Prozent) der Drittmittel an Hochschulen in den ALE sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften, 2012–2021	99
Abbildung 6:	Drittmittel (in Mio. Euro) der einzelnen Lehr- und Forschungsbereiche der ALE an Hochschulen sowie zum Vergleich insgesamt, 2012–2021	100
Abbildung 7:	Drittmittel (in Mio. Euro) für Projekte in den ALE des BMEL und BMBF an Hochschulen, außeruniversitären und sonstigen Forschungseinrichtungen, 2012–2022	104
Abbildung 8:	Anzahl der Professorinnen und Professoren (Kopffzahlen, logarithmische Darstellung) nach Fachgebieten der „Agrarwissenschaften, Lebensmittel- und Getränketechnologie“, nicht differenziert nach Hochschulart, 2012–2021	108
Abbildung 9:	Anzahl internationaler Publikationen mit deutscher Beteiligung im Vergleich zu rein deutschen Publikationen in den ALE, 2011–2020	111
Abbildung 10:	Anzahl der Publikationen in den ALE im Vergleich zu allen Publikationen in der gesamten WoS-Datenbank, 2011–2020	112
Abbildung 11:	Anzahl rein deutscher Publikationen nach Fokusbereichen in den ALE, 2011–2020	113
Abbildung 12:	Anzahl internationaler Publikationen mit deutscher Beteiligung nach Fokusbereichen in den ALE, 2011–2020	114
Abbildung 13:	Anzahl der Studierenden (absolut, logarithmische Darstellung) nach Studienfächern der „Agrarwissenschaften, Lebensmittel- und Getränketechnologie“, 2012–2021	117
Abbildung 14:	Anzahl und Geschlechterverteilung im Vergleich (absolut und in Prozent) nach Absolventinnen und Absolventen, abgeschlossenen	

Habilitationen sowie Professorinnen und Professoren in den ALE, 2021	120	145
Abbildung 15: Anzahl und Geschlechterverteilung im Vergleich (absolut und in Prozent) nach Absolventinnen und Absolventen, abgeschlossenen Habilitationen sowie Professorinnen und Professoren in allen Wissenschaften, 2021	121	
Abbildung 16: Anzahl der Professorinnen und Professoren (Kopfzahlen, logarithmische Darstellung) nach Fachgebieten der „Agrarwissenschaften, Lebensmittel- und Getränketechnologie“ sowie Hochschulart (Universitäten), 2012–2021	146	
Abbildung 17: Anzahl der Professorinnen und Professoren (Kopfzahlen, logarithmische Darstellung) nach Fachgebieten der „Agrarwissenschaften, Lebensmittel- und Getränketechnologie“ sowie Hochschulart (Fachhochschulen), 2012–2021	146	
Abbildung 18: Anzahl internationaler Publikationen mit deutscher Beteiligung im Vergleich zu rein deutschen Publikationen in den „Nutztierwissenschaften“, 2011–2020	147	
Abbildung 19: Anzahl der Publikationen der Top 20 Länder in den ALE, 2011–2020	147	
Abbildung 20: Anzahl der Publikationen der Top 20 Länder nach Zitationsrate in den ALE, 2011–2020	148	

Abbildung 16: Anzahl der Professorinnen und Professoren (Kopfzahlen, logarithmische Darstellung) nach Fachgebieten der „Agrarwissenschaften, Lebensmittel- und Getränketechnologie“^{} sowie Hochschulart (Universitäten^{**}), 2012–2021**

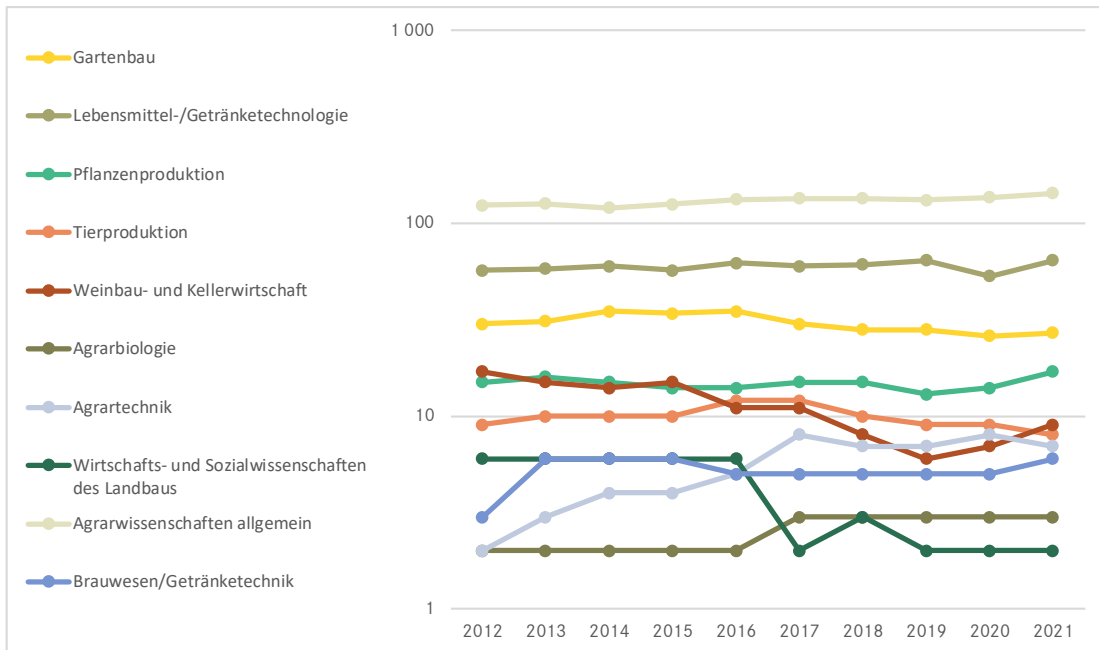


*Weinbau- und Kellerwirtschaft sowie Brauwesen/Getränketechnik wurden an Universitäten nicht angeboten.

**Ohne Pädagogische und Theologische Hochschulen sowie Kunsthochschulen.

Quellen: Statistisches Bundesamt Sonderauswertung (Stand 24.01.2024), eigene Berechnungen.

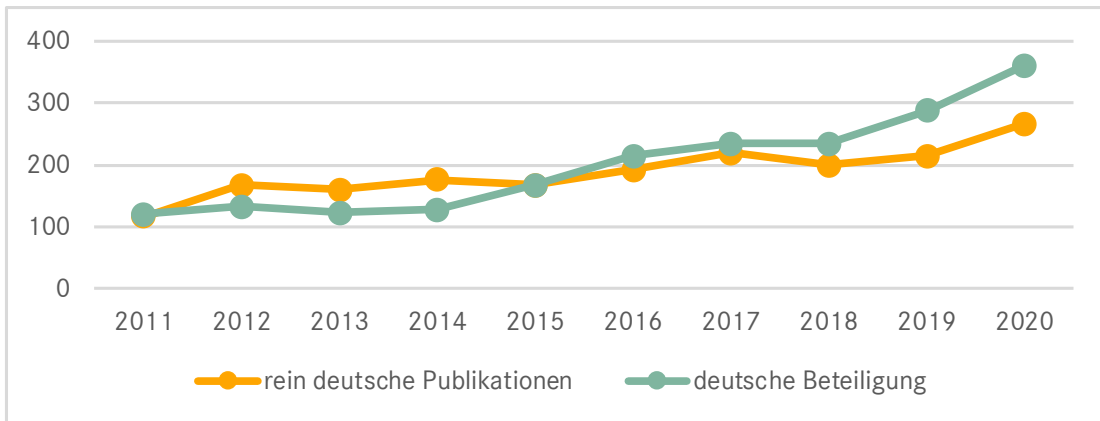
Abbildung 17: Anzahl der Professorinnen und Professoren (Kopfzahlen, logarithmische Darstellung) nach Fachgebieten der „Agrarwissenschaften, Lebensmittel- und Getränketechnologie“^{*} sowie Hochschulart (Fachhochschulen^{*}), 2012–2021



*Ohne Verwaltungsfachhochschulen.

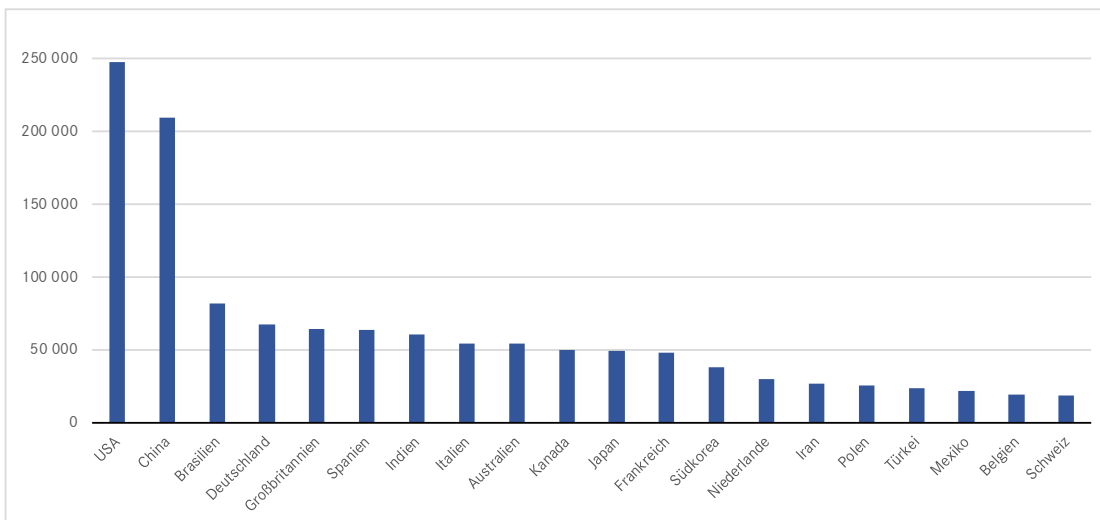
Quellen: Statistisches Bundesamt Sonderauswertung (Stand 24.01.2024), eigene Berechnungen.

Abbildung 18: Anzahl internationaler Publikationen mit deutscher Beteiligung im Vergleich zu rein deutschen Publikationen in den „Nutztierwissenschaften“, 2011–2020



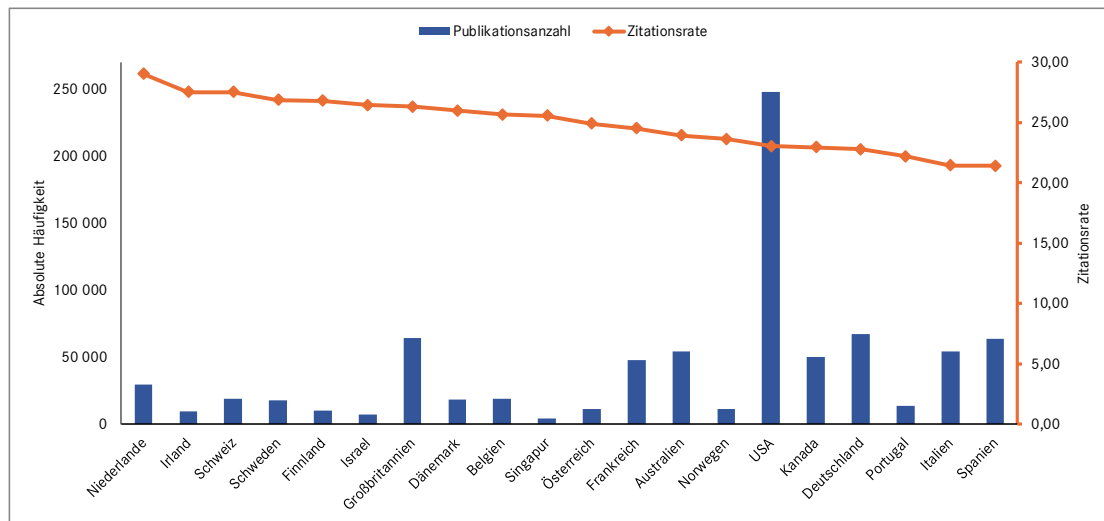
Quelle: Publikationsanalyse des Fraunhofer-Instituts für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen (INT).

Abbildung 19: Anzahl der Publikationen der Top 20 Länder in den ALE, 2011–2020



Quelle: Publikationsanalyse des Fraunhofer-Instituts für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen (INT).

Abbildung 20: Anzahl der Publikationen der Top 20 Länder nach Zitationsrate in den ALE, 2011–2020



Quelle: Publikationsanalyse des Fraunhofer-Instituts für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen (INT).

Tabelle 1:	Ausgaben und Drittmittel (nominal, in Mio. Euro) an Hochschulen in den ALE sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften, 2012–2021	155
Tabelle 2:	Ausgaben und Drittmittel (preisbereinigt, 2015=100, in Mio. Euro) an Hochschulen in den ALE sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften, 2012–2021	159
Tabelle 3:	Drittmittel (nominal, in Mio. Euro) für Projekte in den ALE des BMEL und BMBF an Hochschulen, außeruniversitären und sonstigen Forschungseinrichtungen, 2012–2022	163
Tabelle 4:	Haushaltsausgaben (in Mio. Euro) des BMEL für die vier in den ALE zentralen Ressortforschungseinrichtungen, 2012–2021	164
Tabelle 5:	Drittmittelleinnahmen (in Tsd. Euro) der Ressortforschungseinrichtungen des BMEL, 2012–2021	165
Tabelle 6:	Interne Ausgaben für Forschung und Entwicklung (nominal, in Mio. Euro) der wissenschaftlichen Einrichtungen des öffentlichen Sektors im Wissenschaftszweig „Agrarwissenschaften“, 2012–2021	166
Tabelle 7:	Interne Ausgaben für Forschung und Entwicklung (preisbereinigt, 2015=100, in Mio. Euro) der wissenschaftlichen Einrichtungen des öffentlichen Sektors im Wissenschaftszweig „Agrarwissenschaften“, 2012–2021	167
Tabelle 8:	Anzahl der DFG-Projekte und -Verbünde ausgewählter*, laufend geförderter Programme im Fachgebiet „Agrar-, Forstwissenschaften und Tiermedizin“, im Wissenschaftsbereich „Lebenswissenschaften“ und insgesamt, 2012–2021	168
Tabelle 9:	Jahresbezogene Bewilligungssummen (in Mio. Euro) ausgewählter, laufend geförderter DFG-Programme im Fachgebiet „Agrar-, Forstwissenschaften und Tiermedizin“ sowie zum Vergleich im Wissenschaftsbereich „Lebenswissenschaften“ und insgesamt, 2012–2021	171
Tabelle 10:	Fördersummen (in Mio. Euro) aus Horizont 2020 in den ALE an Deutschland und die EU-28-Staaten	172
Tabelle 11:	Anzahl der Professorinnen und Professoren (Kopfzahlen) an Hochschulen in den ALE sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften, 2012–2021	173

Tabelle 12:	Anzahl der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (Kopfzahlen) an Hochschulen in den ALE sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften, 2012–2021	177
Tabelle 13:	Personal für Forschung und Entwicklung (in VZÄ) der wissenschaftlichen Einrichtungen des öffentlichen Sektors im Wissenschaftszweig „Agrarwissenschaften“, 2012–2021	181
Tabelle 14:	Anzahl der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (in VZÄ) der Ressortforschungseinrichtungen des BMEL, 2012–2021	182
Tabelle 15:	Anzahl der Studierenden an Hochschulen in den ALE sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften nach angestrebter Abschlussart, WS 2012/2013 – WS 2021/2022	183
Tabelle 16:	Anzahl der Studienanfängerinnen und -anfänger (1. Fachsemester) an Hochschulen in den ALE sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften, WS 2012/2013 – WS 2021/2022	190
Tabelle 17:	Anzahl zulassungsbeschränkter Studiengänge an Hochschulen in den ALE, 2014–2022	197
Tabelle 18:	Anteil Studierender nach Hochschulart und Trägerschaft der Hochschulen in den ALE und zum Vergleich in allen Wissenschaften, 2012–2022	207
Tabelle 19:	Anzahl ausländischer Studierender an Hochschulen (insgesamt) in den ALE sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften, WS 2012/2013 – WS 2021/2022	209
Tabelle 20:	Anzahl englischsprachiger Studiengänge an Hochschulen in den ALE sowie zum Vergleich der prozentuale Anteil in allen Wissenschaften, 2014–2023	217
Tabelle 21:	Anzahl der Promotionen (Prüfung bestanden) in den ALE sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften, 2012–2021	221
Tabelle 22:	Anzahl der abgeschlossenen Habilitationen in den ALE sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften, 2012–2021	223

- _ Das Statistische Bundesamt weist in seinen Fächergruppen grundsätzlich eine Allgemeinkategorie in den LuF aus, die alle Professorinnen und Professoren beinhaltet, die keinem der anderen LuF zugeordnet wurden. In dem LuF „Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften allgemein“ verbleiben daher einzelne Professorinnen und Professoren der „Forstwissenschaften“ in der Auswertung, die ansonsten nicht berücksichtigt wurden; es handelt sich hierbei jedoch um geringe Fallzahlen. Eine Interpretation der Daten aus den Allgemeinkategorien ist grundsätzlich nur unter Einbeziehung der Entwicklungen in den anderen LuF möglich, da es sich oftmals ausschließlich um Verschiebungen zwischen den LuF handelt, die nicht immer zeitgleich für die Professorinnen und Professoren und die den LuF zugeordneten Ausgaben und Drittmitteln vorgenommen werden. (Betrifft die Tabellen 1, 2, 11, 12 und 22)
- _ Aus Geheimhaltungsgründen wird ein Rundungsverfahren auf alle Werte aus den Beständen der Datenbank des Statistischen Bundesamtes (ICEland) angewendet; bei einer 0 kann von einem Wert von bis zu 2 ausgegangen werden. |²⁹⁵ (Betrifft die Tabellen 1, 2, 11, 12, 15, 16, 18, 19 und 21)
- _ Ein Bindestrich (-) bedeutet, dass kein Wert vorhanden ist, der Zahlenwert unbekannt ist oder geheim zu halten ist. Auf diesen Werten beruhende Prozentangaben und Prozentangaben mit einer Grundgesamtheit von null sind ebenfalls mit einem Bindestrich gekennzeichnet. Ein „x“ ersetzt nicht sinnvolle bzw. nicht aussagekräftige Werte. (Betrifft alle Tabellen)
- _ Die Ausgaben der Hochschulen setzen sich aus Grundmitteln, Drittmittel- und Verwaltungseinnahmen sowie Investitionsausgaben zusammen. |²⁹⁶ (Betrifft die Tabellen 1 und 2)
- _ „Zur Berechnung der Ausgaben für Forschung und Entwicklung werden die Anteile an der Jahresarbeitszeit, die beim wissenschaftlichen Personal auf Forschung und Entwicklung entfallen, erfragt und die Ausgaben mit dem einrichtungsspezifischen Forschungs- und Entwicklungskoeffizienten multipliziert. Diese Berechnung basiert auf der Annahme, dass sich die Ausgaben proportional zur Arbeitszeit des wissenschaftlichen Personals den Tätigkeitsbereichen zuordnen lassen. Ungenauigkeiten können sich dann ergeben, wenn der Forschungs- und Entwicklungskoeffizient für einzelne Wissenschaftsgebiete einer Berichtseinheit stark differiert.“ (Statistisches Bundesamt, 2022, Fachserie 14 Reihe 3.6, S. 5) „Seit dem Berichtsjahr 2011 werden weitergeleitete Zu-

|²⁹⁵ Bezüglich weiterer Informationen vgl. <https://iceland.dzhw.eu/www/app/land/stat/dataprotection.htm>.

|²⁹⁶ Vgl. ICEland: Verzeichnis der Ausgabe- und Einnahmearten in der Hochschulfinanzstatistik, Systematik der Finanzarten (Kameralistik), Stand: 2021, https://iceland.dzhw.eu/www/app/land/stat/docs/hfs_iceland_syf-kam.pdf.

weisungen und Zuschüsse und Ausgaben für Forschungsaufträge gesondert erfasst. Dabei handelt es sich um Zuweisungen und Zuschüsse, die im Rahmen einer projektbezogenen Zusammenarbeit mit anderen Forschungseinrichtungen, Hochschulen oder Unternehmen an die Kooperationspartner weitergeleitet werden. Die mit diesen Mitteln finanzierte Forschungsleistung wird vom Kooperationspartner erbracht. Ausgaben für Forschungsaufträge (an Forschungseinrichtungen, Hochschulen oder Unternehmen) dienen der Finanzierung von Forschungsleistungen, die vom Auftragnehmer erbracht werden. Die Ausgaben sind Teil des übrigen laufenden Sachaufwands. Um Doppelzählungen zu vermeiden, werden die Mittel bei den Ausgaben nicht der weiterleitenden/beauftragenden Einrichtung zugerechnet, sondern im Gesamtergebnis dort nachgewiesen, wo die Forschungsleistung erbracht wird. Um dies zu kennzeichnen, wird die Bezeichnung ‚interne Ausgaben für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung‘ verwendet.“ (Statistisches Bundesamt, 2022, Fachserie 14, Reihe 3.6, S. 8) (Betrifft die Tabellen 6, 7 und 13)

- _ „Drittmittel sind Mittel, die von den Hochschulen zur Förderung von Forschung und Entwicklung sowie des wissenschaftlichen Nachwuchses und der Lehre zusätzlich zum regulären Hochschulhaushalt (Grundausstattung) von öffentlichen oder privaten Stellen eingeworben werden. Drittmittel können der Hochschule selbst, einer ihrer Einrichtungen (z. B. Fakultäten, Fachbereichen, Instituten) oder einzelnen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern im Hauptamt zur Verfügung gestellt werden. Nicht zu den Drittmitteln zählen Mittel des Trägerlandes.“ |²⁹⁷ (Betrifft die Tabellen 1 und 2)
- _ Aufgrund einer veränderten Zuordnung in der Fächersystematik des Statistischen Bundesamtes wird ab dem Berichtsjahr 2015 der LuF, der Studienbereich bzw. das Wissenschaftsgebiet „Veterinärmedizin“ der Fächergruppe bzw. dem Wissenschaftszweig „Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften, Veterinärmedizin“ zugeordnet. Vergleiche nach einzelnen LuF, Studienbereichen bzw. Wissenschaftsgebieten und Fächergruppen bzw. Wissenschaftszweigen sind daher nur eingeschränkt mit den Vorjahren möglich. (Betrifft die Tabellen 1, 2, 6, 7, 11, 12, 13, 15, 16, 19, 21 und 22)
- _ Der Bereich „Veterinärmedizin“ beinhaltet die LuF „Veterinärmedizin allgemein“, „Vorklinische Veterinärmedizin“, „Klinisch-Theoretische Veterinärmedizin“ und „Klinisch-Praktische Veterinärmedizin“. (Betrifft die Tabellen 1, 2, 11, 12, 15, 16, 19, 21 und 22) Bis einschließlich 2020 waren die veterinärmedizinischen LuF bzw. der veterinärmedizinische Studienbereich ausnahmslos an den Universitäten verortet; seit 2021 gibt es nun an der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf in Kooperation mit der Tierärztlichen Fakultät der Ludwig-

|²⁹⁷ Statistisches Bundesamt, <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Bildungsfinanzen-Ausbildungsfoerderung/Glossar/drittmittel.html>.

Maximilians-Universität München einen berufsbegleitenden Masterstudiengang zur Weiterbildung für Veterinärmedizinerinnen und -mediziner mit dem Titel „Tiergesundheitsmanagement“. |²⁹⁸

- _ Die Kategorie „Abschlüsse insgesamt“ enthält in den Tabellen, die auf Daten des Statistischen Bundesamtes basieren, folgende Abschlüsse: Diplom, Magister, Staatsexamen, Promotion, Künstlerischer Abschluss, Lehramt, Staatliche Laufbahnprüfung, Bachelor (ohne Lehramt), Master (ohne Lehramt) und Sonstige Abschlüsse. (Betrifft die Tabellen 15, 16, 19 und 21)
- _ Der Bereich „grundständiges Studium“ in den Tabellen, die auf Daten der HRK basieren, „besteht aus Studiengängen, die zu einem ersten berufsbefähigenden Abschluss führen. Hierunter fallen Bachelorstudiengänge sowie alle integrierten einstufigen Diplom-, Magister- und Staatsexamensstudiengänge. Der Bereich ‚weiterführendes Studium‘ besteht aus Studiengängen, die zu einem weiteren berufsbefähigenden Abschluss führen und als Zugangsvoraussetzung i. d. R. einen ersten Abschluss erfordern. Hierunter fallen alle Masterstudiengänge sowie Aufbau-, Ergänzungs- und Zusatzstudiengänge (Diplom- und Magisterstudiengänge mit zwei- bis viersemestriger Dauer)“, HRK, 2023, S. 7. (Betrifft die Tabellen 17 und 20)
- _ Angaben zu Universitäten beinhalten bei den Daten des Statistischen Bundesamtes auch Pädagogische Hochschulen, Gesamthochschulen, Theologische Hochschulen und Kunsthochschulen. Angaben zu HAW/FH beziehen sich auf allgemeine sowie Verwaltungsfachhochschulen. (Betrifft die Tabellen 1, 2, 11, 12, 15, 16, 18, 19, 21 und 22)
- _ Die Daten der HRK beinhalten neben den Universitäten und HAW/FH auch sogenannte „Hochschulen eigenen Typs“. |²⁹⁹ Diese Hochschulen wurden der einfacheren Darstellung halber nicht als eigene Kategorie in den entsprechenden Tabellen aufgeführt, sie gingen aber in die Berechnung der Summen der Hochschulen insgesamt ein. Studiengänge bzw. -felder wurden im betrachteten Zeitraum in den ALE an folgenden sechs Hochschulen eigenen Typs angeboten: Pädagogische Hochschule Freiburg; Hochschule Geisenheim University; Pädagogische Hochschule Heidelberg; Pädagogische Hochschule Karlsruhe;

| ²⁹⁸ Vgl. <https://wbmoodle.hswt.de/course/index.php?categoryid=279>.

| ²⁹⁹ „Im HRK-Hochschulkompass wurde 2017 aufgrund der zunehmenden Differenzierung der Hochschularten deren Typisierung geändert und um die Art ‚Hochschulen eigenen Typs‘ [...] ergänzt. Die Pädagogischen Hochschulen sind als bildungswissenschaftliche Hochschulen universitären Profils mit Promotions- und Habilitationsrecht [...] in der Kategorie ‚Universitäten‘ aufgeführt. Des Weiteren erfasst der Hochschulkompass seit 2021 Verwaltungshochschulen (derzeit 34)“, HRK, 2023, S. 7. „In der Kategorie ‚Hochschulen eigenen Typs‘ sind die Hochschule Geisenheim, die Hochschule für Gesellschaftsgestaltung in Koblenz (ehemals Cusanus Hochschule), Hochschule für Öffentliche Verwaltung Bremen – ab dem WiSe 2021/22 gehört sie zu der Hochschulart Verwaltungshochschulen –, die Dualen Hochschulen Baden-Württemberg und Gera-Eisenach sowie die Medical School Hamburg, die Health and Medical University sowie die Berufliche Hochschule Hamburg (BHH) erfasst. Die Pädagogischen Hochschulen wurden im WiSe 2017/18 in der Kategorie ‚Hochschulen eigenen Typs‘ erfasst. Ab dem WiSe 2018/19 sind sie in der Kategorie ‚Universitäten‘ aufgeführt.“, HRK, 2023, S. 36.

Pädagogische Hochschule Schwäbisch Gmünd; Pädagogische Hochschule Weingarten. Englischsprachige Studiengänge wurden an zwei Hochschulen eigenen Typs angeboten: Pädagogische Hochschule Schwäbisch Gmünd; Hochschule Geisenheim University. Die Daten dieser Hochschulen sind daher in den entsprechenden Tabellen nicht für den gesamten Zeitraum abgebildet. (Betrifft die Tabellen 17 und 20)

_ Die Daten der HRK wurden für den Zeitraum vor dem WS 2014/2015 nicht aufgeführt, da sie aufgrund einer Umstellung bezüglich der Fächergruppen, Studienbereiche und Studienfelder nicht unmittelbar mit den dargestellten Angaben vergleichbar sind. (Betrifft die Tabellen 17 und 20)

Tabelle 1: Ausgaben und Drittmittel (nominal, in Mio. Euro) an Hochschulen in den ALE* sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften, 2012–2021
| Teil 1/4

Hochschulart	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Agrar-, Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften insgesamt										
Ausgaben insgesamt	501,5	513,8	527,6	532,6	540,5	559,4	608,6	625,2	621,1	620,4
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	102	105	106	108	112	121	125	124	124
davon Drittmittelleinnahmen	125,9	131,0	122,9	124,2	130,4	134,9	146,3	166,7	173,9	171,5
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	104	98	99	104	107	116	132	138	136
Ausgaben insgesamt	104,0	109,6	137,0	127,4	136,2	142,0	145,2	143,8	146,8	152,9
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	105	132	122	131	136	140	138	141	147
davon Drittmittelleinnahmen	17,1	17,9	18,8	18,0	18,1	19,4	24,3	26,9	32,3	29,7
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	105	110	105	106	114	142	157	189	174
Ausgaben insgesamt	605,6	623,4	664,6	660,0	676,7	701,3	753,7	769,0	767,9	773,3
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	103	110	109	112	116	124	127	127	128
davon Drittmittelleinnahmen	143,0	148,8	141,7	142,1	148,4	154,3	170,6	193,6	206,2	201,2
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	104	99	99	104	108	119	135	144	141
Zum Vergleich: Lehr- und Forschungsbereiche aller Wissenschaften der Hochschulen insgesamt										
Ausgaben insgesamt	39 655,7	40 649,0	42 229,0	43 708,0	45 537,9	47 141,7	49 903,0	53 245,6	56 272,4	58 484,5
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	103	106	110	115	119	126	134	142	147
davon Drittmittelleinnahmen	6 303,2	6 610,0	6 748,4	6 862,0	6 919,3	7 266,2	7 659,7	7 919,8	8 058,0	8 574,4
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	105	107	109	110	115	122	126	128	136
Ausgaben insgesamt	5 222,0	5 652,3	5 978,4	6 298,2	6 575,6	6 989,0	7 380,2	7 746,9	8 164,2	8 716,6
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	108	114	121	126	134	141	148	156	167
davon Drittmittelleinnahmen	456,6	514,9	578,8	576,1	579,4	620,0	674,6	794,3	833,1	913,3
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	113	127	126	127	136	148	174	182	200
Ausgaben insgesamt	44 877,7	46 301,3	48 207,4	50 006,2	52 113,5	54 130,7	57 283,2	60 992,5	64 436,6	67 201,1
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	103	107	111	116	121	128	136	144	150
davon Drittmittelleinnahmen	6 759,8	7 124,9	7 327,3	7 438,1	7 498,7	7 886,1	8 334,3	8 714,1	8 891,1	9 487,7
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	105	108	110	111	117	123	129	132	140

Tabelle 1: Ausgaben und Drittmittel (nominal, in Mio. Euro) an Hochschulen in den ALE* sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften, 2012–2021
| Teil 2/4

Hochschulart	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Lehr- und Forschungsbereich Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften allgemein	18,5	18,6	20,6	12,3	10,0	17,3	29,3	48,0	56,5	48,1
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	101	112	67	54	94	158	260	306	260
davon Drittmiteleinahmen	5,8	9,4	5,7	4,3	3,3	3,8	7,3	5,9	7,9	9,5
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	160	97	73	57	65	126	101	135	162
Ausgaben insgesamt	22,4	25,9	42,3	43,7	45,0	44,9	48,2	49,8	51,4	55,6
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	115	189	195	200	200	215	222	229	248
davon Drittmiteleinahmen	3,0	5,8	5,0	4,4	5,0	5,4	5,6	7,2	9,8	9,7
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	195	169	147	167	182	189	242	330	326
Ausgaben insgesamt	40,9	44,5	63,0	56,0	55,0	62,2	77,4	97,8	107,9	103,8
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	109	154	137	134	152	189	239	264	254
davon Drittmiteleinahmen	8,8	15,1	10,7	8,7	8,3	9,2	12,9	13,1	17,7	19,2
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	172	121	98	94	105	147	149	201	217
Lehr- und Forschungsbereich Agrarwissenschaften, Lebensmittel- und Getränketechnologie	246,8	256,0	267,1	266,2	270,9	273,9	282,6	250,5	248,5	249,9
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	104	108	108	110	111	114	101	101	101
davon Drittmiteleinahmen	71,0	73,6	70,4	73,5	74,3	76,9	79,6	86,8	91,3	92,0
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	104	99	103	105	108	112	122	129	129
Ausgaben insgesamt	53,6	51,3	60,9	54,8	61,8	67,0	66,6	63,8	64,2	65,9
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	96	114	102	115	125	124	119	120	123
davon Drittmiteleinahmen	8,6	6,0	7,3	7,7	9,3	10,1	14,3	14,7	16,0	14,9
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	70	85	90	109	118	166	171	187	174
Ausgaben insgesamt	300,4	307,3	328,0	320,9	332,7	340,8	349,2	314,3	312,7	315,8
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	102	109	107	111	113	116	105	104	105
davon Drittmiteleinahmen	79,6	79,6	77,7	81,2	83,7	87,0	93,9	101,5	107,4	106,9
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	100	98	102	105	109	118	127	135	134

Tabelle 1: Ausgaben und Drittmittel (nominal, in Mio. Euro) an Hochschulen in den ALE* sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften, 2012–2021
| Teil 3/4

Hochschulart	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Lehr- und Forschungsbereich Ernährungs- und Hauswirtschaftswissenschaften	34,1	34,1	34,5	33,3	33,9	36,3	38,4	43,7	40,3	40,8
Ausgaben insgesamt	34,1	34,1	34,5	33,3	33,9	36,3	38,4	43,7	40,3	40,8
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	100	101	98	100	106	113	128	118	120
davon Drittmittelleinnahmen	9,5	10,5	9,2	8,1	10,6	11,5	13,1	14,0	13,5	9,6
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	110	97	85	111	121	138	147	141	101
Fachhochschulen	12,1	16,4	18,4	17,5	17,9	18,7	19,0	20,0	20,4	21,1
Ausgaben insgesamt	12,1	16,4	18,4	17,5	17,9	18,7	19,0	20,0	20,4	21,1
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	136	152	145	148	154	157	165	168	175
davon Drittmittelleinnahmen	1,9	2,1	3,2	3,0	1,9	2,2	2,4	2,7	2,6	2,5
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	109	171	160	100	114	126	143	140	135
Hochschulen insgesamt	46,2	50,5	52,9	50,9	51,8	55,0	57,4	63,7	60,7	62,0
Ausgaben insgesamt	46,2	50,5	52,9	50,9	51,8	55,0	57,4	63,7	60,7	62,0
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	109	115	110	112	119	124	138	131	134
davon Drittmittelleinnahmen	11,4	12,6	12,5	11,1	12,5	13,6	15,5	16,7	16,1	12,2
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	110	109	98	110	120	136	147	141	107
Lehr- und Forschungsbereich Landespflge, Umweltgestaltung	27,0	26,7	26,1	33,0	31,0	30,0	31,2	31,8	30,0	29,7
Ausgaben insgesamt	27,0	26,7	26,1	33,0	31,0	30,0	31,2	31,8	30,0	29,7
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	99	97	122	115	111	116	118	111	110
davon Drittmittelleinnahmen	10,9	11,1	10,3	11,5	13,1	11,6	13,3	12,7	13,0	14,2
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	102	94	105	119	106	122	116	119	130
Fachhochschulen	15,9	15,9	15,4	11,5	11,6	11,5	11,4	10,2	10,8	10,2
Ausgaben insgesamt	15,9	15,9	15,4	11,5	11,6	11,5	11,4	10,2	10,8	10,2
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	100	97	72	73	72	72	64	68	64
davon Drittmittelleinnahmen	3,6	4,0	3,2	2,8	1,8	1,7	2,0	2,3	3,8	2,5
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	110	88	78	51	47	56	63	106	69
Hochschulen insgesamt	42,9	42,7	41,5	44,5	42,6	41,4	42,6	42,0	40,8	39,9
Ausgaben insgesamt	42,9	42,7	41,5	44,5	42,6	41,4	42,6	42,0	40,8	39,9
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	99	97	104	99	97	99	98	95	93
davon Drittmittelleinnahmen	14,6	15,1	13,5	14,3	14,9	13,3	15,4	15,0	16,9	16,7
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	104	92	98	102	91	105	103	116	115

Tabelle 1: Ausgaben und Drittmittel (nominal, in Mio. Euro) an Hochschulen in den ALE* sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften, 2012–2021
| Teil 4/4

Hochschulart	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Lehr- und Forschungsbereich Veterinärmedizin										
Ausgaben insgesamt	175,1	178,4	179,2	187,7	194,6	201,9	227,0	251,3	245,8	251,8
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	102	102	107	111	115	130	143	140	144
davon Drittmiteleinahmen	28,6	26,4	27,3	26,8	29,0	31,2	32,9	47,3	48,2	46,2
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	92	96	94	102	109	115	165	169	162
Ausgaben insgesamt										
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fachhochschulen										
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
davon Drittmiteleinahmen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hochschulen insgesamt										
Ausgaben insgesamt	175,1	178,4	179,2	187,7	194,6	201,9	227,0	251,3	245,8	251,8
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	102	102	107	111	115	130	143	140	144
davon Drittmiteleinahmen	28,6	26,4	27,3	26,8	29,0	31,2	32,9	47,3	48,2	46,2
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	92	96	94	102	109	115	165	169	162

* „Lebensmittelchemie“ ist nicht integriert, da keine Abfrage von Finanzdaten für Fachgebiete möglich ist.

Weitere Hinweise zu dieser Tabelle finden sich in den Erläuterungen zu den Tabellen, Übersicht 5 sowie unter Klassifikationen.

Quellen: Statistisches Bundesamt nach DZHW: ICEland (Datenbestand 4004, Stand 08.05.2023); eigene Berechnungen.

Tabelle 2: Ausgaben und Drittmittel (preisbereinigt, 2015=100, in Mio. Euro) an Hochschulen in den ALE* sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften, 2012–2021 | Teil 1/4

Hochschulart	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Agrar-, Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften insgesamt	532,1	530,2	532,8	532,6	537,2	543,9	577,8	579,5	562,5	545,1
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	100	100	100	101	102	109	109	106	102
davon Drittmittelleinnahmen	133,6	135,1	124,1	124,2	129,5	131,2	138,9	154,5	157,5	150,7
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	101	93	93	97	98	104	116	118	113
Universitäten	110,4	113,1	138,4	127,4	135,4	138,0	137,8	133,3	133,0	134,4
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	102	125	115	123	125	125	121	120	122
Fachhochschulen	18,1	18,4	18,9	18,0	17,9	18,9	23,1	24,9	29,3	26,1
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	102	105	99	99	104	127	138	161	144
Hochschulen insgesamt	642,5	643,3	671,2	660,0	672,5	681,9	715,7	712,9	695,5	679,5
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	100	104	103	105	106	111	111	108	106
davon Drittmittelleinnahmen	151,7	153,6	143,1	142,1	147,5	150,1	162,0	179,5	186,8	176,8
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	101	94	94	97	99	107	118	123	117
Zum Vergleich: Lehr- und Forschungsbereiche aller Wissenschaften der Hochschulen insgesamt	42 075,05	41 945,05	42 646,91	43 708,00	45 257,35	45 835,40	47 382,22	49 356,34	50 966,72	51 392,31
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	100	101	104	108	109	113	117	121	122
Universitäten	6 687,78	6 820,73	6 815,22	6 861,97	6 876,66	7 064,82	7 272,77	7 341,32	7 298,23	7 534,61
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	102	102	103	103	106	109	110	109	113
Fachhochschulen	5 540,54	5 832,56	6 037,59	6 298,19	6 535,07	6 795,33	7 007,43	7 181,04	7 394,46	7 659,59
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	105	109	114	118	123	126	130	133	138
davon Drittmittelleinnahmen	484,43	531,37	584,56	576,15	575,81	602,78	640,51	736,30	754,54	802,56
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	110	121	119	119	124	132	152	156	166
Hochschulen insgesamt	47 615,59	47 777,62	48 684,50	50 006,19	51 792,42	52 630,74	54 389,66	56 537,39	58 361,18	59 051,90
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	100	102	105	109	111	114	119	123	124
davon Drittmittelleinnahmen	7 172,21	7 352,09	7 399,77	7 438,12	7 452,47	7 667,60	7 913,28	8 077,63	8 052,77	8 337,18
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	103	103	104	104	107	110	113	112	116

Tabelle 2: Ausgaben und Drittmittel (preisbereinigt, 2015=100, in Mio. Euro) an Hochschulen in den ALE* sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften, 2012–2021 | Teil 2/4

Hochschulart	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Lehr- und Forschungsbereich Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften allgemein	19,6	19,2	20,8	12,3	9,9	16,8	27,8	44,5	51,1	42,3
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	98	106	63	51	86	142	227	261	216
davon Drittmiteleinahmen	6,2	9,7	5,7	4,3	3,3	3,7	7,0	5,5	7,1	8,3
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	156	93	69	53	60	112	88	115	134
ausgaben	23,8	26,7	42,7	43,7	44,7	43,6	45,7	46,2	46,6	48,9
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	112	180	183	188	183	192	194	196	205
davon Drittmiteleinahmen	3,2	6,0	5,1	4,4	4,9	5,3	5,3	6,7	8,9	8,5
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	189	161	139	157	167	169	212	281	270
Hochschulen insgesamt	43,4	45,9	63,6	56,0	54,6	60,5	73,5	90,7	97,7	91,2
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	106	146	129	126	139	169	209	225	210
davon Drittmiteleinahmen	9,4	15,6	10,8	8,7	8,2	9,0	12,3	12,2	16,0	16,8
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	167	116	93	88	96	131	130	171	180
Lehr- und Forschungsbereich Agrarwissenschaften, Lebensmittel- und Getränketechnologie	261,9	264,1	269,8	266,2	269,2	266,3	268,3	232,2	225,1	219,6
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	101	103	102	103	102	102	89	86	84
davon Drittmiteleinahmen	75,4	75,9	71,1	73,5	73,9	74,7	75,6	80,5	82,7	80,8
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	101	94	98	98	99	100	107	110	107
ausgaben	56,8	53,0	61,5	54,8	61,4	65,1	63,2	59,1	58,2	57,9
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	93	108	96	108	115	111	104	102	102
davon Drittmiteleinahmen	9,1	6,2	7,4	7,7	9,3	9,8	13,5	13,6	14,5	13,1
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	68	81	85	102	108	149	150	159	144
ausgaben insgesamt	318,7	317,1	331,2	320,9	330,6	331,4	331,6	291,3	283,2	277,5
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	99	104	101	104	104	104	91	89	87
davon Drittmiteleinahmen	84,5	82,1	78,5	81,2	83,2	84,6	89,1	94,1	97,2	93,9
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	97	93	96	98	100	105	111	115	111

Tabelle 2: Ausgaben und Drittmittel (preisbereinigt, 2015=100, in Mio. Euro) an Hochschulen in den ALE* sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften, 2012–2021 | Teil 3/4

Hochschulart	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Lehr- und Forschungsbereich Ernährungs- und Haushaltswissenschaften	36,2	35,1	34,9	33,3	33,7	35,3	36,5	40,5	36,5	35,9
Ausgaben insgesamt										
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	97	96	92	93	97	101	112	101	99
davon Drittmittleinnahmen	10,1	10,8	9,3	8,1	10,5	11,2	12,4	13,0	12,2	8,4
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	107	92	80	104	111	123	129	121	84
Fachhochschulen	12,8	17,0	18,6	17,5	17,8	18,2	18,0	18,6	18,5	18,6
Ausgaben insgesamt										
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	132	145	136	138	141	140	144	144	145
davon Drittmittleinnahmen	2,0	2,1	3,3	3,0	1,9	2,1	2,3	2,5	2,4	2,2
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	106	163	151	94	104	113	125	119	112
Hochschulen insgesamt	49,0	52,1	53,5	50,9	51,5	53,4	54,5	59,0	54,9	54,5
Ausgaben insgesamt										
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	106	109	104	105	109	111	120	112	111
davon Drittmittleinnahmen	12,1	13,0	12,6	11,1	12,4	13,3	14,7	15,5	14,6	10,7
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	107	104	92	103	110	122	128	121	88
Lehr- und Forschungsbereich Landespflege, Umweltgestaltung	28,6	27,6	26,4	33,0	30,9	29,1	29,6	29,5	27,2	26,1
Ausgaben insgesamt										
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	96	92	115	108	102	103	103	95	91
davon Drittmittleinnahmen	11,6	11,5	10,4	11,5	13,0	11,3	12,7	11,8	11,8	12,5
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	99	89	99	112	97	109	101	102	108
Fachhochschulen	16,9	16,4	15,6	11,5	11,5	11,1	10,9	9,5	9,8	9,0
Ausgaben insgesamt										
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	97	92	68	68	66	64	56	58	53
davon Drittmittleinnahmen	3,9	4,1	3,2	2,8	1,8	1,7	1,9	2,1	3,5	2,2
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	107	83	73	48	43	50	55	90	57
Hochschulen insgesamt	45,5	44,0	41,9	44,5	42,4	40,3	40,5	38,9	36,9	35,1
Ausgaben insgesamt										
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	97	92	98	93	89	89	86	81	77
davon Drittmittleinnahmen	15,5	15,6	13,6	14,3	14,8	12,9	14,6	13,9	15,3	14,7
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	101	88	93	96	84	94	90	99	95

Tabelle 2: Ausgaben und Drittmittel (preisbereinigt, 2015=100, in Mio. Euro) an Hochschulen in den ALE* sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften, 2012–2021 | Teil 4/4

Hochschulart	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Lehr- und Forschungsbereich Veterinärmedizin										
Ausgaben insgesamt	185,8	184,1	181,0	187,7	193,4	196,3	215,6	232,9	222,7	221,3
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	99	97	101	104	106	116	125	120	119
davon Drittmiteleinahmen	30,3	27,2	27,6	26,8	28,9	30,3	31,3	43,8	43,6	40,6
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	90	91	88	95	100	103	145	144	134
Fachhochschulen										
Ausgaben insgesamt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
davon Drittmiteleinahmen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hochschulen insgesamt										
Ausgaben insgesamt	185,8	184,1	181,0	187,7	193,4	196,3	215,6	232,9	222,7	221,3
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	99	97	101	104	106	116	125	120	119
davon Drittmiteleinahmen	30,3	27,2	27,6	26,8	28,9	30,3	31,3	43,8	43,6	40,6
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	90	91	88	95	100	103	145	144	134

* „Lebensmittelchemie“ ist nicht integriert, da keine Abfrage von Finanzdaten für Fachgebiete möglich ist.

Weitere Hinweise zu dieser Tabelle finden sich in den Erläuterungen zu den Tabellen, Übersicht 5 sowie unter Klassifikationen.

Quellen: Statistisches Bundesamt nach DZHW: ICEland (Datenbestand 4004, Stand 08.05.2023); eigene Berechnungen.

Tabelle 3: Drittmittel (nominal, in Mio. Euro) für Projekte in den ALE des BMEL und BMBF an Hochschulen, außeruniversitären und sonstigen Forschungseinrichtungen *, 2012–2022

Empfängergruppe	Förderer	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Hochschulen	Insgesamt	48,3	51,3	48,4	60,8	63,6	74,5	73,9	83,1	93,4	104,2	97,0
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012=100) in Prozent</i>											
	BMBF	18,9	15,3	16,3	21,9	22,0	25,7	25,0	25,4	25,2	23,2	21,5
	BMEL	29,4	36,0	32,1	38,9	41,6	48,8	48,9	57,7	68,2	81,0	75,5
AUF	21,9	23,8	24,1	29,0	32,6	33,0	34,6	37,5	33,9	33,9	42,1	41,8
davon FHG	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012=100) in Prozent</i>											
	BMBF	9,6	10,7	10,5	12,4	14,1	14,2	17,1	18,4	11,6	14,6	13,3
	BMEL	12,3	13,1	13,6	16,6	18,5	18,8	17,5	19,1	22,3	27,5	28,4
	Insgesamt	6,6	6,6	7,1	8,4	10,6	11,4	11,0	12,4	14,1	18,3	19,6
davon HGF	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012=100) in Prozent</i>											
	BMBF	1,1	0,9	0,5	0,6	0,8	1,0	0,7	1,2	1,3	3,0	3,2
	BMEL	5,5	5,7	6,6	7,8	9,8	10,4	10,2	11,2	12,8	15,4	16,4
	Insgesamt	3,8	5,0	6,1	9,2	9,7	7,9	7,1	8,3	6,6	8,1	7,9
davon LG	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012=100) in Prozent</i>											
	BMBF	1,6	2,3	3,4	6,3	7,5	5,6	5,3	6,0	3,6	3,7	3,3
	BMEL	2,2	2,7	2,8	2,9	2,2	2,3	1,7	2,3	3,0	4,5	4,6
	Insgesamt	9,3	10,0	9,3	10,0	10,9	12,1	14,5	14,7	12,6	15,0	13,9
davon MPG	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012=100) in Prozent</i>											
	BMBF	5,0	5,3	5,2	4,6	4,9	6,2	9,2	9,3	6,2	7,4	6,5
	BMEL	4,4	4,7	4,1	5,5	6,0	5,9	5,3	5,4	6,4	7,6	7,4
	Insgesamt	2,1	2,3	1,6	1,4	1,3	1,7	2,1	2,2	0,7	0,7	0,4
Sonstige*	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012=100) in Prozent</i>											
	BMBF	1,9	2,2	1,4	1,0	0,9	1,5	1,9	2,0	0,6	0,6	0,3
	BMEL	0,2	0,1	0,1	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
	Insgesamt	55	59	57	63	72	90	88	86	94	111	119
davon RFE	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012=100) in Prozent</i>											
	BMBF	8,6	7,4	5,0	4,4	6,4	6,8	6,5	7,3	7,4	8,8	8,0
	BMEL	46,7	51,6	52,1	58,4	65,3	83,0	81,2	79,2	86,5	102,2	111,3
	Gesamtsumme	126	134	130	153	168	197	196	207	221	257	258
Gesamtsumme	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012=100) in Prozent</i>											
		100	107	103	122	134	157	156	165	176	205	206

*Neben der Bundesressortforschung des BMEL (MRI, JKI, Thünen-Institut, FLI, BfR, DBFZ) und der Industrieforschung beinhaltet diese Kategorie u. a. Vereine, Landwirtschaftskammern und Landesanstalten.

Quellen: Sonderauswertungen Projektträger Jülich, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR); Stand Januar 2024.

Tabelle 4: Haushaltsausgaben* (in Mio. Euro) des BMEL für die vier in den ALE zentralen Ressortforschungseinrichtungen, 2012–2021

Forschungseinrichtung	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Friedrich Loeffler-Institut	129	113	108	102	103	109	108	115	122	130
Julius Kühn-Institut	85	81	85	86	88	89	90	98	103	101
Thünen-Institut	80	79	82	85	96	96	94	88	95	98
Max Rubner-Institut	48	50	49	50	50	54	53	57	59	59
Gesamt	343	323	324	322	336	347	346	358	378	388
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012=100) in Prozent</i>	<i>100</i>	<i>94</i>	<i>95</i>	<i>94</i>	<i>98</i>	<i>101</i>	<i>101</i>	<i>105</i>	<i>110</i>	<i>113</i>

*Die Ist-Haushaltsausgaben umfassen: Personalausgaben, Sachliche Verwaltungsausgaben, Investitionen, Zuweisungen und Zuschüsse. Darin erhalten sind auch die Ausgaben für „Forschung, Untersuchungen und Ähnliches“.

Quelle: <https://www.bundeshaushalt.de/DE/Bundeshaushalt-digital/bundeshaushalt-digital.html>.

Tabelle 5: Drittmittleinnahmen* (in Tsd. Euro) der Ressortforschungseinrichtungen des BMEL, 2012–2021

Forschungseinrichtung	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Friedrich Loeffler-Institut										
DFG	1 140	1 160	936	1 279	2 718	1 455	1 478	1 050	1 104	1 306
Bund	4 437	3 774	3 623	2 465	4 059	4 009	4 459	4 050	4 342	6 100
Land/Länder	367	299	420	291	345	217	322	357	283	194
EU	2 704	1 292	1 254	1 606	1 317	1 582	1 254	964	1 080	1 317
Wirtschaft	1 693	2 217	1 674	1 531	970	926	857	1 039	1 137	1 153
Sonstige	534	515	348	411	295	554	69	97	196	969
Gesamt	10 875	9 257	8 255	7 583	9 704	8 743	8 439	7 557	8 142	11 039
Julius Kühn-Institut										
DFG	710	811	367	1 136	970	880	902	495	992	791
Bund	5 062	6 354	6 147	6 438	6 783	9 868	10 476	12 373	10 153	14 894
Land/Länder	311	260	251	196	511	570	373	991	334	342
EU	1 242	1 453	1 790	215	1 425	558	966	562	1 227	847
Wirtschaft	303	349	435	403	652	364	491	507	564	504
Sonstige	703	437	375	295	839	925	1439	957	619	1118
Gesamt	8 331	9 664	9 365	8 683	11 180	13 165	14 647	15 885	13 889	18 496
Thünen-Institut										
DFG	317	369	503	510	437	523	493	838	1 010	838
Bund	5 348	5 791	8 967	8 758	9 574	10 920	10 800	12 426	11 360	13 268
Land/Länder	1 735	2 342	2 262	1 888	1 720	2 067	1 728	2 365	2 179	2 055
EU	5 238	5 061	10 945	6 646	9 495	8 066	11 499	7 245	12 613	9 038
Wirtschaft	227	224	291	242	101	94	48	48	78	192
Sonstige	1 089	1 111	1 225	1 370	751	1 088	1 112	950	710	811
Gesamt	13 954	14 898	24 193	19 414	22 078	22 714	25 726	23 872	27 950	26 202
Max Rubner-Institut										
DFG	121	160	65	67	131	105	36	19	36	69
Bund	845	1 084	729	397	450	1 124	1 117	814	1 520	2 073
Land/Länder	-	-	34	39	98	56	0	15	4	-
EU	711	263	157	306	260	143	0	34	379	44
Wirtschaft	904	632	440	401	454	340	439	522	419	490
Sonstige	79	84	136	92	137	143	99	73	71	185
Gesamt	2 660	2 223	1 561	1 302	1 530	1 911	1 691	1 477	2 429	2 861
Zwischensumme FLI, JKI, Thünen-Institut und MRI										
DFG	2 288	2 500	1 871	2 992	4 256	2 963	2 909	2 402	3 142	3 004
Bund	15 692	17 003	19 466	18 058	20 866	25 921	26 852	29 663	27 375	36 335
Land/Länder	2 413	2 901	2 967	2 414	2 674	2 910	2 423	3 728	2 800	2 591
EU	9 895	8 069	14 146	8 773	12 497	10 349	13 719	8 805	15 299	11 246
Wirtschaft	3 127	3 422	2 840	2 577	2 177	1 680	1 881	2 116	2 198	2 339
Sonstige	2 405	2 147	2 084	2 168	2 022	2 710	2 719	2 077	1 596	3 083
Gesamt	35 820	36 042	43 374	36 982	44 492	46 533	50 503	48 791	52 410	58 598
Deutsches Biomasseforschungszentrum										
DFG	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bund	-	3 185	2 684	3 843	6 548	4 829	4 335	10 502	7 194	6 906
Land/Länder	-	259	877	502	29	170	389	709	549	641
EU	-	364	557	517	718	847	916	709	1 005	249
Wirtschaft	-	135	76	89	28	197	130	70	18	95
Sonstige	-	222	364	285	114	230	289	122	1	193
Gesamt	-	4 165	4 558	5 236	7 437	6 273	6 059	12 112	8 767	8 084
Bundesinstitut für Risikobewertung										
DFG	-	360	406	132	368	285	569	732	369	216
Bund	-	1 866	1 156	2 032	1 752	2 127	2 238	2 049	988	2 668
Land/Länder	-	64	77	1	102	164	110	33	25	27
EU	-	713	1 434	1 765	1 282	1 215	1 479	1 939	1 135	2 685
Wirtschaft	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sonstige	-	80	254	94	236	710	868	398	473	1 132
Gesamt	-	3 083	3 327	4 024	3 740	4 501	5 264	5 151	2 990	6 728
Summe aller Institute										
DFG	2 288	2 860	2 277	3 124	4 624	3 248	3 478	3 134	3 511	3 220
Bund	15 692	22 054	23 306	23 933	29 166	32 877	33 425	42 214	35 557	45 909
Land/Länder	2 413	3 224	3 921	2 917	2 805	3 244	2 922	4 470	3 374	3 259
EU	9 895	9 146	16 137	11 055	14 497	12 411	16 114	11 453	17 439	14 180
Wirtschaft	3 127	3 557	2 916	2 666	2 205	1 877	2 011	2 186	2 216	2 434
Sonstige	2 405	2 449	2 702	2 547	2 372	3 650	3 876	2 597	2 070	4 408
Gesamt	35 820	43 290	51 259	46 242	55 669	57 307	61 826	66 054	64 167	73 410
Veränderung zum Basisjahr (2013=100) in Prozent	x	100	118	107	129	132	143	153	148	170

*Zu der Kategorie „Bund“ gehören BMEL, BMBF, BMWK, BMUV u. a. Zu „Sonstige“ gehören u. a. Stiftungen, Vereine und ausländische Einrichtungen.

Quelle: Angaben der Ressortforschungseinrichtungen.

Tabelle 6: Interne Ausgaben für Forschung und Entwicklung (nominal, in Mio. Euro) der wissenschaftlichen Einrichtungen des öffentlichen Sektors im Wissenschaftszweig „Agrarwissenschaften“, 2012–2021

Einrichtungsart	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Bundesforschungseinrichtungen	300	293	291	295	307	320	314	329	341	344
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012=100) in Prozent</i>	100	98	97	98	102	107	105	110	114	115
Wissenschaftszweige insg.	1 047	1 046	1 071	1 034	1 181	1 250	1 196	1 274	1 351	1 663
Anteil an Wissenschaftszweigen insg. in Prozent	28,6	28,0	27,2	28,5	26,0	25,6	26,2	25,8	25,2	20,7
Landes- und kommunale Forschungseinrichtungen (ohne Leibniz-Gemeinschaft)	173	141	134	147	142	149	158	151	137	140
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012=100) in Prozent</i>	100	82	77	85	82	86	91	87	79	81
Wissenschaftszweige insg.	233	203	201	219	209	222	243	245	231	234
Anteil an Wissenschaftszweigen insg. in Prozent	74,4	69,6	66,6	67,3	67,9	67,2	65,1	61,9	59,5	59,8
Gemeinsam von Bund und Ländern*	96	85	91	90	126	134	137	178	170	170
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012=100) in Prozent</i>	100	89	95	94	131	140	142	185	177	176
Wissenschaftszweige insg.	8 567	9 080	9 417	9 542	9 574	10 067	10 513	11 207	11 693	12 179
Anteil an Wissenschaftszweigen insg. in Prozent	1,1	0,9	1,0	0,9	1,3	1,3	1,3	1,6	1,5	1,4
davon FHG	22	13	14	16	-	48	48	54	53	54
Wissenschaftszweige insg.	1 889	2 010	2 060	2 085	2 122	2 293	2 562	2 749	2 887	2 881
Anteil an Wissenschaftszweigen insg. in Prozent	1,2	0,7	0,7	0,8	-	2,1	1,9	2,0	1,8	1,9
davon HGF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wissenschaftszweige insg.	3 751	4 012	4 123	4 178	4 087	4 272	4 391	4 711	4 916	5 416
Anteil an Wissenschaftszweigen insg. in Prozent	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
davon LG	61	-	-	65	71	77	79	115	110	111
Wissenschaftszweige insg.	1 180	1 272	1 308	1 344	1 354	1 477	1 567	1 647	1 693	1 773
Anteil an Wissenschaftszweigen insg. in Prozent	5,2	-	-	4,8	5,3	5,2	5,0	7,0	6,5	6,3
davon MPG	5	4	4	-	-	-	-	-	-	-
Wissenschaftszweige insg.	1 656	1 695	1 821	1 831	1 903	2 026	1 993	2 101	2 197	2 110
Anteil an Wissenschaftszweigen insg. in Prozent	0,3	0,3	0,2	-	-	-	-	-	-	-
Gesamt	569	520	516	533	574	603	609	658	648	654
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012=100) in Prozent</i>	100	91	91	94	101	106	107	116	114	115
Wissenschaftszweige insg.	9 848	10 329	10 689	10 795	10 963	11 539	11 952	12 726	13 275	14 077
Anteil an Wissenschaftszweigen insg. in Prozent	5,8	5,0	4,8	4,9	5,2	5,2	5,1	5,2	4,9	4,6

* Bis 2016 zählten hierzu auch die Akademien der Wissenschaft lt. Akademienprogramm.

Weitere Hinweise zu dieser Tabelle finden sich in den Erläuterungen zu den Tabellen.

Quellen: Statistisches Bundesamt, Fachserie 14, Reihe 3.6, Tab. 3.3; Daten 2021: Genesis-Online: Erhebung der Ausgaben, Einnahmen und des Personals der öffentlichen und öffentlich geförderter Einrichtungen für Wissenschaft und Forschung, Tabelle 21811-0003 (2023).

Tabelle 7: Interne Ausgaben für Forschung und Entwicklung (preisbereinigt, 2015=100, in Mio. Euro) der wissenschaftlichen Einrichtungen des öffentlichen Sektors im Wissenschaftszweig „Agrarwissenschaften“, 2012–2021

Einrichtungstyp	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Bundesforschungseinrichtungen	318	302	294	295	305	311	298	305	309	302
Veränderung zum Basisjahr (2012=100) in Prozent	100	95	93	93	96	98	94	96	97	95
Wissenschaftszweige insg.	1 111	1 079	1 082	1 034	1 173	1 215	1 136	1 181	1 224	1 462
Anteil an Wissenschaftszweigen insg. in Prozent	28,6	28,0	27,2	28,5	26,0	25,6	26,2	25,8	25,2	20,7
Landes- und kommunale Forschungseinrichtungen (ohne Leibniz-Gemeinschaft)	184	146	135	147	141	145	150	140	124	123
Veränderung zum Basisjahr (2012=100) in Prozent	100	79	74	80	77	79	82	76	68	67
Wissenschaftszweige insg.	247	210	203	219	207	215	231	227	209	206
Anteil an Wissenschaftszweigen insg. in Prozent	74,4	69,6	66,6	67,3	67,9	67,2	65,1	61,9	59,5	59,8
Gemeinsam von Bund und Ländern*	102	88	92	90	125	131	130	165	154	149
Veränderung zum Basisjahr (2012=100) in Prozent	100	86	90	89	123	128	127	162	151	146
Wissenschaftszweige insg.	9 090	9 370	9 510	9 542	9 515	9 789	9 982	10 389	10 591	10 703
Anteil an Wissenschaftszweigen insg. in Prozent	1,1	0,9	1,0	0,9	1,3	1,3	1,3	1,6	1,5	1,4
davon FhG	23	14	15	16	-	47	46	50	48	47
Wissenschaftszweige insg.	2 004	2 074	2 081	2 085	2 109	2 229	2 433	2 548	2 615	2 532
Anteil an Wissenschaftszweigen insg. in Prozent	1,2	0,7	0,7	0,8	-	2,1	1,9	2,0	1,8	1,9
davon HGF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wissenschaftszweige insg.	3 980	4 140	4 164	4 178	4 062	4 154	4 169	4 367	4 453	4 759
Anteil an Wissenschaftszweigen insg. in Prozent	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
davon LG	65	-	-	65	71	75	75	106	100	98
Wissenschaftszweige insg.	1 252	1 313	1 321	1 344	1 346	1 436	1 487	1 526	1 534	1 558
Anteil an Wissenschaftszweigen insg. in Prozent	5,2	-	-	4,8	5,3	5,2	5,0	7,0	6,5	6,3
davon MPG	5	4	4	-	-	-	-	-	-	-
Wissenschaftszweige insg.	1 757	1 749	1 839	1 831	1 891	1 970	1 892	1 947	1 990	1 854
Anteil an Wissenschaftszweigen insg. in Prozent	0,3	0,3	0,2	-	-	-	-	-	-	-
Gesamt	604	536	521	533	571	587	578	610	587	575
Veränderung zum Basisjahr (2012=100) in Prozent	100	89	86	88	95	97	96	101	97	95
Wissenschaftszweige insg.	10 448	10 659	10 795	10 795	10 896	11 219	11 348	11 797	12 023	12 370
Anteil an Wissenschaftszweigen insg. in Prozent	5,8	5,0	4,8	4,9	5,2	5,2	5,1	5,2	4,9	4,6

* Bis 2016 zählten hierzu die Akademien der Wissenschaft lt. Akademienprogramm.

Weitere Hinweise zu dieser Tabelle finden sich in den Erläuterungen zu den Tabellen.

Quellen: Statistisches Bundesamt, Fachserie 14, Reihe 3.6, Tab. 3.3; Daten 2021: Genesis-Online: Erhebung der Ausgaben, Einnahmen und des Personals der öffentlichen und öffentlich geförderten Einrichtungen für Wissenschaft und Forschung, Tabelle 21811-0003 (2023).

Tabelle 8: Anzahl der DFG-Projekte und -Verbünde ausgewählter*, laufend geförderter Programme im Fachgebiet „Agrar-, Forstwissenschaften und Tiermedizin“, im Wissenschaftsbereich „Lebenswissenschaften“ und insgesamt, 2012–2021 | Teil 3/3

Die Projekte und Verbünde insgesamt über den Zeitraum von 2012 bis 2021 sind als Summe aller laufenden Projekte und Verbünde in dem betrachteten Zeitraum zu verstehen, d. h. dass Mehrfachzählungen durch Laufzeiten über mehrere Jahre ausgeschlossen sind. Die Auswertung stützt sich auf Daten, die im Prozess der Antragsbearbeitung bei der DFG entstehen. Diese „Lebendigkeit“ des Ausgangsmaterials führt dazu, dass die berichteten Werte kleineren Schwankungen unterliegen können und damit nicht in jedem Fall vollständig den Vorjahreswerten oder anderen Darstellungen entsprechen.

*Hier sind lediglich die Programme aufgeführt, in denen die ALE im betrachteten Zeitraum eine Förderung erhalten haben.

¹Die Einzelförderung umfasst Sachbeihilfen, Forschungsstipendien, Walter Benjamin-, Emmy Noether- und Heisenberg-Programme, Reinhart Koselleck-Projekte, Klinische Studien, Projekt- & Nachwuchsakademien, wissenschaftliche Netzwerke, Publikationshilfen und Geräteinstandsetzung.

²Die Anzahl der Projekte entspricht der Anzahl der Verbünde.

³Das Programm Exzellenzcluster (ExStra) umfasst die Exzellenzcluster der Exzellenzstrategie inkl. der Universitätspauschale.

Weitere Hinweise zu dieser Tabelle werden unter Klassifikationen und in der Übersicht 6 ausgeführt.

Quellen: Geschäftsstelle der DFG; eigene Berechnungen.

Tabelle 9: Jahresbezogene Bewilligungssummen (in Mio. Euro) ausgewählter*, laufend geförderter DFG-Programme im Fachgebiet „Agrar-, Forstwissenschaften und Tiermedizin“ sowie zum Vergleich im Wissenschaftsbereich „Lebenswissenschaften“ und insgesamt, 2012–2021

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Insgesamt 2012–2021
Im Fachgebiet Agrar-, Forstwissenschaften und Tiermedizin (AFT)											
Summe Programme Fachgebiet AFT	45,1	42,4	39,0	40,2	41,5	42,9	42,6	47,1	48,5	54,0	443,2
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012=100) in Prozent</i>	100	94	86	89	92	95	94	104	107	120	
Anteil in Prozent zu insgesamt	2,1	2,1	1,9	1,9	1,8	1,7	1,6	1,6	1,6	1,6	1,8
In den Lebenswissenschaften											
Summe Programme Wissenschaftsbereich Lebenswissenschaften	807,5	794,0	773,1	800,5	874,4	956,6	984,6	1120,5	1186,3	1283,4	9581,0
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012=100) in Prozent</i>	100	98	96	99	108	118	122	139	147	159	
Anteil in Prozent zu insgesamt	38,4	38,5	37,7	37,5	37,4	37,4	36,9	38,3	38,5	38,0	37,9
Insgesamt											
Summe Programme insgesamt	2 104,4	2 061,0	2 049,3	2 135,5	2 336,4	2 556,9	2 666,1	2 926,6	3 082,4	3 376,1	25 294,6
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012=100) in Prozent</i>	100	98	97	101	111	122	127	139	146	160	
Anteil in Prozent zu insgesamt	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

*Hier sind lediglich die Programme aufgeführt in denen die ALE im betrachteten Zeitraum eine Förderung erhalten haben.

Aufgrund teils sehr geringer Fallzahlen in den AFT (vgl. vorherige Tabelle) werden die Fördersummen nur aggregiert betrachtet, sodass eine Rückverfolgbarkeit auf einzelne Programme ausgeschlossen ist. Die Programme umfassen Forschungsgruppen, Schwerpunktprogramme, Sonderforschungsbereiche, Graduiertenkollegs, Exzellenzcluster (ExStra), Forschungsgröße, Gerätebezogene Förderung und die Einzelförderung. Die Einzelförderung beinhaltet: Sachbeihilfen, Forschungsstipendien, Walter Benjamin-, Emmy Noether- & Heisenberg-Programme, Reinhart Koselleck-Projekte, Klinische Studien, Projekt- und Nachwuchsakademien, wissenschaftliche Netzwerke, Publikationshilfen und Geräteinstandsetzung.

Die Projekte und Verbünde insgesamt über den Zeitraum 2012 bis 2021 sind als Summe aller laufenden Projekte und Verbünde in dem betrachteten Zeitraum zu verstehen, d. h. dass Mehrfachzahlungen durch Laufzeiten über mehrere Jahre ausgeschlossen sind. Die Auswertung stützt sich auf Daten, die im Prozess der Antragsbearbeitung bei der DFG entstehen. Diese „Lebendigkeit“ des Ausgangsmaterials führt dazu, dass die berichteten Werte kleineren Schwankungen unterliegen können und damit nicht in jedem Fall vollständig den Vorjahreswerten oder anderen Darstellungen entsprechen.

Weitere Hinweise zu dieser Tabelle werden unter Klassifikationen und in der Übersicht 6 ausgeführt.

Quellen: Geschäftsstelle der DFG; eigene Berechnungen.

Tabelle 10: Fördersummen (in Mio. Euro) aus Horizont 2020 in den ALE an Deutschland und die EU-28-Staaten

	ALE in DE (Anteil an DE)	DE insgesamt (Anteil an EU-28)	EU-28
Wissenschaftsexzellenz	179,8 (4,6 %)	3 894,9 (17,7 %)	21 993,1
Führende Rolle der Industrie	124,3 (5,7 %)	2 179,3 (17,2 %)	12 657,9
Gesellschaftliche Herausforderungen	355,7 (10,1 %)	3 522,8 (14,7 %)	23 948,4
_davon „Ernährungs- und Lebensmittelsicherheit, nachhaltige Land- und Forstwirtschaft, marine, maritime und limnologische Forschung und Biowirt- schaft“	227,5 (71,5 %)	318,3 (10,2 %)	3 124,7
Wissenschaft mit der und für die Gesellschaft	20,6 (39,1 %)	52,7 (11,6 %)	454,8
Verbreitung von Exzellenz und Ausweitung der Beteiligung	6,2 (14,1 %)	43,8 (4,5 %)	963,8
Insgesamt	686,5 (7,1 %)	9 693,5 (16,2 %)	60 018,0

Weitere Hinweise zu dieser Tabelle werden unter Klassifikationen und in der Übersicht 7 ausgeführt.

Quellen: Sonderauswertung des DLR Projektträgers, EU-Büro des BMBF; Gesamtsummen D und EU-28: H2020-Ecorda-Vertragsdatenbank; Stand: 08.03.2023 (abgeschlossene und vertragsverhandelte Projekte); eigene Berechnungen.

Tabelle 11: Anzahl der Professorinnen und Professoren (Kopfzahlen) an Hochschulen in den ALE sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften, 2012–2021* | Teil 1/4

Hochschulart	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Agrar-, Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften insgesamt										
Universitäten	596	585	582	590	596	591	602	588	593	590
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	98	98	99	100	99	101	99	99	99
Fachhochschulen	560	559	574	519	555	566	566	546	550	570
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	100	103	93	99	101	101	98	98	102
Hochschulen insgesamt	1 166	1 149	1 161	1 109	1 151	1 152	1 173	1 139	1 148	1 160
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	99	100	95	99	99	101	98	98	99
davon weiblich in Prozent	23	24	25	26	27	28	29	30	32	33
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	107	112	115	119	123	126	134	139	145
Zum Vergleich: Lehr- und Forschungsbereiche aller Wissenschaften der Hochschulen insgesamt										
Universitäten	25 975	26 580	26 775	26 925	27 080	27 380	27 555	27 745	28 125	28 595
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	102	103	104	104	105	106	107	108	110
Fachhochschulen	17 890	18 435	18 975	19 415	19 755	20 190	20 555	20 800	21 170	21 665
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	103	106	109	110	113	115	116	118	121
Hochschulen insgesamt	43 860	45 015	45 750	46 345	46 835	47 570	48 110	48 545	49 295	50 260
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	103	104	106	107	108	110	111	112	115
davon weiblich in Prozent	20	21	22	23	23	24	25	26	26	27
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	104	108	111	115	118	121	125	129	133

Tabelle 11: Anzahl der Professorinnen und Professoren (Kopfzahlen) an Hochschulen in den ALE sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften, 2012–2021* | Teil 2/4

Hochschulart	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Lehr- und Forschungsbereich Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften allgemein										
Universitäten	5	10	20	25	20	10	15	15	20	20
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	200	400	500	400	200	300	300	400	400
Fachhochschulen	110	110	115	80	85	25	35	25	25	25
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	100	105	73	77	23	32	23	23	23
Hochschulen insgesamt	115	120	140	105	105	30	50	40	45	45
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	104	122	91	91	26	43	35	39	39
davon weiblich in Prozent	17	21	18	19	19	17	20	25	22	22
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	120	103	110	110	96	115	144	128	128
Lehr- und Forschungsbereich Agrarwissenschaften, Lebensmittel- und Getränketechnologie										
Universitäten	265	260	255	250	255	260	265	270	265	260
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	98	96	94	96	98	100	102	100	98
Fachhochschulen	240	250	250	250	265	310	300	300	305	310
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	104	104	104	110	129	125	125	127	129
Hochschulen insgesamt	510	510	505	500	520	570	570	570	570	575
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	100	99	98	102	112	112	112	112	113
davon weiblich in Prozent	21	22	23	22	23	23	25	26	26	29
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	105	111	107	112	111	119	128	128	139

Tabelle 11: Anzahl der Professorinnen und Professoren (Kopfzahlen) an Hochschulen in den ALE sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften, 2012–2021* | Teil 3/4

Hochschulart	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Lehr- und Forschungsbereich Ernährungs- und Haushaltswissenschaften										
Universitäten	65	60	60	60	60	55	55	60	65	70
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	92	92	92	92	85	85	92	100	108
Fachhochschulen	105	90	90	90	85	90	95	95	95	105
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	86	86	86	81	86	90	90	90	100
Hochschulen insgesamt	170	155	150	150	145	145	150	155	165	170
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	91	88	88	85	85	88	91	97	100
davon weiblich in Prozent	32	35	37	37	38	41	40	45	45	47
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	110	113	113	117	128	124	140	140	145
Lehr- und Forschungsbereich Landespflege, Umweltgestaltung										
Universitäten	60	60	50	55	55	65	65	40	40	35
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	100	83	92	92	108	108	67	67	58
Fachhochschulen	100	105	115	95	115	135	130	120	120	125
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	105	115	95	115	135	130	120	120	125
Hochschulen insgesamt	165	165	165	150	170	200	195	165	160	160
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	100	100	91	103	121	118	100	97	97
davon weiblich in Prozent	21	24	27	30	32	33	33	33	34	34
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	114	129	141	153	153	157	157	162	162

Tabelle 11: Anzahl der Professorinnen und Professoren (Kopfzahlen) an Hochschulen in den ALE sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften, 2012–2021* | Teil 4/4

Hochschulart	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Lehr- und Forschungsbereich Veterinärmedizin										
Universitäten	175	170	170	175	180	175	175	175	175	175
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	97	97	100	103	100	100	100	100	100
Fachhochschulen	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	-	-	-	0	0	-	-	-	-
Hochschulen insgesamt	175	170	170	175	180	175	175	175	175	175
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	97	97	100	103	100	100	100	100	100
davon weiblich in Prozent	23	24	26	29	28	29	29	29	34	34
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	103	116	125	122	125	125	125	150	150
Fachgebiet Lebensmittelchemie										
Universitäten	26	25	27	25	26	26	27	28	28	30
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	96	104	96	100	100	104	108	108	115
Fachhochschulen	5	4	4	4	5	6	6	6	5	5
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	80	80	80	100	120	120	120	100	100
Hochschulen insgesamt	31	29	31	29	31	32	33	34	33	35
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	94	100	94	100	103	106	110	106	113
davon weiblich in Prozent	32	34	32	34	32	34	33	35	36	37
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	107	100	107	100	107	103	109	113	115

*Die Staatsexamensstudiengänge in der „Veterinärmedizin“ und der „Lebensmittelchemie“ unterliegen der Kapazitätsverordnung, sodass sich die Zahl der Professuren nur in Abhängigkeit von den Studierendenzahlen entwickeln kann.

Weitere Hinweise zu dieser Tabelle finden sich in den Erläuterungen zu den Tabellen, Übersicht 5 und den Klassifikationen.

Quellen: Statistisches Bundesamt nach DZHW: ICEland (Datenbestand 60002, Stand 12.05.2023), Statistisches Bundesamt Sonderauswertung (Stand 05.06.2023), eigene Berechnungen.

Tabelle 12: Anzahl der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (Kopfzahlen) an Hochschulen in den ALE sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften, 2012–2021 | Teil 1/4

Hochschulart	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Agrar-, Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften insgesamt										
Universitäten	3 608	3 643	3 575	3 761	3 837	4 008	4 164	4 161	4 308	4 308
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	101	99	104	106	111	115	115	119	119
Fachhochschulen	374	408	443	414	423	536	574	614	653	739
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	109	118	111	113	143	153	164	175	198
Hochschulen insgesamt	3 992	4 051	4 013	4 175	4 265	4 544	4 743	4 775	4 966	5 062
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	101	101	105	107	114	119	120	124	127
davon weiblich in Prozent	57	57	57	57	58	58	58	58	58	58
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	99	99	100	101	101	101	102	102	102
Zum Vergleich: Lehr- und Forschungsbereiche aller Wissenschaften der Hochschulen insgesamt										
Universitäten	157 925	163 935	165 885	167 675	170 045	174 925	178 980	182 200	188 915	193 450
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	104	105	106	108	111	113	115	120	122
Fachhochschulen	9 800	10 765	11 645	11 980	12 085	13 120	14 480	15 300	16 470	17 320
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	110	119	122	123	134	148	156	168	177
Hochschulen insgesamt	167 720	174 700	177 530	179 650	182 130	188 045	193 455	197 500	205 385	210 770
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	104	106	107	109	112	115	118	122	126
davon weiblich in Prozent	41	41	41	42	42	42	43	43	44	44
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	101	102	103	104	104	105	106	107	108

Tabelle 12: Anzahl der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (Kopfzahlen) an Hochschulen in den ALE sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften, 2012–2021 | Teil 2/4

Hochschulart	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Lehr- und Forschungsbereich Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften allgemein										
Universitäten	75	70	160	160	150	40	50	60	130	135
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	93	213	213	200	53	67	80	173	180
Fachhochschulen	45	50	70	40	45	55	55	50	45	65
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	111	156	89	100	122	122	111	100	144
Hochschulen insgesamt	120	120	230	200	195	95	105	110	175	205
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	100	192	167	163	79	88	92	146	171
davon weiblich in Prozent	46	50	48	50	46	42	48	45	37	41
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	109	104	109	101	92	104	99	81	90
Lehr- und Forschungsbereich Agrarwissenschaften, Lebensmittel- und Getränketechnologie										
Universitäten	1 770	1 750	1 640	1 705	1 765	1 880	1 955	1 960	1 925	1 870
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	99	93	96	100	106	110	111	109	106
Fachhochschulen	150	150	185	195	220	280	295	325	360	405
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	100	123	130	147	187	197	217	240	270
Hochschulen insgesamt	1 925	1 900	1 820	1 900	1 985	2 160	2 250	2 285	2 290	2 275
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	99	95	99	103	112	117	119	119	118
davon weiblich in Prozent	49	48	49	51	50	51	50	51	51	50
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	98	99	103	101	103	102	102	103	102

Tabelle 12: Anzahl der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (Kopfzahlen) an Hochschulen in den ALE sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften, 2012–2021 | Teil 3/4

Hochschulart	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Lehr- und Forschungsbereich Ernährungs- und Haushaltswissenschaften										
Universitäten	270	295	295	305	325	345	365	365	410	405
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	109	109	113	120	128	135	135	152	150
Fachhochschulen	120	140	130	125	115	125	125	125	125	125
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	117	108	104	96	104	104	104	104	104
Hochschulen insgesamt	395	435	425	430	440	470	495	490	535	535
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	110	108	109	111	119	125	124	135	135
davon weiblich in Prozent	73	72	69	67	70	68	69	69	69	69
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	99	95	92	96	93	94	95	94	94
Lehr- und Forschungsbereich Landespflanze, Umweltgestaltung										
Universitäten	305	310	245	275	250	325	335	250	260	260
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	102	80	90	82	107	110	82	85	85
Fachhochschulen	55	65	55	50	40	70	95	110	115	135
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	118	100	91	73	127	173	200	209	245
Hochschulen insgesamt	360	375	300	325	295	395	430	360	375	400
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	104	83	90	82	110	119	100	104	111
davon weiblich in Prozent	46	47	45	43	47	47	51	53	49	51
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	102	98	94	104	102	112	115	108	112

Tabelle 12: Anzahl der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (Kopfzahlen) an Hochschulen in den ALE sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften, 2012–2021 | Teil 4/4

Hochschulart	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Lehr- und Forschungsbereich Veterinärmedizin										
Universitäten	1 020	1 045	1 060	1 135	1 175	1 220	1 250	1 285	1 350	1 400
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	102	104	111	115	120	123	126	132	137
Fachhochschulen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hochschulen insgesamt	1 020	1 045	1 060	1 135	1 175	1 220	1 250	1 285	1 350	1 400
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	102	104	111	115	120	123	126	132	137
davon weiblich in Prozent	70	68	69	69	70	71	69	70	71	71
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	98	99	99	100	101	98	99	101	101
Fachgebiet Lebensmittelchemie										
Universitäten	168	173	175	181	172	198	209	241	233	238
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	103	104	108	102	118	124	143	139	142
Fachhochschulen	4	3	3	4	3	6	4	4	8	9
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	75	75	100	75	150	100	100	200	225
Hochschulen insgesamt	172	176	178	185	175	204	213	245	241	247
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	102	103	108	102	119	124	142	140	144
davon weiblich in Prozent	62	62	58	57	63	64	63	65	65	64
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	100	93	92	102	103	101	104	104	103

Weitere Hinweise zu dieser Tabelle finden sich in den Erläuterungen zu den Tabellen, Übersicht 5 und den Klassifikationen.

Quellen: Statistisches Bundesamt nach DZHW: ICIland (Datenbestand 60002, Stand 27.07.2023), Statistisches Bundesamt Sonderauswertung (Stand 14.08.2023), eigene Berechnungen.

Tabelle 13: Personal für Forschung und Entwicklung (in VZÄ) der wissenschaftlichen Einrichtungen des öffentlichen Sektors im Wissenschaftszweig „Agrarwissenschaften“, 2012–2021

Einrichtungstyp	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Bundesforschungseinrichtungen	2 603	2 719	2 655	2 590	2 630	2 675	2 701	2 651	2 679	2 653
Veränderung zum Basisjahr (2012=100) in Prozent	100	104	102	99	101	103	104	102	103	102
Landes- und kommunale Forschungseinrichtungen (ohne Leibniz-Gemeinschaft)	1 953	1 618	1 588	1 902	1 841	1 848	1 706	1 626	1 467	1 460
Veränderung zum Basisjahr (2012=100) in Prozent	100	83	81	97	94	95	87	83	75	75
Gemeinsam von Bund und Ländern*	854	772	1 516	1 334	1 519	1 547	1 591	1 622	1 615	1 588
Veränderung zum Basisjahr (2012=100) in Prozent	100	90	178	156	178	181	186	190	189	186
davon FhG	-	-	109	124	370	402	404	422	408	396
davon HGF	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
davon LG	-	560	1 345	1 176	1 104	1 109	1 148	1 161	1 169	1 153
davon MPG	-	31	-	31	45	36	40	39	38	38
Gesamt	5 409	5 109	5 759	5 825	5 990	6 070	5 998	5 899	5 761	5 701
Veränderung zum Basisjahr (2012=100) in Prozent	100	94,4	106,5	107,7	110,7	112,2	110,9	109,0	106,5	105,4

*Bis 2016 zählten hierzu auch die Akademien der Wissenschaft lt. Akademienprogramm.

Weitere Hinweise zu dieser Tabelle finden sich in den Erläuterungen zu den Tabellen.

Quellen: Statistisches Bundesamt, Fachserie 14, Reihe 3.6, Tab. 6.2; Daten 2021: Genesis-Online: Erhebung der Ausgaben, Einnahmen und des Personals der öffentlichen und öffentlich geförderten Einrichtungen für Wissenschaft und Forschung, Tabelle 21811-0005 (2023).

Tabelle 14: Anzahl der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (in VZÄ) der Ressortforschungseinrichtungen des BMEL, 2012–2021

Forschungseinrichtung	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Friedrich Loeffler-Institut										
Aus Grundmitteln	140	140	156	132	136	169	179	182	189	167
Aus Drittmitteln	79	81	68	79	76	78	72	69	74	78
Gesamt FLI	218	221	224	211	211	247	251	250	264	245
Julius Kühn-Institut										
Aus Grundmitteln	197	197	201	200	202	204	213	212	222	218
Aus Drittmitteln	63	58	68	69	69	89	88	98	104	133
Gesamt JKI	260	255	268	269	271	293	300	310	326	351
Thünen-Institut										
Aus Grundmitteln	167	168	171	170	173	180	184	196	198	217
Aus Drittmitteln	108	118	133	136	153	164	177	190	201	202
Gesamt Thünen-Institut	275	286	303	305	326	345	361	386	399	418
Max Rubner-Institut										
Aus Grundmitteln	113	-	-	-	-	103	104	115	123	119
Aus Drittmitteln	10	-	-	-	-	13	11	14	16	19
Gesamt MRI	123	-	-	-	-	116	115	128	139	138
Deutsches Biomasseforschungszentrum										
Aus Grundmitteln	-	28	24	30	26	24	22	21	25	26
Aus Drittmitteln	-	51	54	41	34	39	50	62	67	69
Gesamt DBFZ	-	79	78	72	60	63	72	83	93	95
Bundesinstitut für Risikobewertung										
Aus Grundmitteln	-	193	212	224	249	279	320	336	383	416
Aus Drittmitteln	-	34	29	33	29	39	42	41	44	47
Gesamt BfR	-	228	241	257	279	318	362	377	427	463

Quellen: Angaben der Ressortforschungseinrichtungen des BMEL; eigene Berechnungen.

Tabelle 15: Anzahl der Studierenden an Hochschulen in den ALE sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften nach angestrebter Abschlussart, WS 2012/2013 - WS 2021/2022 | Teil 1/7

Hochschulart	Angestrebte Abschlussart	WS 2012/2013	WS 2013/2014	WS 2014/2015	WS 2015/2016	WS 2016/2017	WS 2017/2018	WS 2018/2019	WS 2019/2020	WS 2020/2021	WS 2021/2022
Agrar-, Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften insgesamt	Bachelor (ohne Lehramt)	13 020	13 515	13 780	14 045	14 470	14 640	14 250	14 165	14 540	13 720
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	104	106	108	111	112	109	109	112	105
	Master (ohne Lehramt)	6 890	8 110	8 885	9 565	9 865	9 920	9 770	9 740	10 365	10 015
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	118	129	139	143	144	142	141	150	145
	Promotionen insgesamt	3 875	3 795	3 720	3 635	3 575	3 515	3 500	3 480	3 210	3 030
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	98	96	94	92	91	90	90	83	78
	Abschlüsse insgesamt	34 060	35 235	36 365	37 145	37 710	37 670	37 050	36 710	37 330	35 865
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	103	107	109	111	111	109	108	110	105
	Bachelor (ohne Lehramt)	15 835	16 880	17 690	17 665	17 910	17 950	17 765	18 210	19 310	19 240
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	107	112	112	113	113	112	115	122	122
Fachhochschulen	Master (ohne Lehramt)	2 305	2 510	2 715	2 895	3 040	3 170	3 110	3 345	3 640	3 925
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	109	118	126	132	138	135	145	158	170
	Promotionen insgesamt	5	5	5	20	20	25	25	20	15	15
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	100	100	400	400	500	500	400	300	300
	Abschlüsse insgesamt	18 595	19 675	20 695	20 920	21 320	21 535	21 305	21 990	23 390	23 585
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	106	111	113	115	116	115	118	126	127
	Bachelor (ohne Lehramt)	28 855	30 405	31 465	31 715	32 380	32 590	32 020	32 375	33 850	32 950
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	105	109	110	112	113	111	112	117	114
	davon weiblich in Prozent	56	56	56	56	57	57	57	57	57	58
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	99	100	100	101	101	101	103	104	105
Hochschulen insgesamt	Master (ohne Lehramt)	9 195	10 615	11 600	12 470	12 905	13 085	12 880	13 080	14 000	13 950
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	115	126	136	140	142	140	142	152	152
	davon weiblich in Prozent	62	61	61	59	59	60	60	60	61	61
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	99	98	96	96	97	98	98	99	98
	Promotionen insgesamt	3 880	3 805	3 725	3 660	3 595	3 540	3 525	3 500	3 225	3 050
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	98	96	94	93	91	91	90	83	79
	davon weiblich in Prozent	69	67	67	67	66	66	66	66	67	66
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	98	98	98	96	96	96	96	97	96
	Abschlüsse insgesamt	52 655	54 910	57 060	58 060	59 025	59 205	58 350	58 700	60 715	59 455
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	104	108	110	112	112	111	111	115	113
davon weiblich in Prozent	62	62	62	61	62	62	62	62	62	63	
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	99	99	99	100	100	100	100	101	102	

Tabelle 15: Anzahl der Studierenden an Hochschulen in den ALE sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften nach angestrebter Abschlussart, WS 2012/2013 – WS 2021/2022 | Teil 3/7

Hochschulart	Angestrebte Abschlussart	WS 2012/2013	WS 2013/2014	WS 2014/2015	WS 2015/2016	WS 2016/2017	WS 2017/2018	WS 2018/2019	WS 2019/2020	WS 2020/2021	WS 2021/2022
Studienbereich Agrarwissenschaften, Lebensmittel- und Getränketechnologie	Bachelor (ohne Lehramt)	8 655	8 760	8 690	8 755	8 740	8 800	8 435	8 045	8 235	7 540
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	101	100	101	101	102	97	93	95	87
	Master (ohne Lehramt)	4 590	5 570	6 195	6 630	6 720	6 540	6 390	6 280	6 290	5 965
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	121	135	144	146	142	139	137	137	130
	Promotionen insgesamt	1 505	1 550	1 530	1 530	1 505	1 500	1 480	1 485	1 375	1 365
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	103	102	102	100	100	98	99	91	91
	Abschlüsse insgesamt	15 675	16 585	16 975	17 540	17 530	17 410	16 820	16 260	16 385	15 340
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	106	108	112	112	111	107	104	105	98
	Bachelor (ohne Lehramt)	9 635	10 385	10 865	10 950	11 145	11 270	11 135	10 950	10 960	10 505
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	108	113	114	116	117	116	114	114	109
Master (ohne Lehramt)	1 150	1 245	1 370	1 445	1 570	1 660	1 620	1 865	2 060	2 195	
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	108	119	126	137	144	141	162	179	191	
Promotionen insgesamt	-	0	0	15	15	15	15	15	15	10	10
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Abschlüsse insgesamt	11 000	11 720	12 275	12 435	12 740	12 955	12 790	12 845	13 050	12 715	
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	107	112	113	116	118	116	117	119	116	
Bachelor (ohne Lehramt)	18 290	19 150	19 555	19 705	19 885	20 070	19 570	18 995	19 195	18 040	
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	105	107	108	109	110	107	104	105	99	
davon weiblich in Prozent	46	46	46	46	47	46	46	46	46	46	45
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	99	98	99	101	100	99	98	99	98	
Master (ohne Lehramt)	5 740	6 810	7 565	8 075	8 290	8 195	8 010	8 145	8 350	8 160	
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	119	132	141	144	143	140	142	145	142	
davon weiblich in Prozent	53	54	54	52	52	52	52	52	52	52	
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	101	101	98	97	97	97	97	97	97	
Promotionen insgesamt	1 505	1 550	1 530	1 545	1 520	1 515	1 495	1 495	1 385	1 375	
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	103	102	103	101	101	99	99	92	91	
davon weiblich in Prozent	50	49	49	51	50	51	52	51	52	52	
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	98	99	102	101	103	104	102	104	105	
Abschlüsse insgesamt	26 675	28 305	29 250	29 970	30 270	30 365	29 605	29 105	29 435	28 055	
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	106	110	112	113	114	111	109	110	105	
davon weiblich in Prozent	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	100	100	100	101	100	100	99	100	99	

Tabelle 15: Anzahl der Studierenden an Hochschulen in den ALE sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften nach angestrebter Abschlussart, WS 2012/2013 - WS 2021/2022 | Teil 4/7

Hochschulart	Angestrebte Abschlussart	WS 2012/2013	WS 2013/2014	WS 2014/2015	WS 2015/2016	WS 2016/2017	WS 2017/2018	WS 2018/2019	WS 2019/2020	WS 2020/2021	WS 2021/2022
Studienbereich Ernährungs- und Haushaltswissenschaften	Bachelor (ohne Lehramt)	2 900	3 105	3 285	3 375	3 560	3 790	3 810	3 990	4 160	4 055
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	107	113	116	123	131	131	138	143	140
	Master (ohne Lehramt)	1 255	1 290	1 315	1 430	1 530	1 625	1 685	1 795	1 965	1 995
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	103	105	114	122	129	134	143	157	159
	Promotionen insgesamt	310	285	275	280	260	240	235	230	215	185
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	92	89	90	84	77	76	74	69	60
	Abschlüsse insgesamt	5 460	5 635	6 260	6 535	6 935	7 255	7 325	7 565	7 775	7 650
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	103	115	120	127	133	134	139	142	140
	Bachelor (ohne Lehramt)	3 335	3 620	3 835	3 925	3 980	3 895	3 865	4 440	5 295	5 680
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	109	115	118	119	117	116	133	159	170
Master (ohne Lehramt)	500	565	630	700	715	745	695	710	725	750	
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	113	126	140	143	149	139	142	145	150	
Promotionen insgesamt	5	5	5	5	5	5	5	10	5	5	
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	100	100	100	100	100	200	200	100	100	
Abschlüsse insgesamt	4 045	4 365	4 705	4 930	5 030	5 025	4 945	5 545	6 415	6 830	
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	108	116	122	124	124	122	137	159	169	
Bachelor (ohne Lehramt)	6 235	6 730	7 120	7 305	7 540	7 690	7 675	8 430	9 455	9 730	
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	108	114	117	121	123	123	135	152	156	
davon weiblich in Prozent	84	84	83	82	83	83	83	83	83	82	
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	99	99	98	98	98	99	99	98	98	
Master (ohne Lehramt)	1 755	1 855	1 945	2 135	2 245	2 370	2 380	2 500	2 685	2 750	
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	106	111	122	128	135	136	142	153	157	
davon weiblich in Prozent	87	87	84	83	82	82	82	82	82	81	
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	100	96	95	94	94	94	94	94	93	
Promotionen insgesamt	315	295	280	285	265	245	240	235	220	190	
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	94	89	90	84	78	76	75	70	60	
davon weiblich in Prozent	84	85	84	79	79	78	77	77	80	76	
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	101	100	94	94	92	92	91	95	91	
Abschlüsse insgesamt	9 505	10 000	10 965	11 465	11 965	12 280	12 270	13 110	14 185	14 480	
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	105	115	121	126	129	129	138	149	152	
davon weiblich in Prozent	84	83	83	82	82	82	82	82	82	82	
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	99	99	98	98	98	98	98	98	97	

Tabelle 15: Anzahl der Studierenden an Hochschulen in den ALE sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften nach angestrebter Abschlussart, WS 2012/2013 – WS 2021/2022 | Teil 5/7

Hochschulart	Angestrebte Abschlussart	WS 2012/2013	WS 2013/2014	WS 2014/2015	WS 2015/2016	WS 2016/2017	WS 2017/2018	WS 2018/2019	WS 2019/2020	WS 2020/2021	WS 2021/2022
Studienbereich Landespflanze, Umweltgestaltung	Bachelor (ohne Lehramt)	995	1 020	1 050	1 105	1 190	1 045	1 060	1 210	1 215	1 240
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	103	106	111	120	105	107	122	122	125
	Master (ohne Lehramt)	920	1 095	1 210	1 215	1 245	1 320	1 300	1 225	1 595	1 520
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	119	132	132	135	143	141	133	173	165
	Promotionen insgesamt	50	50	50	45	50	55	60	65	60	55
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	100	100	90	100	110	120	130	120	110
	Abschlüsse insgesamt	2 215	2 305	2 455	2 455	2 585	2 460	2 460	2 525	2 880	2 825
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	104	111	111	117	111	111	114	130	128
	Bachelor (ohne Lehramt)	2 865	2 875	2 990	2 790	2 785	2 785	2 765	2 820	3 055	3 055
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	100	104	97	97	97	97	98	107	107
Fachhochschulen	Master (ohne Lehramt)	655	700	715	750	755	765	795	770	855	955
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	107	109	115	115	117	121	118	131	146
	Promotionen insgesamt	-	-	-	0	0	5	0	0	0	0
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Abschlüsse insgesamt	3 550	3 590	3 715	3 555	3 550	3 555	3 570	3 600	3 925	4 015
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	101	105	100	100	100	101	101	111	113
	Bachelor (ohne Lehramt)	3 860	3 895	4 035	3 895	3 975	3 825	3 830	4 030	4 270	4 295
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	101	105	101	103	99	99	104	111	111
	davon weiblich in Prozent	53	53	53	53	53	53	54	56	57	58
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	99	99	99	100	100	102	105	107	108
Hochschulen insgesamt	Master (ohne Lehramt)	1 575	1 795	1 925	1 970	2 000	2 085	2 095	1 995	2 450	2 475
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	114	122	125	127	132	133	127	156	157
	davon weiblich in Prozent	63	62	62	62	62	63	65	66	66	64
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	99	98	98	98	101	103	105	105	102
	Promotionen insgesamt	50	50	50	50	50	60	65	70	60	60
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	100	100	100	100	120	130	140	120	120
	davon weiblich in Prozent	60	60	60	60	60	67	62	64	67	58
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	100	100	100	100	111	103	107	111	97
	Abschlüsse insgesamt	5 765	5 895	6 170	6 010	6 130	6 015	6 030	6 125	6 805	6 845
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	102	107	104	106	104	105	106	118	119
davon weiblich in Prozent	56	56	56	56	56	57	58	59	60	60	
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	99	100	99	100	101	104	106	107	107	

Tabelle 15: Anzahl der Studierenden an Hochschulen in den ALE sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften nach angestrebter Abschlussart, WS 2012/2013 – WS 2021/2022 | Teil 7/7

Hochschulart	Angestrebte Abschlussart	WS 2012/2013	WS 2013/2014	WS 2014/2015	WS 2015/2016	WS 2016/2017	WS 2017/2018	WS 2018/2019	WS 2019/2020	WS 2020/2021	WS 2021/2022
Studienfach Lebensmittelchemie											
	Bachelor (ohne Lehramt)	470	630	720	750	895	900	830	790	805	765
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	134	153	160	190	191	177	168	171	163
	Master (ohne Lehramt)	125	140	165	255	335	385	375	420	475	485
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	112	132	204	268	308	300	336	380	388
	Promotionen insgesamt	160	140	130	125	145	150	155	150	140	130
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	88	81	78	91	94	97	94	88	81
	Abschlüsse insgesamt	2 480	2 550	2 520	2 550	2 630	2 600	2 480	2 375	2 360	2 215
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	103	102	103	106	105	100	96	95	89
	Bachelor (ohne Lehramt)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Master (ohne Lehramt)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Promotionen insgesamt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Abschlüsse insgesamt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Bachelor (ohne Lehramt)	470	630	720	750	895	900	830	790	805	765
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	134	153	160	190	191	177	168	171	163
	davon weiblich in Prozent	71	73	74	69	72	72	71	71	70	69
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	102	103	97	100	101	100	99	98	97
	Master (ohne Lehramt)	125	140	165	255	335	385	375	420	475	485
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	112	132	204	268	308	300	336	380	388
	davon weiblich in Prozent	76	79	76	76	75	74	71	74	75	72
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	103	100	101	98	97	93	97	98	95
	Promotionen insgesamt	160	140	130	125	145	150	155	150	140	130
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	88	81	78	91	94	97	94	88	81
	davon weiblich in Prozent	72	68	65	64	62	67	65	67	68	73
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	94	91	89	86	93	90	93	94	102
	Abschlüsse insgesamt	2 480	2 550	2 520	2 550	2 630	2 600	2 480	2 375	2 360	2 215
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	103	102	103	106	105	100	96	95	89
	davon weiblich in Prozent	72	72	71	70	70	70	69	69	70	69
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	100	99	97	98	98	96	97	97	96
	Hochschulen insgesamt	470	630	720	750	895	900	830	790	805	765
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	134	153	160	190	191	177	168	171	163
	davon weiblich in Prozent	71	73	74	69	72	72	71	71	70	69
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	102	103	97	100	101	100	99	98	97
	Master (ohne Lehramt)	125	140	165	255	335	385	375	420	475	485
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	112	132	204	268	308	300	336	380	388
	davon weiblich in Prozent	76	79	76	76	75	74	71	74	75	72
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	103	100	101	98	97	93	97	98	95
	Promotionen insgesamt	160	140	130	125	145	150	155	150	140	130
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	88	81	78	91	94	97	94	88	81
	davon weiblich in Prozent	72	68	65	64	62	67	65	67	68	73
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	94	91	89	86	93	90	93	94	102
	Abschlüsse insgesamt	2 480	2 550	2 520	2 550	2 630	2 600	2 480	2 375	2 360	2 215
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	103	102	103	106	105	100	96	95	89
	davon weiblich in Prozent	72	72	71	70	70	70	69	69	70	69
	Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	100	99	97	98	98	96	97	97	96

Weitere Hinweise zu dieser Tabelle finden sich in den Erläuterungen zu den Tabellen, Übersicht 5 und den Klassifikationen.

Quellen: Statistisches Bundesamt nach DZHW: ICEland (Datenbestand 40001, Stand 28.07.2023); eigene Berechnungen.

Tabelle 16: Anzahl der Studienanfängerinnen und -anfänger (1. Fachsemester) an Hochschulen in den ALE sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften, WS 2012/2013 – WS 2021/2022 | Teil 1/7

Hochschulart	Angestrebte Abschlussart	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Agrar-, Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften insgesamt												
Universitäten	Bachelor (ohne Lehramt)	4 290	4 765	4 365	4 585	4 645	4 685	4 370	4 375	4 700	3 705	
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	111	102	107	108	109	102	102	110	86	
	Master (ohne Lehramt)	2 650	3 155	3 415	3 665	3 380	3 395	3 250	3 255	3 255	3 475	3 065
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	119	129	138	128	128	123	123	123	131	116
	Abschlüsse insgesamt (ohne Promotionen)	8 915	10 010	9 955	10 495	10 265	10 320	9 700	9 815	10 290	8 825	
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	112	112	118	115	116	109	110	110	99		
Fachhochschulen	Bachelor (ohne Lehramt)	4 740	5 035	5 170	4 965	4 980	4 920	4 810	4 995	5 630	4 970	
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	106	109	105	105	104	101	105	119	105	
	Master (ohne Lehramt)	900	960	1 050	1 130	1 125	1 230	1 240	1 300	1 460	1 515	
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	107	117	126	125	137	138	144	162	168	
	Abschlüsse insgesamt (ohne Promotionen)	5 730	6 105	6 345	6 230	6 250	6 280	6 190	6 420	7 210	6 625	
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	107	111	109	109	110	108	112	112	116		
Hochschulen insgesamt	Bachelor (ohne Lehramt)	9 030	9 800	9 535	9 550	9 625	9 610	9 185	9 370	10 330	8 680	
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	109	106	106	107	106	102	104	114	96	
	davon weiblich in Prozent	56	56	57	57	59	57	57	59	61	60	
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	100	102	101	106	101	102	105	109	107	
	Master (ohne Lehramt)	3 555	4 120	4 460	4 790	4 505	4 620	4 495	4 560	4 940	4 575	
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	116	125	135	127	130	126	128	139	129		
davon weiblich in Prozent	60	61	60	59	61	61	61	62	63	62		
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	101	99	98	101	102	101	102	105	102		
Abschlüsse insgesamt (ohne Promotionen)	14 645	16 110	16 305	16 730	16 520	16 605	15 885	16 235	17 505	15 440		
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	110	111	114	113	113	108	111	120	105		
davon weiblich in Prozent	60	60	61	60	62	61	61	63	64	63		
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	100	101	100	104	101	102	104	107	105		

Tabelle 16: Anzahl der Studienanfängerinnen und -anfänger (1. Fachsemester) an Hochschulen in den ALE sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften, WS 2012/2013 - WS 2021/2022 | Teil 2/7

Hochschulart	Angestrebte Abschlussart	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Zum Vergleich: Studienbereiche aller Wissenschaften der Hochschulen insgesamt												
Universitäten	Bachelor (ohne Lehramt)	253 825	263 690	263 045	268 390	266 580	260 675	253 680	247 680	232 470	201 625	
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	104	104	106	105	103	100	98	92	79	
	Master (ohne Lehramt)	96 225	110 250	121 395	126 210	125 150	125 665	125 200	126 025	125 140	121 750	
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	115	126	131	130	131	130	131	130	127	
	Abschlüsse insgesamt (ohne Promotionen)	479 035	507 720	520 065	531 970	532 805	532 495	529 480	525 470	495 105	459 835	
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	106	109	111	111	111	111	110	103	96	
	Fachhochschulen	Bachelor (ohne Lehramt)	217 900	226 450	234 050	234 150	240 630	248 425	251 430	254 555	263 705	247 315
		<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	104	107	107	110	114	115	117	121	113
		Master (ohne Lehramt)	37 895	44 180	49 275	54 000	57 645	59 760	62 875	66 015	71 245	72 495
		<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	117	130	142	152	158	166	174	188	191
Abschlüsse insgesamt (ohne Promotionen)		267 055	282 010	295 205	301 365	311 795	322 050	328 730	335 480	348 760	334 470	
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>		100	106	111	113	117	121	123	126	131	125	
Hochschulen insgesamt		Bachelor (ohne Lehramt)	471 725	490 140	497 095	502 540	507 210	509 100	505 110	502 235	496 175	448 940
		<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	104	105	107	108	108	107	106	105	95
		davon weiblich in Prozent	46	46	46	46	47	47	47	48	49	49
		<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	101	102	102	103	103	104	105	108	108
	Master (ohne Lehramt)	134 115	154 430	170 670	180 210	182 800	185 425	188 075	192 040	196 385	194 245	
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	115	127	134	136	138	140	143	146	145	
	davon weiblich in Prozent	47	46	45	45	45	46	47	47	47	48	
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	100	97	97	98	100	100	100	102	102	
	Abschlüsse insgesamt (ohne Promotionen)	746 095	789 725	815 275	833 340	844 595	854 550	858 210	860 955	843 865	794 300	
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	106	109	112	113	115	115	115	113	106	
davon weiblich in Prozent	49	49	49	49	49	49	50	51	51	52		
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	100	100	100	101	102	103	104	106	106		

Tabelle 16: Anzahl der Studienanfängerinnen und -anfänger (1. Fachsemester) an Hochschulen in den ALE sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften, WS 2012/2013 – WS 2021/2022 | Teil 3/7

Hochschulart	Angestrebte Abschlussart	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Studienbereich Agrarwissenschaften, Lebensmittel- und Geträntechnologie											
Universitäten	Bachelor (ohne Lehramt)	2 765	3 025	2 655	2 865	2 595	2 725	2 520	2 365	2 750	2 005
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	109	96	104	94	99	91	86	99	73
	Master (ohne Lehramt)	1 800	2 230	2 405	2 405	2 220	2 155	2 050	2 045	2 025	1 750
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	124	134	134	123	120	114	114	113	97
	Abschlüsse insgesamt (ohne Promotionen)	4 830	5 565	5 340	5 620	5 155	5 215	4 815	4 655	4 995	4 050
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	115	111	116	107	108	100	96	103	84
Fachhochschulen	Bachelor (ohne Lehramt)	2 900	3 070	3 135	3 075	3 055	3 145	2 970	2 805	2 760	2 475
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	106	108	106	105	108	102	97	95	85
	Master (ohne Lehramt)	510	490	560	585	595	695	700	780	875	875
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	96	110	115	117	136	137	153	172	172
	Abschlüsse insgesamt (ohne Promotionen)	3 430	3 590	3 710	3 675	3 660	3 845	3 680	3 595	3 640	3 365
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	105	108	107	107	112	107	105	106	98
Hochschulen insgesamt	Bachelor (ohne Lehramt)	5 665	6 095	5 790	5 940	5 650	5 870	5 495	5 170	5 510	4 485
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	108	102	105	100	104	97	91	97	79
	davon weiblich in Prozent	46	46	47	47	49	46	46	46	46	47
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	100	103	102	106	100	101	100	100	103
	Master (ohne Lehramt)	2 310	2 725	2 965	2 990	2 815	2 850	2 750	2 830	2 900	2 620
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	118	128	129	122	123	119	123	126	113
davon weiblich in Prozent	53	54	53	51	53	53	52	52	52	53	
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	101	100	96	99	100	98	99	99	104	100
Abschlüsse insgesamt (ohne Promotionen)	8 260	9 155	9 050	9 300	8 820	9 065	8 490	8 250	8 640	7 415	
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	111	110	113	107	110	103	100	105	90	
davon weiblich in Prozent	48	48	50	48	50	48	48	48	48	51	
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	101	103	101	105	101	101	101	101	107	104

Tabelle 16: Anzahl der Studienanfängerinnen und -anfänger (1. Fachsemester) an Hochschulen in den ALE sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften, WS 2012/2013 – WS 2021/2022 | Teil 4/7

Hochschulart	Angestrebte Abschlussart	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Studienbereich Ernährungswissenschaften											
Universitäten	Bachelor (ohne Lehramt)	965	1 085	1 085	1 075	1 150	1 265	1 210	1 295	1 280	1 075
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	112	112	111	119	131	125	134	133	111
	Master (ohne Lehramt)	410	450	490	585	580	590	620	685	670	645
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	110	120	143	141	144	151	167	163	157
	Abschlüsse insgesamt (ohne Promotionen)	1 655	1 865	2 030	2 100	2 195	2 335	2 275	2 510	2 485	2 175
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	113	123	127	133	141	137	152	150	131
Fachhochschulen	Bachelor (ohne Lehramt)	1 025	1 175	1 170	1 140	1 130	1 005	1 035	1 405	1 920	1 705
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	115	114	111	110	98	101	137	187	166
	Master (ohne Lehramt)	175	220	240	260	255	260	220	255	245	280
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	126	137	149	146	149	126	146	140	160
	Abschlüsse insgesamt (ohne Promotionen)	1 265	1 460	1 515	1 510	1 515	1 390	1 380	1 770	2 270	2 110
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	115	120	119	120	110	109	140	179	167
Hochschulen insgesamt	Bachelor (ohne Lehramt)	1 990	2 260	2 255	2 215	2 280	2 275	2 245	2 700	3 200	2 780
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	114	113	111	115	114	113	136	161	140
	davon weiblich in Prozent	84	83	81	82	84	84	82	82	82	80
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	99	97	98	100	100	97	98	97	95
	Master (ohne Lehramt)	585	670	730	840	835	845	845	845	940	915
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	115	125	144	143	144	144	161	156	158
davon weiblich in Prozent	87	85	82	83	81	83	83	84	81	83	82
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	98	94	95	93	95	96	93	95	94
Abschlüsse insgesamt (ohne Promotionen)	2 920	3 320	3 550	3 610	3 710	3 725	3 660	4 280	4 755	4 275	
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	114	122	124	127	128	125	147	163	146
davon weiblich in Prozent	83	83	81	82	83	82	82	81	82	82	81
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	100	98	98	100	99	98	99	99	97

Tabelle 16: Anzahl der Studienanfängerinnen und -anfänger (1. Fachsemester) an Hochschulen in den ALE sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften, WS 2012/2013 – WS 2021/2022 | Teil 5/7

Hochschulart	Angestrebte Abschlussart	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Studienbereich Landespflanze, Umweltgestaltung												
Universitäten	Bachelor (ohne Lehramt)	305	370	315	350	400	290	330	405	340	320	
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	121	103	115	131	95	108	133	111	105	
	Master (ohne Lehramt)	385	410	450	460	420	495	400	360	360	570	450
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	106	117	119	109	129	104	94	94	148	117
	Abschlüsse insgesamt (ohne Promotionen)	735	820	795	855	880	810	750	795	795	920	780
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	112	108	116	120	110	102	102	108	125	106
	Bachelor (ohne Lehramt)	815	790	865	750	795	770	805	785	785	950	790
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	97	106	92	98	94	99	96	96	117	97
	Master (ohne Lehramt)	215	250	250	285	275	275	320	265	265	340	335
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	116	116	133	128	128	149	123	123	158	156
Abschlüsse insgesamt (ohne Promotionen)	1 035	1 055	1 120	1 045	1 075	1 045	1 130	1 055	1 055	1 300	1 125	
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	102	108	101	104	101	109	102	102	126	109	
Fachhochschulen												
Hochschulen insgesamt	Bachelor (ohne Lehramt)	1 120	1 160	1 180	1 100	1 195	1 060	1 135	1 190	1 290	1 110	
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	104	105	98	107	95	101	106	115	99	
	davon weiblich in Prozent	54	54	54	53	56	55	57	60	60	60	57
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	100	100	98	103	101	105	110	111	111	106
	Master (ohne Lehramt)	605	660	695	745	695	770	720	625	625	915	785
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	109	115	123	115	127	119	103	103	151	130
	davon weiblich in Prozent	60	64	60	60	66	66	65	69	69	66	61
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	105	99	99	110	109	107	114	114	109	101
	Abschlüsse insgesamt (ohne Promotionen)	1 770	1 875	1 915	1 900	1 955	1 855	1 875	1 850	1 850	2 220	1 905
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	106	108	107	110	105	106	105	105	125	108
davon weiblich in Prozent	57	57	56	56	60	60	60	63	63	63	59	
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	100	99	98	105	104	105	110	110	110	103	

Tabelle 16: Anzahl der Studienanfängerinnen und -anfänger (1. Fachsemester) an Hochschulen in den ALE sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften, WS 2012/2013 – WS 2021/2022 | Teil 6/7

Hochschulart	Angestrebte Abschlussart	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Studienbereich Veterinärmedizin												
Universitäten	Bachelor (ohne Lehramt)	-	-	35	30	35	35	30	45	30	35	
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Master (ohne Lehramt)	0	15	0	70	5	20	30	0	30	55	
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	Abschlüsse insgesamt (ohne Promotionen)	1 115	1 130	1 150	1 205	1 155	1 180	1 180	1 180	1 195	1 195	1 225
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	101	103	108	104	106	106	106	107	107	110
Fachhochschulen	Bachelor (ohne Lehramt)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Master (ohne Lehramt)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Abschlüsse insgesamt (ohne Promotionen)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hochschulen insgesamt	Bachelor (ohne Lehramt)	-	-	35	30	35	35	30	45	30	35	
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	davon weiblich in Prozent	-	-	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Master (ohne Lehramt)	0	15	0	70	5	20	30	0	30	80	
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
davon weiblich in Prozent	-	33	-	57	100	100	75	83	-	100	81	
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Abschlüsse insgesamt (ohne Promotionen)	1 115	1 130	1 150	1 205	1 155	1 180	1 180	1 180	1 195	1 195	1 250	
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	101	103	108	104	106	106	106	107	107	112	
davon weiblich in Prozent	87	85	85	84	86	85	85	86	86	89	89	
<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	98	98	97	100	98	98	99	99	102	103	

Tabelle 16: Anzahl der Studienanfängerinnen und -anfänger (1. Fachsemester) an Hochschulen in den ALE sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften, WS 2012/2013 – WS 2021/2022 | Teil 7/7

Hochschulart	Angestrebte Abschlussart	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Studienfach Lebensmittelchemie											
Universitäten	Bachelor (ohne Lehramt)	255	285	275	265	465	370	280	265	300	270
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	112	108	104	182	145	110	104	118	106
	Master (ohne Lehramt)	55	50	70	145	155	135	150	165	180	165
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	91	127	264	282	245	273	300	327	300
	Abschlüsse insgesamt (ohne Promotionen)	580	630	640	715	880	780	680	660	695	595
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	109	110	123	152	134	117	114	120	103
Fachhochschulen	Bachelor (ohne Lehramt)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Master (ohne Lehramt)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Abschlüsse insgesamt (ohne Promotionen)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hochschulen insgesamt	Bachelor (ohne Lehramt)	255	285	275	265	465	370	280	265	300	270
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	112	108	104	182	145	110	104	118	106
	davon weiblich in Prozent	73	74	73	66	72	68	68	72	68	63
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	102	100	91	99	93	94	99	94	87
	Master (ohne Lehramt)	55	50	70	145	155	135	150	165	180	165
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	91	127	264	282	245	273	300	327	300
	davon weiblich in Prozent	73	80	79	76	71	74	70	76	78	67
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	110	108	104	98	102	96	104	107	92
	Abschlüsse insgesamt (ohne Promotionen)	580	630	640	715	880	780	680	660	695	595
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	109	110	123	152	134	117	114	120	103
	davon weiblich in Prozent	74	74	73	69	71	70	66	73	70	64
	<i>Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent</i>	100	100	98	93	96	94	89	99	94	86

Weitere Hinweise zu dieser Tabelle finden sich in den Erläuterungen zu den Tabellen, Übersicht 5 und den Klassifikationen.

Quellen: Statistisches Bundesamt nach DZHW: ICEland (Datenbestand 80601, Stand 06.07.2023); eigene Berechnungen.

Tabelle 17: Anzahl zulassungsbeschränkter Studiengänge an Hochschulen in den ALE, 2014–2022 | Teil 1/10

Hochschulart	grundständig/ weiterführend	Art der Zulassungsbeschränkung	WS 2014/2015	WS 2015/2016	WS 2016/2017	WS 2017/2018	WS 2018/2019	WS 2019/2020	WS 2020/2021	WS 2021/2022	WS 2022/2023
Agrar-, Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften insgesamt		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	27	34	28	27	27	26	32	30	35
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	26	31	25	29	29	25	30	28	33
	grundständig	Zulassungsbeschränkung*	76	76	84	67	66	80	76	76	72
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	74	69	75	71	71	75	70	72	67
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	63	64	72	70	72	80	83	76	85
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	47	45	47	48	49	50	49	45	49
	weiterführend	Zulassungsbeschränkung*	71	79	80	76	76	79	85	92	90
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	53	55	53	52	51	50	51	55	51
	insgesamt	Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	90	98	100	97	99	106	115	106	120
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	38	39	38	40	41	40	42	38	43
HAW/FH		Zulassungsbeschränkung*	147	155	164	143	142	159	161	170	162
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	62	61	62	60	59	60	58	62	57
	grundständig	Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	36	36	36	39	50	47	50	58	61
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	47	50	49	50	56	50	55	59	62
		Zulassungsbeschränkung*	41	36	38	39	40	47	41	41	37
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	53	50	51	50	44	50	45	41	38
	weiterführend	Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	28	35	42	35	46	42	45	45	57
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	45	53	60	47	60	54	52	62	72
		Zulassungsbeschränkung*	34	31	28	39	31	36	41	41	26
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	55	47	40	53	40	46	48	38	28
Hochschulen insgesamt		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	64	71	78	74	96	89	95	115	129
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	46	51	54	49	57	52	54	60	67
	insgesamt	Zulassungsbeschränkung*	75	67	66	78	71	83	82	76	63
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	54	49	46	51	43	48	46	40	33
	grundständig	Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	63	70	64	71	84	80	80	89	95
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	35	38	34	37	41	39	43	44	49
		Zulassungsbeschränkung*	117	112	122	122	119	127	117	119	109
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	65	62	66	63	59	61	57	56	51
	weiterführend	Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	91	99	114	108	121	125	130	135	155
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	46	47	51	48	52	52	51	51	57
Hochschulen insgesamt		Zulassungsbeschränkung*	105	110	108	116	112	115	127	129	119
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	54	53	49	52	48	48	49	49	43
	insgesamt	Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	154	169	178	179	205	205	205	219	260
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	41	43	44	43	47	46	47	48	53
		Zulassungsbeschränkung*	222	222	230	238	231	242	244	248	228
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	59	57	56	57	53	54	53	52	47

Tabelle 17: Anzahl zulassungsbeschränkter Studiengänge an Hochschulen in den ALE, 2014–2022 | Teil 2/10

Hochschulart	grundständig/ weiterführend	Art der Zulassungsbeschränkung	WS 2014/2015	WS 2015/2016	WS 2016/2017	WS 2017/2018	WS 2018/2019	WS 2019/2020	WS 2020/2021	WS 2021/2022	WS 2022/2023
Zum Vergleich: Studienbereiche aller Wissenschaften der Hochschulen insgesamt											
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	2 834	3 020	3 076	3 176	3 305	3 385	3 518	3 490	3 730
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	49	53	53	56	56	57	59	58	60
	grundständig	Zulassungsbeschränkung*	2 906	2 732	2 772	2 448	2 604	2 605	2 494	2 557	2 452
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	51	47	47	44	44	43	41	42	40
Universitäten		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	3 638	3 783	3 845	3 807	4 008	4 238	4 323	4 274	4 369
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	68	69	68	65	67	66	67	66	66
		Zulassungsbeschränkung*	1 727	1 721	1 815	2 027	1 998	2 137	2 094	2 094	2 237
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	32	31	32	35	33	34	33	33	34
	insgesamt	Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	6 472	6 803	6 921	6 983	7 313	7 623	7 841	7 764	8 099
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	58	60	60	61	61	62	63	62	63
		Zulassungsbeschränkung*	4 633	4 453	4 587	4 475	4 602	4 742	4 588	4 787	4 689
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	42	40	40	39	39	38	37	38	37
	grundständig	Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	1 686	1 883	1 998	1 960	2 155	2 159	2 338	2 472	2 611
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	51	54	56	55	59	58	61	62	63
		Zulassungsbeschränkung*	1 604	1 590	1 550	1 600	1 524	1 588	1 519	1 524	1 538
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	49	46	44	45	41	42	39	38	37
HAW/FH		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	1 010	1 155	1 203	1 199	1 256	1 264	1 375	1 466	1 561
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	52	54	54	52	51	50	52	53	54
		Zulassungsbeschränkung*	942	998	1 031	1 124	1 188	1 269	1 269	1 259	1 314
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	48	46	46	48	49	50	48	47	46
	insgesamt	Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	2 696	3 038	3 201	3 159	3 411	3 423	3 713	3 938	4 172
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	51	54	55	54	56	55	57	58	59
		Zulassungsbeschränkung*	2 546	2 588	2 581	2 724	2 712	2 857	2 778	2 838	2 861
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	49	46	45	46	44	45	43	42	41
	grundständig	Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	4 840	5 269	5 451	5 667	5 963	6 040	6 294	6 475	6 823
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	51	54	55	56	58	58	59	59	61
		Zulassungsbeschränkung*	4 728	4 510	4 498	4 490	4 338	4 431	4 344	4 447	4 380
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	49	46	45	44	42	42	41	41	39
Hochschulen insgesamt		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	4 999	5 335	5 453	5 417	5 630	5 836	5 980	6 027	6 175
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	64	65	64	61	61	61	62	62	60
		Zulassungsbeschränkung*	2 870	2 930	3 064	3 437	3 629	3 722	3 741	4 002	4 060
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	36	35	36	39	39	39	38	40	40
	insgesamt	Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	9 839	10 604	10 904	11 084	11 593	11 876	12 274	12 502	12 998
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	56	59	59	58	59	59	60	60	61
		Zulassungsbeschränkung*	7 598	7 440	7 562	7 927	7 967	8 153	8 085	8 449	8 440
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	44	41	41	42	41	41	40	40	39

Tabelle 17: Anzahl zulassungsbeschränkter Studiengänge an Hochschulen in den ALE, 2014–2022 | Teil 3/10

Hochschulart	grundständig/ weiterführend	Art der Zulassungsbeschränkung	WS 2014/2015	WS 2015/2016	WS 2016/2017	WS 2017/2018	WS 2018/2019	WS 2019/2020	WS 2020/2021	WS 2021/2022	WS 2022/2023
Studienbereich Agrarwissenschaften											
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	18	22	20	16	16	16	22	22	23
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	62	65	59	55	57	62	76	76	77
	grundständig	Zulassungsbeschränkung*	11	12	14	13	12	10	7	7	7
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	38	35	41	45	43	38	24	24	23
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	36	36	38	39	39	41	43	42	47
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	47	45	48	50	51	51	52	50	53
	weiterführend	Zulassungsbeschränkung*	41	44	42	39	38	39	39	42	42
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	53	55	53	50	49	49	48	50	47
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	54	58	58	55	55	57	65	64	70
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	51	51	51	51	52	54	59	57	59
	insgesamt	Zulassungsbeschränkung*	52	56	56	52	50	49	46	49	49
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	49	49	49	49	48	46	41	43	41
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	20	19	19	23	27	24	26	31	29
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	49	53	53	58	59	52	55	65	62
	grundständig	Zulassungsbeschränkung*	21	17	17	17	19	22	21	17	18
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	51	47	47	43	47	48	45	35	38
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	18	23	30	24	30	30	33	38	44
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	58	64	75	60	71	71	67	73	81
	weiterführend	Zulassungsbeschränkung*	13	13	10	16	12	12	16	14	10
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	42	36	25	40	29	29	33	27	19
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	38	42	49	47	57	54	59	69	73
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	53	58	64	59	65	61	61	69	72
	insgesamt	Zulassungsbeschränkung*	34	30	27	33	31	34	37	31	28
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	47	42	36	41	35	39	39	31	28
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	38	41	39	44	48	45	53	58	57
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	54	59	56	59	61	58	65	71	70
	grundständig	Zulassungsbeschränkung*	32	29	31	30	31	32	28	24	25
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	46	41	44	41	39	42	35	29	30
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	54	59	68	65	71	73	78	82	92
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	50	51	57	54	59	59	59	59	63
	weiterführend	Zulassungsbeschränkung*	54	57	52	55	50	51	55	57	53
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	50	49	43	46	41	41	41	41	37
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	92	100	107	109	119	118	131	140	149
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	52	54	56	56	60	59	61	63	66
	insgesamt	Zulassungsbeschränkung*	86	86	83	85	81	83	83	81	78
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	48	46	44	44	41	41	39	37	34

Tabelle 17: Anzahl zulassungsbeschränkter Studiengänge an Hochschulen in den ALE, 2014–2022 | Teil 4/10

Hochschulart	grundständig/ weiterführend	Art der Zulassungsbeschränkung	WS 2014/2015	WS 2015/2016	WS 2016/2017	WS 2017/2018	WS 2018/2019	WS 2019/2020	WS 2020/2021	WS 2021/2022	WS 2022/2023
Studienbereich Umwelt- und Landschaftsgestaltung											
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	1	1	1	3	3	1	1	1	3
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	9	9	9	27	27	9	9	10	30
	grundständig	Zulassungsbeschränkung*	10	10	10	8	8	10	10	9	7
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	91	91	91	73	73	91	91	90	70
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	6	6	7	5	5	7	5	5	5
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	40	40	44	33	33	50	36	36	36
	weiterführend	Zulassungsbeschränkung*	9	9	9	10	10	7	9	9	9
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	60	60	56	67	67	50	64	64	64
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	7	7	8	8	8	8	6	6	8
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	27	27	30	31	31	32	24	25	33
	insgesamt	Zulassungsbeschränkung*	19	19	19	18	18	17	19	18	16
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	73	73	70	69	69	68	76	75	67
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	9	10	10	9	10	10	10	9	9
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	56	71	71	60	59	53	53	47	47
	grundständig	Zulassungsbeschränkung*	7	4	4	6	7	9	9	10	10
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	44	29	29	40	41	47	47	53	53
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	6	7	7	6	10	7	8	12	13
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	38	54	54	35	56	41	42	60	65
	weiterführend	Zulassungsbeschränkung*	10	6	6	11	8	10	11	8	7
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	63	46	46	65	44	59	58	40	35
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	15	17	17	15	20	17	18	21	22
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	47	63	63	47	57	47	47	54	56
	insgesamt	Zulassungsbeschränkung*	17	10	10	17	15	19	20	18	17
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	53	37	37	53	43	53	53	46	44
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	10	11	11	12	15	13	13	12	14
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	37	44	44	43	50	41	41	39	45
	grundständig	Zulassungsbeschränkung*	17	14	14	16	15	19	19	19	17
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	63	56	56	57	50	59	59	61	55
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	12	13	14	12	16	15	14	18	18
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	39	46	48	36	47	47	40	50	53
	weiterführend	Zulassungsbeschränkung*	19	15	15	21	18	17	21	18	16
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	61	54	52	64	53	53	60	50	47
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	22	24	25	24	31	28	27	30	32
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	38	45	46	39	48	44	40	45	49
	insgesamt	Zulassungsbeschränkung*	36	29	29	37	33	36	40	37	33
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	62	55	54	61	52	56	60	55	51
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	6	7	7	6	10	7	8	12	13
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	38	54	54	35	56	41	42	60	65
	weiterführend	Zulassungsbeschränkung*	10	6	6	11	8	10	11	8	7
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	63	46	46	65	44	59	58	40	35
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	15	17	17	15	20	17	18	21	22
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	47	63	63	47	57	47	47	54	56
	insgesamt	Zulassungsbeschränkung*	17	10	10	17	15	19	20	18	17
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	53	37	37	53	43	53	53	46	44
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	10	11	11	12	15	13	13	12	14
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	37	44	44	43	50	41	41	39	45
	grundständig	Zulassungsbeschränkung*	17	14	14	16	15	19	19	19	17
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	63	56	56	57	50	59	59	61	55
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	12	13	14	12	16	15	14	18	18
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	39	46	48	36	47	47	40	50	53
	weiterführend	Zulassungsbeschränkung*	19	15	15	21	18	17	21	18	16
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	61	54	52	64	53	53	60	50	47
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	22	24	25	24	31	28	27	30	32
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	38	45	46	39	48	44	40	45	49
	insgesamt	Zulassungsbeschränkung*	36	29	29	37	33	36	40	37	33
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	62	55	54	61	52	56	60	55	51
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	6	7	7	6	10	7	8	12	13
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	38	54	54	35	56	41	42	60	65
	weiterführend	Zulassungsbeschränkung*	10	6	6	11	8	10	11	8	7
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	63	46	46	65	44	59	58	40	35
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	15	17	17	15	20	17	18	21	22
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	47	63	63	47	57	47	47	54	56
	insgesamt	Zulassungsbeschränkung*	17	10	10	17	15	19	20	18	17
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	53	37	37	53	43	53	53	46	44
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	10	11	11	12	15	13	13	12	14
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	37	44	44	43	50	41	41	39	45
	grundständig	Zulassungsbeschränkung*	17	14	14	16	15	19	19	19	17
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	63	56	56	57	50	59	59	61	55
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	12	13	14	12	16	15	14	18	18
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	39	46	48	36	47	47	40	50	53
	weiterführend	Zulassungsbeschränkung*	19	15	15	21	18	17	21	18	16
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	61	54	52	64	53	53	60	50	47
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	22	24	25	24	31	28	27	30	32
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	38	45	46	39	48	44	40	45	49
	insgesamt	Zulassungsbeschränkung*	36	29	29	37	33	36	40	37	33
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	62	55	54	61	52	56	60	55	51

HAW/FH

Hochschulen
insgesamt

Tabelle 17: Anzahl zulassungsbeschränkter Studiengänge an Hochschulen in den ALE, 2014–2022 | Teil 7/10

Hochschulart	grundständig/ weiterführend	Art der Zulassungsbeschränkung	WS 2014/2015	WS 2015/2016	WS 2016/2017	WS 2017/2018	WS 2018/2019	WS 2019/2020	WS 2020/2021	WS 2021/2022	WS 2022/2023
Studienfeld Tiermedizin											
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	grundständig	Zulassungsbeschränkung*	5	6	6	6	6	6	6	6	6
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	1	1	2	1	1	1	1	1	0
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	33	33	50	25	25	25	20	25	0
	weiterführend	Zulassungsbeschränkung*	2	2	2	3	3	3	4	4	5
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	67	67	50	75	75	75	80	100	100
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	1	1	2	1	1	1	1	1	0
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	13	11	20	10	10	10	9	10	0
	insgesamt	Zulassungsbeschränkung*	7	8	8	9	9	9	10	10	11
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	88	89	80	90	90	90	91	100	100
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	grundständig	Zulassungsbeschränkung*	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	weiterführend	Zulassungsbeschränkung*	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	-	-	-	-	-	-	-	-	100
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	insgesamt	Zulassungsbeschränkung*	0	0	0	0	0	0	0	1	1
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	-	-	-	-	-	-	-	-	100
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	grundständig	Zulassungsbeschränkung*	5	6	6	6	6	6	6	6	6
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	1	1	2	1	1	1	1	1	0
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	33	33	50	25	25	25	20	20	0
	weiterführend	Zulassungsbeschränkung*	2	2	2	3	3	3	4	5	6
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	67	67	50	75	75	75	80	100	100
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	1	1	2	1	1	1	1	1	0
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	13	11	20	10	10	10	9	10	0
	insgesamt	Zulassungsbeschränkung*	7	8	8	9	9	9	10	11	12
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	88	89	80	90	90	90	91	100	100

Tabelle 17: Anzahl zulassungsbeschränkter Studiengänge an Hochschulen in den ALE, 2014–2022 | Teil 8/10

Hochschulart	grundständig/ weiterführend	Art der Zulassungsbeschränkung	WS 2014/2015	WS 2015/2016	WS 2016/2017	WS 2017/2018	WS 2018/2019	WS 2019/2020	WS 2020/2021	WS 2021/2022	WS 2022/2023
Studienbereich Berufliche Fachrichtungen (Studienfeld: Lehramt Ernährung, Hauswirtschaft)											
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	3	3	2	3	3	4	5	3	3
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	25	30	20	30	33	40	50	27	33
	grundständig	Zulassungsbeschränkung*	9	7	8	7	6	6	5	8	6
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	75	70	80	70	67	60	50	73	67
Universitäten		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	9	10	13	12	15	16	19	16	18
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	69	63	68	71	83	89	86	76	82
		Zulassungsbeschränkung*	4	6	6	5	3	2	3	5	4
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	31	38	32	29	17	11	14	24	18
	insgesamt		12	13	15	15	18	20	24	19	21
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	48	50	52	56	67	71	75	59	68
		Zulassungsbeschränkung*	13	13	14	12	9	8	8	13	10
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	52	50	48	44	33	29	25	41	32
HAW/FH		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	33	33	33	33	33	33	33	33	33
		Zulassungsbeschränkung*	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	67	67	67	67	67	67	67	67	67
	insgesamt		0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Zulassungsbeschränkung*	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Hochschulen insgesamt		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	25	25	25	25	25	25	25	25	25
		Zulassungsbeschränkung*	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	75	75	75	75	75	75	75	75	75
	insgesamt		4	4	3	4	4	5	6	4	4
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	27	31	23	31	33	38	46	29	33
		Zulassungsbeschränkung*	11	9	10	9	8	7	7	10	8
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	73	69	77	69	67	62	54	71	67
Hochschulen insgesamt		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	9	10	13	12	15	16	19	16	18
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	64	59	65	67	79	84	83	73	78
		Zulassungsbeschränkung*	5	7	7	6	4	3	4	6	5
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	36	41	35	33	21	16	17	27	22
	insgesamt		13	14	16	16	19	21	25	20	22
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	45	47	48	52	61	66	69	56	63
		Zulassungsbeschränkung*	16	16	17	15	12	11	11	16	13
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	55	53	52	48	39	34	31	44	37

Tabelle 17: Anzahl zulassungsbeschränkter Studiengänge an Hochschulen in den ALE, 2014–2022 | Teil 9/10

Hochschulart	grundständig/ weiterführend	Art der Zulassungsbeschränkung	WS 2014/2015	WS 2015/2016	WS 2016/2017	WS 2017/2018	WS 2018/2019	WS 2019/2020	WS 2020/2021	WS 2021/2022	WS 2022/2023
Studienbereich Schulische Fächer (Studienfelder: Lehramt Gesundheit, Ernährung, Lehramt Hauswirtschaft)											
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	4	6	3	3	2	2	2	2	3
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	29	38	18	75	50	11	11	11	17
	grundständig	Zulassungsbeschränkung*	10	10	14	1	2	16	16	16	15
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	71	63	82	25	50	89	89	89	83
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	3	2	4	4	4	4	4	4	4
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	100	100	100	100	100	33	33	33	33
	weiterführend	Zulassungsbeschränkung*	0	0	0	0	0	8	8	8	8
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	0	0	0	0	0	67	67	67	67
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	7	8	7	7	6	6	6	6	7
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	41	44	33	88	75	20	20	20	23
	insgesamt	Zulassungsbeschränkung*	10	10	14	1	2	24	24	24	23
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	59	56	67	13	25	80	80	80	77
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	grundständig	Zulassungsbeschränkung*	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	weiterführend	Zulassungsbeschränkung*	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	insgesamt	Zulassungsbeschränkung*	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	4	6	3	3	2	2	2	2	3
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	29	38	18	18	13	11	11	11	17
	grundständig	Zulassungsbeschränkung*	10	10	14	14	14	16	16	16	15
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	71	63	82	82	88	89	89	89	83
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	3	2	4	4	4	4	4	4	4
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	100	100	100	100	50	33	33	33	33
	weiterführend	Zulassungsbeschränkung*	0	0	0	0	4	8	8	8	8
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	0	0	0	0	50	67	67	67	67
		Keine Zulassungsbeschränkung, ohne NC	7	8	7	7	6	6	6	6	7
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	41	44	33	33	25	20	20	20	23
	insgesamt	Zulassungsbeschränkung*	10	10	14	14	18	24	24	24	23
		Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent	59	56	67	67	75	80	80	80	77

* Inkl. bundesweiter Zulassungsbeschränkung, örtlicher Zulassungsbeschränkung mit NC sowie Auswahlverfahren/Eignungsprüfung.

Inkl. Verwaltungshochschulen (Erfassung seit 2021). Ohne auslaufende Studiengänge. Stichtag jeweils Anfang September.

Weitere Hinweise zu dieser Tabelle finden sich in den Erläuterungen zu den Tabellen, Übersicht 8 und den Klassifikationen.

Quelle: HRK Sonderauswertung (Stand 27.02.2024); eigene Berechnungen.

Tabelle 18: Anteil Studierender nach Hochschulart und Trägerschaft der Hochschulen in den ALE und zum Vergleich in allen Wissenschaften, 2012–2022 | Teil 1/2

Hochschulart	WS 2012/2013	WS 2013/2014	WS 2014/2015	WS 2015/2016	WS 2016/2017	WS 2017/2018	WS 2018/2019	WS 2019/2020	WS 2020/2021	WS 2021/2022	WS 2022/2023
Agrar-, Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften insgesamt											
insg.	37 665	39 040	40 505	41 375	42 145	42 190	41 650	41 225	41 495	39 965	39 125
privat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
%-Anteil privat an insg.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Universitäten											
Anteil insg. in Prozent zu allen Studienbereichen	2,25	2,25	2,29	2,31	2,33	2,32	2,29	2,27	2,28	2,23	2,22
Fachhochschulen											
insg. ALE	20 815	22 000	23 070	23 300	23 740	23 995	23 815	24 535	26 000	26 270	25 750
privat ALE	130	160	180	185	225	230	270	1 000	1 845	2 470	2 585
%-Anteil privat an insg. ALE	0,62	0,73	0,78	0,79	0,95	0,96	1,13	4,08	7,10	9,40	10,04
insg. nur Ernährungs- u. Haushaltswissenschaften	4 045	4 365	4 705	4 930	5 030	5 025	4 945	5 545	6 415	6 830	6 815
privat nur Ernährungs- u. Haushaltswissenschaften	-	-	-	-	20	40	65	795	1 645	2 225	2 350
%-Anteil privat an insg. nur Ernährung/HH	-	-	-	-	0,40	0,80	1,31	14,34	25,64	32,58	34,48
Hochschulen insgesamt											
Anteil insg. in Prozent zu allen Studienbereichen	2,52	2,50	2,48	2,41	2,38	2,34	2,27	2,28	2,31	2,28	2,23
insg.	58 480	61 040	63 575	64 675	65 885	66 180	65 465	65 760	67 485	66 240	64 875
privat	130	160	180	185	225	230	270	1 000	1 845	2 470	2 585
%-Anteil privat an insg. ALE	0,22	0,26	0,28	0,29	0,34	0,35	0,41	1,52	2,73	3,73	3,98
insg. nur Ernährungs- u. Haushaltswissenschaften	9 505	10 000	10 965	11 465	11 965	12 280	12 270	13 110	14 185	14 480	14 215
privat nur Ernährungs- u. Haushaltswissenschaften	-	-	-	-	20	40	65	795	1 645	2 225	2 350
%-Anteil privat an insg. nur Ernährung/HH	-	-	-	-	0,17	0,33	0,53	6,06	11,60	15,37	16,53
Zum Vergleich: Studienbereiche aller Wissenschaften der Hochschulen insgesamt											
insg.	1 673 675	1 736 985	1 768 375	1 791 990	1 811 080	1 818 260	1 817 365	1 814 305	1 818 035	1 791 330	1 765 200
privat	19 495	21 450	23 250	24 470	25 625	26 805	28 345	29 885	29 340	30 985	25 970
%-Anteil private HS an HS insg.	1,16	1,23	1,31	1,37	1,41	1,47	1,56	1,65	1,61	1,73	1,47
insg.	825 735	879 895	930 535	965 810	995 930	1 026 720	1 050 855	1 076 745	1 126 110	1 150 585	1 155 065
privat	118 320	136 450	157 225	171 980	185 945	203 395	218 395	239 295	277 300	311 605	339 050
%-Anteil private HS an HS insg.	14,33	15,51	16,90	17,81	18,67	19,81	20,78	22,22	24,62	27,08	29,35
insg.	2 499 410	2 616 880	2 698 910	2 757 800	2 807 010	2 844 980	2 868 220	2 891 050	2 944 145	2 941 915	2 920 265
privat	137 815	157 900	180 475	196 450	211 570	230 195	246 740	269 180	306 635	342 585	365 020
%-Anteil private HS an HS insg.	5,51	6,03	6,69	7,12	7,54	8,09	8,60	9,31	10,42	11,64	12,50

Tabelle 18: Anteil Studierender nach Hochschulart und Trägerschaft der Hochschulen in den ALE und zum Vergleich in allen Wissenschaften, 2012–2022 | Teil 2/2

An privaten Hochschulen werden in den ALE lediglich die Studienbereiche „Agrarwissenschaften, Lebensmittel- und Getränketechnologie“ und „Ernährungs- und Haushaltswissenschaften“ angeboten.

Weitere Hinweise zu dieser Tabelle finden sich in den Erläuterungen zu den Tabellen, Übersicht 5 und den Klassifikationen.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Hauptberichte (Datenbestand 40001, Stand 15.02.2024).

Tabelle 19: Anzahl ausländischer Studierender an Hochschulen (insgesamt) in den ALE sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften, WS 2012/2013 - WS 2021/2022* | Teil 1/8

Angestrebte Abschlussart Agrar-, Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften insgesamt Bachelor (ohne Lehramt)	WS		WS		WS		WS		WS		WS		WS		WS		WS			
	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022
Deutsche und Ausländer/-innen	28 855	30 405	31 465	31 715	32 380	32 590	32 020	32 375	33 850	32 950	1 040	1 175	1 360	1 425	1 520	1 595	1 640	1 905	2 025	2 100
Ausländer/-innen in Prozent	4	4	4	4	5	5	5	6	6	6	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	107	120	125	130	136	142	163	166	177	100	107	120	125	130	136	142	163	166	177
Bildungsausländer/-innen aus EU	245	280	335	350	355	365	360	455	520	575	245	280	335	350	355	365	360	455	520	575
Bildungsausländer/-innen aus EU in Prozent	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	114	137	143	145	149	147	186	212	235	100	114	137	143	145	149	147	186	212	235
davon weiblich in Prozent	55	55	51	49	54	55	54	64	66	68	55	55	51	49	54	55	54	64	66	68
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU	430	495	585	630	695	770	855	990	1 025	1 015	430	495	585	630	695	770	855	990	1 025	1 015
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU in Prozent	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	115	136	147	162	179	199	230	238	236	100	115	136	147	162	179	199	230	238	236
davon weiblich in Prozent	59	59	58	60	63	63	62	61	61	61	59	59	58	60	63	63	62	61	61	61
Deutsche und Ausländer/-innen	9 195	10 615	11 600	12 470	12 905	13 085	12 880	13 080	14 000	13 950	1 780	2 035	2 300	2 540	2 720	2 895	3 025	3 215	3 610	3 800
Ausländer/-innen in Prozent	19	19	20	20	21	22	23	25	26	27	100	99	102	105	109	114	121	127	133	141
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	99	102	105	109	114	121	127	133	141	100	99	102	105	109	114	121	127	133	141
Bildungsausländer/-innen aus EU	205	275	320	340	350	365	320	340	355	360	205	275	320	340	350	365	320	340	355	360
Bildungsausländer/-innen aus EU in Prozent	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	134	156	166	171	178	156	166	173	176	100	134	156	166	171	178	156	166	173	176
davon weiblich in Prozent	56	55	59	62	57	52	55	54	59	58	56	55	59	62	57	52	55	54	59	58
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU	1 515	1 690	1 900	2 100	2 270	2 425	2 605	2 780	3 160	3 335	1 515	1 690	1 900	2 100	2 270	2 425	2 605	2 780	3 160	3 335
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU in Prozent	16	16	16	17	18	19	20	21	23	24	16	16	16	17	18	19	20	21	23	24
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	112	125	139	150	160	172	183	209	220	100	112	125	139	150	160	172	183	209	220
davon weiblich in Prozent	53	53	52	52	52	53	53	52	52	52	53	53	52	52	52	53	53	52	52	52
Deutsche und Ausländer/-innen	3 880	3 805	3 725	3 660	3 595	3 540	3 525	3 500	3 225	3 050	915	935	930	905	940	960	995	1 010	930	955
Ausländer/-innen in Prozent	24	25	25	25	26	27	28	29	29	31	100	102	102	102	103	105	109	110	102	104
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	102	102	102	103	105	109	110	102	104	100	102	102	102	103	105	109	110	102	104
Bildungsausländer/-innen aus EU	105	110	110	115	115	130	135	145	130	130	105	110	110	115	115	130	135	145	130	130
Bildungsausländer/-innen aus EU in Prozent	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	105	105	110	110	124	129	138	124	124	100	105	105	110	110	124	129	138	124	124
davon weiblich in Prozent	67	68	68	65	70	65	67	66	73	81	67	68	68	65	70	65	67	66	73	81
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU	790	800	790	760	795	795	835	835	785	815	790	800	790	760	795	795	835	835	785	815
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU in Prozent	20	21	21	21	22	22	24	24	24	27	20	21	21	21	22	22	24	24	24	27
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	101	100	96	101	101	106	106	99	103	100	101	100	96	101	101	106	106	99	103
davon weiblich in Prozent	44	45	46	49	47	50	49	49	52	50	44	45	46	49	47	50	49	49	52	50
Deutsche und Ausländer/-innen	52 655	54 910	57 060	58 060	59 025	59 205	58 350	58 715	60 715	59 455	4 570	4 950	5 405	5 750	6 005	6 240	6 485	6 920	7 370	7 655
Ausländer/-innen in Prozent	9	9	9	10	10	11	11	12	12	13	9	9	9	10	10	11	11	12	12	13
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	104	109	114	117	121	128	136	140	148	100	104	109	114	117	121	128	136	140	148
Bildungsausländer/-innen aus EU	895	995	1 110	1 155	1 185	1 200	1 150	1 285	1 385	1 385	895	995	1 110	1 155	1 185	1 200	1 150	1 285	1 385	1 385
Bildungsausländer/-innen aus EU in Prozent	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	111	124	129	132	134	128	144	145	155	100	111	124	129	132	134	128	144	145	155
davon weiblich in Prozent	63	62	62	62	64	63	64	67	69	69	63	62	62	62	64	63	64	67	69	69
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU	3 115	3 350	3 635	3 910	4 120	4 330	4 685	4 970	5 365	5 545	3 115	3 350	3 635	3 910	4 120	4 330	4 685	4 970	5 365	5 545
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU in Prozent	6	6	6	7	7	7	8	8	9	9	6	6	6	7	7	7	8	8	9	9
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	108	117	126	132	139	150	160	172	178	100	108	117	126	132	139	150	160	172	178
davon weiblich in Prozent	52	52	52	53	53	55	55	55	55	55	52	52	52	53	53	55	55	55	55	55

Tabelle 19: Anzahl ausländischer Studierender an Hochschulen (insgesamt) in den ALE sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften, WS 2012/2013 - WS 2021/2022* | Teil 2/8

	WS	WS	WS	WS	WS	WS	WS	WS	WS	WS	WS	WS	WS	WS
	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022				
Angestrebte Abschlussart Staatsangehörigkeit														
Zum Vergleich: Studienbereiche aller Wissenschaften der Hochschulen insgesamt														
Bachelor (ohne Lehramt)	1 405 425	1 503 330	1 565 160	1 603 650	1 635 010	1 652 630	1 659 555	1 666 060	1 689 455	1 669 635				
Ausländer/-innen	12 180	131 265	141 595	151 490	161 960	169 500	178 020	185 020	190 425	193 080				
Ausländer/-innen in Prozent	9	9	9	9	9	10	11	11	11	11				
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	108	117	125	134	140	147	153	157	159				
Bildungsausländer/-innen aus EU	20 995	23 050	25 100	26 755	28 125	28 310	28 605	28 975	30 170	31 450				
Bildungsausländer/-innen aus EU in Prozent	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	110	120	127	134	135	136	138	144	150				
davon weiblich in Prozent	57	57	56	56	55	55	55	55	55	56				
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU	48 530	51 900	56 840	62 410	67 560	74 750	83 400	90 530	95 170	97 225				
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU in Prozent	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6				
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	107	117	129	139	154	172	187	196	200				
davon weiblich in Prozent	48	47	46	45	45	43	41	40	40	40				
Master (ohne Lehramt)														
Deutsche und Ausländer/-innen	320 215	386 945	437 770	478 260	507 475	526 615	539 255	551 400	584 355	594 375				
Ausländer/-innen	62 855	74 905	86 330	96 085	105 380	114 555	125 290	135 655	148 435	160 120				
Ausländer/-innen in Prozent	20	19	20	20	21	22	23	25	25	27				
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	119	137	153	168	182	199	216	236	255				
Bildungsausländer/-innen aus EU	11 545	13 615	15 740	16 495	17 065	17 670	17 875	17 765	17 940	18 780				
Bildungsausländer/-innen aus EU in Prozent	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3				
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	118	136	143	148	153	155	154	155	163				
davon weiblich in Prozent	56	54	54	54	53	52	52	52	52	53				
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU	44 235	52 670	61 190	69 285	77 205	86 045	96 185	106 665	118 580	129 310				
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU in Prozent	14	14	14	14	15	16	18	19	20	22				
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	119	138	157	175	195	217	241	268	292				
davon weiblich in Prozent	44	43	43	42	42	42	42	42	41	41				
Deutsche und Ausländer/-innen	110 660	111 395	111 425	110 365	110 065	109 630	109 720	111 060	108 890	108 305				
Ausländer/-innen	24 960	25 930	26 630	27 080	27 780	27 715	28 460	29 150	28 810	29 955				
Ausländer/-innen in Prozent	23	23	24	25	25	25	26	26	26	28				
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	104	107	108	111	111	114	117	115	120				
Bildungsausländer/-innen aus EU	5 100	5 550	5 760	5 690	5 955	5 960	6 015	6 120	5 845	5 980				
Bildungsausländer/-innen aus EU in Prozent	5	5	5	5	5	5	5	6	5	6				
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	109	113	115	117	117	118	120	115	117				
davon weiblich in Prozent	54	54	53	53	53	53	52	51	53	53				
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU	18 125	18 655	19 240	19 575	20 270	20 305	21 095	21 745	21 765	22 765				
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU in Prozent	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21				
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	103	106	108	112	112	116	120	120	126				
davon weiblich in Prozent	42	42	42	43	43	44	44	44	45	46				
Deutsche und Ausländer/-innen	2 499 410	2 616 880	2 698 910	2 757 800	2 807 010	2 844 980	2 868 220	2 891 050	2 944 145	2 941 915				
Ausländer/-innen	282 200	301 350	321 570	340 305	358 895	374 585	394 665	411 600	416 435	440 565				
Ausländer/-innen in Prozent	11	12	12	12	13	13	14	14	14	15				
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	107	114	121	127	133	140	146	148	156				
Bildungsausländer/-innen aus EU	62 200	65 815	69 485	72 030	72 720	73 250	73 270	72 790	68 430	74 700				
Bildungsausländer/-innen aus EU in Prozent	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3				
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	106	112	116	117	118	118	117	110	120				
davon weiblich in Prozent	57	57	57	57	56	56	55	55	56	56				
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU	142 440	153 035	166 370	179 510	192 765	208 750	228 890	247 110	256 300	274 740				
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU in Prozent	6	6	6	7	7	7	8	9	9	9				
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	107	117	126	135	147	161	173	180	193				
davon weiblich in Prozent	47	46	46	45	45	44	43	43	43	42				

Tabelle 19: Anzahl ausländischer Studierender an Hochschulen (insgesamt) in den ALE sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften, WS 2012/2013 - WS 2021/2022* | Teil 3/8

	WS	WS	WS	WS	WS	WS	WS	WS	WS	WS	WS	WS
	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022		
Angestrebte Abschlussart Staatsangehörigkeit												
Studienbereich Agrarwissenschaften, Lebensmittel- und Geträntechnologie												
Bachelor (ohne Lehramt)	18 290	19 150	19 555	19 705	19 885	20 070	19 570	18 995	19 195	18 040		
Deutsche und Ausländer/-innen	605	670	795	830	870	960	980	1 060	1 065	1 090		
Ausländer/-innen in Prozent	3	3	4	4	4	5	5	6	6	6		
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	111	131	137	144	159	162	175	176	180		
Bildungsausländer/-innen aus EU	155	170	225	240	245	255	240	225	225	250		
Bildungsausländer/-innen aus EU in Prozent	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	110	145	155	158	165	155	145	145	161		
davon weiblich in Prozent	39	38	38	35	41	41	42	42	38	44		
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU	255	285	335	370	400	465	510	600	615	620		
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU in Prozent	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3		
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	112	131	145	157	182	200	235	241	243		
davon weiblich in Prozent	49	47	45	46	50	49	49	49	46	44		
Master (ohne Lehramt)	5 740	6 810	7 565	8 075	8 290	8 195	8 010	8 145	8 350	8 160		
Deutsche und Ausländer/-innen	1 295	1 465	1 645	1 815	1 985	2 065	2 155	2 275	2 435	2 520		
Ausländer/-innen in Prozent	23	22	22	22	24	25	27	28	29	31		
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	113	127	140	153	159	166	176	188	195		
Bildungsausländer/-innen aus EU	135	180	195	220	250	270	245	260	245	240		
Bildungsausländer/-innen aus EU in Prozent	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	133	144	163	185	200	191	193	181	178		
davon weiblich in Prozent	48	50	54	52	50	46	47	46	48	50		
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU	1 135	1 245	1 400	1 540	1 680	1 740	1 865	1 965	2 135	2 220		
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU in Prozent	20	18	19	19	20	21	23	24	26	27		
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	110	123	136	148	153	164	173	188	196		
davon weiblich in Prozent	50	49	48	47	47	48	47	46	46	47		
Promotionen insgesamt	1 505	1 550	1 530	1 545	1 520	1 515	1 495	1 495	1 385	1 375		
Deutsche und Ausländer/-innen	600	620	615	635	645	670	690	705	645	670		
Ausländer/-innen in Prozent	40	40	40	41	42	44	46	47	47	49		
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	103	103	106	108	112	115	118	108	112		
Bildungsausländer/-innen aus EU	40	45	45	50	40	55	45	55	45	45		
Bildungsausländer/-innen aus EU in Prozent	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3		
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	113	113	125	100	138	113	138	113	113		
davon weiblich in Prozent	50	56	44	60	63	55	67	55	56	78		
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU	550	565	560	570	590	595	635	645	600	620		
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU in Prozent	37	36	37	37	39	39	42	43	43	45		
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	103	102	104	107	108	115	117	109	113		
davon weiblich in Prozent	40	42	44	46	46	49	47	47	48	49		
Abschlüsse insgesamt	26 675	28 305	29 250	29 970	30 270	30 365	29 605	29 105	29 435	28 055		
Deutsche und Ausländer/-innen	2 815	3 040	3 305	3 585	3 775	3 915	4 025	4 200	4 330	4 475		
Ausländer/-innen in Prozent	11	11	11	12	12	13	14	14	15	16		
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	108	117	127	134	139	143	149	154	159		
Bildungsausländer/-innen aus EU	455	505	540	590	620	640	585	595	555	615		
Bildungsausländer/-innen aus EU in Prozent	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	111	119	130	136	141	129	131	122	135		
davon weiblich in Prozent	46	46	46	46	48	47	47	47	47	50		
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU	2 125	2 265	2 465	2 700	2 855	2 950	3 150	3 315	3 485	3 575		
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU in Prozent	8	8	8	9	9	10	11	11	12	13		
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	107	116	127	134	139	148	156	164	168		
davon weiblich in Prozent	47	46	47	47	48	49	48	47	46	47		

Tabelle 19: Anzahl ausländischer Studierender an Hochschulen (insgesamt) in den ALE sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften, WS 2012/2013 - WS 2021/2022* | Teil 4/8

	WS 2012/2013	WS 2013/2014	WS 2014/2015	WS 2015/2016	WS 2016/2017	WS 2017/2018	WS 2018/2019	WS 2019/2020	WS 2020/2021	WS 2021/2022
Angestrebte Abschlussart Staatsangehörigkeit										
Studienbereich Ernährungs- und Haushaltswissenschaften										
Bachelor (ohne Lehramt)										
Deutsche und Ausländer/-innen	6 235	6 730	7 120	7 305	7 540	7 690	7 675	8 430	9 455	9 730
Ausländer/-innen	290	325	360	380	405	410	445	635	735	780
Ausländer/-innen in Prozent	5	5	5	5	5	5	6	8	8	8
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	112	124	131	140	141	153	219	253	269
Bildungsausländer/-innen aus EU										
Bildungsausländer/-innen aus EU	55	65	65	70	70	70	75	180	245	290
Bildungsausländer/-innen aus EU in Prozent	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	118	118	127	127	127	136	327	445	527
davon weiblich in Prozent	91	85	92	86	86	86	87	89	90	86
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU										
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU	115	135	160	165	195	205	245	285	305	300
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU in Prozent	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	117	139	143	170	178	213	248	265	261
davon weiblich in Prozent	78	81	84	85	85	88	88	86	89	90
Master (ohne Lehramt)										
Deutsche und Ausländer/-innen	1 755	1 855	1 945	2 135	2 245	2 370	2 380	2 500	2 685	2 750
Ausländer/-innen	190	200	260	335	360	375	370	420	490	580
Ausländer/-innen in Prozent	11	11	13	16	16	16	16	17	18	21
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	105	137	176	189	197	195	221	258	305
Bildungsausländer/-innen aus EU										
Bildungsausländer/-innen aus EU	20	35	50	55	50	45	30	30	30	45
Bildungsausländer/-innen aus EU in Prozent	1	2	3	3	2	2	1	1	1	2
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	175	250	275	250	225	150	150	150	225
davon weiblich in Prozent	100	86	90	91	90	78	83	83	83	89
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU										
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU	150	150	190	255	285	305	310	370	440	510
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU in Prozent	9	8	10	12	13	13	13	15	16	19
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	100	127	170	190	203	207	247	293	340
davon weiblich in Prozent	60	73	68	71	67	66	65	64	63	64
Promotionen insgesamt										
Deutsche und Ausländer/-innen	315	295	280	285	265	245	240	235	220	190
Ausländer/-innen	45	50	45	40	40	45	45	50	45	50
Ausländer/-innen in Prozent	14	17	16	14	15	18	19	21	20	26
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	111	100	89	89	100	100	111	100	111
Bildungsausländer/-innen aus EU										
Bildungsausländer/-innen aus EU	5	5	5	10	10	10	10	15	15	15
Bildungsausländer/-innen aus EU in Prozent	2	2	2	4	4	4	4	6	7	8
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	100	100	200	200	200	200	300	300	300
davon weiblich in Prozent	100	100	100	100	100	100	100	67	100	100
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU										
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU	40	40	35	25	30	30	30	30	30	35
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU in Prozent	13	14	13	9	11	12	13	13	14	18
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	100	88	63	75	75	75	75	75	88
davon weiblich in Prozent	63	63	71	80	67	67	50	50	67	57
Abschlüsse insgesamt										
Deutsche und Ausländer/-innen	9 505	10 000	10 965	11 465	11 965	12 270	12 270	13 110	14 185	14 480
Ausländer/-innen	590	635	740	825	875	890	915	1 155	1 330	1 465
Ausländer/-innen in Prozent	6	6	7	7	7	7	7	9	9	10
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	108	125	140	148	151	155	196	225	248
Bildungsausländer/-innen aus EU										
Bildungsausländer/-innen aus EU	95	115	145	150	150	140	125	235	300	355
Bildungsausländer/-innen aus EU in Prozent	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	121	153	158	158	147	132	247	316	374
davon weiblich in Prozent	89	87	86	87	83	86	84	87	90	86
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU										
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU	330	350	405	465	515	545	600	700	790	865
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU in Prozent	3	4	4	4	4	4	5	5	6	6
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	106	123	141	156	165	182	212	239	262
davon weiblich in Prozent	67	76	75	75	74	74	73	72	73	73

Tabelle 19: Anzahl ausländischer Studierender an Hochschulen (insgesamt) in den ALE sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften, WS 2012/2013 - WS 2021/2022* | Teil 5/8

	WS 2012/2013	WS 2013/2014	WS 2014/2015	WS 2015/2016	WS 2016/2017	WS 2017/2018	WS 2018/2019	WS 2019/2020	WS 2020/2021	WS 2021/2022
Angestrebte Abschlussart Staatsangehörigkeit										
Studienbereich Landespflanze, Umweltgestaltung										
Bachelor (ohne Lehramt)	3 860	3 895	4 035	3 895	3 975	3 825	3 830	4 030	4 270	4 295
Deutsche und Ausländer/-innen	110	130	145	145	145	135	135	130	130	130
Ausländer/-innen in Prozent	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	118	132	132	132	123	123	118	118	118
Bildungsausländer/-innen aus EU	30	35	35	35	35	35	35	35	35	25
Bildungsausländer/-innen aus EU in Prozent	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	117	117	117	117	117	117	117	117	83
davon weiblich in Prozent	67	71	57	57	71	86	71	71	71	80
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU	40	55	65	65	60	55	55	60	55	55
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU in Prozent	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	138	163	163	150	138	138	150	138	138
davon weiblich in Prozent	75	55	62	69	67	64	73	67	73	73
Master (ohne Lehramt)	1 575	1 795	1 925	1 970	2 000	2 085	2 095	1 995	2 450	2 475
Deutsche und Ausländer/-innen	295	355	395	380	360	430	475	490	650	660
Ausländer/-innen in Prozent	19	20	21	19	18	21	23	25	27	27
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	120	134	129	122	146	161	166	220	224
Bildungsausländer/-innen aus EU	50	60	75	60	45	40	40	45	70	65
Bildungsausländer/-innen aus EU in Prozent	3	3	4	3	2	2	2	2	3	3
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	120	150	120	90	80	80	90	140	130
davon weiblich in Prozent	60	50	53	75	67	63	75	67	71	69
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU	230	280	310	305	300	375	420	430	570	585
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU in Prozent	15	16	16	15	15	18	20	22	23	24
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	122	135	133	130	163	183	187	248	254
davon weiblich in Prozent	63	63	60	59	60	64	70	70	66	64
Deutsche und Ausländer/-innen	50	50	50	50	50	60	65	70	60	60
Ausländer/-innen	10	10	15	10	10	20	20	20	15	20
Ausländer/-innen in Prozent	20	20	30	20	20	33	31	29	25	33
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	100	150	100	100	200	200	200	150	200
Bildungsausländer/-innen aus EU	0	0	-	-	0	-	0	0	0	5
Bildungsausländer/-innen aus EU in Prozent	0	0	-	-	0	-	0	0	0	8
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	x	-	-	x	-	x	x	x	x
davon weiblich in Prozent	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU	10	10	10	10	10	20	15	15	15	15
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU in Prozent	20	20	20	20	20	33	23	21	25	25
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	100	100	100	100	200	150	150	150	150
davon weiblich in Prozent	50	50	50	50	50	50	100	100	67	67
Abschlüsse insgesamt	5 765	5 895	6 170	6 010	6 130	6 015	6 030	6 125	6 805	6 845
Ausländer/-innen	455	540	620	580	550	605	660	670	820	820
Ausländer/-innen in Prozent	8	9	10	10	9	10	11	11	12	12
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	119	136	127	121	133	145	147	180	180
Bildungsausländer/-innen aus EU	110	120	145	115	105	90	95	95	115	95
Bildungsausländer/-innen aus EU in Prozent	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	109	132	105	95	82	86	86	105	86
davon weiblich in Prozent	64	63	62	70	71	72	68	68	70	68
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU	290	360	415	405	385	455	505	520	655	665
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU in Prozent	5	6	7	7	6	8	8	8	10	10
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	124	143	140	133	157	174	179	226	229
davon weiblich in Prozent	64	61	60	60	61	65	70	70	66	65

Tabelle 19: Anzahl ausländischer Studierender an Hochschulen (insgesamt) in den ALE sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften, WS 2012/2013 – WS 2021/2022* | Teil 6/8

	WS 2012/2013	WS 2013/2014	WS 2014/2015	WS 2015/2016	WS 2016/2017	WS 2017/2018	WS 2018/2019	WS 2019/2020	WS 2020/2021	WS 2021/2022
Angestrebte Abschlussart Staatsangehörigkeit										
Studienbereich Veterinärmedizin										
Bachelor (ohne Lehramt)										
Deutsche und Ausländer/-innen	-	-	35	60	85	105	115	130	125	120
Ausländer/-innen	-	-	-	-	-	0	0	5	5	5
Ausländer/-innen in Prozent	-	-	-	-	-	0	0	4	4	4
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bildungsausländer/-innen aus EU										
Bildungsausländer/-innen aus EU in Prozent	-	-	-	-	-	-	0	5	5	0
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
davon weiblich in Prozent	-	-	-	-	-	-	-	100	100	-
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU										
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU in Prozent	-	-	-	-	-	0	0	0	5	0
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
davon weiblich in Prozent	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Master (ohne Lehramt)										
Deutsche und Ausländer/-innen	0	15	0	35	35	50	20	20	40	80
Ausländer/-innen	0	15	0	5	5	10	5	5	5	5
Ausländer/-innen in Prozent	-	100	-	14	14	20	25	25	13	6
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Bildungsausländer/-innen aus EU										
Bildungsausländer/-innen aus EU in Prozent	-	-	-	5	5	10	5	5	5	5
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	-	-	-	14	14	20	25	25	13	6
davon weiblich in Prozent	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU										
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU in Prozent	0	15	0	0	0	0	-	-	0	-
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	-	100	-	0	0	0	-	-	0	-
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	x	x	x	x	x	x	x	x	x
davon weiblich in Prozent	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Promotionen insgesamt										
Deutsche und Ausländer/-innen	1 850	1 770	1 735	1 655	1 615	1 570	1 570	1 550	1 420	1 295
Ausländer/-innen	245	240	240	210	230	210	225	220	215	205
Ausländer/-innen in Prozent	13	14	14	13	14	13	14	14	15	16
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	98	98	86	94	86	92	90	88	84
Bildungsausländer/-innen aus EU										
Bildungsausländer/-innen aus EU in Prozent	60	60	60	55	65	65	75	70	70	65
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	3	3	3	3	4	4	5	5	5	5
davon weiblich in Prozent	75	75	67	64	69	69	67	79	79	85
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU										
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU in Prozent	175	170	170	145	155	140	145	135	135	135
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	9	10	10	9	10	9	9	10	10	10
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	97	97	83	89	80	83	77	77	77
davon weiblich in Prozent	49	47	47	48	45	50	52	52	59	52
Abschlüsse insgesamt										
Deutsche und Ausländer/-innen	8 230	8 160	8 155	8 065	8 030	7 945	7 965	7 985	7 930	7 860
Ausländer/-innen	560	590	600	605	625	650	710	715	695	695
Ausländer/-innen in Prozent	7	7	7	8	8	8	9	9	9	9
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	105	107	108	112	116	127	128	124	124
Bildungsausländer/-innen aus EU										
Bildungsausländer/-innen aus EU in Prozent	220	235	260	285	290	315	325	340	310	305
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4
davon weiblich in Prozent	84	83	79	81	83	83	85	85	89	87
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU										
Bildungsausländer/-innen Nicht-EU in Prozent	290	300	285	265	280	285	325	320	325	330
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4
davon weiblich in Prozent	100	103	98	91	97	98	112	110	112	114
davon weiblich in Prozent	53	50	54	53	52	60	62	66	68	67

Tabelle 19: Anzahl ausländischer Studierender an Hochschulen (insgesamt)
in den ALE sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften,
WS 2012/2013 – WS 2021/2022* | Teil 8/8

*Die Kategorie „Ausländerinnen und Ausländer“ bezeichnet jene Studierende ohne deutsche Staatsangehörigkeit und enthält Studierende aus dem Bildungsinland und -ausland. Bildungsinländerinnen und -inländer haben ihre Hochschulzugangsberechtigung in Deutschland erworben. Bildungsausländerinnen und -ausländer dagegen haben ihre Hochschulzugangsberechtigung im Ausland oder an einem Studienkolleg erworben, vgl. Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, Reihe 4.1, WS 2021/2022.

Weitere Hinweise zu dieser Tabelle finden sich in den Erläuterungen zu den Tabellen, Übersicht 5 und den Klassifikationen.

Quellen: Statistisches Bundesamt nach DZHW: ICEland (Datenbestand 40001, Stand 28.07.2023); eigene Berechnungen.

Tabelle 20: Anzahl englischsprachiger Studiengänge an Hochschulen in den ALE sowie zum Vergleich der prozentuale Anteil in allen Wissenschaften, 2014–2023 | Teil 1/4

Hochschulart	grundständig/ weiterführend	WS 2014/2015	WS 2015/2016	WS 2016/2017	WS 2017/2018	WS 2018/2019	WS 2019/2020	WS 2020/2021	WS 2021/2022	WS 2022/2023
Agrar-, Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften insgesamt										
	grundständig	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	weiterführend	38	41	46	45	48	48	51	52	52
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	28	29	30	31	32	30	30	31	30
	insgesamt	39	42	47	45	48	48	51	52	52
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	16	17	18	19	20	18	18	19	18
	grundständig	3	3	3	3	4	4	4	4	4
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	weiterführend	5	11	11	11	12	12	16	19	21
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	8	17	16	15	16	15	19	21	22
	insgesamt	8	14	14	14	16	16	20	23	25
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	6	10	10	9	10	9	11	12	13
	grundständig	4	4	4	4	5	5	5	5	5
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	weiterführend	43	52	57	56	60	60	67	72	74
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	22	25	26	25	26	25	26	27	27
	insgesamt	47	56	61	60	65	65	72	77	79
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	13	14	15	14	15	15	16	16	16
Zum Vergleich: Studienbereiche aller Wissenschaften der Hochschulen insgesamt										
	grundständig	161	180	194	217	227	238	259	288	318
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	2	2	2	2	2	2	2	3	3
	weiterführend	820	890	991	1 093	1 178	1 256	1 348	1 442	1 567
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	10	11	12	12	13	13	14	14	15
	insgesamt	981	1 070	1 185	1 310	1 405	1 494	1 607	1 730	1 885
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	6	6	6	7	7	7	8	8	9

Tabelle 20: Anzahl englischsprachiger Studiengänge an Hochschulen in den ALE sowie zum Vergleich der prozentuale Anteil in allen Wissenschaften, 2014–2023 | Teil 2/4

Hochschulart	grundständig/weiterführend	WS 2014/2015	WS 2015/2016	WS 2016/2017	WS 2017/2018	WS 2018/2019	WS 2019/2020	WS 2020/2021	WS 2021/2022	WS 2022/2023
Studienbereich Agrarwissenschaften										
	grundständig	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	3	3	3	0	0	0	0	0	0
	weiterführend	30	32	32	32	34	34	36	38	38
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	39	40	40	41	44	43	44	45	43
	insgesamt	31	33	33	32	34	34	36	38	38
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	29	29	29	30	32	32	32	34	32
	grundständig	3	3	3	3	4	4	4	4	4
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	7	8	8	8	9	9	9	8	9
	weiterführend	4	6	6	6	6	6	9	11	13
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	13	17	15	15	14	14	18	21	24
	insgesamt	7	9	9	9	10	10	13	15	17
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	10	13	12	11	11	11	14	15	17
	grundständig	4	4	4	4	5	5	5	5	5
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	6	6	6	5	6	6	6	6	6
	weiterführend	34	38	38	38	40	40	45	50	52
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	31	33	32	32	33	32	34	36	36
	insgesamt	38	42	42	42	45	45	50	55	57
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	21	23	22	22	23	22	23	25	25
Studienbereich Umwelt- und Landschaftsgestaltung										
	grundständig	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	weiterführend	3	3	3	3	4	4	4	4	4
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	20	20	19	20	27	29	29	29	29
	insgesamt	3	3	3	3	4	4	4	4	4
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	12	12	11	12	15	16	16	17	17
	grundständig	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	weiterführend	1	2	2	2	3	3	5	6	6
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	6	15	15	12	17	18	26	30	30
	insgesamt	1	2	2	2	3	3	5	6	6
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	3	7	7	6	9	8	13	15	15
	grundständig	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	weiterführend	4	5	5	5	7	7	9	10	10
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	13	18	17	15	21	22	26	29	29
	insgesamt	4	5	5	5	7	7	9	10	10
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	7	9	9	8	11	11	14	15	15

Tabelle 20: Anzahl englischsprachiger Studiengänge an Hochschulen in den ALE sowie zum Vergleich der prozentuale Anteil in allen Wissenschaften, 2014–2023 | Teil 3/4

Hochschulart	grundständig/weiterführend	WS 2014/2015	WS 2015/2016	WS 2016/2017	WS 2017/2018	WS 2018/2019	WS 2019/2020	WS 2020/2021	WS 2021/2022	WS 2022/2023
Studienbereich Ernährungswissenschaften										
	grundständig	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	weiterführend	4	5	7	6	6	7	7	7	7
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	24	28	37	35	33	32	33	33	33
	insgesamt	4	5	7	6	6	7	7	7	7
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	12	14	19	17	16	16	18	18	18
	grundständig	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	weiterführend	0	3	3	3	3	3	2	2	2
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	0	20	20	20	20	18	13	12	12
	insgesamt	0	3	3	3	3	3	2	2	2
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	0	9	9	9	8	7	6	5	5
	grundständig	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	weiterführend	4	8	10	9	9	9	9	9	9
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	13	24	29	27	26	25	24	24	23
	insgesamt	4	8	10	9	9	9	9	9	9
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	6	12	14	13	12	11	12	11	11
Studienfeld Lebensmittelchemie										
	grundständig	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	weiterführend	0	0	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	0	0	10	9	8	8	8	8	8
	insgesamt	0	0	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	0	0	4	4	4	4	4	4	4
	grundständig	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	-	0	0	0	0	0	0	0	0
	weiterführend	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	insgesamt	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	grundständig	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	weiterführend	0	0	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	0	0	9	8	8	8	8	8	7
	insgesamt	0	0	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	0	0	4	3	3	3	3	3	3

Tabelle 20: Anzahl englischsprachiger Studiengänge an Hochschulen in den ALE sowie zum Vergleich der prozentuale Anteil in allen Wissenschaften, 2014–2023 | Teil 4/4

Hochschulart	grundständig/ weiterführend	WS 2014/2015	WS 2015/2016	WS 2016/2017	WS 2017/2018	WS 2018/2019	WS 2019/2020	WS 2020/2021	WS 2021/2022	WS 2022/2023
Studienfeld Tiermedizin										
	grundständig	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	weiterführend	1	1	2	2	2	2	2	1	1
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	33	33	50	50	50	50	40	25	20
	insgesamt	1	1	2	2	2	2	2	1	1
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	13	11	20	20	20	20	18	10	9
	grundständig	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	weiterführend	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	insgesamt	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	grundständig	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	weiterführend	1	1	2	2	2	2	2	1	1
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	33	33	50	50	50	50	40	20	17
	insgesamt	1	1	2	2	2	2	2	1	1
	<i>Anteil an Studiengängen insgesamt in Prozent</i>	13	11	20	20	20	20	18	9	8

Inkl. Verwaltungshochschulen (Erfassung seit 2021). Ohne auslaufende Studiengänge. Stichtag jeweils Anfang September.

Im betrachteten Zeitraum wurde in der Fächergruppe „Lehramt“ in den Studienfeldern „Lehramt Ernährung, Hauswirtschaft“, die dem Studienbereich „Berufliche Fachrichtungen“ zugeordnet sind, lediglich ein weiterführender englischsprachiger universitärer Studiengang angeboten. In der Fächergruppe „Lehramt“ in den Studienfeldern „Lehramt Gesundheit, Ernährung“ und „Lehramt Hauswirtschaft“, die dem Studienbereich „Schulische Fächer“ zugeordnet sind, wurde kein englischsprachiger Studiengang angeboten. Diese Studienbereiche sind daher nicht in der Tabelle dargestellt.

Weitere Hinweise zu dieser Tabelle werden unter Erläuterungen zu den Tabellen, Übersicht 8 und den Klassifikationen ausgeführt.

Quellen: HRK Sonderauswertung (Stand 27.02.2024); eigene Berechnungen.

Tabelle 21: Anzahl der Promotionen (Prüfung bestanden) in den ALE sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften, 2012–2021 | Teil 2/2

Abschlussart (Prüfungsgruppen)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Studienbereich Landespflge, Umweltgestaltung										
Promotionen insgesamt	20	10	20	15	15	20	20	15	20	20
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	50	100	75	75	100	100	75	100	100
davon weiblich in Prozent	75	100	50	67	67	50	50	67	50	50
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	133	67	89	89	67	67	89	67	67
Abschlüsse insgesamt (ohne Promotionen)	1 075	1 130	1 225	1 290	1 215	1 215	1 275	1 225	1 240	1 215
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	105	114	120	113	113	119	114	115	113
davon weiblich in Prozent	59	61	58	59	60	61	58	60	63	64
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	104	99	101	103	104	99	103	107	109
Studienbereich Veterinärmedizin										
Promotionen insgesamt	490	415	435	470	470	520	430	370	400	435
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	85	89	96	96	106	88	76	82	89
davon weiblich in Prozent	83	77	84	82	82	80	79	77	75	79
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	93	102	99	99	97	96	93	91	96
Abschlüsse insgesamt (ohne Promotionen)	980	1 010	990	1 000	945	995	950	935	1 135	945
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	103	101	102	96	102	97	95	116	96
davon weiblich in Prozent	85	83	83	85	86	84	86	87	86	87
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	98	98	100	101	98	101	102	101	102
Studienfach Lebensmittelchemie										
Promotionen insgesamt	55	60	60	55	50	30	45	45	25	25
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	109	109	100	91	55	82	82	45	45
davon weiblich in Prozent	64	75	67	73	70	67	44	67	80	80
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	118	105	114	110	105	70	105	126	126
Abschlüsse insgesamt (ohne Promotionen)	440	370	490	445	600	460	490	565	425	550
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	84	111	101	136	105	111	128	97	125
davon weiblich in Prozent	74	77	72	72	73	72	76	74	74	71
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	104	98	97	98	97	102	101	100	96

Weitere Hinweise zu dieser Tabelle werden unter Erläuterungen zu den Tabellen, Übersicht 5 und den Klassifikationen ausgeführt.

Quellen: Statistisches Bundesamt nach DZHW: ICEland (Datenbestand 5000 1, Stand 01.08.2023); eigene Berechnungen.

Tabelle 22: Anzahl der abgeschlossenen Habilitationen in den ALE sowie zum Vergleich in allen Wissenschaften, 2012–2021

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Lehr- und Forschungsbereiche										
Agrar-, Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften insgesamt										
Habilitationen insgesamt	39	37	33	34	38	49	34	29	34	29
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	95	85	87	97	126	87	74	87	74
davon weiblich in Prozent	41	46	61	41	50	45	62	55	65	55
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	112	148	100	122	109	151	134	158	134
Zum Vergleich: Lehr- und Forschungsbereich aller Wissenschaften der Hochschulen insgesamt										
Habilitationen insgesamt	1 646	1 567	1 627	1 627	1 581	1 586	1 529	1 518	1 533	1 621
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	95	99	99	96	96	93	92	93	98
davon weiblich in Prozent	27	27	28	28	30	29	32	32	35	34
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	101	103	105	113	108	117	118	130	126
Lehr- und Forschungsbereich Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften allgemein										
Habilitationen insgesamt	4	2	1	2	-	2	-	4	-	2
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	x	x	x	-	x	-	x	-	x
davon weiblich in Prozent	25	50	100	-	-	50	-	25	-	50
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	x	x	-	-	x	-	x	-	x
Lehr- und Forschungsbereich Agrarwissenschaften, Lebensmittel- und Getränketechnologie										
Habilitationen insgesamt	14	12	9	11	11	13	14	4	9	8
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	86	64	79	79	93	100	29	64	57
davon weiblich in Prozent	21	58	22	9	36	46	43	25	56	50
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	272	104	42	170	215	200	117	259	233
Lehr- und Forschungsbereich Ernährungs- und Haushaltswissenschaften										
Habilitationen insgesamt	1	4	4	3	2	3	1	-	4	4
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	x	x	x	x	x	x	x	x	x
davon weiblich in Prozent	100	75	100	67	100	100	100	-	75	50
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Lehr- und Forschungsbereich Landespflanze, Umweltgestaltung										
Habilitationen insgesamt	2	3	4	3	2	5	1	3	-	-
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	x	x	x	x	x	x	x	x	x
davon weiblich in Prozent	-	33	25	67	50	20	-	33	-	-
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lehr- und Forschungsbereich Veterinärmedizin										
Habilitationen insgesamt	18	15	15	14	23	23	16	18	18	12
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	83	83	78	128	128	89	100	100	67
davon weiblich in Prozent	61	33	80	64	52	48	75	72	61	67
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	100	55	131	105	85	78	123	118	100	109
Fachgebiet Lebensmittelchemie										
Habilitationen insgesamt	-	1	-	1	-	3	2	-	3	3
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
davon weiblich in Prozent	-	-	-	-	-	-	2	-	3	1
Veränderung zum Basisjahr (2012 = 100) in Prozent	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Weitere Hinweise zu dieser Tabelle werden unter Erläuterungen zu den Tabellen, Übersicht 5 und den Klassifikationen ausgeführt.

Quellen: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, Reihe 4.4, 2021; Statistisches Bundesamt Sonderauswertung (Stand 26.07.2022); eigene Berechnungen.

Übersicht 1:	Beteiligte Einrichtungen, nach Einrichtungsart	225
Übersicht 2:	Die Wissenschaftsräume	228
Übersicht 3:	Zielsetzung und idealtypischer Ablauf eines Wissenschaftsraum- besuchs	232
Übersicht 4:	Zielsetzung und Methodik der Publikationsanalyse	233
Übersicht 5:	Fächersystematik des Statistischen Bundesamtes für die ALE	235
Übersicht 6:	Fachsystematik der DFG für die ALE	237
Übersicht 7:	Systematik von Horizont 2020	238
Übersicht 8:	Systematik der Studiengänge des Hochschulkompasses der HRK	239

HAW/FH

Hochschule Albstadt-Sigmaringen	Hochschule Neubrandenburg
Hochschule Anhalt	Hochschule Niederrhein
Berliner Hochschule für Technik	Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen
Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde	Hochschule Osnabrück
Fachhochschule Erfurt	Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe
Hochschule Geisenheim University	Hochschule Reutlingen
SRH Hochschule für Gesundheit, Gera	Hochschule Rhein-Waal
Fachhochschule Kiel	Fachhochschule Südwestfalen
Technische Hochschule Köln	Hochschule für angewandte Wissenschaften Weihenstephan-Triesdorf
Fachhochschule Münster	

Universitäten

Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn	Technische Universität Kaiserslautern
Universität der Vereinten Nationen (United Nations University, UNU), Bonn	Universität Kassel
Freie Universität Berlin	Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
Humboldt-Universität zu Berlin	Deutsche Sporthochschule Köln
Technische Universität Berlin	Universität Leipzig
Universitätskinderklinik Ruhr-Universität Bochum	Ludwig-Maximilians-Universität München
Technische Universität Braunschweig	Technische Universität München
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg	Westfälische Wilhelms-Universität Münster
Justus-Liebig-Universität Gießen	Universität Potsdam
Georg-August-Universität Göttingen	Universität Rostock
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg	Universität Stuttgart
Universität Hamburg	Eberhard Karls Universität Tübingen
Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover	Universität Ulm
Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover	Universität Vechta
Universität Hohenheim	Julius-Maximilians-Universität Würzburg
Friedrich-Schiller-Universität Jena	

Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen	
Fraunhofer-Gesellschaft	
Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik, Heinrich-Hertz-Institut (HHI)	Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Ökologie (IME)
Fraunhofer-Institut für Experimentelles Software Engineering (IESE)	Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA)
Fraunhofer-Institut für Grenzflächen und Bioverfahrenstechnik (IGB)	Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme (ISE)
Fraunhofer-Institut für graphische Datenverarbeitung (IGD)	Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung (IVV)
Fraunhofer-Institut für integrierte Schaltungen (IIS)	Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik (UMSICHT)
Helmholtz-Gemeinschaft	
Alfred-Wegener-Institut (AWI)	Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI)
Forschungszentrum Jülich GmbH (FZJ)	Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Helmholtz Zentrum München (Helmholtz Munich)	Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ)
Leibniz-Gemeinschaft	
Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V. (ATB)	Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW) im Forschungsverbund Berlin e. V.
Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke (DIFE)	Museum für Naturkunde – Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung Berlin (MfN)
Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Transformationsökonomien (IAMO)	Leibniz-Institut zur Analyse des Biodiversitätswandels (LIB)
Leibniz-Institut für Gewässerökonomie und Binnenfischerei (IGB) im Forschungsverbund Berlin e.V.	Leibniz-Institut für Lebensmittel-Systembiologie an der TU München (Leibniz- LSB@TUM)
Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau e.V. (IGZ)	Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung e.V. (PIK)
Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie e.V. (INP)	Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung
Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK)	Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e.V.
Max-Planck-Gesellschaft	
Max-Planck-Institut für Biogeochemie	Max-Planck-Institut für Pflanzenzüchtungsforschung
Max-Planck-Institut für chemische Ökologie	Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie
Ressortforschungseinrichtungen des BMEL	
Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR)	Julius Kühn-Institut (JKI) – Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen
Deutsches Biomasseforschungszentrum gGmbH (DBFZ)	Max Rubner-Institut (MRI) – Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel
Friedrich-Loeffler-Institut (FLI) – Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit	Johann Heinrich von Thünen-Institut (Thünen-Institut) – Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei

Übersicht 1: Beteiligte Einrichtungen, nach Einrichtungsart | Teil 3/3

Sonstige Forschungseinrichtungen

Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik e. V. (DIL)	Forschungsinstitut für Nutztierbiologie (FBN) (ehemals LG)
Deutsches Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung (iDiv)	

Verbund Mehrländereinrichtungen der Agrarforschung im Land Brandenburg*

Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e.V., Finsterwalde (FIB)	Länderinstitut für Bienenkunde e.V., Hohen Neuendorf (LIB)
Institut für Binnenfischerei e.V., Potsdam-Sacrow (IfB)	Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau und Arboristik e.V., Großbeeren (LVAG)
Institut für Fortpflanzung landwirtschaftlicher Nutztiere Schönnow e.V. (IFN)	Lehr- und Versuchsanstalt für Tierzucht e.V., Groß Kreuz (LVAT)
Institut für Lebensmittel- und Umweltforschung e.V., Bad Belzig (ILU)	Milchwirtschaftliche Lehr- und Versuchsanstalt e.V., Oranienburg (MLUA)

*Die Einrichtungen haben gemeinsam für den Mehrländerverbund die vom Wissenschaftsrat übermittelten Leitfragen beantwortet.

Quelle: Rückmeldungen zu den Leitfragen und Sachständen der Wissenschaftsräume.

Wissenschaftsraum	Beteiligte Einrichtungen
Halle/Jena/Leipzig	
Hochschulen	Friedrich-Schiller-Universität Jena Hochschule Anhalt Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg SRH Hochschule für Gesundheit Universität Leipzig
AUF	Deutsches Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung Halle-Jena-Leipzig (iDiv) Helmholtz-Institut für Metabolismus, Adipositas- und Gefäßforschung Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Transformationsökonomien Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung Max-Planck-Institut für Biogeochemie Max-Planck-Institut für chemische Ökologie

Wissenschaftsraum	Beteiligte Einrichtungen
Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg	
Hochschulen	Freie Universität Berlin Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde Humboldt-Universität zu Berlin Technische Universität Berlin Universität Potsdam
AUF	Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau, Großbeeren Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei im Forschungsverbund Berlin Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung Berlin Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung, Müncheberg Museum für Naturkunde Berlin – Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung Verbund Mehrländereinrichtungen der Agrarforschung im Land Brandenburg
München	
Hochschulen	Hochschule Weihenstephan-Triesdorf Technische Universität München
AUF	Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung Leibniz-Institut für Lebensmittel-Systembiologie an der Technischen Universität München

Wissenschaftsraum	Beteiligte Einrichtungen
Nordwestdeutschland	
Hochschulen	Christian-Albrechts-Universität zu Kiel Fachhochschule Kiel Georg-August-Universität Göttingen Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover Hochschule Osnabrück Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe Technische Universität Braunschweig Universität Vechta
AUF	Alfred-Wegener-Institut Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik e. V. Helmholtz-Institut für One Health (ein Standort des Helmholtz-Zentrums für Infektionsforschung)
Rheinland	
Hochschulen	Deutsche Sporthochschule Köln Fachhochschule Südwestfalen Hochschule Niederrhein Hochschule Rhein-Waal Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn Universität der Vereinten Nationen
AUF	Forschungszentrum Jülich Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie Leibniz-Institut zur Analyse des Biodiversitätswandels Max-Planck-Institut für Pflanzenzüchtungsforschung

Wissenschaftsraum	Beteiligte Einrichtungen
Südwestdeutschland	
Hochschulen	Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen Hochschule Reutlingen Karlsruher Institut für Technologie Universität Hohenheim Universität Stuttgart Universität Tübingen Universität Ulm
AUF	Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme

Quelle: Rückmeldungen der Einrichtungen zu den Sachständen.

Übersicht 3: Zielsetzung und idealtypischer Ablauf eines Wissenschaftsraumbesuchs | Teil 1/2

Ausgehend von den zahlreichen Rückmeldungen der Einrichtungen im Bereich der ALE auf die zuvor versandten Leitfragen wurden von der Arbeitsgruppe Besuche von Wissenschaftsräumen geplant, um vor Ort zusätzliche Einblicke in Strukturen, Kooperationen, Netzwerke, Funktions- und Arbeitsweisen zu erhalten. Das Anliegen bestand darin, strukturelle Herausforderungen und mögliche Lösungsansätze im Rahmen eines offenen Dialogs kennenzulernen und zu verstehen. Es ging nicht um eine Evaluation einzelner Einrichtungen oder der Wissenschaftsräume.

Um der weiten räumlichen Verteilung der wissenschaftlichen Einrichtungen in den ALE sowie den unterschiedlichen lokalen Gegebenheiten Rechnung zu tragen, wurden insgesamt sechs **Wissenschaftsräume** gebildet – mit dem Ziel, hierdurch eine möglichst große Bandbreite verschiedenster Einrichtungen abzubilden. Die Wissenschaftsräume wurden zwischen November 2022 und Januar 2024 von Unterarbeitsgruppen besucht, die sich aus Mitgliedern der Arbeitsgruppe sowie externen Sachverständigen zusammensetzten. Besucht wurden folgende Wissenschaftsräume:

- _ München (29. November bis 1. Dezember 2022)
- _ Rheinland (25. bis 27. April 2023)
- _ Halle/Jena/Leipzig (8. bis 10. Mai 2023)
- _ Südwestdeutschland (19. bis 21. Juni 2023)
- _ Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (11. bis 13. Oktober 2023)
- _ Nordwestdeutschland (10. bis 12. Januar 2024)

Zur Vorbereitung der Wissenschaftsraumbesuche und als Grundlage der Diskussion wurde in enger Abstimmung mit den beteiligten Einrichtungen für jeden Wissenschaftsraum ein umfangreicher **Sachstand** erstellt. Dieser beschrieb alle Einrichtungen hinsichtlich ihrer wissenschaftlichen Tätigkeiten in den ALE; weitere Forschungsbereiche und Aktivitäten blieben dagegen unberücksichtigt. Zudem haben vornehmlich die für die übergeordneten Fragestellungen der Arbeitsgruppe relevanten Aspekte Eingang in den Sachstand gefunden.

Gemäß dem Anliegen, vor Ort einen möglichst umfassenden und differenzierten Einblick zu erhalten, wurde mit den Koordinatorinnen und Koordinatoren der jeweils gastgebenden Einrichtung stets ein vielseitiges Programm abgestimmt, das eine Vielzahl von Statusgruppen und Stakeholdern berücksichtigte.

Der **idealtypische Ablauf** eines Wissenschaftsraumbesuchs umfasste demgemäß folgende Punkte:

- _ Gespräche mit den Leitungen der Einrichtungen
 - _ Gespräche mit den Leitungen der Abteilungen und Fakultäten
 - _ Gespräche mit Professorinnen und Professoren
 - _ Gespräche mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in frühen Karrierephasen
 - _ Gespräche mit Studierenden, Absolventinnen und Absolventen
 - _ Gespräche mit wissenschaftlichen Kooperationspartnerinnen und -partnern
 - _ Gespräche mit Kooperationspartnerinnen und -partnern aus anderen gesellschaftlichen Bereichen
 - _ Besichtigung von Forschungsinfrastrukturen
 - _ Gespräche mit Landesministerien
-

Übersicht 4: Zielsetzung und Methodik der Publikationsanalyse | Teil 1/2

Die Fraunhofer-Institute für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen (INT) sowie System- und Innovationsforschung (ISI) führten in der Zeit von September 2021 bis Mai 2022 mit Unterstützung der Arbeitsgruppe eine Publikationsanalyse durch. Ihr Ziel bestand in einem datengestützten **Horizon Scanning** innerhalb des ALE-Bereichs im Zeitraum von 2011 bis 2020, um einerseits die Entwicklung der wissenschaftlichen Aktivität(en) in der Vergangenheit abzubilden und andererseits einen Ausblick auf mögliche künftige Entwicklungen zu unterstützen. Auf Grundlage der Analyse deutscher und internationaler Publikationen sowie verschiedener medialer Formate sollte eine weltweite **bibliometrische Gesamtschau** auf die ALE geboten werden, um die deutschen Forschungsleistungen und -schwerpunkte im internationalen Vergleich verorten zu können. Hierzu wurden sowohl strukturierte als auch unstrukturierte Daten ausgewertet, wobei allgemein vier Arbeitsschritte unternommen wurden:

- _ (1) die Beschreibung des Suchraums,
- _ (2) die Auswertung wissenschaftlicher Publikationen,
- _ (3) eine ergänzende Suche nach Zukunftsthemen, sowie
- _ (4) die Auswahl und Beschreibung der Zukunftsthemen.

Die **Analyse der strukturierten Daten** wurde durch das INT durchgeführt. Als Grundlage der Betrachtung diente die Literaturdatenbank Web of Science (WoS) |³⁰⁰, zum Vergleich der Ergebnisse auf Ebene des Gesamtfeldes wurde zudem die Datenbank Dimensions hinzugezogen. |³⁰¹

| ³⁰⁰ <https://www.webofscience.com>.

| ³⁰¹ <https://www.dimensions.ai/>.

Die Beschreibung des Gesamtsuchraums erfolgte durch die Auswahl von spezifischen Suchkategorien und Suchbegriffen, |³⁰² wobei innerhalb des Gesamtfeldes schließlich neun **Fokusbereiche** definiert wurden, denen mit Blick auf die Auswertung der Daten seitens der Arbeitsgruppe eine besondere Bedeutung zugemessen wurde:

- _ (1) agroecology,
- _ (2) crop science,
- _ (3) animal science,
- _ (4) nutrition,
- _ (5) consumption patterns & metabolic and immune health,
- _ (6) environment and circular economy,
- _ (7) transition research & systemic perspective,
- _ (8) novel food technologies & data processing,
- _ (9) social perspective (i. a. equity). |³⁰³

Die **Analyse der unstrukturierten Daten** wurde durch das ISI durchgeführt. Als Grundlage der Betrachtung dienten 26 News Sites in einem Betrachtungszeitraum von Dezember 2017 bis April 2022. |³⁰⁴ Die Beschreibung des Gesamtsuchraums erfolgte durch die Auswahl von jenen Suchbegriffen, die schon im Rahmen der Analyse der strukturierten Daten verwendet wurden.

Die **Ergebnisse** der Publikationsanalyse dienten der Arbeitsgruppe zur Einschätzung der deutschen Entwicklung im Bereich der Internationalisierung; die entsprechenden Ausführungen hierzu finden sich in D.II.3.

|³⁰² Als Grundlage der Kategorisierung dienten dabei Subject Categories (WoS) sowie Fields of Research (Dimensions). Der Gesamtsuchraum der ALE im WoS umfasste (nach Bereinigung) 1.208.686 Publikationen; der Gesamtsuchraum der ALE in Dimensions umfasste (vor Bereinigung) 985.934 Publikationen.

|³⁰³ Nach einer Prüfung der ersten Analyseergebnisse durch die Mitglieder der AG wurden folgende Fokusbereiche als valide eingeschätzt und demgemäß für weitere Auswertungen verwendet: 1) Nutztierwissenschaften (animal sciences), (2) Nutzpflanzenwissenschaften (crop sciences), (3) Ernährungswissenschaften (nutritional sciences), (4) Konsumverhalten sowie Stoffwechsel- und immunologische Gesundheitswissenschaften (consumption patterns & metabolic and immune health sciences) sowie (5) Umweltwissenschaften und Wissenschaften der Kreislaufwirtschaft (environment and circular economy sciences).

|³⁰⁴ Folgende News Sites wurden berücksichtigt: AllAfrica - Top Africa News, Independent, Science Daily, The Washington Post, Business Insider, CNN, Nature.com, Hindustan Times, TechCrunch, The Economist, Science Magazine, BBC News, TechRadar, The Wall Street Journal, The Verge, Jakarta Post, faz.net, taz.de, businessinsider.de, fr.de, agriculture.com, agdaily.com, cell.ag, vertical-farming.net, topagrar.com, agrarheute.com.

Fächergruppe 07 Agrar-, Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften untergliedert nach **Studienbereichen** und *Studienfächern*

(Stand: Wintersemester 2022/2023)

Fächergruppe 07 Agrar-, Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften untergliedert nach **Lehr- und Forschungsbereichen** und *Fachgebieten*

(Stand: Berichtsjahr 2022)

51 Veterinärmedizin

156 Tiermedizin/Veterinärmedizin

540 Veterinärmedizin allgemein

5400 Veterinärmedizin allgemein

550 Vorklinische Veterinärmedizin

5500 Vorklinische Veterinärmedizin allgemein

5510 Anatomie, Embryologie und Histologie

5520 Physiologie, Biochemie und Ernährungsphysiologie

5530 Tierschutz, Medizinische Terminologie, Geschichte der Veterinärmedizin

5535 Veterinärmedizinische Zoologie und Hydrobiologie

560 Klinisch-Theoretische Veterinärmedizin

5600 Klin.-Theor. Veterinärmedizin allgemein

5670 Fleisch-, Lebensmittel- und Milchhygiene

5640 Mikrobiologie, Virologie, Tierhygiene und Tierseuchenbekämpfung

5650 Parasitologie, Tropenveterinärmedizin

5660 Pharmakologie, Toxikologie und Arzneiverordnungslehre

5620 Tierernährung, allg. Landwirtschaftslehre, Verhaltenskunde

5610 Tierzucht, vet.-med. Genetik und Zuchthygiene

5680 Versuchstierkunde und Fischkunde einschl. Krankheiten

5630 Veterinärmedizinische Pathologie

580 Klinisch-Praktische Veterinärmedizin

5800 Klin.-Prakt. Veterinärmedizin allgemein

5840 Andrologie und Haustierbesamung

5850 Gerichtliche Veterinärmedizin

5860 Innere Veterinärmedizin einschl. Labordiagnostik

5920 Krankheiten des Geflügels

5910 Krankheiten der kleinen Haustiere

5890 Krankheiten der kleinen Klautiere

5870 Krankheiten der Pferde

5880 Krankheiten der Rinder

5810 Tierklinik allgemein

5820 Veterinärmedizinische Chirurgie

5830 Veterinärmedizinische Geburtshilfe und Gynäkologie

Übersicht 5: Fächersystematik des Statistischen Bundesamtes für die ALE
| Teil 2/3

<p>Fächergruppe 07 Agrar-, Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften untergliedert nach Studienbereichen und <i>Studienfächern</i></p> <p>(Stand: Wintersemester 2022/2023)</p>	<p>Fächergruppe 07 Agrar-, Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften untergliedert nach Lehr- und Forschungsbereichen und <i>Fachgebieten</i></p> <p>(Stand: Berichtsjahr 2022)</p>
<p><u>57 Landespflege, Umweltgestaltung</u> 093 Landespflege/Landschaftsgestaltung 061 Meliorationswesen 064 Naturschutz</p>	<p><u>615 Landespflege, Umweltgestaltung</u> 6310 Landespflege allgemein 6315 Landschaftsarchitektur (ohne Gartenbau) 6320 Landschaftsökologie 6330 Landschaftsplanung und Landschaftsentwicklung 6340 Meliorationswesen 6350 Naturschutz</p>
<p><u>58 Agrarwissenschaften, Lebensmittel- und Getränketechnologie</u> 138 Agrarbiologie 125 Agrarökonomie 003 Agrarwissenschaft/Landwirtschaft 028 Brauwesen/Getränketechnologie 060 Gartenbau 097 Lebensmitteltechnologie 220 Milch- und Molkereiwirtschaft 353 Pflanzenproduktion 371 Tierproduktion 227 Weinbau und Kellerwirtschaft</p>	<p><u>620 Agrarwissenschaften, Lebensmittel- und Getränketechnologie</u> 6200 Agrarwissenschaften allgemein 6205 Agrarbiologie 6210 Agrartechnik 6260 Brauwesen/Getränketechnik 6300 Gartenbau 6250 Lebensmitteltechnologie/Getränketechnologie 6255 Milch- und Molkereiwirtschaft 6220 Pflanzenproduktion 6230 Tierproduktion 6235 Weinbau- und Kellerwirtschaft 6240 Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus</p>
<p><u>60 Ernährungs- und Haushaltswissenschaften</u> 320 Ernährungswissenschaft 071 Haushalts- und Ernährungswissenschaft 333 Haushaltswissenschaft</p>	<p><u>650 Ernährungs- und Haushaltswissenschaften</u> 6500 Ernährungs- und Haushaltswissenschaften allgemein 6520 Ernährungswissenschaften 6510 Haushaltswissenschaften</p>
	<p><u>610 Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften allgemein</u> 6100 Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften allgemein 6105 Angewandte Biotechnologie (Agrar-, F.- u. E.-wiss.) 6106 Angewandte Maschinenbautechnik (Agrar-, F.- u. E.-wiss.) 6107 Angewandte Naturwissenschaften (Agrar-, F.- u. E.-wiss.) 6108 Angewandte Verfahrenstechnik (Agrar-, F.- u. E.-wiss.)</p>

<p>Fächergruppe 04 Mathematik, Naturwissenschaften untergliedert nach Studienbereichen und <i>Studienfächern</i></p> <p>(Stand: Wintersemester 2022/2023)</p>	<p>Fächergruppe 04 Mathematik, Naturwissenschaften untergliedert nach Lehr- und Forschungsbereichen und <i>Fachgebieten</i></p> <p>(Stand: Berichtsjahr 2022)</p>
<p>40 Chemie <i>096 Lebensmittelchemie</i></p>	<p>370 Chemie <i>3810 Lebensmittelchemie</i></p>

Quellen: <https://www.destatis.de/DE/Methoden/Klassifikationen/Bildung/studenten-pruefungsstatistik.pdf> und <https://www.destatis.de/DE/Methoden/Klassifikationen/Bildung/personal-stellenstatistik.pdf>.

Übersicht 6: Fachsystematik der DFG für die ALE

Wissenschaftsbereich nach <u>Fachgebiet</u>	<i>Fachkollegium</i> nach Fächern
Lebenswissenschaften:	
<u>Agrar-, Forstwissenschaften und Tiermedizin</u>	<i>Agrar-, Forstwissenschaften und Tiermedizin</i> <ul style="list-style-type: none"> _Bodenwissenschaften _Pflanzenzüchtung, Pflanzenpathologie _Pflanzenbau, Pflanzenernährung, Agrartechnik _Ökologie der Landnutzung _Agrarökonomie, Agrarpolitik, Agrarsoziologie _Forstwissenschaften _Tierzucht, Tierernährung, Tierhaltung _Tiermedizin
<u>Medizin</u>	<i>Medizin</i> <ul style="list-style-type: none"> _Ernährungswissenschaften
Naturwissenschaften:	
<u>Chemie</u>	<i>Biologische Chemie und Lebensmittelchemie</i> <ul style="list-style-type: none"> _Lebensmittelchemie

Die hiergenannte Kategorisierung der Wissenschaftsbereiche, Fachgebiete, Fachkollegien und Fächer gilt für die Amtsperiode 2020-2024.

Quelle: https://www.dfg.de/download/pdf/dfg_im_profil/gremien/fachkollegien/amtsperiode_2020_2024/fachsystematik_2020-2024_de_grafik.pdf.

Schwerpunkte		
I Wissenschaftsexzellenz und ihre Förderinstrumente/ Einzelziele	II Führende Rolle der Industrie und ihre Förderin- strumente/ Einzelziele	III Gesellschaftliche Herausforderungen und ihre Forschungsthemen/ Themenkomplexe
_Europäischer Forschungsrat (ERC)	_Grundlegende und industri- elle Technologien	_Gesundheit, demografi- scher Wandel und Wohlerge- hen
_Künftige und neu entste- hende Technologien (FET)	_Zugang zu Risikofinanzie- rung	_Ernährungs- und Lebens- mittelsicherheit, nachhaltige Land- und Forstwirtschaft, marine, maritime und limno- logische Forschung und Bio- wirtschaft
_Marie-Skłodowska-Curie- Maßnahmen (MSCA)	_Innovation in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU)	_Sichere, saubere und effizi- ente Energie
_Forschungsinfrastrukturen		_Intelligenter, umweltfreund- licher und integrierter Ver- kehr _Klimaschutz, Umwelt, Res- sourceneffizienz und Roh- stoffe _Europa in einer sich verän- dernden Welt: integrative, in- novative und reflektierende Gesellschaften _Sichere Gesellschaften – Schutz der Freiheit und Si- cherheit Europas und seiner Bürger

Zusätzliche Teilbereiche:

Verbreitung von Exzellenz und Ausweitung der Beteiligung

Wissenschaft mit der und für die Gesellschaft

Gemeinsame Forschungsstelle (Joint Research Centre, JRC)

Europäisches Innovations- und Technologieinstitut (EIT)

Horizont 2020, 8. Forschungsrahmenprogramm der EU, Laufzeit 2014–2020, 75 Mrd. Euro Förder-
volumen. Seit 2021 existiert das 9. Rahmenprogramm Horizont Europa mit einem Budget i. H. v.
95,5 Mrd. Euro bis 2027 mit einer sehr ähnlichen Bezeichnung der Programmbereiche, vgl.
<https://www.horizont-europa.de/de/Budget-1719.html>.

Quelle: <https://www.horizont2020.de/einstieg-budget.htm>.

Fächergruppe	Studienbereich	Studienfelder
Agrar- und Forstwissenschaften	Agrarwissenschaften	Agrarbiologie Agrarwirtschaft Agrarwissenschaft Aquakultur, Fischereiwesen Gartenbau Landbau Landwirtschaft Weinbau
	Umwelt- und Landschaftsgestaltung	Arboristik Landespflege Landschaftsarchitektur Landschaftsgestaltung Umweltgestaltung
Mathematik, Naturwissenschaften	Ernährungswissenschaften	Ernährungswissenschaften Haushaltswissenschaften
	Chemie	Lebensmittelchemie
Medizin, Gesundheitswissenschaften	Medizin	Tiermedizin
Lehramt	Berufliche Fachrichtungen	Lehramt Ernährung, Hauswirtschaft
	Schulische Fächer	Lehramt Gesundheit, Ernährung Lehramt Hauswirtschaft

Quelle: <https://www.hochschulkompas.de/studium/studiengangsuche/erweiterte-studiengangsuche.html>.

Mitwirkende

Im Folgenden werden die an den Beratungen im Wissenschaftsrat und in der Arbeitsgruppe „Perspektiven der Agrar-, Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften“ beteiligten Personen sowie die beteiligten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Geschäftsstelle aufgelistet.

Die von Arbeitsgruppen und Ausschüssen erarbeiteten Entwürfe werden in den Kommissionen des Wissenschaftsrats diskutiert und können ggf. auch verändert werden. Im Ergebnis ist damit der Wissenschaftsrat Autor der veröffentlichten Empfehlungen, Stellungnahmen und Positionspapiere.

Vorsitzender

Professor Dr. Wolfgang Wick
Universitätsklinikum Heidelberg | Deutsches Krebsforschungszentrum
Heidelberg (DKFZ)

Generalsekretär

Thomas May
Geschäftsstelle des Wissenschaftsrats

Wissenschaftliche Kommission des Wissenschaftsrats

Professorin Dr. Julia Arlinghaus
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg | Fraunhofer-Institut
für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF, Magdeburg
Vorsitzende der Wissenschaftlichen Kommission

Professorin Dr. Liane G. Benning
Freie Universität Berlin | Deutsches GeoForschungsZentrum (GFZ) Potsdam

Dr. Ulrich A. K. Betz
Merck KGaA

Professor Dr. Folkmar Bornemann
Technische Universität München

Professorin Dr. Eva-Lotta Brakemeier
Universität Greifswald

Professorin Dr. Petra Dersch
Universität Münster

Professorin Dr. Nina Dethloff
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Professor Dr. Jakob Edler
Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI |
Manchester Institute of Innovation Research

Professor Dr. Christian Facchi
Technische Hochschule Ingolstadt

Professorin Dr. Christine Falk
Medizinische Hochschule Hannover

Marco R. Fuchs
OHB SE, Bremen

Professorin Dr. Uta Gaidys
Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg

Professor Dr. Michael Hallek
Universität zu Köln

Dr.-Ing. Frank Heinrich
SCHOTT AG

Professor Dr. Frank Kalter
Universität Mannheim | Deutsches Zentrum für Integrations- und Migrations-
forschung (DeZIM) e. V.

Dr. Stefan Kampmann
Unternehmensberater, Knetzgau

Professor Dr. Wolfgang Lehner
Technische Universität Dresden

Dr. Claudia Lücking-Michel
AGIAMONDO e. V.

Andrea Martin
IBM DACH

Professorin Dr. Gabriele Metzler
Humboldt-Universität zu Berlin

Professorin Dr. Friederike Pannewick
Philipps-Universität Marburg

Professorin Dr. Ursula Rao
Max-Planck-Institut für Ethnologische Forschung, Halle |
Universität Leipzig

Professorin Dr. Gabriele Sadowski
Technische Universität Dortmund

Professor Dr. Ferdi Schüth
Max-Planck-Institut für Kohlenforschung, Mülheim/Ruhr
Stellvertretender Vorsitzender der Wissenschaftlichen Kommission

Dr. Harald Schwager
EVONIK Leading Beyond Chemistry

Professorin Dr. Christine Silberhorn
Universität Paderborn

Professor Dr. Thomas S. Spengler
Technische Universität Braunschweig

Professorin Dr. Birgit Spinath
Universität Heidelberg

Professor Dr.-Ing. Martin Sternberg
Hochschule Bochum | Promotionskolleg für angewandte Forschung
in Nordrhein-Westfalen

Professor Dr. Klement Tockner
Goethe-Universität Frankfurt am Main | Senckenberg Gesellschaft für Natur-
forschung Frankfurt

Professor Dr. Martin Visbeck
GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel

Professor Dr. Wolfgang Wick
Universitätsklinikum Heidelberg | Deutsches Krebsforschungszentrum (DKFZ)
Vorsitzender des Wissenschaftsrats

Verwaltungskommission (Stand: Juli 2024)

Von der Bundesregierung entsandte Mitglieder

Judith Pirscher
Staatssekretärin im Bundesministerium für Bildung und Forschung

N.N.
Bundesministerium für Bildung und Forschung

N. N.
Bundesministerium der Finanzen

Juliane Seifert
Staatssekretärin im Bundesministerium des Innern und für Heimat

Silvia Bender
Staatssekretärin im Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft

Udo Philipp
Staatssekretär im Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

Von den Länderregierungen entsandte Mitglieder

Baden-Württemberg

Petra Olschowski
Ministerin für Wissenschaft, Forschung und Kunst

Bayern

Markus Blume
Staatsminister für Wissenschaft und Kunst
Vorsitzender der Verwaltungskommission

Berlin

Dr. Ina Czyborra
Senatorin für Wissenschaft, Gesundheit, Pflege und Gleichstellung

Brandenburg

Dr. Manja Schüle
Ministerin für Wissenschaft, Forschung und Kultur

Bremen

Kathrin Moosdorf
Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft

Hamburg

Dr. Andreas Dressel
Präsident der Finanzbehörde

Hessen

Timon Gremmels
Minister für Wissenschaft und Forschung, Kunst und Kultur

Mecklenburg-Vorpommern

Bettina Martin
Ministerin für Wissenschaft, Kultur, Bundes- und Europaangelegenheiten

Niedersachsen

Falko Mohrs
Minister für Wissenschaft und Kultur

Nordrhein-Westfalen

Ina Brandes
Ministerin für Kultur und Wissenschaft

Rheinland-Pfalz

Clemens Hoch
Minister für Wissenschaft und Gesundheit

Saarland

Jakob von Weizsäcker
Minister für Finanzen und Wissenschaft

Sachsen

Sebastian Gemkow

Staatsminister für Wissenschaft im Staatsministerium für Wissenschaft,
Kultur und Tourismus

Sachsen-Anhalt

Professor Dr. Armin Willingmann

Minister für Wissenschaft, Energie, Klimaschutz und Umwelt
Stellvertretender Vorsitzender der Verwaltungskommission

Schleswig-Holstein

Karin Prien

Ministerin für Allgemeine und Berufliche Bildung, Wissenschaft,
Forschung und Kultur

Thüringen

Wolfgang Tiefensee

Minister für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitale Gesellschaft

Professorin Dr. Anja-Katrin Boßerhoff
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
Vorsitzende der Arbeitsgruppe
Vorsitzende der Wissenschaftlichen Kommission des Wissenschaftsrats bis Januar 2023

Dr. Joël Bérard
Agroscope, Posieux/Fribourg, Schweiz

Dr. Sabin Bieri
Universität Bern, Schweiz

Professorin Dr. Nina Dethloff, LL.M.
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
Mitglied der Wissenschaftlichen Kommission des Wissenschaftsrats

Professor Dr. Jan-Christoph Heilinger
Universität Witten/Herdecke

Professor Dr. Jürgen Heinze
Universität Regensburg
Mitglied der Wissenschaftlichen Kommission des Wissenschaftsrats bis Januar 2024

Professorin Dr. Birgit Kopainsky
Universität Bergen, Norwegen

Dr. Klaus-Peter Michel
Bundesministerium für Bildung und Forschung

Professor Dr. Michael Müller
University of East Anglia, Vereinigtes Königreich

Professor Dr. Dr. Urs Niggli
Institut für Agrarökologie, agroecology.science, Schweiz

Anke Nöbel
Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg

Dr. Claudia Ringler
International Food Policy Research Institute, USA

Professor Dr.-Ing. Martin Sternberg
Hochschule Bochum | Promotionskolleg für angewandte Forschung in NRW
Mitglied der Wissenschaftlichen Kommission des Wissenschaftsrats

Dr. Iris Vogeler
Aarhus University, Dänemark

Professor Dr. Karl-Heinz Wagner
Universität Wien, Österreich

Holger Wandsleb
Ministerium für Wissenschaft, Kultur, Bundes- und Europa-Angelegenheiten
Mecklenburg-Vorpommern

Professor Dr. Justus Wesseler
Universität Wageningen, Niederlande

Professor Dr. Christoph Winckler
Universität für Bodenkultur Wien, Österreich

Dr. Monika Zurek
Universität Oxford, Vereinigtes Königreich

Als Gäste:

Dr. Miriam Ehret
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft

Dr. Ursula Monnerjahn
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft

Ministerialrat Dr. Hartmut Stalb
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (bis Dezember 2023)

Helga Angermann (Teamassistentz)

Dr. Annette Barkhaus (Projektleitung, stellv. Abteilungsleitung)

Dr. Franka Derwisch (Projektkoordination)

Dr. Silvana Galassi (Leitung Ressortforschung, stellv. Abteilungsleitung)

Cordula Haak (Referentin)

Dr. David Hamacher (Referent)

Dr. Steffen Kremer (Referent)

Dr. Rainer Lange (Abteilungsleitung)

Dr. David Reißfelder (Referent)

Zala Salarzai (Sachbearbeitung)

Dr. Christiane Schöneberger (Referentin)

Amrit Treuheit (Teamassistentz)

Leila Young (Sachbearbeitung)

Juliane Zimmermann (Sachbearbeitung)