

Köln 30 01 2026

Wissenschaft in Deutschland – Perspektiven bis 2040

IMPRESSUM

Wissenschaft in Deutschland – Perspektiven bis 2040

Herausgeber

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

Drucksachennummer: 4014-26

DOI: <https://doi.org/10.57674/npvj-9804>

Lizenzhinweis: Der Text dieser Publikation wird unter der Lizenz Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International (CC BY-SA 4.0) veröffentlicht. Die Grafiken in dieser Publikation werden unter der Lizenz Namensnennung – Keine Bearbeitung 4.0 International (CC BY-ND 4.0) veröffentlicht. Den vollständigen Lizenztext für CC BY-SA 4.0 finden Sie unter: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.de>. Den vollständigen Lizenztext für CC BY-ND 4.0 finden Sie unter: <https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/legalcode.de>.



Veröffentlicht

Köln, Februar 2026

INHALT

Vorbemerkung	5
Kurzfassung	6
A. Grundlage. Die Freiheit der Wissenschaft	9
A.I Wissenschaftsfreiheit in der liberalen Demokratie	9
A.II Die Gemeinwohlorientierung in der liberalen Demokratie: fünf Erwartungen an die Wissenschaft	12
A.III Wissenschaft in Deutschland: Vielfalt ihrer Funktionen und Akteure	16
B. Stärken und Schwächen heute	22
B.I Exzellenz	22
B.II Wirkung	27
B.III Integrität	34
B.IV Teilhabe	38
B.V Ressourcenverantwortung	41
C. Die Welt von morgen	46
C.I Absehbare Entwicklungen in naher Zukunft	47
C.II Risiken und Chancen vordenken: Szenarien 2040	58
C.III Mit Unsicherheit umgehen	61
D. Neue Stärke aus freier Wissenschaft – ein Zielbild für 2040	64
E. Agenda	68
1 Gesellschaftlichen Wandel begleiten und aktiv mitgestalten	70
2 Zum Wohlstand beitragen	73
3 Wissenschafts- und innovationspolitische Handlungsfähigkeit steigern	75
4 Entschlossen profilieren, investieren und konsolidieren	77
5 Bildung modernisieren – Lehre personalisieren	79
6 Wissenschaft als interprofessionelle Teamarbeit konzipieren	82
7 Soziale Durchlässigkeit erhöhen, Potenziale mobilisieren	84
8 Infrastrukturen für Wissenschaft modernisieren und nachhaltig sichern	86
9 In Sicherheit durch Wissen investieren	88
10 Mit verlässlichen Partnern globale Strahlkraft entfalten	90
Anhang	93

Abkürzungsverzeichnis	95
Literaturverzeichnis	97
Die vier Szenarien – Langfassungen	109
I.1 Szenario „Die Wissenschaftsrepublik“	109
I.2 Szenario „Die instrumentalisierte Wissenschaft“	111
I.3 Szenario „Die situative Wissenschaftspolitik“	113
I.4 Szenario „Der globale Forschungsraum“	115
 Mitwirkende	 125

Vorbemerkung

Die Gestaltung des Wissenschaftssystems in Deutschland erfordert eine regelmäßige und vorausschauende Verständigung über die Funktionen, die es in der Gesellschaft wahrnimmt, sowie die an Wissenschaft gerichteten Erwartungen.

Dies gilt umso mehr in Zeiten, in denen die gesellschaftlichen Herausforderungen und der daraus resultierende Handlungsbedarf als besonders drängend und existenziell wahrgenommen werden. In der Mitte der 2020er Jahre hat der Wissenschaftsrat einen Horizont bis zum Jahr 2040 gewählt, der es gestattet, unmittelbar anstehende Entscheidungen in einen größeren Kontext einzuordnen und den Blick auf grundsätzliche Richtungsangaben zu lenken. Damit einher geht, dass das vorliegende Papier nicht beanspruchen kann, abschließende Handlungsempfehlungen zu geben. Es bietet einen Rahmen an, innerhalb dessen die verantwortlichen Akteure ihr Handeln in den nächsten Jahren immer wieder reflektieren und veränderten Situationen anpassen müssen. Dazu wird es auch erforderlich sein, sich mit einzelnen Themen vertieft zu beschäftigen.

Das vorliegende Papier richtet sich an alle, die sich mit der Rolle von Wissenschaft in der Gesellschaft auseinandersetzen, insbesondere diejenigen, die die Rahmenbedingungen der Wissenschaft gegenwärtig und zukünftig gestalten und reflektieren – sei es in wissenschaftspolitischer oder in wissenschaftsadministrativer Funktion, als Studierende, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler unterschiedlicher Karrierephasen oder als interessierte Bürgerinnen oder Bürger.

Der Wissenschaftsrat hat das vorliegende Papier in seinen Sitzungen vom 28. bis 30. Januar 2026 in Berlin beraten und verabschiedet.

Kurzfassung

Wissenschaft hat in Deutschland einen herausragenden Stellenwert. Dies manifestiert sich insbesondere im grundrechtlichen Schutz der **Wissenschaftsfreiheit**. Entsprechend wird von der Wissenschaft und ihren Akteurinnen und Akteuren erwartet, dass sie einen Beitrag zum **gesellschaftlichen Gemeinwohl** leisten. Dabei ist es ein zentrales Merkmal liberaler Demokratien, dass ihre Bürgerinnen und Bürger immer wieder verhandeln, was in ihrer jeweiligen Zeit als der Beitrag der Wissenschaften zum gesellschaftlichen Gemeinwohl zu verstehen ist. Wissenschaft sollte dies nicht nur reaktiv begleiten, sondern aktiv mitgestalten.

Im vorliegenden Papier definiert der Wissenschaftsrat die an Wissenschaft in Deutschland gerichteten Erwartungen als „Exzellenz“, „Wirkung“, „Integrität“, „Teilhabe“ und „Ressourcenverantwortung“. Sie beschreiben die Bandbreite des Beitrags der Wissenschaft zum gesellschaftlichen Gemeinwohl und zur Resilienz der liberalen Demokratie in Deutschland: Das Streben nach neuer Erkenntnis sowie die kritische Infragestellung vorhandenen Wissens bilden den Ausgangspunkt allen weiteren wissenschaftlichen Handelns. Zugleich gestalten Akteurinnen und Akteure in Bildung, Forschung und Innovation gesellschaftliche Diskurse und wirken an der Umsetzung neuer Ideen mit. |¹ Die Rahmenbedingungen, unter denen wissenschaftlich gehandelt wird, müssen die Wissenschaftsfreiheit garantieren und wissenschaftliche Integrität fördern. Ohne die enge Verknüpfung individueller und gesellschaftlicher Teilhabe an Wissenschaft sind weder Bildungswege noch Forschungs- und Innovationsprozesse angemessen gestaltet noch werden gesellschaftliche Fragestellungen ausreichend in den Wissenschaften abgebildet. Zur Ressourcenverantwortung schließlich gehört über den Innovationsbeitrag der Wissenschaft zu einer nachhaltigen Gesellschaft hinaus sowohl ein effizienter als auch ein nachhaltiger Umgang mit ihren finanziellen, personellen und natürlichen Ressourcen, sodass diese in einem umfassenden Sinne schonend und zukunftsorientiert eingesetzt werden.

|¹ Um die vielfältigen gesellschaftlichen Funktionen von Wissenschaft in den Blick zu nehmen, werden hier nicht die etablierten Leistungsdimensionen „Lehre, Forschung, Transfer“ aus hochschulischer Perspektive zugrunde gelegt. Stattdessen werden die weiter gefassten Dimensionen „Bildung, Forschung, Innovation“ gewählt, die den gesellschaftlichen Beitrag von Wissenschaft in der Breite und aus gesamtgesellschaftlicher Perspektive erfassen.

In der Gesamtschau wird deutlich, wie vielfältig die Erwartungen an Wissenschaft sind – und wie vielfältig der Beitrag der Wissenschaft sein muss. Aus dieser Erwartungsvielfalt erwächst Resilienz, denn sie beugt der einseitigen Instrumentalisierung von Wissenschaft vor und trägt den normativen Grundlagen, von denen Wissenschaft lebt – der Wissenschaftsfreiheit – verantwortlich Rechnung.

Liberalen Demokratien sind auf eine gute **Balance** aus Exzellenz, Wirkung, Integrität der Wissenschaften und ihrer Akteurinnen und Akteure sowie auf eine angemessene gesellschaftliche Teilhabe und eine verantwortliche Nutzung der Ressourcen in den Wissenschaften angewiesen. Zugleich können zwischen diesen sehr unterschiedlichen Erwartungen sowohl inhärente als auch situationsabhängige Konflikte entstehen – Konflikte, die einen jeweils zeitgemäßen und reflektierten Umgang erfordern.

Wissenschaft in Deutschland – ihre Akteurinnen und Akteure – erfüllen dabei drei eng verflochtene Hauptfunktionen: Bildung, Forschung und Innovation. Es ist für einen umfassenden Blick zentral, dass Innovation nicht nur technologische, sondern ebenso soziale, politische und wirtschaftliche Neuerungen umfasst, sodass die ganze Bandbreite der gesellschaftlichen Wirkung von Wissenschaft adressiert ist. Alle drei Dimensionen – Bildung, Forschung und Innovation – sind wechselseitig verflochten, Innovation speist sich dabei wesentlich aus den anderen beiden Dimensionen.

Mit Hilfe dieser benannten gesellschaftlichen Erwartungen lassen sich **Stärken und Schwächen** in Bildung, Forschung und Innovation in den Blick nehmen und benennen. So lassen sich auch die Rahmenbedingungen von Bildung, Forschung und Innovation in sich verändernden Kontexten von Zeit zu Zeit neu ausbalancieren.

Zugleich verändern sich die Kontexte von Wissenschaft in Deutschland umfassend und weitreichend: Unsichere weltpolitische Konstellationen durch die Infragestellung der liberalen regelbasierten Weltordnung, eine nachlassende wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands, planetare Krisen und ökologische Transformationserfordernisse, eine rückläufige demografische Entwicklung, disruptive technologische Innovationssprünge sowie die umfassende Beschleunigung des gesellschaftlichen Wandels. Diese **Entwicklungen** prägen bereits heute die Handlungsspielräume der Wissenschaft und machen strategische Weichenstellungen dringend erforderlich. Mithilfe **hypothetischer Szenarien** wird die Bandbreite möglicher künftiger Entwicklungen und Zusammenhänge illustriert. Sie lenken die Aufmerksamkeit auf Chancen und Risiken, die über das Absehbare hinausgehen.

Das **Zielbild** für das Jahr 2040 zeigt Deutschland als einen weltweit sichtbaren und wettbewerbsfähigen Wissenschaftsstandort, der durch Spitzenforschung in zentralen Feldern, hochwertige und personalisierte Bildungsangebote sowie

8 eine hohe gesellschaftliche Wirksamkeit der Wissenschaft geprägt ist – und der für das Modell freier und starker Wissenschaft glaubwürdig entsteht.

Auf der Basis von Entwicklungen, unterstützt durch Szenarien und orientiert am Zielbild zieht das Papier Schlussfolgerungen und bündelt sie in einer **Agenda** mit zehn zentralen Handlungsfeldern für die Wissenschaft und ihre Akteure.

- 1 – Gesellschaftlichen Wandel begleiten und aktiv mitgestalten
- 2 – Zum Wohlstand beitragen
- 3 – Wissenschafts- und innovationspolitische Handlungsfähigkeit steigern
- 4 – Entschlossen profilieren, investieren und konsolidieren
- 5 – Bildung modernisieren – Lehre personalisieren
- 6 – Wissenschaft als interprofessionelle Teamarbeit konzipieren
- 7 – Soziale Durchlässigkeit erhöhen, Potenziale mobilisieren
- 8 – Infrastrukturen für Wissenschaft modernisieren und nachhaltig sichern
- 9 – In Sicherheit durch Wissen investieren
- 10 – Mit verlässlichen Partnern globale Strahlkraft entfalten

A. Grundlage. Die Freiheit der Wissenschaft

A.1 WISSENSCHAFTSFREIHEIT IN DER LIBERALEN DEMOKRATIE

Unsere freiheitlich-demokratische Grundordnung misst der Wissenschaft einen hohen Stellenwert bei. So ist die Wissenschaftsfreiheit – neben der Meinungsfreiheit und der Pressefreiheit – in Deutschland als **eigenes Grundrecht** im Grundgesetz (GG) verankert: „Kunst und Wissenschaft, Forschung und Lehre sind frei. Die Freiheit der Lehre entbindet nicht von der Treue zur Verfassung.“ |² Gewährleistet wird dabei sowohl **individuelle Freiheit** der Forschenden als auch die **institutionelle Autonomie der Wissenschaft**.

Dahinter steht die Überzeugung: Eine freie Wissenschaft, die im Kern ihren eigenen Regeln folgt und selbstbestimmt arbeiten darf, |³ liegt im Interesse der Allgemeinheit. Deshalb bedeutet Wissenschaftsfreiheit nicht nur **Schutz** und **Ermöglichung**, |⁴ aus ihr erwächst auch **Verantwortung**.

Die Wissenschaft und ihre Akteurinnen und Akteure sind auf diese Freiheit angewiesen, damit wissenschaftliches Arbeiten der Wahrheitsfindung und Erkenntnis verpflichtet bleibt. Umgekehrt ist eine pluralistische Demokratie auf unabhängig und methodisch überprüfbare Erkenntnisse angewiesen. Zugleich trägt Wissenschaft dazu bei, gesellschaftliche Konflikte und ihre Gegenstände zu verstehen, neue Problemlagen zu benennen und Handlungsoptionen

|² Grundgesetz (GG) für die Bundesrepublik Deutschland vom 23. Mai 1949 (BGBl. S. 1), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes zur Änderung GG (Artikel 109, 115 und 143h) vom 22. März 2025 (BGBl. I Nr. 94): Artikel 5 Absatz 3, <https://www.bundestag.de/parlament/aufgaben/rechtsgrundlagen/grundgesetz#>. Alle Weblinks in dieser Veröffentlichung wurden zuletzt am 30.01.2026 abgerufen.

|³ „Den Kernbereich wissenschaftlicher Betätigung stellen die auf wissenschaftlicher Eigengesetzlichkeit beruhenden Prozesse, Verhaltensweisen und Entscheidungen bei der Suche nach Erkenntnissen, ihrer Deutung und Weitergabe dar.“ Bundesverfassungsgericht (BVerfG), Beschluss des Ersten Senats vom 28. Oktober 2008 – 1 BvR 462/06 –, Rn. 1-85, https://www.bverfg.de/e/rs20081028_1bvr046206.

|⁴ Die Doppelfunktion dieses Grundrechts als Abwehrrecht und zugleich Leistungsrecht geht maßgeblich auf die Rechtsprechung des BVerfG zurück: Neben dem verfassungsrechtlich festgelegten Schutz des Einzelnen vor der öffentlichen Gewalt ergibt sich aus der Wertentscheidung der Verfassung für die Freiheit der Wissenschaft auch ein Anspruch des Schutzes durch die öffentliche Gewalt. Das dadurch ausgedrückte Leistungsrecht begründet die staatliche Verpflichtung, ausreichende personelle, finanzielle und organisatorische Mittel bereitzustellen, um Wissenschaft zu ermöglichen, was als Voraussetzung für die Ausübung dieses Grundrechts durch den Einzelnen erachtet wird. Vgl. BVerfG: Beschluss des Ersten Senats vom 20. Juli 2010 – 1 BvR 748/06 –, Rn. 1-136, https://www.bverfg.de/e/rs20100720_1bvr074806.

aufzuzeigen – und gestaltet damit demokratische Aushandlungsprozesse aktiv mit. Die demokratische Ordnung schützt nicht nur die Wissenschaft, sondern wird zugleich fortlaufend durch wissenschaftliche Erkenntnisse, wissenschaftliche Kritik und wissenschaftlich informierte öffentliche Debatten weiterentwickelt. Der Erfolg dieses Wechselverhältnisses ist für beide Seiten von entscheidender Bedeutung. Illegitime Einschränkungen der Wissenschaftsfreiheit sind deshalb ein direkter Angriff auf die liberale Demokratie, genauso wie eine Bedrohung der Demokratie die freie Wissenschaft gefährdet.

Der hohe Stellenwert der Wissenschaften ist auch eine Folge der historischen Erfahrung der nationalsozialistischen Diktatur, in der wissenschaftliches Wissen zur Verfolgung und Vernichtung von Menschen missbraucht, Freiheiten abgeschafft und Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Deutschland vertrieben wurden. Die Verpflichtung auf die Treue zur Verfassung in der Lehre ist eine Reaktion auf diese Instrumentalisierung der Wissenschaften im Sinne von Menschenverachtung, Antisemitismus und Rassismus. Sie soll sicherstellen, dass wissenschaftliche Arbeit im Einklang mit den Grundwerten der Verfassung steht und nicht erneut für menschenverachtende Zwecke missbraucht wird. Zugleich verdeutlicht diese historische Erfahrung, dass Wissenschaft demokratische Ordnungen nicht nur stärken, sondern – wenn sie instrumentalisiert wird – auch untergraben kann; gerade deshalb kommt ihrer reflektierten Rolle in der Gestaltung demokratischer Kultur besondere Bedeutung zu.

Dabei ist die Ausgestaltung der Rahmenbedingungen von Wissenschaft zu keiner Zeit frei von Herausforderungen, sondern immer eine komplexe Aufgabe: Die politischen Kontexte, die rechtlichen Regeln, die Gestaltung des Zugangs zu Ressourcen, die Gestalt der Institutionen und die größeren gesellschaftlichen Strukturen, die die Wissenschaften ermöglichen, prägen diese gleichzeitig unweigerlich mit. In diesem Spannungsfeld stehen Wissenschaft, Gesellschaft und Wissenschaftsfreiheit auch in demokratischen Gesellschaften immer. Wissenschaftsfreiheit bedeutet nicht die Unabhängigkeit der Wissenschaften von allen gesellschaftlichen Rahmenbedingungen. Vielmehr erfordert Wissenschaftsfreiheit die angemessene Gestaltung der gesellschaftlichen Rahmenbedingungen zum Schutz erkenntnisorientierter, autonomer Wissensproduktion und -vermittlung, bei welcher Themen, Fragestellungen, Methodenwahl und Deutung wissenschaftlicher Ergebnisse wissenschaftlichen Maßstäben folgen.

Entsprechend unterliegt die Wissenschaftsfreiheit als Grundrecht keinem Gesetzesvorbehalt, sie kann nicht durch einfache Gesetze eingeschränkt oder aufgehoben werden. |⁵ Dieser besondere Schutz und dieser hohe

| ⁵ Grenzen findet die Wissenschaftsfreiheit nur dort, wo sie mit anderen Gütern und Rechten von Verfassungsrang in Konflikt gerät.

verfassungsrechtliche Stellenwert zeichnen die Rechtslage in Deutschland aus. |⁶ Die Verfassung gewährleistet dabei sowohl individualrechtliche Schutzansprüche als auch die systemische Verpflichtung |⁷ zur institutionellen Ermöglichung und zur adäquaten Organisation von freier Wissenschaft. |⁸ Zugleich wird die Wissenschaft mit den Mitteln des Rechtsstaats vor Übergriffen geschützt. |⁹ Komplementär dazu verpflichtet Artikel 5 Absatz 3 GG Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zur Treue zur Verfassung, d. h. zur Wahrung der demokratischen Grundordnung.

Der Blick innerhalb Europas und darüber hinaus zeigt erneut sehr eindringlich: Das Fundament freier Wissenschaft kann erodieren. Das gesellschaftliche Bekenntnis zu freier Wissenschaft ist eine wertvolle Errungenschaft von Staaten und ihren Gesellschaften, die verloren gehen kann. Jene, denen diese Errungenschaft zu Gute kommt, müssen dafür und für ihre Nachbarinnen und Nachbarn in Europa und darüber hinaus eintreten. Denn es geht auch anders: Errungenschaften können verloren gehen, wie sich in anderen Ländern zeigt. Die Aushöhlung der Demokratie, Entfremdung zwischen Wissenschaft und Gesellschaft und Wissenschaft ohne Freiheit sind nicht nur denkbar, sondern auch real. |¹⁰ Ebenso real ist jedoch, dass Wissenschaft – wo sie frei agieren kann – zur Verteidigung demokratischer Institutionen, zur Stärkung einer aufgeklärten Öffentlichkeit und zur Weiterentwicklung demokratischer Verfahren beiträgt und damit selbst zu einem gestaltenden Faktor demokratischer Stabilität und Erneuerung wird.

|⁶ Auch der UN-Sozialpakt verpflichtet die Unterzeichnenden zur Achtung der Freiheit der Forschung und bringt damit die internationale Verständigung über die Wissenschaftsfreiheit zum Ausdruck: „Die Vertragsstaaten verpflichten sich, die zu wissenschaftlicher Forschung und schöpferischer Tätigkeit unerlässliche Freiheit zu achten.“ Vereinte Nationen: Generalversammlung, 1966, Artikel 15, Absatz 3.

|⁷ Vgl. hierzu Grimm, 2021, S. 21.

|⁸ Vgl. BVerfG, Beschluss des Ersten Senats vom 20. Juli 2010 – 1 BvR 748/06 –, Rn. 1-136, https://www.bverfg.de/e/rs20100720_1bvr074806.

|⁹ Dem Staat kommt hier eine Doppelrolle zu: Der Schutz *vor* dem Staat und der Schutz *durch* den Staat betreffen das Verhältnis des Einzelnen zum Staat und daraus erwachsende Ansprüche. Inwieweit die sogenannte Ausstrahlungswirkung von Artikel 5 Absatz 3 GG auch die Wissenschaftsfreiheit des Einzelnen im Verhältnis zu Mitbürgerinnen und Mitbürgern oder privatrechtlichen Akteurinnen und Akteuren schützt, wird diskutiert.

|¹⁰ Auch aus europäischer Sicht sind Wissenschaftsfreiheit und demokratische Werte die unabdingbare Grundlage von Wissenschaft: „The EU’s [European Union’s] efforts to hone its competitive edge need to be guided by European values, which should be further reinforced by its action. These encompass fundamental values, including human rights, the rule of law and democracy, but also values of specific relevance to research and innovation, such as academic freedom and independence, research integrity and ethics, transparency, diversity, inclusion, gender equality, open science and open access to scientific publications and research data. These values and principles should remain at the core of Europe’s approach and constitute the strength of its model of excellent, collaborative research. Promoting these values makes Europe a more attractive place for researchers and businesses from around the world.“ Draghi, M., 2024b, S. 246.

Der hohe Stellenwert, den Wissenschaft in Deutschland genießt, kommt in der rechtlichen Absicherung ihrer Freiheit und in den Ressourcen, die ihr zur Verfügung gestellt werden, zum Ausdruck. Mit diesem hohen Stellenwert gehen berechnete gesellschaftliche Erwartungen einher: |¹¹ Wissenschaft sollte Freiheit und Ressourcen so nutzen, dass sie auch zum gesellschaftlichen Gemeinwohl beitragen. **Diese Erwartungen muss Wissenschaft adressieren und zugleich weiter ihrer eigenen Logik folgen.**

In **liberalen Gesellschaften** entwickelt sich die gesellschaftliche Auffassung vom Gemeinwohl und davon, wie der Beitrag der Wissenschaften zum gesellschaftlichen Gemeinwohl zu interpretieren und auszubalancieren ist, kontinuierlich weiter. Teil dieses Diskurses ist in Deutschland der rechtliche Begriff des Gemeinwohls, der **materielle Güter** wie beispielsweise funktionierende Infrastrukturen sowie **immaterielle Güter**, wie insbesondere Bildung, Sicherheit, Frieden und Gesundheit, umfasst. Darüber hinaus schließt er auch **Grundrechte und Werte** wie soziale Gerechtigkeit, ökologische Nachhaltigkeit, demokratische Teilhabe und Solidarität ein.

Um die Bedeutung des Gemeinwohlbegriffs für die Wissenschaftspolitik zu verdeutlichen, macht der Wissenschaftsrat hier sein Verständnis der Bandbreite gesellschaftlicher Erwartungen an die Wissenschaft in Deutschland explizit. Sie sollen auch in einer mutmaßlich stark veränderten Zukunft als Orientierung für die resiliente Ausgestaltung des Wissenschaftssystems in Zeiten dynamischer Kontextveränderungen dienen. Zugleich wird es damit möglich, von Zeit zu Zeit über die Balance der Erwartungen an Wissenschaft und die Verantwortung der Wissenschaft selbst zu reflektieren und zu diskutieren. Er trägt auf diese Weise auch zu dem Diskurs darüber bei, was unter dem **Beitrag der Wissenschaften zum gesellschaftlichen Gemeinwohl in der liberalen Demokratie** zu verstehen ist.

Hohe Leistungsansprüche und ein Streben nach neuen Erkenntnissen und Exaktheit sind der Wissenschaft immanent; sie ergeben sich aus ihrem Erkenntnisanspruch und der Selbstverpflichtung auf kritische Prüfung, Revidierbarkeit und interne Qualitätsstandards. Eine Wertentscheidung für die Wissenschaft zu treffen, bedeutet daher, sie so zu organisieren, dass sie Exzellenz erreichen kann. Weil sie dazu erhebliche gesellschaftliche Ressourcen benötigt, wird von

| ¹¹ Dies drückt sich auch in teilweise eigens verankerten rechtlichen Aufträgen aus: Die Landeshochschulgesetze formulieren unterschiedliche rechtliche Aufträge, wie die Ausbildung für das Lehramt, die Verfolgung verschiedener Aspekte von Transfer sowie die Förderung der politischen Bildung. Die Hochschulrektorenkonferenz (HRK) hat in ihrer Empfehlung zur „Hochschulkommunikation als strategische Aufgabe“ im Jahr 2022 festgestellt, dass Hochschulen „aufgrund ihres öffentlichen Auftrags der Gesellschaft und ihrer demokratischen Verfasstheit verpflichtet [sind]“. HRK, 2022, S. 5.

ihr zugleich erwartet, mit ihren Leistungen Wohlergehen und Wohlstand der Gesellschaft zu fördern. Dies drückt sich in der Kombination von **Exzellenzerwartung** und **Wirkungserwartung** aus. Diese leistungsbezogenen Erwartungen sollte Wissenschaft in einer Weise erfüllen, die gesellschaftliches Vertrauen rechtfertigt, indem sie regelbasiert handelt und offen für alle interessierten Mitglieder der Gesellschaft bleibt. Dies kommt in **Integritäts-** und **Teilhabeerwartung** zum Ausdruck. Eine fünfte Erwartung, die hier **Ressourcenverantwortung** genannt wird, bezieht sich schließlich auf die effektive und nachhaltige Ressourcennutzung bei der Verfolgung der anderen vier Erwartungen.

Diese fünf Erwartungen werden im Folgenden nacheinander kurz diskutiert. Sie bilden jedoch ein zusammenhängendes Gefüge und können auch in ein Spannungsverhältnis zueinander geraten. Eine ausgewogene Balance zwischen ihnen herzustellen, bleibt deshalb eine fortwährende Herausforderung und kann nur in einer Gesamtperspektive gelingen, die die Vielfalt der Akteurinnen und Akteure im Wissenschaftssystem mit ihren unterschiedlichen Profilen und Kompetenzen berücksichtigt.



Die Exzellenzerwartung: Die wissenschaftliche Exzellenzerwartung zielt auf alle drei zentralen Funktionen von Wissenschaft – Bildung, Forschung und Innovation –, wird jedoch häufig am Beitrag zum Erkenntnisgewinn und damit an der Forschungsfunktion festgemacht. Wissenschaftliche Exzellenz zeichnet sich in diesem Sinne durch einen bedeutenden Fortschritt gegenüber dem bisherigen Wissensstand aus. Exzellenz ist in allen Wissenschaftsbereichen möglich, unabhängig von ihrer unmittelbaren Bedeutung und direkten Umsetzbarkeit für Wirtschaft, Politik und Gesellschaft.

Dabei steht die Bewertung wissenschaftlicher Exzellenz in Deutschland sowohl im fachlichen Kontext europäischer und internationaler Leistungsniveaus als auch im Kontext gesellschaftlicher Vorstellungen über die Vorreiterrolle und Verantwortung der Wissenschaft gegenüber der Gesellschaft. Exzellente Wissenschaft denkt voraus, stellt Gewissheiten in Frage und eröffnet neue Perspektiven auf Herausforderungen. Exzellente Hochschulbildung befähigt alle Studierenden, ihre Begabungen und Interessen zu entwickeln und dementsprechend anspruchsvolle gesellschaftliche Rollen erfolgreich auszufüllen; Spitzenforschung ist international sichtbar und wettbewerbsfähig; exzellente Innovation schafft neuartige, potenziell weitreichende Handlungsmöglichkeiten. Exzellenz in der Spitze setzt umfassende Qualität in der Breite voraus.



Die Wirkungserwartung: Die Wirkung (Impact) von Wissenschaft für die Gesellschaft ist breit zu verstehen. Wissenschaft trägt dazu bei, dass andere gesellschaftliche Akteurinnen und Akteure von ihr aufgezeigte Optionen kennen und nutzen. Sie leistet dadurch einen Beitrag zu einer lebendigen Demokratie, zur wirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit, und zur Bewältigung großer gesellschaftlicher

Herausforderungen. Akteurinnen und Akteure in Bildung, Forschung und Innovation beteiligen sich in bi- oder multidirektional und rekursiv angelegten Austauschprozessen an gesellschaftlichen Diskursen, wirken an der Umsetzung neuer Ideen in Transfer- und Translationsprozessen mit und bieten Informationen zur Orientierung an.

Spezifische Wirkungserwartungen können auch private Akteurinnen und Akteure motivieren, erhebliche Ressourcen in die Wissenschaft zu investieren. Dies gilt insbesondere für den Sektor der industriellen Forschung und Entwicklung (FuE). Demgegenüber ist die öffentlich finanzierte Wissenschaft einem gemeinwohlorientierten Verständnis der Wirkungserwartung verpflichtet. Sie muss deshalb dafür Sorge tragen, dass sich gesellschaftlich, wirtschaftlich und politisch relevante Fragen und Aufgaben in ihrer ganzen Breite in wissenschaftlicher Arbeit widerspiegeln.



Die Integritätserwartung: Die Integritätserwartung richtet sich auf methodische und prozedurale Aspekte sowie auf die Gestaltung der Rahmenbedingungen und politischen Kontexte von Wissenschaft.

Von den Prozessen des Erkenntnisgewinns und der Erkenntnisvermittlung sowie vom Umgang mit den Personen innerhalb und außerhalb der Wissenschaft wird erwartet, dass sie integer und legitim sind. Die Rahmenbedingungen, unter denen wissenschaftlich gehandelt wird, müssen die Wissenschaftsfreiheit garantieren und gute wissenschaftliche Praxis befördern. Wissenschaftliche Erkenntnisse werden nachvollziehbar und vertrauenswürdig gewonnen, wissenschaftliches Arbeiten ist dem Ideal überprüfbaren Erkenntnisgewinns und der Schaffung, Verbreitung und Nutzung von Wissen als Gemeingut verpflichtet. Etwaiges Fehlverhalten einzelner Akteurinnen und Akteure wird adäquat adressiert und systemische Schutzmaßnahmen dagegen sind etabliert. Wissenschaftliche Arbeitsweisen verstoßen nicht gegen die Grundwerte der Verfassung. Personen, die in der Wissenschaft arbeiten, werden angemessen entlohnt, erfahren Anerkennung für ihre Leistung und werden gegen Angriffe geschützt. Entscheidungen über die Ressourcenverteilung folgen legitimen Verfahren.



Die Teilhabeerwartung: Die Teilhabeerwartung an die Wissenschaft setzt sich aus einander gegenseitig bedingenden Aspekten zusammen: Erstens aus der individuellen Teilhabe an der Wissenschaft, die maßgeblich durch Bildungs- und Qualifikationserwerb ermöglicht wird und dadurch auch Teilhabechancen jenseits der Wissenschaft verbessert, und zweitens aus der gesellschaftlichen Teilhabe an wissenschaftlichen Erkenntnissen, Erkenntnisprozessen und Diskursen. Dies schließt ein, dass Wissenschaft durch gesellschaftlich relevante Fragestellungen mitgeprägt wird und es einem möglichst breiten Spektrum an Mitgliedern der Gesellschaft durch erklärende, kritische und problematisierende Beiträge ermöglicht, den Erkenntnisprozess und seine Ergebnisse zu verfolgen.

Die Freiheit der Wissenschaft bringt für das Wissenschaftssystem die Verpflichtung mit sich, faire individuelle Beteiligungsmöglichkeiten zu gewährleisten. Gleichzeitig entspricht dies auch den grundlegenden Interessen des Wissenschaftssystems selbst, das auf einen breit gefächerten Pool an Talenten sowie auf möglichst objektive und leistungsorientierte Zugangs- und Auswahlverfahren angewiesen ist. Individuelle Teilhabe ist insbesondere eingeschränkt, wenn leistungsunabhängige Faktoren – wie geringe wirtschaftliche Möglichkeiten, das Geschlecht oder andere Diversitätsmerkmale – einen großen Einfluss auf den persönlichen Erfolg in Bildung, Forschung und Innovation haben. Angebote des Wissenschaftssystems müssen auch darauf abzielen, gesellschaftliche Teilhabe und soziale Mobilität zu ermöglichen. Dies geschieht etwa durch offen zugängliche Informationen, die Vermittlung von umfassender Bildung und Kompetenzen sowie die Teilhabe der Öffentlichkeit an der Generierung wissenschaftlicher Fragestellungen und der Produktion wissenschaftlichen Wissens. Der Zugang zu Wissen für einen möglichst weiten Kreis von Bürgerinnen und Bürger fördert die soziale und methodische Diversität.



Die Ressourcenverantwortung: Zur Ressourcenverantwortung gehört sowohl ein effizienter als auch ein nachhaltiger Umgang mit finanziellen, personellen und natürlichen Ressourcen, so dass diese in einem umfassenden Sinne schonend und zukunftsorientiert eingesetzt werden. | ¹² Sie gilt auch für alle Maßnahmen, die zur Erfüllung der anderen vier Erwartungen beitragen.

Angesichts der wissenschaftlichen Prozessen inhärenten Langfristigkeit und Unsicherheit kann diese Erwartung nicht durch kurzfristige Nutzenbilanzierung bewertet oder durch quantitative Nutzenmaximierung erfüllt werden. Nur ein vielfältiges und resilientes Wissenschaftssystem kann langfristig produktiv sein und so zur gesellschaftlichen Daseinsvorsorge und Nachhaltigkeit beitragen.

| ¹² In diesem Papier wird ein umfassender Nachhaltigkeitsbegriff zugrunde gelegt. Dieser ermöglicht es, verschiedene gesellschaftliche Bereiche unter einem gemeinsamen Blickwinkel zu betrachten, ökologische Fragen einschließend, aber darüber hinaus. Eine zentrale Definition des Begriffs geht zurück auf die World Commission on Environment and Development, welche als unabhängige Sachverständigenkommission im Jahr 1983 durch die Vereinten Nationen gegründet wurde. Diese verfasste im Jahr 1987 den Bericht „Our Common Future“, bekannt als Brundtland-Report. Sie versteht nachhaltige Entwicklung als eine Entwicklung, „that [...] meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.“ World Commission on Environment and Development, 1987, S. 16.

Wissenschaft erfüllt im Verständnis des Wissenschaftsrats drei grundlegende gesellschaftliche Funktionen: **Bildung, Forschung und Innovation**. | ¹³

Akademische (tertiäre) **Bildung** bietet Studierenden eine umfassende, fachwissenschaftliche Qualifizierung. Sie bereitet auf den Berufseinstieg vor, ermöglicht eine Weiterentwicklung für den Arbeitsmarkt und fördert zugleich die Persönlichkeitsbildung – insbesondere die Fähigkeit zur kritischen Reflexion und zum Umgang mit Komplexität sowie die Bereitschaft, gesellschaftliche Verantwortung zu übernehmen. | ¹⁴ **Forschung** umfasst ein breites Spektrum – von der auf reinen Erkenntnisgewinn gerichteten Forschung bis hin zu lösungsorientierter, anwendungsnaher Forschung. | ¹⁵ Sie erweitert das Wissen der Menschheit, stellt herrschende Theorien und Praktiken in Frage, bewahrt bestehende Erkenntnisse und macht diese für zukünftige Anwendungen innerhalb und außerhalb der Wissenschaft zugänglich. **Innovation** findet ihren Ausdruck darin, dass Ideen und Erfindungen in neue Produkte und Dienstleistungen oder soziale, kulturelle und politische Praktiken umgesetzt werden. Sie umfasst demnach nicht nur technologische und wirtschaftliche Neuerungen. | ¹⁶ Wissenschaftliche Transfer- und Translationsaktivitäten | ¹⁷ spielen eine wichtige Rolle, indem sie vielfältige Innovationsprozesse initiieren, unterstützen und vorantreiben. Damit trägt Wissenschaft maßgeblich zu gesellschaftlichen Transformationen bei

| ¹³ Bildung, Forschung und Innovation spiegeln sich aus der Binnensicht in den hochschulischen Leistungsdimensionen „Forschung, Lehre und Transfer“ wider, vgl. Wissenschaftsrat, 2013, z. B. S. 8. Da das vorliegende Papier die Wissenschaft aus der Perspektive ihrer gesellschaftlichen Rolle in den Blick nimmt, werden hier die umfassenderen Begriffe „Bildung, Forschung und Innovation“ verwendet.

| ¹⁴ Vgl. Wissenschaftsrat, 2020a, S. 58 f. Vgl. auch Wissenschaftsrat, 2015, S. 40.

| ¹⁵ Entwicklung als Teil von Forschung bezeichnet eine Schnittstelle von Forschung und gesellschaftlichen Innovationsprozessen.

| ¹⁶ Zum Beitrag der unterschiedlichen Wissenschaftsbereiche zu Innovationen siehe Wissenschaftsrat, 2020a, S. 32: „Bei der Bearbeitung großer gesellschaftlicher Herausforderungen in den Bereichen Klima, Energie, Mobilität oder Gesundheit sind zum einen technologische Innovationen und damit die Expertise der Natur-, Lebens- und Ingenieurwissenschaften gefordert, die grundlagen- und anwendungsorientierte Forschung einschließt. Da Innovationen mit teilweise weitreichenden Transformations-, Vermittlungs- und Aneignungsprozessen in Gesellschaft und Kultur verknüpft sind, sind zum anderen grundsätzlich auch die Sozial- und Geisteswissenschaften eingebunden.“ Auch die aktuelle, vierte Ausgabe des Oslo-Handbuchs (auf Englisch erschienen im Jahr 2018; in der deutschen Fassung im Jahr 2024), das von der Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) gemeinsam mit der Europäischen Union veröffentlicht wurde, berücksichtigt ein breiteres Spektrum von Innovationsformen, vgl. OECD / Eurostat, 2024.

| ¹⁷ Der Wissenschaftsrat folgt auch bei der Translation einem weitgefassten, international gebräuchlichen Begriffsverständnis. So definiert er Translation als „einen gezielten Prozess, der von der grundlagenorientierten Forschung über die krankheitsorientierte und patientenorientierte bis hin zur Versorgungsforschung und Public Health reicht und bidirektionale Interaktionen zwischen grundlagen-, krankheits- und patientenorientierter Forschung sowie zwischen Forschung und Versorgung impliziert.“ Wissenschaftsrat, 2018a, S. 19. Für eine detailliertere Auseinandersetzung mit dem Begriff „Translation“ siehe Wissenschaftsrat, 2017, S. 35 f., sowie Wissenschaftsrat, 2016, Kapitel B.I.4. Translation zielt auf Forschungsaktivitäten und den Transfer von Forschungserkenntnissen, die eine Verbesserung von Gesundheitsversorgung anstreben. Elementar für medizinische Translation sind bspw. klinische Studien.

– etwa im Umgang mit globalen und ökologischen Herausforderungen –, schafft Wohlstand und fördert soziale Dynamik und Pluralität.

Diese drei Funktionen der Wissenschaft sind eng miteinander verknüpft, auch wenn sie von unterschiedlichen Akteurinnen und Akteuren jeweils in unterschiedlichem Umfang wahrgenommen werden und sich teilweise überschneiden: Die tertiäre Bildung vermittelt wissenschaftliche Erkenntnisse und befähigt dazu, aktiv an Forschungs- und Innovationsprozessen teilzunehmen. Forschung generiert neues Wissen, das nicht nur der akademischen Lehre zugrunde liegt, sondern auch Innovationen ermöglicht. Innovation wiederum baut auf den Ergebnissen der Forschung auf und ist erfolgreicher, wenn Beteiligte und Betroffene bestimmte Bildungsvoraussetzungen erfüllen.

In dem hier skizzierten, weiten Verständnis wird Wissenschaft in Deutschland von Menschen in diversen Professionen an einer Vielzahl von Einrichtungen in unterschiedlicher Trägerschaft und mit je spezifischen Aufgaben betrieben. Öffentlich finanzierte Einrichtungen stehen neben privat finanzierter, vor allem industrieller Forschung und privaten Hochschulen.

Öffentlich finanzierte Einrichtungen der Wissenschaft in Deutschland umfassen Hochschulen und den Bereich der außeruniversitären Forschung inklusive der Ressortforschung. |¹⁸ Ihre Finanzierung wird wesentlich von der föderalen Grundordnung Deutschlands bestimmt, nach der die Zuständigkeit für den Bildungssektor und damit auch die Trägerschaft der öffentlichen Hochschulen bei den Ländern liegt. Der Großteil der außeruniversitären Forschung wird demgegenüber von Bund und Ländern im Rahmen der Gemeinschaftsaufgaben nach Artikel 91 b GG gemeinsam getragen. Zudem betreiben die Regierungen des Bundes und der Länder Ressortforschungseinrichtungen, die jeweils einzelnen Ministerien zugeordnet sind und diese in ihrer Aufgabenwahrnehmung unterstützen.

Komplementiert wird die institutionelle Wissenschaftsfinanzierung vor allem im Bereich der Forschung durch ein umfassendes System von **Projektförderung**, das neben der von Deutschland mitfinanzierten europäischen Forschungsförderung sowohl ministerielle Programme verschiedener Ressorts auf Länder- und auf Bundesebene als auch die gemeinsame Förderung von Bund und Ländern umfasst. Die größte Förderorganisation in Deutschland mit Schwerpunkt in der Grundlagenforschung ist die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), die neben Förderangeboten für die Einzel- und Verbundforschung auch die wettbewerbliche Begutachtung für verschiedene gemeinsame Programme von Bund und Ländern übernimmt.

| ¹⁸ Vgl. zu dieser Darstellung https://www.bmbf.de/DE/Forschung/Wissenschaftssystem/wissenschaftssystem_node.html.

Private Wissenschaftsausgaben folgen in den Feldern Bildung, Forschung und Innovation jeweils unterschiedlichen Logiken. Quantitativ werden sie in Deutschland von industriellen Ausgaben für FuE dominiert, die sowohl unternehmensinterne als auch beauftragte Aktivitäten und Kooperationen mit öffentlichen Einrichtungen umfassen und deren Schwerpunkt in der anwendungsnahe Forschung und vor allem in der Entwicklung liegt. Im tertiären Bildungssektor wächst der Anteil der privaten Hochschulen seit Jahren und hat inzwischen bei manchen Studienfächern eine mit dem öffentlichen Sektor vergleichbare Größenordnung angenommen. |¹⁹ Demgegenüber fließen in den öffentlichen Hochschulsektor bislang kaum private Mittel für Bildungsausgaben, da das Studium in diesem Sektor in der Regel gebührenfrei ist und es keine Tradition umfangreicher Alumnispenden gibt. |²⁰ Private Stiftungen und andere, nicht gewinnorientierte Förderer bewegen im Vergleich zu anderen Ländern in Deutschland zwar immer noch ein relativ kleines Mittelvolumen, |²¹ das aber in den letzten Jahren steigt und zunehmend strategisch investiert wird. |²²

Versteht man unter **Wissenschaftspolitik** die politische Gestaltung dieser komplexen Institutionenlandschaft, wird deutlich, dass die wissenschaftspolitischen Akteurinnen und Akteure in Deutschland zwar im Kern die für Wissenschaft zuständigen Ressorts des Bundes und der Länder sowie die Arenen ihrer Koordination – Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK), Wissenschaftsministerkonferenz (WMK) und Wissenschaftsrat (WR) – umfassen, aber deutlich darüber hinausgehen. Schon die Zuständigkeit für die institutionelle Förderung außeruniversitärer Forschung erstreckt sich auf weitere Ressorts. Hochschulen und Forschungseinrichtungen sowie ihre Dach- und Trägerorganisationen wirken an der Gestaltung des Wissenschaftssystems mit und sind in diesem Sinne ebenso wissenschaftspolitisch relevante Akteure wie die einzelnen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. In je spezifischer Weise agieren sie auch an der Schnittstelle mit anderen gesellschaftlichen Systemen und gestalten diese mit, wie beispielsweise die Hochschulmedizin, die im Wissenschafts- und im

| ¹⁹ Laut dem Centrum für Hochschulentwicklung (CHE) war „[r]und jede*r achte Studierende in Deutschland [...] im Wintersemester 2023/24 an einer privaten Hochschule eingeschrieben. [...] Im Vergleich zu staatlichen Hochschulen erleben nicht-staatliche und davon besonders private Hochschulen in Deutschland weiterhin einen Boom.“ Hachmeister, C.-D. (09.01.2025): Private Hochschulen in Deutschland weiterhin beliebt, <https://www.che.de/2025/private-hochschulen-in-deutschland-weiterhin-beliebt/>.

| ²⁰ „Gemäß amtlicher Statistik gab es 751 Stiftungsprofessuren im Jahr 2023. [...] Der Anteil der Stiftungsprofessuren an allen Professuren beträgt etwa 1,5 Prozent. Besonders viele Stiftungsprofessuren, insgesamt 193, lehren und forschen an privaten/kirchlichen Hochschulen. 3,4 Prozent der 5.735 Professuren an diesen Hochschulen wurden gestiftet.“ Stifterverband, 2025a, S. 2.

| ²¹ „Dabei spielen die rund 5000 Wissenschaftsstiftungen in Deutschland für die Finanzierung der Forschung nur eine kleine Rolle. Mit 7 14 Millionen Euro lag 2022 ihr Anteil an den Drittmiteinnahmen der Hochschulen bei lediglich sechs Prozent.“ Sonnenberg, G., 2024, S. 26.

| ²² Vgl. Enste, D. H., 2024.

Gesundheitssystem gleichermaßen verankert ist. |²³ Private Akteurinnen und Akteure in Bildung, Forschung und Innovation folgen anderen Interessen, unterliegen aber wie öffentliche wissenschaftliche Einrichtungen gesetzlichen Rahmenbedingungen, deren Ursprung in anderen Politikfeldern liegt, die wissenschaftspolitisch dennoch außerordentlich relevant sein können. Über die Gestaltung dieser Rahmenbedingungen hat Politik mittelbar auch auf private Akteurinnen und Akteure Einfluss und kann die Komplementarität von öffentlichen und privaten Aktivitäten gestalten.

Die vorliegenden Perspektiven für die Wissenschaft in Deutschland richten sich dementsprechend zwar direkt an die für Wissenschaft zuständigen Ressorts in Bund und Ländern, sprechen aber – im Sinne einer systemischen Sicht und eines partnerschaftlichen Zusammenwirkens der öffentlichen Hand mit relevanten privaten Akteurinnen und Akteuren – sowohl andere Ressorts als auch andere wissenschaftspolitisch relevante Adressatinnen und Adressaten an.

Darstellung |²⁴ der Institutionen und Akteure der Wissenschaft in Deutschland sowie der Ausgaben |²⁵:

2023 wurden für tertiäre Bildungseinrichtungen geschätzte 50,5 Mrd. Euro in Deutschland ausgegeben (1,2 % vom Bruttoinlandsprodukt (BIP)). |²⁶ Für FuE wurden in Deutschland im selben Jahr 129,7 Mrd. Euro ausgegeben, das entspricht 3,1 % des BIP. Die Wirtschaft setzte mit geschätzt 88,7 Mrd. Euro den größten Teil um (2,1 % vom BIP), danach kamen die Hochschulen mit 22,4 Mrd. Euro (0,5 %), öffentlich geförderte Forschungseinrichtungen ohne

|²³ Die Hochschulmedizin agiert an der Schnittstelle zwischen Wissenschafts- und Gesundheitssystem. Dies hebt sie von anderen universitären Fachbereichen ab und bedingt, dass ihre Interessen und Bedarfe von wissenschafts- und gesundheitspolitischen Entwicklungen tangiert werden. Die Hochschulmedizin ist zum einen an ein universitäres Umfeld gebunden. Zum anderen ist sie ein hochspezialisierter Akteur des Gesundheits- und Versorgungssystems und trägt aus Sicht des Wissenschaftsrats – gerade auch durch ihre Forschungs- und Ausbildungsleistung – zur Weiterentwicklung der Gesundheitsversorgung bei, vgl. Wissenschaftsrat, 2021a, S. 19.

|²⁴ Hinweis: Informationen zu Ausgaben und Beschäftigten in der Wissenschaft setzen sich aus unterschiedlichen Quellen für die Bereiche Forschung und Entwicklung (FuE) sowie Bildung zusammen. Einheitlich erfasste Angaben liegen nicht vor. Insbesondere Informationen zu Ausgaben für die tertiäre Bildung sind nicht trennscharf erhoben, sodass die Angaben nicht exakt vergleichbar oder aggregierbar sind. Für eine grafische Übersicht über existierende Wissenschaftseinrichtungen in Deutschland siehe Bundesbericht Forschung und Innovation des Bundesministeriums für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR), <https://www.bundesbericht-forschung-innovation.de/de/Übersichtskarte-1791.html>.

|²⁵ Hochschulen werden in dieser Darstellung als Teil des Wissenschaftssystems betrachtet; eine Differenzierung zwischen Wissenschafts- und Hochschulsystem wäre denkbar.

|²⁶ Vgl. Statistisches Bundesamt (Destatis) (2025): Budget für Bildung, Forschung und Wissenschaft: Deutschland, Jahre, Budgetbereiche. Code: 21711-0003, <https://www-genesis.destatis.de/datenbank/online/statistic/21711/table/21711-0003>. „Die Zahlen zum Budget für Bildung, Forschung und Entwicklung werden in den jeweiligen Preisen (nominal beziehungsweise nicht preisbereinigt) angegeben. Reale (preisbereinigte) Angaben hierzu werden vom Statistischen Bundesamt nicht berechnet.“ Statistisches Bundesamt (Destatis) (19.04.2024): 370 Milliarden Euro für Bildung, Forschung und Wissenschaft im Jahr 2022. Pressemitteilung Nr. 161, https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2024/04/PD24_161_217.html.

Erwerbszweck mit 16,3 Mrd. Euro (0,4 %) sowie staatliche Forschungseinrichtungen mit 2,3 Mrd. Euro (0,1 %). |²⁷

Nahezu 1.000 öffentlich finanzierte Forschungseinrichtungen haben ihren Sitz in Deutschland. |²⁸ Diese setzen sich aus verschiedenen Einrichtungstypen zusammen und sind durch Arbeitsteiligkeit sowie vielfältige Kooperationsbeziehungen innerhalb Deutschlands wie auch international geprägt.

Auch Deutschlands Hochschullandschaft ist vielfältig: Sie umfasst über 420 **Hochschulen** in staatlicher, in privater oder in kirchlicher Trägerschaft. |²⁹ Universitäten und Hochschulen für angewandte Wissenschaften (HAW) sind dabei die beiden häufigsten Hochschultypen. Im Wintersemester 2023/2024 befanden sich 118 Hochschulen |³⁰ in privater Trägerschaft. In Verbindung mit staatlichen Universitäten bestehen gegenwärtig 37 universitätsmedizinische Einrichtungen. |³¹ Zu den **öffentlich** finanzierten Institutionen, die sich im Bereich FuE betätigen, gehören neben **wissenschaftlichen Akademien** auch Fachinformationseinrichtungen und -bibliotheken. |³²

Die Bandbreite der **außeruniversitären Forschungseinrichtungen** ist groß: Neben den vier großen, von Bund und Ländern gemeinsam mit ca. 8,7 Mrd. Euro (2024) geförderten Forschungsorganisationen – der Fraunhofer-Gesellschaft (FhG), der Helmholtz-Gemeinschaft, der Leibniz-Gemeinschaft und der Max-Planck-Gesellschaft |³³ – und weiteren eigenständigen, kleineren Einrichtungen zählen dazu auch die **Einrichtungen mit Ressortforschungsaufgaben der Bundes- sowie Landesministerien**. |³⁴

|²⁷ Dies sind ebenfalls geschätzte Zahlen, vgl. Statistisches Bundesamt (Destatis) (2025): Budget für Bildung, Forschung und Wissenschaft: Deutschland, Jahre, Budgetbereiche. Code: 21711-0003, <https://www-genesis.destatis.de/datenbank/online/statistic/21711/table/21711-0003>.

|²⁸ Vgl. Bundesbericht Forschung und Innovation des BMFTR, Wissenschaftseinrichtungen, <https://www.bundesbericht-forschung-innovation.de/de/Ubersichtskarte-1791.html>.

|²⁹ Enthalten sind Universitäten, Pädagogische und Theologische Hochschulen, Kunsthochschulen, Hochschulen für angewandte Wissenschaften (HAW) und Verwaltungsfachhochschulen. Angabe für das Wintersemester 2024/2025: 422 Hochschulen. Vgl. Statistisches Bundesamt (Destatis): Hochschulen nach Hochschularten (Stand August 2025), <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Hochschulen/Tabellen/hochschulen-hochschularten.html>.

|³⁰ Vgl. Statistisches Bundesamt (Destatis): Private Hochschulen (Stand 26. November 2024), <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Hochschulen/Tabellen/privatehochschulen-hochschularten.html>.

|³¹ Vgl. Verband der Universitätsklinika e. V. (VUD), <https://www.uniklinika.de/verband-der-universitaetsklinika>.

|³² Vgl. Bundesbericht Forschung und Innovation des BMFTR, Wissenschaftseinrichtungen, <https://www.bundesbericht-forschung-innovation.de/de/Ubersichtskarte-1791.html>.

|³³ Vgl. Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK), 2025b, S. 6. Die Fraunhofer-Gesellschaft (FhG) umfasst 76, die Helmholtz-Gemeinschaft 18, die Leibniz-Gemeinschaft 98 und die Max-Planck-Gesellschaft 81 Einrichtungen (Stand September 2025), vgl. Bundesbericht Forschung und Innovation des BMFTR, Wissenschaftseinrichtungen, <https://www.bundesbericht-forschung-innovation.de/de/Ubersichtskarte-1791.html?subtype=1%2C2%2C3%2C4>.

|³⁴ 181 Einrichtungen mit FuE-Aufgaben, bestehend aus 43 Bundesressorteinrichtungen und 138 Landeseinrichtungen, vgl. Bundesbericht Forschung und Innovation des BMFTR, Wissenschaftseinrichtungen, <https://www.bundesbericht-forschung-innovation.de/de/Ubersichtskarte-1791.html?subtype=6%2C8>.

Für das Jahr 2023 schätzt das Statistische Bundesamt, dass rd. 824.000 Vollzeit-äquivalente (VZÄ) |³⁵ dem Bereich der FuE in Deutschland zugerechnet werden können: rd. 544.000 VZÄ im Wirtschaftssektor, rd. 158.000 VZÄ an Hochschulen und rd. 123.000 VZÄ im Staatssektor. |³⁶ In die Kategorie „Staatssektor“ fallen dabei öffentliche Einrichtungen für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung (Bundes-, Landes- und kommunale Forschungseinrichtungen; rd. 13.000 VZÄ), von Bund und Ländern geförderte Einrichtungen für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung (die außeruniversitären Forschungseinrichtungen; rd. 90.000 VZÄ) sowie öffentlich geförderte Museen, wissenschaftliche Bibliotheken, Archive und Fachinformationszentren (ohne Leibniz-Gemeinschaft; rd. 4.000 VZÄ). |³⁷

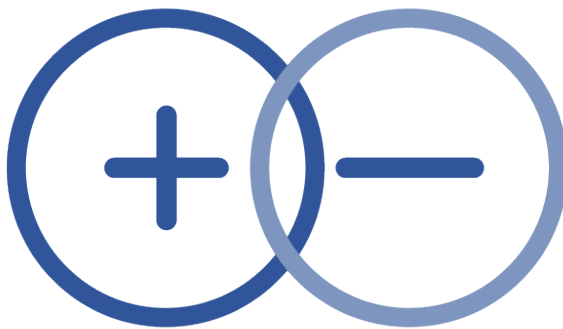
In Deutschland gliedert sich die öffentliche Forschungsfinanzierung in langfristige institutionelle Förderung und kurzfristige Projektförderung. In der Projektförderung gibt es verschiedene Instrumente. Neben der öffentlichen Förderung durch Bund und Länder, einschließlich der von ihnen gemeinsam finanzierten DFG, sowie die Europäische Union (EU) leisten zahlreiche wissenschaftsfördernde Organisationen – darunter viele privatrechtliche Stiftungen – einen Beitrag zur Unterstützung von Bildung, Forschung und Innovation.

|³⁵ Für eine Definition vgl. [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Full-time_equivalent_\(FTE\)/de](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Full-time_equivalent_(FTE)/de).

|³⁶ Vgl. Statistisches Bundesamt (Destatis) (2025): Personal in Forschung und Entwicklung nach Sektoren und Berichtsjahren –Vollzeitäquivalent-, <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Forschung-Entwicklung/Tabellen/personal-forschung-entwicklung.html>.

|³⁷ Vgl. Statistisches Bundesamt (Destatis) (2025): Personal für Forschung und Entwicklung (Vollzeitäquivalente): Deutschland, Jahre, Einrichtungsart. Code: 21811-0004 (Stand September 2025), <https://www-genesis.destatis.de/datenbank/online/statistic/21811/table/21811-0004>.

B. Stärken und Schwächen heute



Um die Zukunft des Wissenschaftssystems zu gestalten, bedarf es mehrerer Schritte: In Kapitel A wurde dargelegt, welche Rolle Wissenschaft in der Gesellschaft spielt und welche Erwartungen an sie gerichtet werden. Um den Handlungsbedarf zu bestimmen, muss als nächstes gefragt werden: Wie leistungsfähig ist Wissenschaft in Deutschland derzeit, wo liegen ihre Stärken und ihre Schwächen? Diese Betrachtung orientiert sich an den in Kapitel A.II dargestellten fünf gesellschaftlichen Erwartungen an die Wissenschaft.

B.I EXZELLENZ



Ob das Wissenschaftssystem in Deutschland in der Lage ist, exzellente Leistungen seiner Mitglieder zu ermöglichen, und sie zur Spitzengruppe internationaler Leistungsfähigkeit zählen, lässt sich am besten durch den internationalen Vergleich beurteilen. Auch das Interesse, das Deutschland als Kooperationspartner und Ziel von beruflicher Mobilität entgegengebracht wird, ist ein Indikator für wissenschaftliche Exzellenz. Dabei macht es einen Unterschied, ob Daten für ganz Deutschland betrachtet werden, für einzelne Einrichtungen oder für Einzelpersonen. Am besten lassen sich diese Maßstäbe an die Forschungsleistung anlegen. Verbindliche Definitionen sowie klare Indikatoren von Qualität in der Lehre sind

seit vielen Jahren ein Desiderat, |³⁸ doch bereits die Unterscheidung guter von weniger guter Lehre gilt als herausfordernd. |³⁹

Im Zentrum der Exzellenzerwartung und der wissenschaftspolitischen Anstrengungen steht deshalb in Deutschland nach wie vor primär die Forschungsexzellenz, wenngleich in jüngster Zeit auch die Lehrexzellenz in den Fokus der Hochschulen und wissenschaftsfördernden Einrichtungen gerückt ist. Hier ist allerdings weder die normative Verständigung darauf, was als primäres Ziel hochschulischer Lehre zu verstehen ist, noch die Entwicklung einer Indikatorik abgeschlossen, die eine systematische Erfolgsmessung erlauben würde. Zunehmend wird Exzellenz zudem mit der Fähigkeit verbunden, wissenschaftliche Erkenntnisse in Innovationen zu überführen und Wissenstransfer in Wirtschaft, Gesellschaft und Politik zu leisten. Damit wird Exzellenz nicht nur am wissenschaftsinternen Leistungsmaßstab gemessen, sondern auch an der Wirkungskraft zum Beispiel im Hinblick auf technologische Entwicklungen, gesellschaftliche Lösungen, soziale Innovationen, wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit und politische Prozesse.

Wissenschaft in Deutschland genießt einen hervorragenden Ruf. Viele Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Deutschland sind in internationaler Perspektive sehr erfolgreich. Zieht man die Zahl viel zitierter Forschender („highly cited researchers“) als Indikator für Bedeutung und Einfluss heran, so liegt Deutschland international an vierter Stelle nach den USA, China und Großbritannien. |⁴⁰ Auch der hohe Anteil internationaler Ko-Publikationen belegt sehr gute nationale und internationale Kooperationsbeziehungen und einen intensiven Austausch. |⁴¹ Bei Ausschreibungen des Europäischen Forschungsrats (European Research Council, ERC) schneiden Forschende aus Deutschland in absoluten Zahlen sehr gut ab. Im Jahr 2024 gingen 95 Starting, 67 Consolidator, 27 Advanced und 19 Synergy Grants an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Deutschland, so viele wie in keinem anderen Land. |⁴² Deutsche

|³⁸ Vgl. Jorzik, B. (Hrsg.), 2013.

|³⁹ „Previous research has identified the lack of a clear definition of ‘quality teaching’ and pointed to the subsequent difficulties of establishing indicators by which to measure it [...]. This is also evident in the tools examined for this study: there are no indicators directly related to the quality of teaching as such. This holds true even for the THE [Times Higher Education] Europe Teaching Rankings, despite the explicit reference to teaching in the name.“ Loukkola, T.; Peterbauer, H.; Gover, A., 2020, S. 15.

|⁴⁰ In Deutschland arbeiten gemäß dem auf Zitationsanalysen spezialisierten Unternehmen Clarivate knapp 5 % aller weltweit hoch zitierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, vgl. Clarivate (19.11.2024): Clarivate Reveals Highly Cited Researchers 2024 List, <https://ir.clarivate.com/news-events/press-releases/news-details/2024/Clarivate-Reveals-Highly-Cited-Researchers-2024-List/default.aspx>.

|⁴¹ Knapp über die Hälfte aller Publikationen deutscher Forscherinnen und Forscher wurde im Jahr 2023 gemeinsam mit mindestens einer / einem internationalen Ko-Autorin / -Autor verfasst, vgl. HSI-Monitor, Internationale Publikationen, <https://www.hsi-monitor.de/themen/internationale-publikationen/>. Im Juli 2025 gab es fast 37.000 Kooperationen deutscher Hochschulen mit Hochschulen aus anderen Ländern, vgl. Netz, N.; Kercher, J.; Knüttgen, N. et al., 2025, S. 112.

|⁴² Vgl. Dashboard of European Research Council (ERC) funded projects and evaluated proposals (Stand 07.10.2025), <https://erc.europa.eu/projects-statistics/erc-dashboard>. Für einen Ländervergleich siehe ERC, 2024a, S. 3 f.; ERC, 2024b, S. 3 f.; ERC, 2025, S. 4 f.; Scalzi, G., 2025, S. 4.

Hochschulen sind seit einigen Jahren auch ein sehr attraktives Ziel für internationale Studierende sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, mit steigender Tendenz. |⁴³ An Bedeutung gewonnen haben europäische Hochschulallianzen, die über den ursprünglichen Fokus auf Mobilität und Lehre hinausgehen. |⁴⁴ Sehr gute, zum Teil global sichtbare wissenschaftliche Forschungsinfrastrukturen sowie die große Bandbreite disziplinärer Exzellenz, welche ihrerseits von einem differenzierten und auch in der Breite qualitativ hochwertig aufgestellten Wissenschaftssystem getragen wird, sind Stärken von Wissenschaft in Deutschland.

Der Wissenschaftsrat steht Universitätsrankings, insbesondere ihrem Einsatz zur Steuerung einzelner Einrichtungen oder zur Mittelzuweisung, kritisch gegenüber, da sie stark vereinfachen und zu Fehlanreizen führen können. Dennoch liefern sie Hinweise auf die internationale Wahrnehmung der institutionellen Rahmenbedingungen von Wissenschaft in Deutschland. Trotz der beachtlichen Stärke des deutschen Gesamtsystems erreichen jedoch nur wenige deutsche Universitäten das Renommee weltweit führender Institutionen; zwar sind neun von ihnen in mindestens einem der Rankings unter den Top 100, jedoch gehört keine von ihnen zur Spitzengruppe. |⁴⁵ Dies wird häufig damit in Zusammenhang gebracht, dass eine besondere Stärke der Forschung in Deutschland im außeruniversitären Bereich liege, der in den Rankings nicht in Erscheinung trete. Insbesondere die Max-Planck-Gesellschaft erreicht als Organisation Spitzenplätze hinsichtlich des Anteils besonders hoch zitierter Publikationen und hoch zitierter Forschender. |⁴⁶

|⁴³ Seit dem Wintersemester 2013/2014 ist ein Anstieg der internationalen Studierenden in Deutschland zu verzeichnen. Sowohl die Zahl internationaler Studierender in Deutschland stieg im Wintersemester 2023/2024 erneut an als auch die Zahl des internationalen Wissenschaftspersonals an Hochschulen (2023) und den vier größten außeruniversitären Forschungseinrichtungen (2022), vgl. Kercher, J.; Knüttgen, N.; Netz, N. et al., 2025, S. 3 & S. 17 f. „Die USA sind das wichtigste Gastland für international mobile Studierende. Rund 874.000 bzw. 13 % aller auslandsmobilen Studierenden weltweit waren 2022 in den USA eingeschrieben. Mit deutlichem Abstand folgten als Gastländer das Vereinigte Königreich (10 %), Deutschland, Australien (jeweils 6 %) und Russland (5 %).“ Ebd., S. 12. In Anbetracht der absoluten Zahlen lag Deutschland mit 403.473 internationale mobiler Studierender auf dem dritten Platz kurz vor Australien mit 382.007, vgl. ebd. S. 15. Im Wintersemester 2023/2024 waren die größten drei Herkunftsländer von internationalen Studentinnen und Studenten in Deutschland Indien (49.008), China (38.262) und die Türkei (18.084). Insgesamt waren in Deutschland in diesem Semester 379.939 Studierende als Bildungsausländer [„Bildungsausländerinnen und Bildungsausländer sind ausländische Studierende, die ihre Hochschulzugangsberechtigung im Ausland oder an einem Studienkolleg erworben haben.“ Statistisches Bundesamt (Destatis): Bildungsausländerin oder Bildungsausländer, <https://www.destatis.de/DE/Mediathek/Digitales-Magazin/Bildung/Glossar/bildungsauslaenderinnen.html>] eingeschrieben, davon kamen 105.354 aus diesen drei Ländern, vgl. Statistisches Bundesamt (Destatis), 2024a, Tabelle 21311-22.

|⁴⁴ Vgl. z. B. die European Universities Initiative, <https://education.ec.europa.eu/education-levels/higher-education/european-universities-initiative>.

|⁴⁵ Vgl. Quacquarelli Symonds (QS) Universities Rankings 2026, <https://www.topuniversities.com/university-rankings> sowie THE World University Rankings 2026, <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/latest/world-ranking>, Stand 30.01.2026.

|⁴⁶ Vgl. für Anteile hochzitierter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in 2021, Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK), 2025a, S. 20. Für die Exzellenzrate bzgl. Publikationen in der Periode des Pakts für Forschung und Innovation (PFI) III, vgl. GWK, 2024a, S. 9.

Wissenschaftspolitische Anstrengungen und Programme zur Förderung von Exzellenz – insbesondere die Exzellenzstrategie und der Pakt für Forschung und Innovation (PFI) – zielen darauf, das Wissenschaftssystem in diese Richtung weiterzuentwickeln und zu einer größeren internationalen Sichtbarkeit forschender Einrichtungen in Deutschland beizutragen. Bei den außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Universitäten sind internationale Ko-Publikationen seit ungefähr fünf bis sieben Jahren auf sehr unterschiedlichem, aber hohem Niveau stabil geblieben. |⁴⁷ Die Anzahl der internationalen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an Hochschulen in Deutschland ist im Zeitraum 2018 bis 2023 um 32 % gestiegen. Ähnlich sieht es an den außeruniversitären Forschungseinrichtungen im selben Zeitraum aus: Dort ist sie, von einer deutlich höheren Basis aus, um 34 % gestiegen. Betrachtet man gar den Zeitraum zwischen 2013 und 2023, so hat sie sich an den außeruniversitären Forschungseinrichtungen annähernd verdoppelt. |⁴⁸ Mit rund 132.000 Veröffentlichungen (Artikel und Reviews) liegt Deutschland auf Platz 4 nach China, USA und Großbritannien. |⁴⁹ Die deutschen Exzellenzuniversitäten bewerten ihre Wettbewerbsfähigkeit in der Forschung im Vergleich zum Jahr 2011 deutlich besser, ihre Attraktivität in internationalen Kooperationsbeziehungen hat signifikant zugenommen. |⁵⁰ Indes ist der Anteil der Hochschulleitungen, die den Standort Deutschland negativ einschätzen, in den Jahren seit 2020 wieder gestiegen. Diese Einschätzung schließt auch – wenn auch auf niedrigerem Niveau als bei den anderen öffentlichen Hochschultypen – exzellenzgeförderte Universitäten trotz der insgesamt hohen Wettbewerbsfähigkeit ihrer Einrichtungen mit ein. |⁵¹

Mit dem Ausbau der Exzellenzförderung in Deutschland wird zugleich kritisch hinterfragt, ob die wettbewerbliche Exzellenzförderung den hohen Erwartungen gerecht wird. Diskutiert werden auch unintendierte Effekte wettbewerblicher Förderungen und Auswirkungen auf die Erwartung eines verantwortlichen Ressourcenumgangs – etwa im Hinblick auf den erheblichen Aufwand und die Auswirkungen auf die Kooperationsbereitschaft der teilnehmenden Institutionen. Zudem wird thematisiert, ob die bisherigen Instrumente den Fokus zu stark auf Forschungsleistungen gelegt und damit innerhalb den Wettbewerbspara-

|⁴⁷ Vgl. GWK, 2025a, S. 18, sowie Frietsch, R.; Gruber, S.; Neuhäuser, P., 2025, S. 22.

|⁴⁸ Vgl. Netz, N.; Kercher, J.; Knüttgen, N. et al., 2025, S. 74-75 & S. 84.

|⁴⁹ Vgl. Stephan, D.; Stahlschmidt, S.; Donner, P., 2024, S. 4 f. Betrachtet man die Anzahl jener Publikationen, die zu den häufigsten 10 % zitierter Publikationen gehören, liegt Deutschland auf Platz 3, vgl. ebd. S. 9.

|⁵⁰ Vgl. Burk, M.; Grindel, C.; Hapig, N. et al., 2023, S. 7 ff.

|⁵¹ Vgl. Stifterverband; Heinz Nixdorf Stiftung, 2024.

digmas die Erfüllung anderer Leistungsdimensionen in den Hintergrund gedrängt haben. |⁵²

Trotz dieser Anstrengungen ist die internationale Positionierung des Wissenschaftsstandorts Deutschland zunehmend gefährdet. Dabei spielt insbesondere die steigende wissenschaftliche Stärke anderer Weltregionen eine zentrale Rolle, sodass Deutschland sowie Europa im internationalen Vergleich sowohl in Forschung als auch Innovation zurückzufallen drohen. |⁵³ Heute sind Traditionsuniversitäten im angelsächsischen Raum nicht mehr alleiniger Maßstab wissenschaftlicher Exzellenz. Auch in anderen Weltregionen werden Wissenschaft und Innovation hoch priorisiert und hervorragend ausgestattete Hochschulen und Forschungseinrichtungen geschaffen und ausgebaut. Diese Entwicklung spiegelt sich deutlich in den internationalen Universitätsrankings wider: Immer mehr ostasiatische Universitäten liegen auf den oberen Rängen, während westeuropäische Institutionen insgesamt zurückfallen. Die USA und Großbritannien behalten zwar vorerst ihre Spitzenpositionen, aber ihr Vorsprung schrumpft. |⁵⁴

|⁵² Zweifel richten sich darauf, ob das bestehende Wettbewerbsparadigma geeignet ist, Exzellenz umfassend zu fördern. Stattdessen wird häufig gefordert, dieses Paradigma um kooperative, wirkungslogische, missions- und gemeinwohlorientiertere Ansätze zu ergänzen, die hochschulischen Leistungsdimensionen Lehre und Transfer stärker in das Verständnis von wissenschaftlicher Exzellenz einzubeziehen oder das Wettbewerbsparadigma sogar vollständig zu ersetzen. Eine Position fordert eine stärker „vernetzte“ Exzellenz gegenüber einer „verteilten“ Exzellenz, vgl. dazu Alt, P.-A., 2021. Gefordert wird auch eine neue Balance zwischen wissenschaftlicher Spitzenleistung, gesellschaftlichem Nutzen und Wirkungslogik, vgl. Meyer-Guckel, V.; Schütte, G., 2024. Der im Herbst 2024 erschienene Bericht zur Zwischenbewertung Horizont Europas, „Align, Act, Accelerate“, empfiehlt die Ausweitung des Exzellenzwettbewerbs unter europäischem Maßstab. Diese Empfehlung steht an der Seite eines Fokus auf Industrieführerschaft, auf gesellschaftliche Herausforderungen und auf die Förderung von Ökosystemen für Forschung, Entwicklung und Innovation, vgl. European Commission: Directorate-General for Research and Innovation, 2024a. Für eine Fortschreibung der Exzellenzförderung nach deutschem Vorbild auf europäischer Ebene sprachen sich im November 2024 die Administratoren des deutschen Programms zur Förderung von Spitzenforschung – *Exzellenzstrategie* – aus, vgl. Becker, K.; Wick, W., 10.11.2024. Die im Januar 2025 erschienene Strategie 2030 des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD) verfolgt strategische Zielsetzungen, wie die Stärkung von Demokratie, Entwicklung von Lösungen für globale Herausforderungen und Wissenschaftsdiplomatie mittels „Wandel durch Austausch“. Die Akzentuierung von Exzellenz tritt gegenüber früheren Strategien erkennbar in den Hintergrund. Vgl. hierzu DAAD, 2025, sowie DAAD, 2020. Dem Bund-Länder-Programm Exzellenzstrategie zur Förderung von Spitzenforschung an Universitäten liegt ein breiter Exzellenzbegriff zugrunde, der neben der Förderung von Spitzenforschung auch weitere Leistungsdimensionen wie Lehre und Transfer sowie Handlungsfelder wie etwa Forschungsinfrastrukturen, Personalentwicklung und Chancengleichheit einbezieht. Das Evaluationsverfahren für die dauerhaft geförderten Exzellenzuniversitäten bzw. -verbünde folgt der Umsetzungs- und Wirkungslogik. Die erzielten Fortschritte und Wirkungen der Förderung werden alle sieben Jahre evaluiert. Die Förderlinie Exzellenzcluster wird durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), die Förderlinie Exzellenzuniversitäten wird durch den Wissenschaftsrat administriert. Vgl. auch Auer, M.; Broer, F.; Haug G. et al., 2025.

|⁵³ Obwohl quantifizierende Indikatoren, wie Universitätsrankings, bibliometrische Verfahren und die Patentierungsintensität keine uneingeschränkte Aussagekraft haben, haben sie Einfluss auf die wissenschaftliche Attraktivität des deutschen Wissenschaftssystems und in der Folge auf die internationale Mobilität. Im Verhältnis zu China fällt Europa in diesen Vergleichen zurück. Das Bild für Deutschland ist differenziert, da es innerhalb Europas nach wie vor zu den starken Ländern gehört. Dennoch fällt auch Deutschland durch die wachsende Stärke insbesondere Chinas zurück. Zu nennen ist exemplarisch der signifikante Anstieg wissenschaftlicher Publikationen chinesischer Forscherinnen und Forscher: „China has seen a significant increase in its contribution, which rose from 5.7 % in 2000 to 27 % in 2022.“ European Commission: Directorate-General for Research and Innovation, 2024b, S. 153. Auch die Patentierungsintensität Chinas über alle Themenfelder hinweg hat in den letzten Jahren massiv zugenommen, vgl. World Intellectual Property Organization (WIPO), 2024, S. 115.

|⁵⁴ Vgl. THE 2016 sowie 2026: World University Rankings, <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/latest/world-ranking>.

Befunde wie lange Entscheidungsprozesse, hoher Bürokratieaufwand oder der erhebliche Stau und Modernisierungsbedarf im Bereich baulicher und technischer Infrastruktur bei den deutschen Hochschulen ebenso wie bei den außeruniversitären Forschungseinrichtungen werfen die Frage auf, ob die hohe Leistungsfähigkeit vieler Teile der deutschen Wissenschaft auf solider Grundlage steht.

B.II WIRKUNG



Die Wirkungen der Wissenschaft auf andere gesellschaftliche Bereiche sind außerordentlich breit und teilweise schwer zu messen. Sie umfassen soziale, |⁵⁵ politische, technologische und wirtschaftliche Wirkungen. Um dieser Bandbreite gerecht zu werden, ist für diese Erwartung eine Betrachtung entlang der drei Funktionen Bildung, Forschung und Innovation sinnvoll.

Die Wirksamkeit von **Bildungsprozessen** entfaltet sich über längere biografische Zeiträume und ist auch deswegen nicht leicht zu erfassen. Bildung umfasst dabei verschiedene Dimensionen: die Fähigkeit zum kritischen Denken und zur Bewältigung von Komplexität, die Übernahme gesellschaftlicher Verantwortung sowie fachwissenschaftliche und berufsvorbereitende Aspekte. |⁵⁶ Zur gesellschaftlichen Wirksamkeit von Bildung gehören vielfältige Aspekte. Bildung kann dazu beitragen, die erheblichen gesellschaftlichen Folgekosten unzureichender Bildungsleistungen zu vermeiden, und zugleich individuelle sowie kollektive Handlungsfähigkeit stärken. |⁵⁷ Dies schließt auch die psychosoziale Dimension mit ein – mit Wirkungen etwa in Hinblick auf gesellschaftliche Resilienz, Teilhabe, Vertrauen in Institutionen und psychische Gesundheit.

Da es für die tertiäre Bildung – anders als für den Primar- und Sekundarbereich – bislang keine international vergleichbaren, standardisierten Verfahren zur Überprüfung des Bildungserfolgs gibt, basiert die Einschätzung des Studienerfolgs |⁵⁸ in Deutschland im Wesentlichen auf Befragungen, mit je

| ⁵⁵ Die soziale Dimension umfasst auch die psychosoziale Dimension.

| ⁵⁶ Vgl. Wissenschaftsrat, 2022a.

| ⁵⁷ Der auch ökonomische Nutzen zusätzlicher Bildungsinvestitionen ist in einem positiven „Re-turn on Invest“ sichtbar sowie im Vermeiden der hohen gesellschaftlichen Kosten niedriger Bildungsleistungen, vgl. dazu Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), 2010.

| ⁵⁸ Die Erhebung von Studienerfolgs- bzw. Studienabbruchsquoten stellt Forschende vor „erhebliche Messprobleme“. Hüther, O.; Krücken, G. (Hrsg.), 2016, S. 208. So wurden zur Berechnung von Abbruchs- und Erfolgsquoten lange Zeit verschiedene methodische Ansätze herangezogen, welche zu unterschiedlichen Ergebnissen kamen, vgl. Wissenschaftsrat, 2018b, v. a. A.IV.1. Die 2016 begonnene Studienverlaufsstatistik des Statistischen Bundesamtes beginnt erst langsam, aussagekräftige Daten zu generieren; das Deutsche Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (DZHW) arbeitete bei der Berechnung ihrer Studienabbruchquoten mit aggregierten Daten auf Basis der amtlichen Statistik, vgl. Heublein, U.; Hutzsch, C.; Schmelzer, R., 2022. Für weitere Informationen zur Studienverlaufsstatistik vgl. Neumann, M.; Brings, S., 2021. Eine weitere Herausforderung besteht darin, dass auch der „Studienerfolg“ verschieden definiert werden kann, vgl. dazu DZHW, 2018.

unterschiedlicher Reichweite, unterschiedlichen Erkenntnisinteressen und -zielen sowie unterschiedlichen Adressaten. Daher können gegenwärtig nur sehr kursorische und tentative Befunde zum Bildungserfolg erfasst werden: Laut einer Studierendenbefragung für das Hochschulranking des Centrums für Hochschulentwicklung (CHE) waren in den Wintersemestern 2022 / 23 bis 2024 / 25 74 % der in Deutschland Studierenden mit der Studiensituation – diese umfasst auch die Betreuung durch Lehrende und das Lehrangebot – zufrieden. |⁵⁹ Indes gibt es auf Basis verschiedener Studien – etwa der Studie von Ernst und Young (EY) – Anlass zu der Annahme, dass Arbeitgebende mit der Berufsvorbereitung und dem Praxisbezug der Hochschulbildung weniger zufrieden sind. |⁶⁰ Viele Hochschulen erfragen von ihren Studierenden regelmäßig die Zufriedenheit mit den vermittelten Studieninhalten und sammeln Informationen zur Beschäftigungssituation ihrer Absolventinnen und Absolventen, um das Lehrangebot zu verbessern. Manche Hochschulen fragen ihre Studierenden auch, welche Bildungsinhalte über den im engeren Sinne fachwissenschaftlichen Kontext hinaus Raum im Studium oder an der Hochschule erhalten sollten. |⁶¹ Innerhalb der Hochschulen existieren – wenn auch nicht flächendeckend – Angebote für Lehrende, ihre (Vermittlungs-)Kompetenzen im Umgang mit aktuellen, gesellschaftlich relevanten oder politisch kontroversen Themen und Debatten jenseits ihrer engeren, fachlichen Expertise zu erweitern.

Die Wirkung von **Forschung** zeigt sich in der aktiven Beteiligung an Innovationsprozessen technologischer sowie sozialer Innovationen (vgl. den folgenden Abschnitt zur Innovation) und ist eng mit der Exzellenzerwartung (vgl.

|⁵⁹ 29,3 % der Befragten bewerteten ihre Zufriedenheit mit ihrer allgemeinen Studiensituation als sehr gut (fünf Sterne) und 44,4 % mit gut (vier Sterne), vgl. <https://hochschuldaten.chde/deutschland/zufriedenheit-der-studierenden/>.

|⁶⁰ Laut der Ernst and Young (EY)-Studie „Die Zukunft der deutschen Wirtschaft 2024“ bemängeln 50 % der Unternehmen, dass die Fähigkeiten von Hochschulabsolventinnen und -absolventen nicht den geforderten Standards entsprächen. Die Erwartungen an die Bildungssysteme würden zunehmend enttäuscht, Universitäten bereiteten nicht mehr ausreichend auf die Arbeitswelt vor. Gleichwohl sehen Unternehmen Bildung mehrheitlich als gutes Mittel gegen den Fachkräftemangel an. Vgl. EY (18.10.2024): EY-Studie offenbart dringenden Reformbedarf für den Standort Deutschland, https://www.ey.com/de_de/newsroom/2024/10/ey-zukunft-wirtschaftsstandort-2024. In einer Befragung von Professorinnen und Professoren des Centrum für Hochschulentwicklung GmbH (CHE) geben diese an, dass es „deutliche Fächerunterschiede“ bei den Zukunftskompetenzen (Future Skills) wie der Digitalkompetenz gibt, obwohl sie als „wichtig für die spätere Berufstätigkeit“ angesehen werden, vgl. Horstmann, N. (01.10.2024): Future Skills: Problemlösekompetenz, kritisches Denken und Kollaboration halten Professor*innen für besonders wichtig, <https://www.chde.de/2024/future-skills-problemloesekompetenz-kritisches-denken-und-kollaboration-halten-professorinnen-fuer-besonders-wichtig/>. Einer Studie des Stifterverbands und McKinsey zu Folge, sehen Führungskräfte aus der Wirtschaft Kompetenzlücken insbesondere im Bereich der Künstlichen Intelligenz (KI): „82 Prozent der befragten Führungskräfte sind [...] der Meinung, dass deutsche Hochschulen Studierende eher schlecht oder sogar sehr schlecht auf die neue Arbeitswelt vorbereiten. Der Kompetenzaufbau für KI muss in Zukunft in der Hochschulbildung noch besser sichergestellt werden.“ Rampelt, F.; Klier, J.; Kirchherr, J. et al., 2025, S. 12. In einer gemeinsamen Studie der Nationale Agentur im DAAD (NA DAAD) und des Instituts der Deutschen Wirtschaft (IW) wertschätzen Unternehmen die Auslandserfahrungen von Studierenden, da sie interkulturelle und Fremdsprachenkompetenzen förderten, jedoch seien Studierende immer seltener bereit (oder in der Lage) während des Studiums ins Ausland zu gehen, vgl. Anger, C.; Betz, J.; Plünnecke, A. et al., 2025, S. 7–8.

|⁶¹ So beispielsweise die Universität Freiburg, vgl. <https://uni-freiburg.de/die-stimme-der-studierenden-neuste-ergebnisse-der-befragung-2023/>.

Kapitel B.I) verknüpft, reicht jedoch darüber hinaus. Ebenso zentral ist der Beitrag der Wissenschaften in Deutschland zu gesellschaftlich folgenreichen Forschungsdurchbrüchen oder Paradigmenwechseln, die sowohl die Welt- als auch die Selbstwahrnehmung der Gesellschaft beeinflussen. Ein Beispiel hierfür ist die mRNA-Grundlagenforschung, deren langjährige Entwicklung in der COVID-19-Pandemie eine entscheidende Rolle spielte und damit weitreichende gesellschaftliche und gesundheitspolitische Auswirkungen hatte. Auch die Auswirkungen der Erkenntnisse aus der Geschlechterforschung haben umfassende Wirkungen, nicht zuletzt für die Medizin. |⁶² Indirekter, aber potenziell umso weitreichender kann die Wirkung von Forschung in der Etablierung neuer wissenschaftlicher Paradigmen und Disziplinen liegen. So hat die Forschung in den MINT-Fächern in Deutschland, etwa im Bereich Quantencomputing, internationale Maßstäbe gesetzt und damit gesellschaftlich folgenreiche Innovationen in Technik und Informatik vorangetrieben. Die Beeinflussung gesellschaftlicher Debatten durch Vermittlung und kritische Reflexion ist besonders in den Geistes- und Sozialwissenschaften sichtbar. Disziplinen wie Philosophie, Soziologie, Politikwissenschaft und Geschichtswissenschaft prägen den gesellschaftlichen Diskurs in Deutschland und tragen zur gesellschaftlichen Debatte und Selbstverständigung bei, auch durch die kritische Auseinandersetzung mit den kulturellen Implikationen und gesellschaftlichen Folgen großer Herausforderungen.

Diese Wahrnehmung ändert nichts an der Einschätzung, dass Deutschland in der Forschung zu Schlüsseltechnologien der Zukunft nicht genügend Schlagkraft und Dynamik aufbringt. |⁶³ Auch wenn beispielsweise grundlegende Erkenntnisse im Bereich Künstliche Intelligenz (KI) nicht zuletzt aus Deutschland kamen, hat Wissenschaft in Deutschland die massive Beschleunigung und Ausweitung des Feldes in den letzten Jahren nicht mitgestaltet und ist mit Blick auf weltweit sichtbare KI-Modelle oder auf Patente derzeit wenig sichtbar. |⁶⁴ KI wird jedoch auf absehbare Weise zur Basistechnologie in vielen anderen Bereichen werden. |⁶⁵ Den Anschluss hieran zu gewinnen ist in vielfacher Hinsicht für alle Wissenschaftsbereiche entscheidend.

Um die Wirkung wissenschaftlicher Beiträge zu **Innovationen** zu erfassen, sollte deren gesamte Bandbreite berücksichtigt werden. Diese schließt nicht nur wirtschaftliche und technologische, sondern auch soziale Innovationen mit ein. Jedoch sind wirtschaftliche und technologische Innovationen deutlich besser und international vergleichend dokumentiert.

| ⁶² Geschlechtersensible Fragestellungen betreffen in der Medizin sowohl Aspekte des gesundheitsbezogenen Verhaltens als auch des individuellen Gesundheitszustands. In den letzten Jahren hat dieser Bereich zunehmend an Bedeutung in der Gesundheitsforschung gewonnen, ist aber dennoch noch ausbaufähig, vgl. Wissenschaftsrat, 2023a, S. 77.

| ⁶³ Vgl. Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) (Hrsg.), 2025, v. a. S. 22 f.

| ⁶⁴ Vgl. Maslej, N.; Loredana, F.; Raymond, P. et al., 2025, u. a. S. 45.

| ⁶⁵ Vgl. Hiltrop, J.; Brigl, M.; Herhold, P. et al., 2025.

Der Global Innovation Index bewertet und vergleicht die Innovationskraft von Volkswirtschaften. Für Deutschland war zuletzt ein leichter Negativtrend zu verzeichnen. Im Global Innovation Index 2025 verließ Deutschland die Top 10 und wird auf Rang 11 gerankt, da die Innovationskraft insbesondere in entscheidenden Zukunftstechnologien abfällt und frühere Innovationstreiber an Bedeutung abnehmen. |⁶⁶ Die insgesamt nach wie vor gute Gesamtpositionierung wird auf Investitionen globaler Unternehmen in Forschung und Entwicklung (FuE) in Deutschland und auf ein Bildungs- und Wissenschaftssystem zurückgeführt, „bei dem ein hoher Bevölkerungsanteil eine Hochschule besucht“. |⁶⁷ Damit bestehen grundsätzlich weiterhin sehr gute Grundlagen für ein leistungsfähiges Innovationsökosystem, wenn auch der Trend sowie die Struktur der Innovationstätigkeit in Deutschland auf Herausforderungen hindeuten. Dies wird häufig damit umschrieben, Deutschland gelinge es nicht, Spitzenleistungen in der Forschung in Innovationen umzusetzen. |⁶⁸ Diese Diskrepanz zwischen Forschungs- und Innovationsleistung wird als Innovation Gap bezeichnet und im größeren Maßstab auch als European Paradox. Dahinter steht die im internationalen Vergleich zu geringe Absorption und kommerzielle Nutzung innovativer Ideen |⁶⁹, die auf strukturelle Defizite im Innovationssystem hindeutet. Die privatwirtschaftliche Innovationstätigkeit in Deutschland, die mehr als zwei Drittel der Ausgaben für FuE ausmacht |⁷⁰, ist schwerpunktmäßig auf die Verbesserung bereits bestehender Produkte und Dienstleistungen und somit auf die inkrementelle Weiterentwicklung reifer Technologien ausgerichtet, anstatt auf neue Hochtechnologiebranchen mit hohem Wachstumspotenzial. |⁷¹ Diese

|⁶⁶ Vgl. World Intellectual Property Organization (WIPO), 2025, S. 19 & 142 sowie Table 3 Heatmap: GII 2025 rankings overall and by innovation pillar, 2025, auf S. 68.

|⁶⁷ Brühl, T.; Schäfer, A., 2024, S. 26.

|⁶⁸ Vgl. Stifterverband (14.02.2025): Deutschlands Innovationsdefizite: Spitzenforschung allein reicht nicht aus, <https://www.stifterverband.org/insights/forschung-innovation/innovationssystem/deutschlands-innovationsdefizite-spitzenforschung-allein-reicht-nicht-aus>.

|⁶⁹ Vgl. zum Innovation Gap siehe Europäische Kommission (2025): Competitiveness Compass, https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/competitiveness-compass_en. Zum European paradox siehe Hadi, A. (19.09.2024): Europe's Innovation paradox: Sitting on a goldmine, yet starving for impact, <https://oecdcoigito.blog/2024/02/19/europes-innovation-paradox-sitting-on-a-goldmine-yet-starving-for-impact/>. Europa investiert im Vergleich zu den USA gesamtwirtschaftlich und privatwirtschaftlich sowohl prozentual als auch in absoluten Zahlen in geringerem Umfang in Forschung und Entwicklung (FuE): „In der EU [Europäischen Union] beliefen sich die FuE-Ausgaben 2021 auf 2,2 % des BIP, in den USA lagen sie bei 3,5 % und damit relativ zur Wirtschaftskraft um 50 % höher. In absoluten Zahlen übersteigen die FuE-Ausgaben in den USA mit 730 Mrd. Euro um mehr als das Doppelte diejenigen in Europa mit 322 Mrd. Euro. Der Abstand zwischen der EU und den USA hat sich im Zeitverlauf zuletzt sogar vergrößert.“ Dietrich, A.; Dorn, F.; Fuest, C. et al., 2024, S. 5.

|⁷⁰ „Auch im Jahr 2023 trug die Wirtschaft mehr als zwei Drittel der Gesamtausgaben für Forschung und Entwicklung. Im Vergleich zu 2022 stiegen die Unternehmensausgaben in diesem Bereich deutlich um 8 % auf 88,7 Milliarden Euro.“ Statistisches Bundesamt (07.03.2025): Pressemitteilung Nr. 084, https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2025/03/PD25_084_218.html.

|⁷¹ Vgl. Fuest, C.; Gros, D.; Mengel, P.-L. et al., 2024. Der Anteil der deutschen Midtech-Industrien liegt mit 57 % im europäischen Vergleich hoch. Die FuE-Ausgaben deutscher Unternehmen konzentrieren sich dabei stark auf die Automobilindustrie, vgl. Dietrich, A.; Dorn, F.; Fuest, C. et al., 2024, S. 5. „Der Anteil der FuE-Ausgaben am Umsatz in Hochtechnologiebranchen ist in den USA in den vergangenen 20 Jahren von 8 % auf

„Middle Technology Trap“ genannte Ausgabenstruktur hat Deutschland mit anderen europäischen Ländern gemein. Zu geringe Bedeutung werde der „Förderung von bahnbrechenden Durchbruchinnovationen, die weit von Marktanwendungen entfernt sind“, |⁷² und daher nicht durch privatwirtschaftliche Akteurinnen und Akteure übernommen werden, beigemessen, so etwa die Einschätzung des Leibniz-Instituts für Wirtschaftsforschung (ifo-Institut). Erschwerend hinzu kommt die Verlagerung von FuE großer Industrieunternehmen ins Ausland. |⁷³ Die Innovatorenquote unter deutschen Unternehmen ist seit Jahren deutlich rückläufig. |⁷⁴ Wagniskapital, das für innovative Unternehmensgründungen zentral ist, wächst in Deutschland zwar, aber im internationalen Vergleich ist es weiterhin klein, hängt stark von ausländischem Kapital ab und macht gerade in den frühen Phasen forschungsbasierter Gründungen nur einen kleinen Teil der Finanzierung aus. |⁷⁵ Insgesamt gilt die Innovationsschwäche

13 % gestiegen, während er in der EU im selben Zeitraum bei etwa 9 % verharrte.“ Ebd., S. 7. Vgl. zur europäischen Ausgabenstruktur für FuE und wissenschaftlicher Leistungsfähigkeit im internationalen Vergleich European Commission: Directorate-General for Research and Innovation, 2024b.

|⁷² Dietrich, A.; Dorn, F.; Fuest, C. et al., 2024, S. 9. 60 % der zudem deutlich höheren US-amerikanischen Finanzierungssumme der Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) fließen in Grundlagen- und angewandte Forschung; der Europäische Innovationsrat (EIC) hingegen fokussiert weniger als 40 % auf Grundlagen- und angewandte Forschung. Vgl. ebd., S. 9.

|⁷³ Eine Umfrage, die das Institut für Demoskopie Allensbach im Auftrag des Bundesverbands der Deutschen Industrie e. V. (BDI) im Januar 2025 durchgeführt hat, nennt als Hauptgründe für die Verlagerung vor allem die Kosten, geringere Bürokratie im Ausland, weniger strenge gesetzliche Vorhaben und kürzere Genehmigungsverfahren sowie eine größere Innovationsoffenheit an ausländischen Standorten. Demnach zeigen sich fast zwei Drittel der Unternehmen (64 %) davon überzeugt, dass es ausländische Wettbewerber leichter haben, neue Ideen und Technologien umzusetzen. Vgl. BDI (21.01.2025): Unternehmensumfrage zum Innovationsstandort Deutschland – Abwanderung von Forschung und Entwicklung bedroht Wertschöpfung der Zukunft, <https://bdi.eu/artikel/news/unternehmensumfrage-zum-innovationsstandort-deutschland-abwanderung-von-forschung-und-entwicklung-bedroht-wertschoepfung-der-zukunft>.

|⁷⁴ „In Deutschland ist die Innovatorenquote seit 2018 (seinerzeit mit einem Wert von 60,5 Prozent) rückläufig und erreichte im Jahr 2023 nur noch einen Wert von 51,0 Prozent. Zwar waren die Werte in der FuE-intensiven Industrie (68,4 Prozent) und in den wissensintensiven Dienstleistungen (59,3 Prozent) höher als in den sonstigen Industrien (47,8 Prozent) und den sonstigen Dienstleistungen (43,9 Prozent). Allerdings verzeichnen die FuE-intensiven Industrien seit 2018 einen deutlichen Rückgang der Innovatorenquote um rund 12 Prozentpunkte. Bei den wissensintensiven Dienstleistungen sind es immerhin noch rund 7 Prozentpunkte.“ EFI (Hrsg.), 2025, S. 23.

|⁷⁵ „Insgesamt wurden 2024 rund 7,4 Mrd. EUR in deutsche Start-ups investiert, womit das Dealvolumen des Vorjahres leicht übertroffen wurde (+4 %).“ Viète, S.; Metzger, G., 2025, S. 3. Vgl. zur Struktur von Wagniskapital in Deutschland Voigtländer, M., 2025: „Auffällig ist, dass deutsche Wagniskapitalgeber nur 29 Prozent der Finanzierungen stellen. Ihr Anteil liegt dabei ebenso hoch wie der der US-amerikanischen Wagniskapitalgeber. Frankreich und das Vereinigte Königreich vereinen weitere 13 Prozent der Finanzierung auf sich. Typischerweise sind deutsche Investoren insbesondere bei den Seed und Series A Finanzierungen zu finden, ausländische Investoren dagegen eher bei den Scale-up Finanzierungen.“ Ebd., S. 3. Ein Gutachten zum Bedarf an Wagniskapitalfinanzierung in einschlägigen Bereichen im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) stellt fest: „Generell sehen die befragten Start-ups keine gute Verzahnung zwischen Wagniskapitalmarkt und Fördersystem, keine guten Zugänge zu Kapital und generell ungünstige Rahmenbedingungen für die Wagniskapitalfinanzierung. Wagniskapitalgeber und Expert:innen sehen ebenso keine gute Verzahnung zwischen Förderung und Finanzierung. Auch bewerten beide Gruppen ähnlich, aber deutlich besser als die Start-ups, die Zugänge zu Wagniskapitalangeboten. Dies mag sich in erster Linie in einem vermutlich besseren Überblick über die Förder- und Finanzierungsarchitektur bzw. in Informationsvorsprüngen aufgrund von Erfahrungen und Tätigkeiten begründen.“ Zinke, G.; Kilic, Ü.; Bürger, M. et al., 2024, S. 11.

Deutschlands als wesentliche Ursache für seine nachlassende wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit (vgl. Kapitel C.I).

Bezogen auf soziale Innovationen steigt das gesellschaftliche und wissenschafts-politische Interesse im Kontext gesellschaftlicher Herausforderungen. Soziale Innovationen bezeichnen die Entstehung, Durchsetzung und Verbreitung neuer oder veränderter sozialer Praktiken. Diese adressieren gesellschaftliche Herausforderungen und können das Zusammenleben, Arbeiten oder Konsumieren durch neue Formen der Kooperation, Kommunikation oder Organisation nachhaltig verändern. Diese Veränderungen erfolgen häufig zunächst in Form partizipativer und dezentraler Ansätze. Mitunter setzen soziale Innovationen politische Unterstützung voraus.

Die Wissenschaft spielt für soziale Innovationen eine doppelte Rolle: Sie erforscht soziale Innovationen nicht nur, sondern ist auch selbst Quelle und Treiber solcher Neuerungen, indem sie gesellschaftliche Bedürfnisse analysiert und benennt sowie soziale Impulse über partizipative Forschung und Citizen Science aufnimmt. Bislang zeigen Studien, dass 15 % der sozialen Innovationen aus Hochschulen für angewandte Wissenschaften (HAW) sowie Universitäten stammen. |⁷⁶ Soziale Innovationen aus der Wissenschaft sind durch eine große thematische Bandbreite innerhalb sehr unterschiedlicher gesellschaftlicher Bereiche geprägt, wie beispielsweise Arbeitswelt und Verwaltung, soziale Integration und Inklusion, Mobilität und Lebensformen. Für die Hochschulen besteht hier noch viel Spielraum für größeres Engagement. |⁷⁷

Für die Wissenschaftspolitik in Bund und Ländern ist es seit langem ein zentrales Ziel, sowohl Wissens- als auch Technologietransfer zu stärken. Sie verfügt dafür über ein breites Instrumentarium und beabsichtigt, dieses deutlich weiterzuentwickeln. 2019 wurde mit der Bundesagentur für Sprunginnovationen (SPRIND) ein neues Instrument geschaffen, um sogenannte Sprunginnovationen zu identifizieren, zu entwickeln und zu fördern, die herkömmliche Förderstrukturen und private Kapitalmärkte aufgrund ihres hohen Risikos und fehlender Marktreife bislang kaum erreichen. Die Gründung der SPRIND zielt zudem darauf ab, verstärkt in den Transfer zwischen Hochschulen, außeruniversitären Forschungseinrichtungen und externen Partnern – insbesondere Unternehmen und Start-ups – zu investieren und so wissenschaftliche Durchbrüche schneller in gesellschaftlich und wirtschaftlich wirksame Anwendungen zu überführen. |⁷⁸

Über die Sicherung des Wohlstands hinaus richten sich die Wirkungserwartungen an Wissenschaft und Innovation darauf, wichtige gesellschaftliche

| ⁷⁶ Vgl. Brinkmann, B.; Roessler, I., 2023, S. 8.

| ⁷⁷ „Die meisten Sozialen Innovationen werden durch NGOs, öffentliche Einrichtungen und Privatunternehmen initiiert.“ Ebd., S. 8.

| ⁷⁸ Die EXIST-Förderprogramme unterstützen bei der Vorbereitung technologie- und wissenschaftsbasierter Existenzgründungen, vgl. <https://exist.de/>.

Transformationen, etwa ökologische, voranzutreiben. Ablesbar ist dieses Interesse an wissenschaftspolitischen Anstrengungen zu ihrer Förderung, wie etwa der Zukunftsstrategie Forschung und Innovation der letzten und der Hightech Agenda der aktuellen Bundesregierung sowie an zahlreichen gesellschaftlichen Debatten über den erforderlichen, besseren gesellschaftlichen Umgang mit Herausforderungen wie dem Klimawandel.

Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Deutschland bewerten die Fähigkeit des Wissenschaftssystems, entscheidend zu Innovation beizutragen, unterschiedlich: 63 % bewerten sie als gut oder sehr gut, knapp 37 % bewerten sie als eher schlecht oder sehr schlecht. |⁷⁹ Transferaktivitäten von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an außeruniversitären Forschungseinrichtungen sind signifikant höher als jene von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an Hochschulen – auch ein Ausdruck unterschiedlicher Institutionentypen und Tätigkeitsprofile mit unterschiedlich stark ausgeprägten Möglichkeiten zum Schutz geistigen Eigentums. |⁸⁰ Doch auch an den Hochschulen hat der Transfer in den letzten Jahren einen neuen Stellenwert erhalten: Die Aufwertung lässt sich neben der Entwicklung und Veröffentlichung entsprechender Konzepte an der Herausbildung entsprechender Leitungsverantwortlichkeiten und Organisationseinheiten ablesen. |⁸¹ Positive Wechselwirkungen von Transfer mit Forschung und Lehre sind belegt. |⁸² Doch die oftmals konzeptionell vertretene Gleichwertigkeit dieser Leistungsdimension mit Forschung und Lehre ist in der Umsetzung noch nicht vollständig eingelöst, Umfang und erhoffte Wirkungen hochschulischen Transfers bleiben bislang hinter den Erwartungen zurück. |⁸³

Technologietransfer |⁸⁴ gehört seit vielen Jahrzehnten zu den etabliertesten Transferformen in Deutschland. In den letzten Jahren ist ein breiter verstandener Wissens- und Ideentransfer stärker in den Fokus der Hochschulstrategien und Transferaktivitäten gerückt. |⁸⁵ Die große Bandbreite möglicher Transferformen erfordert jedoch weiterhin die Entwicklung adäquater Transfermodelle mit entsprechender Umsetzungsstrategie und entsprechendem Umsetzungsmanagement. Im Kontext des Transfers in die Wirtschaft liegen die Schwächen der

|⁷⁹ 54 % der befragten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bewerten die Innovationsfähigkeit des Wissenschaftssystems in Deutschland als eher gut, 8,7 % sogar als sehr gut. 33,6 % bewerteten sie als eher schlecht, 3,7 % als sehr schlecht. Vgl. Fabian, G.; Heger, C.; Fedzin, M., 2023, S. 19.

|⁸⁰ Vgl. Canino, H.; Muschner, A.; Terfurth, L. et al., 2024, S. 57.

|⁸¹ In der Regel sind dies Stabsstellen, die zur Hochschulleitung oder Verwaltung gehören, mitunter zentrale Organisationseinheiten.

|⁸² Vgl. Canino, H.; Muschner, A.; Terfurth, L. et al., 2024, S. 28.

|⁸³ Vgl. aus Sicht der Hochschulen: Roessler, I., 2020, sowie Burk, M.; Grindel, C.; Hetze, P., 2022.

|⁸⁴ Etwa in Form von Patenten oder wirtschaftlicher Zusammenarbeit mit Unternehmen. Transfer umfasst auch Translation.

|⁸⁵ Technologietransfer steht nach wie vor im Zentrum des Aufgabenprofils der untersuchten Transfereinrichtungen an Hochschulen, gefolgt von der Beschäftigung mit Intellectual Property und Lizenzen, Wissenstransfer, Gründungen und Beteiligungen. Wissenschaftskommunikation geben ein Drittel der Institutionen als etablierte Aufgabe an; diese ist häufig in der Pressestelle angesiedelt. Vgl. zum Aufgabenprofil der Transfereinrichtungen Roessler, I., 2020, S. 8.

Transferaktivitäten der Hochschulen häufig in allzu komplexen, intransparenten und unzureichend standardisierten Prozessen |⁸⁶ – etwa im Bereich Patente und Lizenzen – und in unzureichenden Unterstützungsstrukturen für die Wissenschaftlerinnen und den Wissenschaftler. |⁸⁷ Gemeinsame Berufungen zwischen Universitäten und Forschungseinrichtungen gelten als förderlich für Innovation und sind gut etabliert. Indes fehlen analoge gemeinsame Berufungen von Hochschulen und Industrie mit entsprechender Anerkennung außerakademischer Karriereleistungen und Kompatibilitäten der Entlohnungsmodelle und Versorgungsansprüche. |⁸⁸

B.III INTEGRITÄT



Für die gesellschaftliche und die innerwissenschaftliche Integritätserwartung an die Wissenschaft und ihre Akteurinnen und Akteure ist ihre spezifische Funktionsweise zentral. In der Praxis ist diese außerordentlich vielfältig. Nicht nur über die Disziplinen hinweg werden zahlreiche, sehr unterschiedliche Methoden eingesetzt, sondern es herrscht auch innerhalb einzelner Disziplinen ein Methodenpluralismus. Zudem verändern sich wissenschaftliche Wissensbestände und Grundannahmen mit der Zeit. Diese Spezifik zu vermitteln, liegt im Interesse der Glaubwürdigkeit der Wissenschaften und ihrer Akteurinnen und Akteure. Ob Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bzw. wissenschaftliche Einrichtungen ihre gesellschaftlichen Funktionen Bildung, Forschung und Innovation in integrierter Weise wahrnehmen, ist jedoch nicht leicht zu beurteilen. Auch wenn deutliche Verletzungen der Integritätserwartung hohe Sichtbarkeit erlangen, liegen kaum belastbare Zahlen über die Häufigkeit und den Umfang von Fehlverhalten in der Wissenschaft vor. Hinweise können in der Existenz von wirksamen Verfahren zur Sicherung der Integrität wissenschaftlichen Verhaltens in seinen verschiedenen Dimensionen liegen, und umgekehrt können die Organisation und Finanzierung von Wissenschaft sowie externe Einflüsse darauf hin untersucht werden, ob sie integrires Verhalten begünstigen oder Anreize für Fehlverhalten schaffen. Schließlich spiegelt sich im gesellschaftlichen Vertrauen in Wissenschaft ein summarisches Urteil über ihre Integrität, das allerdings nicht allein vom tatsächlichen Handeln

|⁸⁶ Vgl. Frank, A.; Krume, J.; Lehmann-Brauns, C.; et al., 2020, S. 10 ff.

|⁸⁷ „Insgesamt werden von den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern die Unterstützungsmaßnahmen, Anreizsysteme und Wertschätzung für jede Art des Transfers als eher schlecht bewertet. Sie sind am besten entwickelt für den Transfer mit der Wirtschaft, am schlechtesten für den Transfer mit der Politik.“ Canino, H.; Muschner, A.; Terfurth, L. et al., 2024, S. 6.

|⁸⁸ Vgl. dazu den Vorschlag der EFI (Hrsg.), 2025, S. 34: „Für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die keine Professur innehaben, könnten nach dem Vorbild der (Advanced) Clinician Scientist-Programme von Deutscher Forschungsgemeinschaft und BMFT [Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt] Formate entwickelt werden, die den Personen, die außerhalb des Wissenschaftssystems tätig sind, die Gelegenheit zur wissenschaftlichen Weiterbildung und ggf. zur Qualifizierung für eine Professur an einer Universität geben.“

ihrer Akteure abhängt, sondern auch von Fehlwahrnehmungen beeinflusst werden kann. |⁸⁹

Ergebnisse der Wissenschaftsbefragung 2023 am Deutschen Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (DZHW) zeigen, wie das Bild bei den Forschenden aussieht: Insgesamt liegt das Vertrauen der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in die wissenschaftlichen Ergebnisse ihrer Fachkolleginnen und -kollegen konstant bei 70 %, allerdings bewertet die Hälfte der Forschenden die gesellschaftliche Wertschätzung ihrer Arbeit als schlecht oder sehr schlecht. |⁹⁰

Insbesondere während der COVID-Pandemie waren wissenschaftsskeptische Stimmen im öffentlichen Diskurs präsent, vertraten jedoch nicht die gesellschaftliche Mehrheit. |⁹¹ Eine Strategie des Umgangs mit Wissenschaftsskepsis bestand im Pandemiekontext darin, die Wissenschaftskommunikation auszubauen, um so das Vertrauen in Wissenschaft zu stärken, ihre komplexen Methoden zu erklären und die Vorläufigkeit wissenschaftlicher Ergebnisse zu vermitteln. Auch der Wissenschaftsrat hat in seinem Positionspaper im Oktober 2021 empfohlen, die Wissenschaftskommunikation auszubauen, damit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler „ihre fachliche Expertise im Sinne des Gemeinwohls in öffentliche Debatten einbringen“. |⁹² Das Papier skizziert indes auch das Spannungsfeld, das entsteht, wenn „Wissenschaft in gesellschaftlichen Auseinandersetzungen als interessierte Partei wahrgenommen wird“. |⁹³ So erweisen sich Wissenschaftsskepsis und -feindlichkeit auch im postpandemischen Kontext als zentrale Strategie antidemokratischer Kräfte zur Denunziation nicht nur der freien Wissenschaften, sondern auch der Gesellschaftsordnung im

|⁸⁹ In der Bevölkerung liegt der Anteil der Personen, die angeben, Vertrauen in Wissenschaft und Forschung zu haben, laut Wissenschaftsbarometer für das Jahr 2025 im Durchschnitt bei 54 %, gegenüber 10 %, die der Wissenschaft nicht vertrauen. Der Durchschnittswert ist trotz leichter Schwankungen im zeitlichen Umfeld der SARS-CoV-2-Pandemie im Jahr 2019 im langjährigen Durchschnitt konstant. Differenziert man jedoch nach Bildungsniveau, zeigt sich eine deutliche Spannweite: Der Anteil der Befragten mit hohem formalen Bildungsniveau, die angeben, der Wissenschaft zu vertrauen, liegt bei 72 %, mit einem niedrigen Bildungsniveau bei 37 %. Vgl. Wissenschaft im Dialog (WiD), 2025, S. 23-26. Ein relativ hoher Anteil der Befragten 2024 – mehr als die Hälfte – halten es für wahrscheinlich, dass Geldgebende aus der Wirtschaft (61 %) sowie aus der Politik (55 %) Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern vorschreiben, was sie kommunizieren dürfen. Konsistent mit diesem Bild findet eine Mehrheit, dass der Einfluss der Wirtschaft (67 %) und der Politik (57 %) auf die Wissenschaft zu groß ist. Vgl. WiD, 2024, S. 11-14 & 27-30.

|⁹⁰ Vgl. Fabian, G.; Heger, C.; Fedzin, M., 2023, S. 19 & 21. Eine Rolle spielt die sog. „Replikationskrise“, in Folge derer wissenschaftliche Erkenntnisse auf den Prüfstand gestellt wurden, da sich einige Studien als nicht replizierbar erwiesen. Negativ bewerten Forschende „die (fehlende) Wertschätzung durch die Gesellschaft, die von 54,1 Prozent als schlecht oder sehr schlecht eingeschätzt wird. Die Beurteilung fällt noch einmal schlechter als in der letzten Wissenschaftsbefragung 2019/20 aus, in der 49,5 Prozent entsprechend urteilten.“ Ebd., S. 19.

|⁹¹ Soziologische Forschung untersucht derzeit die Entwicklung von Verschwörungserzählungen, vgl. Deutsche Gesellschaft für Soziologie (DGS) (07.02.2024): Debatte um Wissenschaftsskepsis, <https://soziologie.de/aktuell/news/debatte-um-wissenschaftsskepsis>, sowie Below, R.; El-Menouar, Y.; Michalowski, I., 2025. Ein Befund für Österreich lautet, dass Kritik meist insbesondere die Wechselwirkungen von Wissenschaft mit anderen Gesellschaftsbereichen betraf, wie z. B. der Politik, vgl. Starkbaum, J.; Auel, K.; Bobi, V. et al., 2023, S. 85.

|⁹² Wissenschaftsrat, 2021b, S. 20.

|⁹³ Ebd., S. 20.

Ganzen – auch und vornehmlich innerhalb liberaler Demokratien. Dies stellt insbesondere die Schnittstellen von Wissenschaft und Politik – etwa in Form von Politikberatung – vor Risiken und Herausforderungen. Einerseits ist angesichts von globalen Krisen der wissenschaftliche Wissenstransfer erforderlich. Andererseits ist es für Wissenschaft und Politik entscheidend, dass die Unabhängigkeit wissenschaftlicher Politikberatung glaubwürdig gewährleistet ist.

Die innerwissenschaftliche sowie öffentliche Wahrnehmung von und Sensibilität für Anzeichen von Fehlverhalten in den Wissenschaften sind in den letzten Jahren gestiegen. Nicht reproduzierbare Forschungsergebnisse und mutmaßliches Fehlverhalten sind verstärkt Gegenstand öffentlicher Debatten geworden. |⁹⁴ Die innerwissenschaftlichen Reaktionsfähigkeiten und Sanktionsmöglichkeiten durch verbindliche Verfahren sind in den letzten Jahren gestiegen: Das Verankern verbindlicher Regeln und standardisierter Verfahren |⁹⁵ zum Umgang mit wissenschaftlichem und sozialem Fehlverhalten im Fördersystem sowie in den einzelnen Einrichtungen hat zur Verbreitung eines Verständnisses wissenschaftlicher Integrität sowie zu Prozessveränderungen insbesondere in öffentlichen Einrichtungen beigetragen. Einflussreich sind hier insbesondere die „Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG). Sie machen auf innere Zusammenhänge, wechselseitige Bedingung und Mischformen wissenschaftlichen und sozialen Fehlverhaltens in den Wissenschaften aufmerksam, |⁹⁶ wie den Machtmissbrauch gegenüber beruflich Abhängigen. Beispiele für Machtmissbrauch in der Wissenschaft sind ungerechtfertigte Übertragung von Aufgaben, systematische Überlastung mit Arbeit, willkürliche Ausübung von Entscheidungsgewalt über Reise- und Projektmittel, Aneignung von geistigem Eigentum Mitarbeitender, sexuelle Belästigung und Nötigung. Immer wieder gelangen einzelne Fälle an die Öffentlichkeit: So gaben z. B. in einer anonymen Befragungen des Ombudsgremiums der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs) unter ihren Mitgliedern 65 % der Befragten an, in ihrem Berufsleben mindestens eine Form des Verstoßes gegen wissenschaftliche Integrität erlebt zu haben. |⁹⁷ Auch in Reaktion auf solche Berichte wurden in den letzten Jahren an öffentlichen

| ⁹⁴ Mit dieser gestiegenen Sensibilität für wissenschaftliches Fehlverhalten gehen auch problematische Entwicklungen einher: Laut einer Studie des DZHW gaben 45 % der Befragten an, Wissenschaftsfeindlichkeit in unterschiedlichen Ausprägungen erlebt zu haben. Anfeindungen kommen nicht immer von außen, sondern auch von innerhalb der Wissenschaft. Vgl. Blümel, C., 2024, S. 6-7 & S. 13.

| ⁹⁵ Vgl. die Mustersatzung zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis und zum Umgang mit Verdachtsfällen wissenschaftlichen Fehlverhaltens der Hochschulrektorenkonferenz (HRK) vom 10.05.2022: <https://www.hrk.de/positionen/beschluss/detail/mustersatzung-zur-sicherung-guter-wissenschaftlicher-praxis-und-zum-umgang-mit-verdachtsfaellen-wisse/>.

| ⁹⁶ Vgl. „Leitlinie 4: Verantwortung der Leitung von Arbeitseinheiten“ des Kodex „Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ der DFG, <https://wissenschaftliche-integritaet.de/kodex/verantwortung-der-leitung-von-arbeitseinheiten/>.

| ⁹⁷ Vgl. Forschung & Lehre (26.08.2021): Wie integer ist die Welt der Wissenschaft?, <https://www.forschung-und-lehre.de/karriere/wie-integer-ist-die-welt-der-wissenschaft-3958>.

Wissenschaftseinrichtungen großflächig Ombudsstellen |⁹⁸ für wissenschaftliche Integrität geschaffen. Mit der Gründung des Ombudsgremiums für die wissenschaftliche Integrität in Deutschland (OWID) hat die Allianz der Wissenschaftsorganisationen 2024 eine übergeordnete, unabhängige Stelle geschaffen, die im Konfliktfall vermittelt, Standards im Bereich der guten wissenschaftlicher Praxis weiterentwickelt und diese in Wissenschaft und Gesellschaft trägt. |⁹⁹ Für den Umgang mit missbräuchlichem Verhalten in der Wissenschaft |¹⁰⁰ bestehen zudem Antidiskriminierungsstellen im Kontext der Gleichstellungsbeauftragten, teilweise auch der Diversitätsstabsstellen. |¹⁰¹

Seit Jahren wird diskutiert, dass Rahmenbedingungen in der Wissenschaft integrires Verhalten erschweren und falsche Anreize setzen. Zu den problematisierten Aspekten gehören Publikationsdruck, Unsicherheit von Finanzierungen und Karrieren, übermäßige Konkurrenz sowie hierarchische Strukturen und Abhängigkeitsverhältnisse mit großem Machtgefälle, insbesondere in frühen Karrierephasen. Auf systemische Gründe für missbräuchliches Verhalten weist etwa die Hochschulrektorenkonferenz (HRK) hin und streicht heraus, dass Professorinnen und Professoren häufig „in einer Person Vorgesetzte, Betreuende und Gutachtende von Qualifizierungsarbeiten“ |¹⁰² sind und oftmals in alleiniger Verantwortung über Vertragsverlängerungen entscheiden. Der Fokus auf Publikationen, eingereichte Drittmittelanträge sowie erfolgreiche Drittmittelwerbungen im Kontext wettbewerblicher Verfahren, aber auch zur Erreichung der nächsten Karrierephase, begünstigt fragwürdige wissenschaftliche Praktiken und Fehlverhalten. Betroffene fürchten im Konfliktfall oftmals negative Konsequenzen für die eigene Karriere oder zweifeln am Aufklärungswillen der Institution. |¹⁰³ In jüngerer Zeit kommen neue Formen des Fehlverhaltens im Zusammenhang mit der Verwendung von KI-Werkzeugen hinzu, deren Art,

|⁹⁸ Mit Inkrafttreten im August 2019 sind alle Wissenschaftseinrichtungen verpflichtet, die enthaltenen 19 Leitlinien rechtsverbindlich umzusetzen, um DFG-Fördermittel erhalten zu können. Das umfasst die Einrichtung von Ombudsgremien und -personen und die Gestaltung angemessener Rahmenbedingungen für gute wissenschaftliche Praxis. Innerhalb des öffentlich finanzierten Wissenschaftssystems wurden flächendeckend Ombudsstellen zum Umgang mit wissenschaftlichem Fehlverhalten eingerichtet, vgl. Ombudsgremium für die wissenschaftliche Integrität in Deutschland: Lokale Ombudspersonen, <https://ombudsgremium.de/liste-der-ombudspersonen-2/>.

|⁹⁹ Vgl. <https://ombudsgremium.de>.

|¹⁰⁰ Die mit Abstand häufigsten Diskriminierungserfahrungen in der Wissenschaft werden laut DZHW-Befragung aufgrund des Geschlechts gemacht (gilt für Frauen und Personen, die als Geschlecht „divers“ angegeben haben). Demnach folgen mit weitem Abstand das Alter, die ethnische und die soziale Herkunft. Vgl. Fabian, G.; Heger, C.; Fedzin, M., 2023, S. 40.

|¹⁰¹ Auf Grundlage des Allgemeinen Gleichbehandlungsgrundsatzes ist die Gleichstellung der Geschlechter in der Bundesrepublik an öffentlich geförderten Einrichtungen gesetzlich vorgeschrieben. Die Gleichstellungsbeauftragte ist in Berufungs- und Einstellungsverfahren als Voraussetzung für rechtssichere Verfahren unbedingt einzubeziehen. Eine analoge Förderung von Diversität steht bislang nicht auf der gleichen rechtlichen Grundlage. Die Gesetzgebung der Länder zur Förderung von Diversität ist sehr heterogen und reicht vom Auftrag, einzelne Diversitätsaspekte zu berücksichtigen (etwa durch die Möglichkeit zur Teilzeitarbeit), bis hin zur Verpflichtung, Diversitätsbeauftragte einzurichten. Vgl. Baden-Württemberg Stiftung; Stifterverband (Hrsg.), 2023.

|¹⁰² HRK, 2024a.

|¹⁰³ Vgl. Bössel, N.; Kluge, A.; Leising, D. et al., 2022, v. a. S. 23 f. & 45 f.

Folgen und Ausmaß noch wenig verstanden sind. | ¹⁰⁴ Entsprechend kann auch das Ombudswesen als Selbstkontrollmechanismus bei komplexen Fällen an seine Grenzen stoßen. Darüber hinaus muss die Sensibilität für Fehlverhalten auf der einen Seite sowie die Sensibilität für ungerechtfertigte oder überzogene Beschuldigungen auf der anderen Seite noch besser austariert werden, um betroffene Personen jeweils angemessen zu schützen.

B.IV TEILHABE



Die Teilhabeerwartung an die Wissenschaft adressiert zwei komplementäre Aspekte: die individuelle Teilhabe an der Wissenschaft und die gesellschaftliche Teilhabe an wissenschaftlichen Erkenntnissen und Erkenntnisprozessen. Ihre Erfüllung kann also zum Teil anhand bildungs- und personalstatistischer Daten abgeschätzt werden; es können aber auch weichere Informationen über Wissenschaftskommunikation und Bürgerbeteiligung einbezogen werden.

Die Studienanfängerquote in Deutschland, d. h. der Anteil der Studienanfänger an der Bevölkerung des entsprechenden Geburtsjahrgangs, liegt für das Jahr 2023 mit 58 % in etwa auf dem Niveau der Vorjahre. Die Zahl stieg im ersten Jahrzehnt nach der Jahrtausendwende – ausgehend von 33 % – stark an und stagniert nun seit einigen Jahren mit nur leichten Ausschlägen. | ¹⁰⁵ In der Gruppe der 25 bis 34-Jährigen in Deutschland haben 2024 40 % mindestens einen Bachelor-Abschluss erlangt, der Anteil der individuellen Teilhabe an wissenschaftlicher Bildung in dieser Altersgruppe liegt damit unter dem Mittelwert der Europäischen Union (EU) von 45 %. | ¹⁰⁶

In Deutschland wird die Hochschulbildung überwiegend öffentlich finanziert. | ¹⁰⁷ Dies trägt insofern zu individuellen Teilhabechancen bei, als dass wirtschaftliche Möglichkeiten, die häufig an die soziale Herkunft gebunden sind, und Bildungsoptionen partiell entkoppelt werden. Allerdings entscheidet in Deutschland immer noch die soziale Herkunft maßgeblich über den Bildungserfolg. | ¹⁰⁸

| ¹⁰⁴ Mit dem Einsatz von KI in der Forschung befasst sich derzeit eine eigene Arbeitsgruppe des Wissenschaftsrats.

| ¹⁰⁵ Einschließlich Erwerb der Hochschulzugangsberechtigung außerhalb Deutschlands. Vgl. Statistisches Bundesamt (Destatis), 2024b, S. 129.

| ¹⁰⁶ Vgl. OECD, 2025a, S. 76. „An den Universitäten beläuft sich der Studienabbruch [im Bachelorstudium] auf 35 %, an den Hochschulen für angewandte Wissenschaften [HAW] auf 20 %. [...] Während sie [die Studienabbruchquote im Masterstudium] an Universitäten bei 20 % liegt, beträgt sie an HAW 23%.“ Heublein, U.; Hutzsch, C; Schmelzer, R., 2022, S. 1.

| ¹⁰⁷ Vgl. <https://www.hrk.de/themen/hochschulsystem/hochschulfinanzierung/>.

| ¹⁰⁸ „In Deutschland erreicht etwa ein Fünftel [20 %] der jungen Erwachsenen [25 bis 34-Jährige], deren Eltern keinen Abschluss im Sekundarbereich II besitzen, einen Tertiärabschluss, verglichen mit etwa drei Fünfteln [62 %] der jungen Erwachsenen mit mindestens einem tertiär gebildeten Elternteil. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass die genaue Zahl aufgrund des geringen Stichprobenumfangs mit erheblicher

Auch die soziale Diversität der Beschäftigten und des Führungspersonals in Bildung, Forschung und Innovation ist in mehreren Dimensionen eher gering. |¹⁰⁹ Die quartäre Bildung – die Weiterbildung nach der ersten Bildungsphase – ist in der Regel nicht gebührenfrei. Ein Großteil der quartären Weiterbildung findet außerhalb akademischer Einrichtungen bei gewerblichen Anbietern statt. |¹¹⁰ Auch an staatlichen Hochschulen muss wissenschaftliche Weiterbildung kosten deckend finanziert werden, da sie nicht aus Grundmitteln finanziert werden darf. |¹¹¹ Gängige Formate sind klassische Zertifikatskurse und Micro-Degrees, aber auch weiterbildende Masterstudiengänge. Doch in Deutschland werden Bildungs- und Weiterbildungsangebote seltener genutzt als im EU-Durchschnitt. |¹¹² Gerade im Bereich der Weiterbildung und lebenslangen Bildung kommt den Hochschulen in der Fläche eine besondere Bedeutung zu, da sie – insbesondere in strukturschwächeren Regionen – zentrale Bildungsorte darstellen.

In den letzten Jahren haben die Hochschulen die Förderung von Diversität als strategisches Handlungsfeld aufgegriffen, |¹¹³ auch, um der Verkleinerung des Talentpools entgegenzuwirken: Seit den 2020er-Jahren ist feststellbar, dass an Universitäten flächendeckend Organisationseinheiten zur Diversitätsförderung eingerichtet wurden, wenn diese auch sehr unterschiedlich ausgestattet und unterschiedlich wirkmächtig in die Hochschule eingebunden sind. Dabei unterliegt die Erfassung sozialer Diversität mehreren politischen, definitorischen und administrativen Schwierigkeiten, mit denen auch wissenschaftliche Einrichtungen konfrontiert sind und die einer guten Datengrundlage als Voraussetzung

statistischer Unsicherheit behaftet ist [...].“ OECD, 2025b, S. 1 & S. 3 sowie OECD (2025): Table A1.4: Inter-generational mobility in educational attainment (2012 and 2023) (web only), <https://stat.link/vur4y1>. Neben der Finanzierung des Lebensunterhalts im Studium werden weitere drei Hürden zur Erklärung dieses Phänomens benannt: mentale Barrieren, Kompetenznachteile und Informationsdefizite, vgl. Stifterverband, 2022, S. 89.

|¹⁰⁹ Im April 2024 wurden 42 % der Universitäten und 25 % der HAW von Frauen geleitet. Somit lag der Frauenanteil unter den Leitungen staatlicher Hochschulen in Deutschland bei 32%. Vgl. Roessler, I. (14.05.2024): Rund die Hälfte der deutschen Universitäten wird von Frauen geführt, <https://www.che.de/2024/rund-die-haelfte-der-deutschen-universitaeten-wird-von-frauen-gefuehrt/>. Fehlende Diversität zeigt sich auch bei der Herkunft der Rektorinnen und Rektoren: „Hochschulleitungen mit ausländischer Herkunft sind in Deutschland weiterhin selten anzutreffen. Die aktuelle Auswertung des CHE ermittelte nur acht Personen mit einem Geburtsort außerhalb von Deutschland.“. Ebd.

|¹¹⁰ Vgl. ebd.

|¹¹¹ Aktuelle Zahlen zu den durchschnittlichen Kosten für Teilnehmende liegen nicht vor. Schätzungen des Hochschul-Barometers aus dem Jahr 2016 beliefen sich auf etwa 2.000 Euro pro teilnehmende Person pro Studienjahr, vgl. Hochschulbarometer (2016): Quartäre Bildung. Wie sehen sich Hochschulen in Deutschland als Anbieter für lebenslanges Lernen?, <https://www.hochschul-barometer.de/2016/quartaere-bildung>.

|¹¹² Destatis gibt an, dass im Jahr 2024 in Deutschland 5,8 % der 25- bis 64-Jährigen an einer Bildungs- oder Weiterbildungsmaßnahme teilgenommen haben, vgl. Statistisches Bundesamt (Destatis): Qualität der Arbeit. Weiterbildung, <https://www.destatis.de/DE/Themen/Arbeit/Arbeitsmarkt/Qualitaet-Arbeit/Dimension-6/weiterbildungsquoten.html>. Im Jahr 2022 lag die Teilnahmequote für Weiterbildung in Deutschland mit 8 % unter dem EU-Durchschnitt (12 %), neuere Durchschnittswerte liegen nicht vor. Vgl. Statistisches Bundesamt (Destatis) (17.10.2023): Weiterbildung: Teilnahmequote in Deutschland mit 8 % unter dem EU-Durchschnitt, https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/Zahl-der-Woche/2023/PD23_42_p002.html.

|¹¹³ Vgl. z. B. das HRK-Projekt „Vielfalt an deutschen Hochschulen“, <https://www.hrk.de/themen/hochschulsystem/diversitaet/initiative-vielfalt-an-deutschen-hochschulen/>.

für informiertes Leitungshandeln entgegenstehen. | ¹¹⁴ Gut erfasst ist lediglich die weiterhin nicht erreichte Gleichstellung der Geschlechter in der Wissenschaft. Der Frauenanteil bei Professuren lag zum Jahresende 2023 bei 29 %, er unterschied sich deutlich zwischen den Fächergruppen. | ¹¹⁵ Zwar steigt insgesamt der Anteil über die Jahre langsam an, doch es gilt weiterhin, dass der Frauenanteil mit jeder nächsthöheren akademischen Karrierestufe bis hin zu Führungspositionen abnimmt. | ¹¹⁶ Der She Figures-Index der Generaldirektion Forschung und Innovation der Europäischen Kommission zur Geschlechtergerechtigkeit in den Wissenschaften listet Deutschland im Jahr 2024 auf dem drittletzten Platz und verweist damit auf weiterhin bestehende Barrieren der individuellen Teilhabe. | ¹¹⁷ Forschende bewerten die Leistungsgerechtigkeit des Wissenschaftssystems überwiegend negativ. | ¹¹⁸

Das Interesse an gesellschaftlicher Teilhabe an Wissenschaft zeigt sich etwa darin, dass im Wissenschaftsbarometer 2025 25 % der Befragten angaben, über Neues aus Wissenschaft und Forschung auf dem Laufenden zu sein, dieser Wert liegt um 8% unter dem Wert vor zehn Jahren; der Anteil jener, die sich nicht informiert fühlen, ist im Vergleich zum Vorjahr um 12 %, auf 29 %, gestiegen und ist der höchste erhobene Wert seit dem Jahr 2016. | ¹¹⁹ Eine wichtige Funktion für die gesellschaftliche Teilhabe an Erkenntnissen der Wissenschaft spielt die Wissenschaftskommunikation, | ¹²⁰ die in den letzten Jahren in den

| ¹¹⁴ Vgl. Schmidt, S.; Mazurczak, A.-M., 2023. Ein einheitlicher Umgang mit der Erfassung sozialer Diversität ist bislang nicht etabliert. Es zeichnen sich innerhalb der Einrichtungen verschiedene Formen des Umgangs ab. Die Strategien beinhalten pseudonymisierte oder anonymisierte sowie freiwillige Erfassungen, außerdem qualitative Befragungen und climate surveys, die auf Barrieren- und Diskriminierungserfahrungen abzielen. Vgl. <https://www.uni-frankfurt.de/154348793/tagungsankundigung-diversitat-an-hochschulen-erheben.pdf>, sowie die Abschlusspublikation der Initiative Vielfalt, HRK, 2024b.

| ¹¹⁵ Vgl. Statistisches Bundesamt (Destatis) (06.12.2024): 29 % Frauenanteil in der Professorenschaft 2023. Pressemitteilung Nr. 459, https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2024/12/PD24_459_213.html.

| ¹¹⁶ Vgl. Statistisches Bundesamt (Destatis) (06.12.2024): 29 % Frauenanteil in der Professorenschaft 2023. Pressemitteilung Nr. 459, https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2024/12/PD24_459_213.html. Vgl. auch Fußnote 109 sowie GWK, 2024b, S. II f.: „Der Frauenanteil am wissenschaftlichen Personal in Führungspositionen lag bei den Forschungsorganisationen im Jahr 2023 insgesamt bei 24,2 %, was eine Steigerung von einem Prozentpunkt im Vergleich zum Vorjahr bedeutet.“

| ¹¹⁷ Vgl. Europäische Kommission: Generaldirektion Forschung und Innovation, 2025, sowie She Figures 2024, <https://projects.research-and-innovation.ec.europa.eu/en/knowledge-publications-tools-and-data/interactive-reports/she-figures-2024>.

| ¹¹⁸ „Nach wie vor wird die Leistungsgerechtigkeit unter allen abgefragten Aspekten am schlechtesten beurteilt. Knapp zwei Drittel [64,4 %] der Wissenschaftler*innen kommen hier zu einem negativen Urteil. Bei dieser Einschätzung liegen Profs (60,7 %) und der akademische Mittelbau (65 %) nicht sehr weit auseinander.“ Fabian, G.; Heger, C.; Fedzin, M., 2023, S. 19.

| ¹¹⁹ Vgl. WiD, 2025, S. 21 f.

| ¹²⁰ Der Wissenschaftsrat hat in seinem Positionspaper im Oktober 2021 empfohlen, die hochschulische Wissenschaftskommunikation auszubauen, damit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler „ihre fachliche Expertise im Sinne des Gemeinwohls in öffentliche Debatten einbringen“. Wissenschaftsrat, 2021b, S. 20. Das Papier skizziert allerdings auch Risiken, die darin liegen, dass „Wissenschaft in gesellschaftlichen Auseinandersetzungen als interessierte Partei wahrgenommen wird“, ebd., S. 20, insbesondere in polarisierten Debatten jenseits des klassischen Wissenschaftsjournalismus, dessen sukzessive Reduktion auch dazu beiträgt, dass es Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern überlassen bleibt, Forschung zu vermitteln. Vgl. ebd., v. a. Kapitel B & C.II.1.

Landeshochschulgesetzen der Mehrheit der Länder verankert wurde und zunehmend durch Servicestellen und Fortbildungsangebote unterstützt wird. Wissenschaftskommunikation versteht sich dabei nicht als einseitiger Informationsfluss, sondern als wechselseitiger Austausch zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit, bei dem beide Seiten voneinander lernen und gemeinsam zum Verständnis neuer Erkenntnisse beitragen. Auch partizipative Forschung und künstlerische Formate leisten einen wichtigen Beitrag zur Interaktion von Wissenschaft und Gesellschaft. Auf diesen Feldern verfolgen unterschiedliche Akteurinnen und Akteure jedoch sehr heterogene Ziele. Einer Untersuchung zufolge werden dabei „[d]ie gesellschaftlichen Dimensionen von Wissenschaftskommunikation, zum Beispiel als Aufklärung und Ermöglichung gesellschaftlicher und demokratischer Teilhabe [...] seltener genutzt“. |¹²¹

B.V RESSOURCENVERANTWORTUNG



Wie jedes andere gesellschaftliche Teilsystem muss auch das Wissenschaftssystem Ressourcen, die ihm zur Verfügung gestellt werden, möglichst effektiv sowie nachhaltig einsetzen, um seine Aufgaben zu erfüllen. Dabei wird heute nicht nur der Umgang mit öffentlichen Finanzmitteln betrachtet; Nachhaltigkeitserwartungen betreffen auch die Nutzung von Energie, stofflichen Ressourcen und Flächen sowie den Umgang mit dem eigenen Personal. Inklusive und faire Bildung ist eines der 17 Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen. Insofern steht die Ressourcenverantwortung als Nachhaltigkeitserwartung nicht neben den anderen vier genannten Erwartungen, sondern betrifft auch diese selbst.

Die Erträge wissenschaftlicher Tätigkeiten sind vielfältig und unterscheiden sich jeweils für Bildung, Forschung und Innovation: Sie reichen etwa von Erkenntnisgewinn über Bildungszuwachs bis hin zu gesellschaftlichen Veränderungen durch Innovationen. Daher lässt sich wissenschaftlicher Ertrag nicht direkt quantifizieren, tritt oftmals nur indirekt und mittelbar ein oder mit großer Verzögerung. Das birgt die Gefahr, den verantwortlichen Ressourceneinsatz in der Wissenschaft vor allem an Sparsamkeit zu messen. Wichtige Systemeigenschaften wie Risikobereitschaft und Resilienz |¹²² können dem ebenso zum Opfer fallen wie die Fähigkeit, kritische Massen zu bilden. Anstatt einfache, aber irreführende Indikatoren zu verwenden, ist es deshalb sinnvoller, darauf zu achten, dass Wissenschaft gut – und ihren verschiedenen Funktionen Bildung, Forschung und Innovation angemessen – organisiert ist. Dies betrifft die Aufbauorganisation auf Systemebene, also den Zuschnitt, die Arbeitsteilung und die

| ¹²¹ Scheu, A., 2024, S. 11.

| ¹²² Ulrich Bröckling definiert Resilienz als „das Vermögen eines Systems, Störungen und andere Stressoren zu absorbieren oder ihnen standzuhalten, ohne einen „Regimewechsel“ zu vollziehen, das heißt unter Aufrechterhaltung seiner grundlegenden Struktur und Funktionen“. Bröckling, U., 2017, S. 2.

Koordination der verschiedenen Einrichtungen, die auf Transparenz, Kooperationsfreundlichkeit und angemessene Redundanz hin zu betrachten sind. Vor allem aber zeigt sich Ressourcenverantwortung darin, wie zentrale Prozesse innerhalb des Systems organisiert sind. Widersprüchliche Anreize, langwierige Entscheidungsprozesse und hohe Transaktionskosten können Indizien für einen nicht hinreichend effektiv sowie nachhaltigen Umgang mit Ressourcen sein.

Die Betrachtung von **Zuschnitt, Arbeitsteilung und Koordination** des Gesamtsystems und der wissenschaftlichen Einrichtungen im Verhältnis zueinander ist vielschichtig. Aufgabenprofile, Angebot und Nachfrage im Hochschulsektor haben sich in den letzten Jahren verändert: Die Anzahl der Studierenden, die an einer HAW eingeschrieben sind, hat sich von 2000 bis heute mehr als verdoppelt. |¹²³ Besonders stark hat sich in diesem Zeitraum die Zahl der Studierenden an privaten HAW entwickelt, sie hat sich mehr als verzehnfacht. |¹²⁴ Die Mehrzahl der Länder hat in den vergangenen Jahren Regelungen geschaffen, die den HAW ein eigenständiges Promotionsrecht ermöglichen, einige wenden dieses bereits an. |¹²⁵ Bund und Länder haben zudem die Möglichkeiten zur Forschungsförderung für HAW in den vergangenen Jahren deutlich ausgebaut. |¹²⁶ Zugleich wurde an den Universitäten der Transfer als eigenständige Leistungsdimension gestärkt (vgl. das Kapitel zur Wirkungserwartung, B.II). Diese Entwicklungen legen nahe, dass im Hochschulsektor die institutionelle und funktionale Differenzierung und Arbeitsteilung eher abnehmen. |¹²⁷ Offen ist indes,

|¹²³ Vgl. Statistisches Bundesamt (Destatis): Interaktive Grafik 2.5.22. Studierende nach Hochschularten, Ländern und Geschlecht (Wintersemester), <https://www.datenportal.bmbf.de/portal/de/grafik-2.5.22.html>.

|¹²⁴ Studierende an privaten Fachhochschulen (ohne Verwaltungsfachhochschulen) im Wintersemester 2000 / 2001: 21.359, vgl. Statistisches Bundesamt (Destatis), 2012, S. 17. Studierende im Wintersemester 2024 / 2025 an privaten Fachhochschulen (ohne Verwaltungsfachhochschulen): 353.794, vgl. Statistisches Bundesamt (Destatis) (2025): Statistischer Bericht. Statistik der Studierenden. Studierende im Wintersemester 2024 / 2025 nach der Trägerschaft der Hochschule. Tabelle 21311-10, https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Hochschulen/Publikationen/_publikationen-innen-hochschulen-studierende-endg.html.

|¹²⁵ „Zwölf Bundesländer (Baden-Württemberg, Bayern, Berlin, Brandenburg, Bremen, Hamburg, Hessen, Nordrhein-Westfalen, das Saarland, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein und Thüringen) haben die rechtlichen Grundlagen zur Verleihung des eigenständigen Promotionsrechts für Hochschulen für angewandte Wissenschaften (HAW) geschaffen.“ Die Bundesvereinigung des Hochschullehrerbundes (hlb) (Stand: 01.09.2025): Promotionsrecht an Hochschulen für angewandte Wissenschaften, <https://www.hlb.de/ziel-professur/in-fobereich/detail/841-promotionsrecht-an-hochschulen-fuer-angewandte-wissenschaften>.

|¹²⁶ Das Programm „Forschungsimpulse“ der DFG wurde Ende des Jahres 2022 erstmals ausgeschrieben. Es fördert koordinierte Forschungsvorhaben und richtet sich insbesondere „an besonders forschungsorientierte Hochschulen für angewandte Wissenschaften (HAW) und Fachhochschulen (FH)“. DFG: Forschungsimpulse, <https://www.dfg.de/de/foerderung/foerdermoeglichkeiten/programme/koordinierte-programme/forschungsimpulse>. Weitere DFG-Förderungen für HAW unter <https://www.dfg.de/de/foerderung/foerderinitiativen/haw>. Im Jahr 2023 wurde beschlossen, das Programm zur Förderung anwendungsorientierter Forschung an HAW bis 2030 fortzusetzen, vgl. GWK: Forschung an Hochschulen für Angewandte Wissenschaften, <https://www.gwk-bonn.de/themen/foerderung-von-hochschulen/forschung-an-hochschulen-fuer-angewandte-wissenschaften>.

|¹²⁷ Auch der Wissenschaftsrat hat sich in verschiedenen Stellungnahmen mit der Differenzierung zwischen den Hochschultypen kritisch auseinandergesetzt. Das vom Wissenschaftsrat vertretene Konzept der Anwendungsorientierung in der Forschung betont zudem das Kontinuum der Pole Grundlagenforschung und angewandter Forschung, vgl. Wissenschaftsrat, 2020b.

wie sich diese Entwicklungen auf den Ressourceneinsatz im Hochschulsystem auswirken. Die Profile und Finanzierungsmechanismen der außeruniversitären Forschungseinrichtungen, die im internationalen Vergleich in Deutschland einen großen Anteil des öffentlichen Wissenschaftssystems ausmachen, haben sich in den letzten Jahrzehnten kaum verändert. Die durch Artikel 91 b des Grundgesetzes (GG) bestehende Möglichkeit von Gemeinschaftsfinanzierungen durch die Regierungen des Bundes und der Länder wirkt hier stabilisierend. Beispielsweise ist durch den PFI die Finanzierung der außeruniversitären Forschung auch über fiskalisch schwierige Jahre hinweg kontinuierlich gewachsen. |¹²⁸ Die Paktvereinbarungen wurden und werden genutzt, um die Profile der Organisationen zu schärfen und die Leistungserwartungen der Politik an die Organisationen festzuschreiben. Das Verhältnis der Hochschulen zu den außeruniversitären Forschungseinrichtungen ist weitgehend stabil, wobei sich die seit vielen Jahrzehnten bestehende Zusammenarbeit, auch durch die beiden Förderlinien der Exzellenzstrategie, deutlich intensiviert hat. |¹²⁹ Seit vielen Jahren gibt es vielfältige Formen der Zusammenarbeit, die von gemeinsamen Berufungen über die gemeinsame Nutzung von Forschungsinfrastrukturen bis hin zu institutionenübergreifenden Infrastrukturpools reichen. Sorgen seitens wissenschaftlicher Einrichtungen bestehen, dass Kooperationen zwischen verschiedenen wissenschaftlichen Einrichtungen mit der verpflichtenden Anwendung des § 2b Umsatzsteuergesetz (UstG) |¹³⁰ umsatzsteuerpflichtig werden, was neben den Kosten auch den administrativen Aufwand deutlich in die Höhe treiben würde. Mögliche Synergien innerhalb des öffentlichen Sektors würden damit schlechter ausgeschöpft.

Die Zusammenarbeit zwischen staatlichen Wissenschaftseinrichtungen und der industriellen Forschung findet als Auftragsforschung oder über projekt-bezogene Kooperationsverträge statt. |¹³¹ In den letzten Jahren werden zunehmend

| ¹²⁸ Vgl. GWK, 2025b, S. 85.

| ¹²⁹ Vgl. Borgwardt, A., 2021, S. 2.

| ¹³⁰ Vgl. https://www.gesetze-im-internet.de/ustg_1980/__2b.html.

| ¹³¹ Der Anteil der FuE-Aufwendungen des Wirtschaftssektors, der als Drittmittel an die Hochschulen fließt, nimmt ab, während die gesamten FuE-Aufwendungen des Wirtschaftssektors steigen. Dies deutet darauf hin, dass die Hochschulen den FuE-Bedarf der Industrie nur teilweise abdecken. „Die Drittmiteleinnahmen [der Hochschulen] aus der Wirtschaft sind im Zeitverlauf [...] kontinuierlich und deutlicher zurückgegangen. Lag der Anteil im Jahr 2014 noch bei 19,7 Prozent, sind es im Jahr 2022 nur noch 14,7 Prozent.“ DFG, 2024, S. 35 f. Im Jahr 2023 betrugen die Einnahmen durch Drittmittel an den deutschen Hochschulen rund 10,65 Mio. Euro, davon stammten 1.54 Mio. Euro von der gewerblichen Wirtschaft und dergleichen. Somit machten diese einen Anteil von rund 14,5 % aus [eigene Berechnung], vgl. Statistisches Bundesamt (Destatis): Statistischer Bericht – Finanzen der Hochschulen – 2023, Tabelle 21371-03: Drittmiteleinnahmen der Hochschulen in Deutschland nach Mittelgebern, Ländern und Hochschularten, 2023, https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Bildungsfinanzen-Ausbildungsfoerderung/Publikationen/_publikationen-innen-finanzen-hochschulen.html. Auf der anderen Seite stiegen die Aufwendungen des Wirtschaftssektors für externe FuE (Leistungen, die das Unternehmen von außerhalb bezieht, z. B. Forschungsaufträge an andere Unternehmen, Universitäten oder staatliche Forschungsinstitutionen) seit 2015 fast stetig an. Im Vergleich zum Vorjahr (2022: rund 27,7 Mrd. Euro) stiegen sie um 15 % für das Jahr 2023 und betrugen mit 31,8 Mrd. Euro (interne Aufwendungen: 90,41 Mrd. Euro) damit 26 % der

Modelle diskutiert, die Zusammenarbeit auf eine festere Grundlage stellen, um Transaktionskosten zu reduzieren und eine Vertrauensbasis zu schaffen. Beispielsweise werden sektorübergreifende gemeinsame Berufungen ins Feld geführt. | ¹³²

Die vielfältige Institutionenlandschaft hat zur Folge, dass auch die **Prozesse**, wie Entscheidungs- und Steuerungsprozesse, im deutschen Wissenschaftssystem außerordentlich heterogen sind. Die Verantwortung für Finanzierung und Steuerung der Hochschulen liegt bei den Ländern und erfolgt im Rahmen der jeweiligen Hochschulgesetzgebung; aber auch die vier Dach- und Trägerorganisationen, die nach Artikel 91 b GG von Bund und Ländern gemeinsam gefördert werden, unterscheiden sich in ihrer Governance grundlegend. Insgesamt wird ein hoher Koordinationsaufwand sowohl zwischen den Ländern als auch zwischen Ländern und Bund beobachtet. Eine Vereinfachung der Entscheidungsprozesse ist nicht in Sicht. Vor diesem Hintergrund fordert etwa die „Initiative für einen handlungsfähigen Staat“ eine grundlegende Staatsmodernisierung. | ¹³³

Unabhängig vom Hochschultyp und konkreten Landesregelungen sind alle Hochschulen geprägt von unterschiedlichen, sich überlagernden Koordinationsmechanismen, wie kollegialer Selbstorganisation, hierarchischer Steuerung und wettbewerblichen Verfahren. Dies stellt die Hochschulen vor die Herausforderung, Teilhabe und Ressourcenverantwortung in der Steuerung gut zu vereinbaren. Insbesondere die Entscheidung über den Einsatz von Ressourcen ist ein komplexes Wechselspiel aus Außen- und Innensteuerung, dezentraler und zentraler Ebene. Diese Überlagerung ist einerseits ausgelöst durch unterschiedliche, teils konfligierende Erwartungen. Andererseits birgt sie auch das Risiko widersprüchlicher Anreize und langwieriger Entscheidungsprozesse. | ¹³⁴

Vielfach werden auch Zweifel daran geäußert, ob Personalstrukturen und Arbeitsorganisation im Wissenschaftssystem geeignet sind, die Arbeitskraft von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern optimal einzusetzen. | ¹³⁵ So wird nicht zuletzt die nach wie vor unzureichend gewährleistete Vereinbarkeit von Familie und Beruf im Wissenschaftssystem kritisiert. Trotz zahlreicher Initiativen und Instrumente bestehen weiterhin strukturelle Hürden, etwa durch die

gesamten FuE-Aufwendung (interne und externe) des Wirtschaftssektors. Vgl. Stifterverband, 2025b, S. 4 f. „Zu erkennen ist, dass die Wirtschaft ihr FuE-Budget ganz überwiegend selbst verausgabt, nur kleine Anteile werden genutzt, um Forschung an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen zu unterstützen.“ DFG, 2024, S. 33.

| ¹³² Vgl. den Vorschlag der EFI (Hrsg.), 2025, S. 34: „Analog könnten gemeinsame Berufungen von Universitäten und Unternehmen dazu beitragen, den Wissenstransfer zwischen Wissenschaft und Privatwirtschaft zu stärken.“

| ¹³³ Vgl. zu Reformvorschlägen für Zuständigkeiten, Verfahren und Verwaltungsstrukturen Jäkel, J.; de Maizière, T.; Steinbrück, P. et al., 2025.

| ¹³⁴ Vgl. Meinhard, S.; von Stuckrad, T., 2014. Vgl. auch Schimank, U., 2007, sowie Kehm, B. M.; Pasternack, P. (Hrsg.), 2005.

| ¹³⁵ Wissenschaftsrat, 2025a.

große Anzahl befristeter Arbeitsverträge und fehlende Planbarkeit der Karrierewege, unzureichenden Ausbau von Dual Career-Optionen, mangelnde Kinderbetreuung sowie familienunfreundliche Arbeitszeiten. | ¹³⁶

Nachhaltiger Ressourceneinsatz im Sinne der UN-Nachhaltigkeitsziele ist seit langem Gegenstand von Bildungsangeboten, Forschungsanstrengungen und Innovationsbeiträgen der Wissenschaft. Wissenschaftliche Ergebnisse leisten einen entscheidenden Beitrag dazu, viele Produkte und Prozesse nachhaltiger zu gestalten, etwa bei der Entwicklung neuer Batterien oder der Umstellung der chemischen Produktion auf non-fossile Rohstoffe. Seit einigen Jahren haben sich Hochschulen und Forschungseinrichtungen darüber hinaus zum Ziel gemacht, eigene Prozesse nachhaltig zu gestalten. Bereits 2021 hat sich die Allianz der Wissenschaftsorganisationen dazu bekannt, in ihren Arbeitsweisen und Forschungsprozessen bis 2035 Klimaneutralität zu erreichen. | ¹³⁷ 2023 hat die DFG einen Leitfragenkatalog „Nachhaltigkeit im Forschungsprozess“ veröffentlicht und fordert Antragstellerinnen und Antragsteller seitdem auf, ökologische Nachhaltigkeitsaspekte in der Planung und Durchführung von Forschungsvorhaben zu reflektieren. Viele deutsche Hochschulen haben sich im Netzwerk Deutsche Gesellschaft für Nachhaltigkeit an Hochschulen (DG HochN) zusammengeschlossen, das eine nachhaltigere Entwicklung der Gesellschaft und aller Hochschulen als doppeltes Ziel nennt. | ¹³⁸ Zunehmend veröffentlichen Hochschulen und Forschungseinrichtungen auch Nachhaltigkeitsberichte, die mittelfristig eine Abschätzung des Umweltverbrauchs durch die Wissenschaft in Deutschland erlauben würden. Allerdings ist dabei stets eine Abwägung zwischen dem Zugewinn an Transparenz und Steuerungsfähigkeit und dem Aufwand der Berichtslegung zu treffen. Deshalb spricht sich die HRK gegen pauschale und kleinteilige Berichtspflichten aus. Gleichwohl versteht sie die Hochschulen als maßgebliche gesellschaftliche Akteurinnen in der Transformation hin zur Nachhaltigkeit und spricht sich für einen Whole-Institution Approach aus. | ¹³⁹

| ¹³⁶ Vgl. z. B. Konsortium BuWiK, 2025, v. a. Kapitel A & B, sowie Wissenschaftsrat, 2025a.

| ¹³⁷ Vgl. Allianz der Wissenschaftsorganisationen (13. September 2021): Allianz der Wissenschaftsorganisationen will ihren Beitrag zum Ziel der Klimaneutralität leisten, <https://www.allianz-der-wissenschaftsorganisationen.de/themen-stellungnahmen/allianz-der-wissenschaftsorganisationen-will-ihren-beitrag-zum-ziel-der-klimaneutralitaet-leisten/>.

| ¹³⁸ Vgl. DG HochN, <https://www.dg-hochn.de/>.

| ¹³⁹ HRK, 2025.

C. Die Welt von morgen



Zur Standortbestimmung der Wissenschaft in Deutschland gehört nicht nur der Blick darauf, wie gut sie die verschiedenen an sie gerichteten Erwartungen bislang erfüllt hat. Seine Struktur und Leistungsfähigkeit hat das Wissenschaftssystem in Kontexten entwickelt, die schon jetzt nicht mehr unverändert bestehen und sich weiter rapide wandeln. Es ist davon auszugehen, dass Wissenschaft in den kommenden Jahren noch stärker mit

schnellem, teils unvorhersehbarem und mitunter disruptivem Wandel umgehen muss. Damit sie zukunftsfähig bleibt, muss dafür gesorgt werden, dass die institutionellen Strukturen von Bildung, Forschung und Innovation auf diesen Wandel vorbereitet sind.

In diesem Abschnitt werden zunächst einige **Entwicklungen** dargestellt, die zum Zeitpunkt der Veröffentlichung bereits spürbare Auswirkungen auf die Rahmenbedingungen von Bildung, Forschung und Innovation haben und absehbar – jeweils unterschiedlich – langfristig eine Rolle spielen werden. Sie betreffen gleich mehrere zentrale gesellschaftliche Bereiche, wie Politik, Kultur, Wirtschaft und Technik.¹⁴⁰ Allen sechs im Folgenden beschriebenen Entwicklungen ist gemein, dass sie die betroffenen Systeme an Kipppunkte führen können – sie beruhen auf, verstärken oder entstehen aus Prozessen des Wandels, die bestehende Gleichgewichte herausfordern und zumindest die Wahrnehmung von Unsicherheit erzeugen. Neben den mit diesen Entwicklungen verbundenen Chancen wird auch ersichtlich, wie schützenswert und wenig selbstverständlich die politischen, wirtschaftlichen, sozialen und technologischen Grundlagen freier Bildung, Forschung und Innovation sind.

Ereignisse der letzten Jahre haben Politik und Öffentlichkeit in Erinnerung gerufen, dass die Zukunft stets maßgeblich von schwer vorhersehbaren Entwicklungen und einzelnen globalen Ereignissen geprägt ist. Eine kluge langfristige Strategie muss solche Entwicklungen in Betracht ziehen und sicherstellen, dass die Ressourcen und die Resilienz des Systems ausreichen, um die Chancen

| 140 Auch im Szenarioprozess spielten diese Bereiche eine Rolle als Treiber der Entwicklungen.

unerwarteter Entwicklungen zu nutzen und Risiken zu minimieren. Im zweiten Teil dieses Kapitels werden deshalb ergänzend zur Analyse der Entwicklungen einige **Szenarien** skizziert, anhand derer geprüft werden kann, über welche Handlungsoptionen Wissenschaftspolitik beim Eintreten solcher Entwicklungen verfügen würde. Ziel bleibt, die gesellschaftlichen Erwartungen an die Wissenschaft auch dann erfüllen zu können, wenn sich die Umwelt, in der sie sich bewegt, in unerwarteter, vielleicht auch unerwünschter Weise verändert.

C.1 ABSEHBARE ENTWICKLUNGEN IN NAHER ZUKUNFT

Radikal veränderte weltpolitische Kontexte

Bereits seit einigen Jahren schwindet die weltweite Überzeugungskraft sowie politische Durchsetzungsstärke einer liberalen, regelbasierten Weltordnung und macht einem Zeitalter neuer Großmachtkonflikte Platz, deren weiterer Verlauf unabsehbar ist. China strebt an, bis zum 100jährigen Jubiläum der Volksrepublik im Jahr 2049 zu einer industriellen und wissenschaftlichen Weltmacht mit dominanter Stellung im Bereich der Künstlichen Intelligenz (KI) zu werden, und gestaltet die Weltordnung im Sinne einer langfristigen Strategie Schritt für Schritt um. | ¹⁴¹ Dazu gehört auch, dass China weltweit Beteiligungen an strategisch relevanten zivilen Infrastrukturen – etwa Häfen, Logistikkreisel, Finanzinstituten und digitalen Netzen – aufbaut und darüber mittel- bis langfristig politischen und ökonomischen Einfluss ausübt. Solche Verschiebungen können die Rahmenbedingungen für Wissenschaft und Innovation in Deutschland und Europa verändern, etwa durch neue Abhängigkeiten in Lieferketten, Daten- und Zahlungsinfrastrukturen oder bei der Nutzung kritischer Forschungsinfrastrukturen im internationalen Verbund. Zugleich ist zu erwarten, dass die Ausweitung chinesischer Kontrolle über zentrale Infrastrukturen das deutsche Wissenschaftssystem verwundbar macht, etwa im Zugang zu Daten, Technologien und internationalen Test- und Erprobungsstandorten, und damit Fragen der Wissenssicherheit weiter zuspitzt. Die USA nehmen den Aufstieg Chinas als Bedrohung wahr und fokussieren ihre außenpolitischen Bemühungen zunehmend auf den asiatisch-pazifischen Raum, was schon vor der autoritären, internationale Regeln erklärtermaßen missachtenden Außenpolitik des derzeitigen US-Präsidenten zu einer merklichen Abkühlung der transatlantischen Beziehungen geführt hat. Russland indes zielt darauf, seine Vormachtstellung im einstigen sowjetischen Herrschaftsbereich wiederherzustellen, und hat mit mehreren Angriffskriegen Völkerrecht gebrochen, zuletzt mit dem erneuten Überfall auf die Ukraine am 24. Februar 2022 und dem seither anhaltenden Krieg. Diese globalen Verschiebungen gehen mit dem weltweiten Erstarken populistischer Strömungen einher, die in vielen Ländern, auch in solchen mit

| ¹⁴¹ Vgl. bspw. Godehardt, N., 2020.

demokratischer Verfassung, antidemokratische Parteien an die Macht gebracht haben. Sich explizit gegen die „alten Eliten“ und damit auch gegen die Wissenschaft abzugrenzen, ist ein typisches Merkmal dieser populistischen und antidemokratischen Akteurinnen und Akteure.

Diese Entwicklungen beeinträchtigen Wissenschaft schon deshalb, weil sie Unsicherheit schüren, die Weltwirtschaft schwächen und die Konkurrenz um Ressourcen und politische Aufmerksamkeit verschärfen. Sie haben aber auch direkte Auswirkungen auf die Wissenschafts- und Innovationspolitik, die sich in drei Kategorien einordnen lassen: Gefährdungen der Wissenschaftsfreiheit, Zielkonflikte zwischen Wissenschafts- und Außenpolitik sowie eine zunehmend an die Wissenschaft gerichtete, spezifisch sicherheitspolitisch getönte Wirkungserwartung.

Autoritäre und populistische Regime sehen sich grundsätzlich in einem Kampf gegen individuelle Menschenrechte. Die **Wissenschaftsfreiheit** steht dabei häufig besonders im Fokus, weil freie Wissenschaft einen Maßstab für die unabhängige Überprüfbarkeit von Behauptungen darstellt und damit den alleinigen Geltungsanspruch solcher Akteurinnen und Akteure in Frage stellt. Entsprechend anschauliche Beispiele für einen schonungslosen Umgang mit ihren eigenen Wissenschaftssystemen liegen vor: Ressourcen werden unvermittelt entzogen, Institutionen geschlossen und Forschende entlassen, Methoden und Themengebiete beschnitten, Veröffentlichungen und der Austausch von Daten kontrolliert und beschränkt. Dabei erweisen sich die Rahmenbedingungen als unberechenbar; massive Beschränkungen in vielen Feldern können mit der Förderung anderer, aus instrumentellen Gründen gewünschter Gebiete einhergehen. Der Academic Freedom Index weist zwischen 2014 und 2024 für 34 von 179 untersuchten Ländern einen Rückgang der akademischen Freiheit nach, eine Zunahme nur für acht, überwiegend kleinere Staaten. |¹⁴² Für Forschende aus Deutschland entstehen daraus schwierige Abwägungsfragen, weil in Kooperationen auf die Einschränkungen im Partnerland Rücksicht genommen werden muss; Selbstbeschränkungen können jedoch als Einschränkungen der eigenen Wissenschaftsfreiheit interpretiert werden und untergraben dann die Überzeugungskraft einer wertebasierten Haltung. Nicht jeder Austausch ist allerdings im Sinne einer Science Diplomacy als klug zu bezeichnen. Vielmehr muss der Nutzen von Kooperationen immer mit dem Risiko abgewogen werden, instrumentalisiert zu werden, denn autoritäre Staaten nutzen solche Beziehungen systematisch dazu, ihr Weltbild zu verbreiten und freie Wissenschaft auch in demokratischen Staaten zu beschränken.

Hier zeigen sich **Zielkonflikte**, die mit der veränderten Weltordnung verschärft werden. Wissenschaftliche Stärke und Innovationsfähigkeit sind im Wettbewerb der Staaten eine wichtige Machtressource. Einfluss im Feld der

| ¹⁴² Vgl. Kinzelbach, K.; Lindberg, S. I.; Lott, L. et al., 2025, S. 3.

Wissenschaft kann in soft power übersetzt und im Konfliktfall zu Zwecken der hybriden Kriegsführung genutzt werden. Der Druck, Wissenschaftsbeziehungen im Einklang mit außen- und sicherheitspolitischen Interessen zu gestalten, steigt deshalb, und zwar auf allen Seiten, wie der Abbruch der offiziellen Wissenschaftsbeziehungen Deutschlands zu Russland nach dem 24. Februar 2022 gezeigt hat. Der instrumentelle Nutzen neuer Erkenntnisse im wirtschaftlichen Wettbewerb und für außen- und sicherheitspolitische Zwecke führt zugleich dazu, dass das Risiko von unerwünschtem Wissensabfluss und Spionage massiv steigt und Einrichtungen in Deutschland Maßnahmen zur Steigerung der Wissenssicherheit treffen müssen. |¹⁴³ Eine einseitige Abkoppelung kann jedoch nicht im Interesse liberaler Demokratien sein, zumal in manchen autoritär regierten Ländern punktuell hervorragende Bedingungen für politisch gewünschte Wissenschaftsbereiche bestehen und die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit dieser Staaten außerordentlich hoch ist. Zugleich bleiben wissenschaftliche Kontakte häufig wertvolle Kommunikationskanäle, zumal Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nicht selten zu einer kritischen Minderheit in autoritären Staaten gehören. Deshalb haben sich wissenschaftliche Kooperationen in Krisen des Öfteren als weiterhin belastbare und vertrauensstiftende Verbindungen erwiesen. Eine Strategie zur Bewältigung dieser Zielkonflikte wird oft als „de-risiking“ bezeichnet. |¹⁴⁴ Sie erfordert ein hohes Maß an Kompetenz und Agilität von den jeweiligen Akteurinnen und Akteuren.

Schließlich ist es aufgrund der veränderten Weltlage absehbar, dass in den kommenden Jahren umfangreiche Anstrengungen zur Steigerung der Verteidigungsfähigkeit unternommen werden müssen, die sich nicht zuletzt in erheblich wachsenden Verteidigungsbudgets in Deutschland und Europa niederschlagen werden. |¹⁴⁵ Aus Gründen der nationalen und europäischen Souveränität ist es wichtig, diese Mittel nicht nur für akute Beschaffungen einzusetzen, sondern damit die Innovationsfähigkeit im eigenen Verteidigungssektor massiv zu erhöhen. Um dies zu erreichen, müssen deutlich höhere Anteile des Verteidigungshaushalts als bisher in Forschung und Entwicklung (FuE) investiert werden. |¹⁴⁶

| ¹⁴³ Vgl. Wissenschaftsrat, 2025b.

| ¹⁴⁴ Vgl. Bundesregierung, 2023.

| ¹⁴⁵ Vgl. z. B. CDU; CSU; SPD, 2025, S. 2 & S. 54.

| ¹⁴⁶ Der Verteidigungshaushalt der USA ist in absoluten Zahlen der größte weltweit, bei einem Anteil von zuletzt 3,4 % am Bruttoinlandsprodukt (BIP) im Jahr 2024, während Deutschland lediglich 1,9 % des BIP investierte, vgl. Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI) Military Expenditure Database, <https://doi.org/10.55163/CQGC9685>. Für das Steuerjahr 2025 lag das beantragte Budget des Department of Defense bei 849,8 Mrd. US-Dollar. Der daraus für Forschung, Entwicklung, Test und Evaluation vorgesehene Anteil der Ausgaben wird mit 143,2 Mrd. US-Dollar angegeben, dies entspricht 16,9 %. Vgl. U.S. Department of Defense (11.03.2024): Department of Defense Releases the President's Fiscal Year 2025 Defense Budget, <https://www.defense.gov/News/Releases/Release/Article/3703410/departments-of-defense-releases-the-presidents-fiscal-year-2025-defense-budget/S>. In Deutschland beliefen sich die Ausgaben für Forschung und Entwicklung (FuE) des Bundesministeriums für Verteidigung im Jahr 2024 auf 3,2 Mrd. Euro, vgl. <https://www.datenportal.bmbf.de/portal/de/K1/grafik-1.1.4.html>.

An die Wissenschaft richtet sich in diesem Zusammenhang eine spezifische, mit hoher Dringlichkeit und Wichtigkeit verbundene **Wirkungserwartung** im Sinne der Erforschung und zeitnahen Umsetzung sicherheitsrelevanten Wissens. Um das schnellstmöglich zu erreichen, müssen Synergien zwischen ziviler und militärischer FuE genutzt werden. Das erfordert nicht nur eine Lösung der damit verbundenen Sicherheitsfragen, sondern auch einen gesellschaftlichen Diskurs über die Rolle von Wissenschaft. Im Erfolgsfall können Spillover-Effekte in den zivilen Bereich zurückwirken und die Innovationsfähigkeit der Gesellschaft insgesamt erhöhen. | ¹⁴⁷

Nachlassende wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit

Deutschland befindet sich in einer Phase großer wirtschaftlicher Herausforderungen. | ¹⁴⁸ Das Bruttoinlandsprodukt (BIP) stagniert seit mehreren Jahren und ist im zweiten Quartal 2025 kaum über das Niveau des vierten Quartals 2019 – des letzten Quartals vor der Corona-Pandemie – hinausgekommen. | ¹⁴⁹ Europäische Akteurinnen und Akteure äußern die Sorge, dass wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit und materieller Wohlstand wichtige Faktoren für stabile Demokratien in Europa sind. | ¹⁵⁰ Angesichts dessen muss konstatiert werden, dass die wirtschaftliche Schwäche nicht bloß konjunkturelle, sondern auch strukturelle Ursachen zu haben scheint. Sowohl das Wachstum der Arbeitsproduktivität als auch der gesamtwirtschaftlichen Produktivität lassen in Europa und

| ¹⁴⁷ Vgl. Ilzetzi, E, 2025, S. 38.

| ¹⁴⁸ Der Industriebericht des Bundesverbandes der Deutschen Industrie e. V. (BDI) von November 2024 schildert, dass sowohl die deutsche als auch die europäische Industrie massiv unter Druck stehen und Deutschland sowie Europa als wirtschaftliche Standorte an Attraktivität verlieren. Der BDI sieht die Hauptgründe für den Attraktivitätsverlust der deutschen und europäischen Industrie vor allem in hohen Energiepreisen, zunehmender Bürokratie, internationalen Lieferkettenproblemen, einer schwachen wirtschaftlichen Dynamik und rückläufiger Investitionsbereitschaft. Die Produktion des produzierenden sowie des verarbeitenden Gewerbes in Deutschland ist im dritten Jahr rückläufig (rund 3 %). Zudem fällt Deutschland über alle Branchen hinweg im Europäische Union (EU)-Vergleich zurück. Deutliche Produktionseinbußen (6,9 %) sind sogar für die Branche Fahrzeugbau zu verzeichnen, welche als einzige Branche im EU-Vergleich noch gut abschneidet. Vgl. Hüne, T., 2024, S. 12 ff. Der Präsident des Leibniz-Instituts für Wirtschaftsforschung (ifo-Institut), Fuest, verweist zur Beschreibung insbesondere auf die schrumpfende Bruttowertschöpfung der Unternehmen, auf die sinkende Zahl von Arbeitsstunden pro beschäftigter Person und auf den Rückgang von Unternehmensinvestitionen, vgl. ifo Institut (09.12.2024): ifo-Präsident Fuest schlägt Wachstumsagenda 2030 vor, <https://www.ifo.de/pressemitteilung/2024-12-09/ifo-praesident-fuest-schlaegt-wachstumsagenda-2030-vor>.

| ¹⁴⁹ Vgl. Statistisches Bundesamt (Destatis) (2025): Bruttoinlandsprodukt: Ausführliche Ergebnisse zur Wirtschaftsleistung im 2. Quartal 2025. BIP Preisbereinigt, saison- und kalenderbereinigte Werte nach X13, https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2025/08/PD25_310_811.html.

| ¹⁵⁰ Auf den Zusammenhang von materiellen Grundlagen und der Durchsetzbarkeit von (europäischen) Werten verweist auch der im Sommer 2024 erschienene Bericht von Mario Draghi. Wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit erscheint in dieser Perspektive als wichtige Voraussetzung für stabile Demokratien: „If Europe cannot become more productive, we will be forced to choose. We will not be able to become, at once, a leader in new technologies, a beacon of climate responsibility and an independent player on the world stage. We will not be able to finance our social model. We will have to scale back some, if not all, of our ambitions. This is an existential challenge. Europe’s fundamental values are prosperity, equity, freedom, peace and democracy in a sustainable environment. The EU exists to ensure that Europeans can always benefit from these fundamental rights. If Europe can no longer provide them to its people – or has to trade off one against the other – it will have lost its reason for being.“ Draghi, M., 2024a, S. 5.

insbesondere in Deutschland seit Jahren nach. | ¹⁵¹ Für Deutschland lassen die strukturellen Gründe auf eine langfristige Entwicklung schließen. | ¹⁵² Neben allgemeinen volkswirtschaftlichen Problemen wie Überregulierung, Marktfragmentierung in Europa, Fachkräftemangel und Finanzierungsproblemen werden auch spezifisch innovationspolitische Gründe für die deutsche und europäische Schwäche ausgemacht. Unternehmen in der Europäischen Union (EU) – wenn auch nicht in Deutschland – geben in der Summe nicht nur weniger Mittel für FuE aus als ihre Wettbewerber in anderen Weltregionen, diese Ausgaben fokussieren sich – auch in Deutschland – auf Branchen mit reifen Technologien, in denen primär inkrementelle Innovationen möglich sind, während nur vier von 50 weltweit führenden Technologieunternehmen ihren Sitz in Europa haben (sogenannte middle technology trap, s. u.). | ¹⁵³ Aus EU-Staaten kamen im Jahr 2022 über 18 % der wissenschaftlichen Publikationen weltweit und 17 % der angemeldeten Patente im Jahr 2021. | ¹⁵⁴ Basistechnologien, die neue Märkte schaffen, kommen aber nur noch selten aus Europa.

Schwächen in der Umsetzung neuer Erkenntnisse in gesellschaftliche und wirtschaftlich verwertbare Innovationen gelten seit langem nicht allein als ein deutsches, sondern auch als ein europäisches Problem („european paradox“). | ¹⁵⁵ Da Innovationsfähigkeit mehr und mehr im Zentrum globaler Kompetition steht und maßgeblich von großen Märkten sowie hohen Kapitalinvestitionen abhängt, gelten rein nationalstaatliche Lösungen nicht mehr als erfolgversprechend. In jüngerer Zeit hat deshalb die Idee Fürsprecher gewonnen, die europäische Innovationspolitik und die Idee eines Europäischen Forschungsraums noch enger miteinander zu verknüpfen. In diesem Kontext gehört das umstrittene Vorhaben der Europäischen Kommission, das künftige Forschungsrahmenprogramm Horizont Europa eng mit dem neuen Europäischen Wettbewerbsfonds zu verzahnen. Jenseits der aktuellen Förderpolitik gibt es auch Bestrebungen, den freien Austausch von Wissen als eine „Fünfte Freiheit“ neben die vier Freiheiten zu stellen, die den Europäischen Binnenmarkt charakterisieren – den freien Austausch von Arbeitskräften, Waren, Dienstleistungen und Kapital. | ¹⁵⁶ Die Fünfte Freiheit zum Ziel zu machen bedeutet also, Hürden abzubauen, die innerhalb der Europäischen Union der Mobilität von

| ¹⁵¹ Vgl. Dany-Knedlik, G.; Baldi, G.; Brehl, N. M. et al., 2025. Vgl. auch Kuntze, P; Mai, C.-M., 2020, insbesondere S. 17 f.

| ¹⁵² Für das nachlassende Produktivitätswachstum werden mehrere Gründe diskutiert: die demografische Entwicklung mit alternder Bevölkerung und Fachkräftemangel, der Rückgang des produzierenden Gewerbes, die gestiegene Bedeutung des produktivitätsschwächeren Dienstleistungssektors, zu geringe Investitionen in neue Wirtschaftszweige sowie zu schwache Innovationskraft durch zu langsame und zu geringe Adaption und Innovationen mittels Vermarktung und Skalierung von Erkenntnissen aus FuE. Vgl. Draghi, M., 2024b, S. 244. Vgl. auch Kuntze, P; Mai, C.-M., 2020, sowie Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, 2024, S. 61 ff.

| ¹⁵³ Vgl. Fuest, C.; Gros, D.; Mengel, P.-L. et al, 2024.

| ¹⁵⁴ Vgl. European Commission: Directorate-General for Research and Innovation, 2024, S. 82 & 154.

| ¹⁵⁵ Vgl. Commission of the European Communities, 1995, v. a. II.2.

| ¹⁵⁶ Vgl. Letta, E., 2024.

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, der wissenschaftlichen Kooperation, dem Austausch von Wissen und Daten sowie der gemeinsamen Nutzung wissenschaftlicher Infrastrukturen entgegenstehen.

Wirtschaftliche Probleme, die durch den demographischen Wandel absehbar verschärft werden (s. u.), haben Konsequenzen für Wissenschaft und Innovation: Die wissenschaftlichen Einrichtungen müssen ihre Transferaktivitäten effektiver gestalten und werden stärker an ihren Transfererfolgen gemessen werden, während zugleich die staatlichen wie privaten Ressourcen knapper werden. Wenn Wissenschaft deshalb zu Lasten ergebnisoffener, langfristig orientierter Forschung instrumentalisiert wird, besteht aber die Gefahr, dass fundamentalen Innovationen die Grundlage entzogen wird und der EU Jahrzehnte der wirtschaftlichen Stagnation bevorstehen.

Die absehbare weitere Verknappung auch der natürlichen Ressourcen stellt für das Politikfeld Wissenschaftspolitik den bisherigen Umgang mit ihnen auf den Prüfstand. Die durch Digitalisierung erhofften Produktivitätsschübe haben sich, anders als in anderen Weltregionen, bisher in Deutschland kaum materialisiert, da die digitale Infrastruktur viel zu wenig ausgebaut wurde. | ¹⁵⁷ Der politische Wettbewerb um finanzielle und personelle Ressourcen verschärft sich | ¹⁵⁸ – zugleich werden auch große Infrastruktursanierungsbedarfe und Investitionserfordernisse sichtbar. Dynamiken der Verknappung können sich nachteilig auf das breit ausdifferenzierte Wissenschaftssystem auswirken und seine Vielfalt und damit seine Resilienz | ¹⁵⁹ gegenüber künftigen Krisen einschränken. Bislang spielt zivilgesellschaftliches Engagement für die Wissenschaft in Deutschland nur eine vergleichsweise geringe Rolle. Gerade angesichts knapper werdender staatlicher und privatwirtschaftlicher Ressourcen wird jedoch vermehrt das Augenmerk darauf gerichtet, inwieweit unabhängige Formen gesellschaftlicher Unterstützung einen größeren Beitrag zur Sicherung von Vielfalt und Resilienz des Wissenschaftssystems leisten könnten und welche Rahmenbedingungen ein solches Engagement fördern, ohne die Wissenschaftsfreiheit einzuengen.

Planetare Krisen und ökologische Transformationserfordernisse

Die globalen und regionalen Auswirkungen des Klimawandels werden zunehmend akut und sind teils unumkehrbar. Sie verändern nicht nur lokale

| ¹⁵⁷ Vgl. Büchel, J.; Engels, B.; Schmitz, E., 2025, sowie European Commission, 2025, u. a. S. 2. Vgl. auch ifo-Institut (23.01.2023): Produktivitätsgewinne der Digitalisierung brauchen Zeit, <https://www.ifo.de/pressemittteilung/2023-01-23/produktivitaetsgewinne-der-digitalisierung-brauchen-zeit>, sowie Zimmermann, V., 2024.

| ¹⁵⁸ Gleichzeitig scheinen die Zeiten stark steigender Studierendenzahlen derzeit vorbei zu sein, der Wettbewerb um wissenschaftliches Personal in akademischer und industrieller Forschung und Innovation nimmt zu. Vgl. Statistisches Bundesamt (Destatis): Studierende nach Bundesländern, <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Hochschulen/Tabellen/studierende-insgesamt-bundeslaender.html>.

| ¹⁵⁹ Für eine Definition des Begriffs „Resilienz“ vgl. Fußnote 122.

Lebensbedingungen, sondern haben auch Auswirkungen auf die Verfügbarkeit lebensnotwendiger sowie wirtschaftlicher Ressourcen und auf die Bevölkerungsgesundheit. |¹⁶⁰ In Europa wird die Erderwärmung nach derzeitigen Modellen noch schneller voranschreiten als im globalen Mittel. |¹⁶¹ Neben der Erderwärmung führen der Verlust an Biodiversität sowie die Folgen ressourcenverbrauchender und verschmutzender Produktionsweisen etablierte Modelle des Wirtschaftens an planetare Grenzen und machen die wachsende Instabilität ökologischer Systeme sichtbar. Die Übernutzung natürlicher Ressourcen, die zunehmende Umweltverschmutzung sowie die Belastung von Ökosystemen durch multiple Stressoren (zum Beispiel chemische Emissionen) verdeutlichen, dass ökologische Krisen wirtschaftliche und soziale Konventionen radikal in Frage stellen.

Für die Gesellschaft ergeben sich daraus neue Herausforderungen: Probleme der Ernährungssicherheit, der Gesundheit, der Migration und der sozialen Stabilität werden durch ökologische Faktoren verschärft. Zugleich stellen sich fundamentale Gerechtigkeitsfragen innerhalb von Gesellschaften ebenso wie zwischen Generationen sowie Weltregionen, da Nutzen und Risiken ungleich verteilt sind. Bislang fällt es schwer, bindende und effektive Mechanismen für eine gerechtere Verteilung von Nutzen, Risiken und Lasten zu vereinbaren.

Angesichts der Dringlichkeit sozial-ökologischer Herausforderungen wird die Erwartung an die Wissenschaft wachsen, neues Wissen bereitzustellen und an Lösungsoptionen mitzuwirken. Für die Wissenschaft ergeben sich daraus neue Fragestellungen und Herausforderungen. Sie beziehen sich unter anderem darauf, wie komplexe sozial-ökologische Systeme besser verstanden werden können, wie widerstandsfähige Infrastrukturen aufzubauen sind, wie sich Produktion und Konsum nachhaltiger gestalten lassen und wie sich naturwissenschaftliche, technologische, geistes- und sozialwissenschaftliche Perspektiven so miteinander verbinden lassen, dass Transformationsprozesse gelingen. Dies erfordert wissenschaftliche Strukturen und Prozesse, die es ermöglichen, komplexe, systemische Fragestellungen wirksam interdisziplinär und transdisziplinär zu bearbeiten. Eng damit verbunden ist die Anforderung, dass systemische Zusammenhänge und Unsicherheiten verständlich vermittelt werden und in politische Entscheidungsprozesse einfließen können.

Die Bewältigung ökologischer Krisen der Gegenwart wurde oftmals unter Verweis auf erhoffte künftige wissenschaftliche Entdeckungen in die Zukunft verschoben – ein Aufschub, der angesichts der Dynamik der planetaren Krisen immer riskanter wird und häufig mit der trügerischen Hoffnung verbunden ist,

| ¹⁶⁰ Vgl. Wissenschaftsrat, 2026, v. a. Kapitel D.I.

| ¹⁶¹ Vgl. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC): Working Group I – The Physical Science Basis, 2021, S. 1.

dass die großen Herausforderungen in erster Linie durch technische Maßnahmen bewältigt werden können.

Demografische Herausforderungen

Der erwartete |¹⁶² Rückgang der erwerbstätigen Bevölkerung Deutschlands hat Auswirkungen auf die gesamte Gesellschaft, indirekt wie direkt auch auf das Wissenschaftssystem. Bereits jetzt beruht das geringe Bevölkerungswachstum auf Nettozuwanderung. |¹⁶³ Die mögliche Zahl der Erwerbstätigen unter 35 Jahren nimmt kontinuierlich ab, dem gegenüber stehen die geburtenreichen Jahrgänge der 1960er Jahre, die sich auf den Ruhestand zubewegen. |¹⁶⁴ Es herrscht ein Mangel an akademischen und nichtakademischen Arbeitskräften. |¹⁶⁵ Zugleich ergeben sich aus den zu erwartenden Ansprüchen auf Versorgungsleistungen und den zunehmenden Rentenbezugszeiten gesamtgesellschaftliche Ressourcenfragen, die auch Auswirkungen auf das Politikfeld Wissenschaftspolitik haben werden. Wie sich diese Entwicklungen auf die Wissenschaft auswirken, hängt einerseits davon ab, ob es gelingt, die Studierendenpopulation weiter zu diversifizieren und den Talentpool breiter auszuschöpfen, ohne den Fachkräftemangel in nicht-akademischen Segmenten weiter zu verschärfen. Zum

| ¹⁶² Im Januar 2025 waren rund 45,6 Mio. Menschen mit Wohnort in Deutschland erwerbstätig, vgl. Statistisches Bundesamt (Destatis) (28.02.2025): Erwerbstätigkeit im Januar 2025 leicht gesunken. Erwerbstätigenzahl um 0,1 % niedriger als im Vorjahresmonat. Pressemitteilung Nr. 077, https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2025/02/PD25_077_132.html. Für die Erwerbspersonenvorausberechnung 2020 des Statistischen Bundesamtes wurden die Erwerbstätigen des Jahres 2019 (43,6 Mio. Erwerbspersonen) zugrunde gelegt. Die Anzahl zukünftiger Erwerbspersonen beruht auf zwei Faktoren, der Bevölkerungsentwicklung und dem Erwerbsverhalten. Es gibt sechs Varianten, die eine mögliche Spanne der Entwicklungen beschreiben. Dabei gibt es die drei Annahmen zum Wanderungssaldo (niedrig (W1), moderat (W2), hoch (W3)) und zwei zum Erwerbsverhalten (konstante und relativ niedrige (EQ1), sowie wachsende, relativ hohe Erwerbsquote (EQ2)). Die Geburtenhäufigkeit (jährliche Geburtenrate von 1,55 Kindern pro Frau) und Lebenserwartung (bis 2060 für Jungen 84,4 und für Mädchen 88,1 Jahre) bleiben bei allen Varianten gleich. In den Varianten ergibt sich für 2040 eine Spanne von Variante 1 (W1-EQ1) mit 37,69 Mio. Erwerbspersonen bis zur Variante 6 (W3-EQ2) mit der höchsten Prognose von 42,49 Mio. Erwerbspersonen, vgl. Statistisches Bundesamt (Destatis), 2020, S. 3–11 & S. 19 ff. Je nach getroffenen Annahmen über künftige Geburtenhäufigkeit, Lebenserwartung und Wanderungssaldo variieren die konkreten Prognosen, ähneln sich jedoch alle für das Jahr 2040 insofern, als die Altersstruktur nicht der Pyramidenform gleicht, vgl. Statistisches Bundesamt (Destatis): 15. Koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung für Deutschland. Variante 2: Moderate Entwicklung der Geburtenhäufigkeit, der Lebenserwartung und des Wanderungssaldos (G2L2W2), <https://service.destatis.de/bevoelkerungspyramide/index.html#!y=2040&v=2>, für diese Prognosevariante wurden alle Annahmen in der Ausprägung „moderat“ getroffen.

| ¹⁶³ Vgl. Statistisches Bundesamt (Destatis) (23.01.2025): Bevölkerung im Jahr 2024 um 100.000 Menschen gewachsen. Pressemitteilung Nr. 030, https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Wanderungen/_inhalt.html.

| ¹⁶⁴ „Den 19,5 Millionen Babyboomern aus dem Jahr 2022, die bis 2036 vollständig das Renteneintrittsalter erreicht haben oder verstorben sein werden, steht ein Zugang junger Personen zum Arbeitskräftepotenzial im gleichen Zeitraum in Höhe von etwa 12,5 Millionen gegenüber.“ Deschermeier, P.; Schäfer, H., 2024, S. 2.

| ¹⁶⁵ Die Angaben hierzu schwanken. Die Bundesagentur für Arbeit gibt für den Januar 2025 632.334 offene, gemeldete Stellen an. Vgl. Bundesagentur für Arbeit: Gemeldete Arbeitsstellen – Die aktuellen Entwicklungen in Kürze – April 2025, <https://statistik.arbeitsagentur.de/DE/Navigation/Statistiken/Fachstatistiken/Gemeldete-Arbeitsstellen/Aktuelle-Eckwerte-Nav.html>. Der tatsächliche Arbeitskräftebedarf liegt nach Einschätzung verschiedener Akteurinnen und Akteure deutlich höher und zwar bei 1,57 bis 1,7 Mio. offenen Stellen, vgl. Gürtzgen, N.; Kubis, A.; Popp, M., 2024, sowie Marcel Fratzscher, Präsident des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW), vgl. Fratzscher, M.; Zinn, S., 07.02.2025.

anderen liegen Chancen in der Erwerbs- sowie in der Wissenschaftsmigration, welche die Bedarfe der Wissenschaft in Deutschland wie auch die Interessen von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in Europa und darüber hinaus berücksichtigt. Das Potenzial dafür ist groß, denn Deutschland gelingt es zwar in hohem Maße, internationale Studierende und Promovierende zeitweise für das hiesige Wissenschaftssystem zu gewinnen. Im Verhältnis dazu aber arbeiten bislang nur vergleichsweise wenige von ihnen dauerhaft in der deutschen Wissenschaft. Angesichts der globalen Konkurrenz wird es aber auch in der Wissenschaft darauf ankommen, die Produktivität der Beschäftigten durch innovative, häufig kapitalintensive Methoden zu steigern und zugleich für sehr gute Beschäftigungsbedingungen in der Wissenschaft zu sorgen.

Technologische Innovationssprünge

Neue Basistechnologien ermöglichen eine Vielzahl einzelner Produkt- und Prozessinnovationen und verändern gesellschaftliche Lebens- und Arbeitswelten. |¹⁶⁶ Wissenschaft spielt eine zentrale Rolle bei der Erfindung und Umsetzung solcher Basistechnologien; sie verändert sich aber auch selbst, wenn neue Basistechnologien verfügbar werden. Zum einen verschieben sich mit deren Einführung gesellschaftliche Prioritäten, woraus neuer Forschungsbedarf entstehen kann; zum anderen aber können auch Bildungs-, Forschungs- und Innovationsprozesse durch neue Basistechnologien grundlegend verändert werden. Das kann weitreichende Folgen für wissenschaftliche Tätigkeiten und Kompetenzprofile, für den Infrastrukturbedarf und die Förderung bis hin zu den Aufgabenzuschnitten wissenschaftlicher Einrichtungen haben.

Die in der jüngsten Vergangenheit erzielten Fortschritte im Feld der KI sind dafür ein prominentes Beispiel. Es ist absehbar, dass mit KI-basierten Werkzeugen in vielen Segmenten der Wissenschaft Arbeitsschritte, die bislang von Menschen ausgeführt wurden, mit verhältnismäßig geringem Aufwand ganz oder teilweise automatisiert werden können. Die heute breit verfügbaren Modelle erlauben aber nicht nur, Texte und andere Medien sowie wissenschaftliche Daten in bislang ungekannten Mengen und Dimensionen zu analysieren, sondern ermöglichen auch Simulationen und Prognosen für komplexe Systeme. Sie eröffnen damit ganz neue Forschungsfelder. Die Verleihung des Nobelpreises für Chemie an das Team hinter AlphaFold, einem Modell zur Vorhersage von dreidimensionalen Proteinstrukturen, ist dafür ein beredtes Beispiel. Durch die zunehmende Digitalisierung und Standardisierung von Daten in allen Wissenschaftsgebieten wird es in den nächsten Jahren zahlreiche Möglichkeiten geben, neue oder existierende Modelle mit weiteren Daten – spezifisch für das jeweilige Forschungsfeld – zu trainieren, um genauere Ergebnisse zu erhalten.

| ¹⁶⁶ Schon jetzt sind beispielsweise Künstliche Intelligenz (KI), Quantencomputing, Robotik, Genome Editing, Energietechniken, Neue Materialien oder synthetische Biologie absehbar derartige Basistechnologien.

Der verbreitete Einsatz von KI-basierten Werkzeugen zieht umfassenden wissenschaftspolitischen Gestaltungsbedarf nach sich. Um methodische Ansprüche der Überprüfbarkeit und Reproduzierbarkeit aufrechtzuerhalten, ist es erforderlich, Standards für das Training, die Dokumentation und den Einsatz von KI-Modellen in der Forschung zu entwickeln und durchzusetzen. Denkbar ist auch, dass sich die Aufmerksamkeit auf Forschungsfelder und Fragestellungen verschiebt, die besonders gut mit den neuen Instrumenten bearbeitet werden können. In manchen Feldern werden private Unternehmen, die derartige Gelegenheiten sehr schnell ergreifen können, schon heute zu dominanten Forschungsakteuren, was die Frage der Gemeinwohlorientierung von Forschung neu stellt. Solche Effekte müssen beobachtet und ggf. so gestaltet werden, dass Wissenschaft auch künftig die verschiedenen gesellschaftlichen Erwartungen erfüllt. In der Lehre ist das Verhältnis von (durch KI-Systeme) assistiertem Selbstlernen und persönlicher Betreuung neu auszutarieren. Nicht absehbar ist derzeit, ob die momentane Marktdominanz weniger Hyperscaler im Bereich allgemeiner generativer KI-Modelle auch in der Wissenschaft zu erheblichen Abhängigkeiten von wenigen Anbietern führt oder durch neue, ressourceneffizientere Modellarchitekturen eine größere Angebotsvielfalt entsteht bzw. die Wissenschaft in erheblichem Maß auf spezifische Eigenentwicklungen setzen kann. Angesichts dieser Differenziertheit und Komplexität der Lage sind die Auswirkungen der KI-Entwicklung auf die Wissenschaft in den nächsten Jahren noch unwägbar, der Gestaltungsbedarf jedoch unübersehbar.

Veränderungen der Wissenschaft durch andere Basistechnologien können ebenso weitreichend sein, sich aber in ganz anderer Weise manifestieren. Fortschritte in der Robotik ermöglichen automatisierte Laborexperimente sowie Messungen und Probenentnahmen in bislang unzugänglichen Regionen. Effektives, fehlerarmes Quantenrechnen ermöglicht nach derzeitiger Einschätzung die Simulation spezieller, bislang nicht behandelbarer Systeme. Verfahren der synthetischen Biologie ermöglichen es, Stoffwechselwege, langfristig vielleicht sogar Lebensformen zu erschaffen und zu erforschen, die außerhalb des von der natürlichen Evolution auf der Erde geschaffenen Spektrums liegen.

Bei allen Unterschieden ist diesen Feldern gemein, dass sie sehr hohe Anfangsinvestitionen über einen längeren Zeitraum erfordern, bis sich erste wissenschaftliche, technologische und dann auch wirtschaftliche Effekte zeigen. Gerade in der KI hat in den letzten Jahren unter dem Eindruck vermuteter Skaleneffekte beim Training generativer Modelle ein beispielloser Wettbewerb um immer größere Datenmengen und Rechenleistungen stattgefunden, der zu einer Marktkonzentration auf wenige, vor allem US-amerikanische und chinesische, Unternehmen geführt hat. Allerdings gibt es auch den Trend zu kleineren, spezialisierten Modellen (Small Language Models), die zum einen für fachspezifische Aufgaben optimiert sein können (bzw. mit eigenen Daten weitertrainiert werden können) und zum anderen ressourcenschonender arbeiten. Auch bei Anwendungen jenseits generativer KI gibt es Anstrengungen, mit kleineren

Datenmengen und Rechenleistungen ausreichend genaue Ergebnisse zu erzielen. Beides könnte Chancen für die hiesige Wissenschaft eröffnen. In jedem Fall ist es für die öffentliche Forschung gleichermaßen entscheidend und herausfordernd, den Anschluss wenigstens in einzelnen, strategisch ausgewählten Bereichen herzustellen und zu halten. Dies ist auch deswegen unerlässlich, weil weitere absehbare Innovationssprünge, etwa in der Robotik oder den Biowissenschaften, auf früheren Innovationssprüngen in der KI beruhen werden.

Beschleunigung des gesellschaftlichen Wandels

Die Beschleunigung technologischer, wirtschaftlicher, sozialer und politischer Prozesse stellt eine eigene gesellschaftliche Herausforderung dar und konfrontiert Gesellschaft wie Individuen mit neuen, unerwarteten und nicht durch Vorsorge eingehegten Risiken. Zugleich gehen Dynamiken der Beschleunigung mit einer Wahrnehmung wachsender Instabilität gesellschaftlicher, etwa wirtschaftlicher und politischer, Strukturen einher, die Planungs- und Orientierungsfähigkeiten zunehmend infrage stellt. Dabei bedingen und verstärken sich die verschiedenen Dynamiken. Beispielsweise haben Fortschritte in der Kommunikationstechnologie die Gleichzeitigkeit sozialer globaler Realitäten und Wertvorstellungen sichtbarer gemacht; in der Folge hat sich der politische Diskurs verändert und seinerseits beschleunigt, aber auch verschärft. Dicht getaktete mediale Reaktionszeiten haben neue mediale Formate, aber auch eine spürbare Meinungspolarisierung erzeugt. Gerade in Krisenzeiten wird dadurch die angemessene Einordnung differenzierter und oft vorläufiger wissenschaftlicher Erkenntnisse erschwert, was die Entstehung von Wissenschaftsskepsis zumindest begünstigt.

Um die Chancen ergreifen und den Risiken begegnen zu können, steigen für den Einzelnen, für einzelne Bereiche der Gesellschaft sowie für die Gesellschaft im Ganzen die Anforderungen: Sowohl Individuen als auch Institutionen müssen fortlaufend neue Fähigkeiten in bereits bekannten Bereichen erlangen, Entwicklungen in völlig neuen Feldern verstehen, ihre Bewertungsmaßstäbe und Orientierungsrahmen überarbeiten und sich dynamisch anpassen. Zugleich sinkt die Halbwertszeit von Maßnahmen risikoorientierter Vorsorge, da vorausschauende Planung durch veränderte Rahmenbedingungen oder disruptive Innovationen früher an ihre Grenzen stößt oder gar ganz überholt ist.

All dies stellt auch die Wissenschaft und das Politikfeld Wissenschaftspolitik in Deutschland vor neue Aufgaben und Herausforderungen: Die Geschwindigkeit der Veränderungen macht schnellere Reaktionszeiten in der Wissenschaft und bei der Gestaltung von Rahmenbedingungen – nicht nur im Krisenfall – erforderlich. Auch langfristige strategische Schwerpunktsetzungen erfordern agile Umsteuerungen angesichts schneller gesellschaftlicher Transformationsprozesse und neuer technologischer Entwicklungen. Um den nachholenden Erwerb

von Fähigkeiten zu ermöglichen, ist das Wissenschaftssystem gefragt, das lebenslange Lernen umfassender als bisher zu gestalten. Subjektiv als unübersichtlich wahrgenommene gesellschaftliche Beschleunigung verlangt nach einem Studium, das zugleich orientiert und zu kritischem Denken und zur Multiperspektivität befähigt sowie den theoretischen oder praktischen Bezug zu größeren Herausforderungen und Transformationsprozessen ermöglicht.

C.II RISIKEN UND CHANCEN VORDENKEN: SZENARIEN 2040

Auch wenn sich manche globalen Entwicklungen deutlich abzeichnen (vgl. Kapitel C.I), müssen sich Gesellschaft und Wissenschaftssystem auf unvorhergesehene Ereignisse vorbereiten. Um die Chancen sowie Risiken möglicher, aber unsicherer Entwicklungen für die Wissenschaft besser abschätzen zu können, wurden mit der Szenariotechnik |¹⁶⁷ – einer Methode der strategischen Vorausschau – **vier hypothetische Szenarien für das Jahr 2040** entwickelt. |¹⁶⁸ Diese Szenarien dienen als Prüfsteine, indem sie Auswirkungen gesellschaftlicher Entwicklungen und Rahmenbedingungen auf Wissenschaft sichtbar machen. Sie veranschaulichen unterschiedliche Ausprägungen möglicher Entwicklungen, die in fiktiven Zukunftserzählungen verdichtet sind, in der Realität aber in unterschiedlichen Kombinationen und Ausprägungen gleichzeitig realisiert sein könnten und insofern eher die Pole eines Möglichkeitsraums aufzeigen. Ziel ist, bereits heute strategische Weichenstellungen vorzubereiten. Die Szenarien helfen, die Komplexität und Tragweite möglicher Veränderungen besser zu erfassen, frühzeitig für Chancen und Risiken zu sensibilisieren und normative Erwartungen an die Wissenschaft auch unter unterschiedlichen Bedingungen zu reflektieren. Die Szenariotechnik dient demnach ausdrücklich **nicht** als **Prognose**, sondern identifiziert zentrale Einflussfaktoren mit hoher Unsicherheit und analysiert deren mögliche Auswirkungen auf die Rahmenbedingungen und Funktionen der Wissenschaft. Die entwickelten Szenarien |¹⁶⁹ basieren darauf und verdichten denkbare Kombinationen erzählerisch. Keines der hier ausgeführten Szenarien beschreibt eine vollständig wünschenswerte Entwicklung. Kapitel D skizziert ein Zielbild.

| ¹⁶⁷ Vgl. zur Szenariotechnik, die verschiedene Varianten aufweist, etwa Cairns, G.; Wright, G., 2018, van der Heijden, K., 1997, Schwartz, P., 1991 und Spaniol, M. J.; Rowland, N. J., 2019. Vgl. ebenfalls Gabriel, J.; Warnke, P.; Schirrmeister, E. et al., 2016, sowie andere in dieser Publikation erschienene Beiträge. Vgl. außerdem Schirrmeister, E.; Göhring, A.-L.; Warnke, P., 2020, hier v. a. S. 13.

| ¹⁶⁸ Vgl. die Langversion der vier Szenarien im Anhang.

| ¹⁶⁹ Die Szenarien wurden mit Hilfe des Competence Center Foresight des Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI) in Karlsruhe entwickelt, vgl. <https://www.isi.fraunhofer.de/de/competence-center/foresight.html>.



Im Jahr 2040 hat sich Deutschland zu einer Wissenschaftsgesellschaft entwickelt, in der Bildung und Forschung höchste Priorität genießen. Diese Ausrichtung basiert auf der breiten politischen Überzeugung, dass eine freie Wissenschaft der Schlüssel zu Fortschritt, Wohlstand und Gesundheit ist. Trotz einer schwierigen Haushaltslage wurden erhebliche staatliche Ressourcen in die Wissenschaft umgeschichtet, was fast zu einer Verdopplung des Anteils der FuE-Ausgaben am Bruttoinlandsprodukt (BIP) führte. Private Investitionen und Stiftungen ergänzen die staatliche Förderung. Der Gesamtanteil der FuE-Ausgaben am BIP liegt nun bei über 5 %, was Deutschland neben Israel und Südkorea an die Weltspitze bringt. Die Wissenschaftsfreiheit gilt als Kernelement des deutschen Erfolgsmodells, wobei die Politik sich auf die Gestaltung exzellenter Rahmenbedingungen konzentriert. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler profitieren von verlässlicher Grundfinanzierung und einem Verzicht auf indikatorenbasierte Steuerung. International ist Deutschland zu einem starken wissenschaftspolitischen Akteur geworden, der für Open Science eintritt. Dies führt gelegentlich zu Konflikten innerhalb der EU und zu Sicherheitsrisiken, da geopolitische Aspekte zugunsten von Offenheit in den Hintergrund treten. Trotz intensiver Bemühungen um Wissenschaftskommunikation haben sich gesellschaftliche Spaltungen verstärkt. Gründe dafür sind ein anspruchsvoller Diskurs, der elitär wirkt, die Zunahme wissenschaftsskeptischer und fremdenfeindlicher Strömungen sowie soziale Ungleichheit aufgrund von Kürzungen in anderen Bereichen. Langfristig hofft man, durch Investitionen in Bildung und Forschung bei verbesserter wirtschaftlicher Lage diesen Herausforderungen begegnen zu können.

Szenario: „Die instrumentalisierte Wissenschaft“



Im Jahr 2040 wird die deutsche Wissenschaft stark von wenigen Tech-Konzernen dominiert, die durch die Monopolisierung von Daten und Modellen Künstlicher Intelligenz (KI) bestimmen, welche Forschung finanziert wird. Diese Konzentration führt zu einer Ressourcenknappheit in der Breite und einem Rückzug des Staates aus der Forschungsförderung. Öffentliche Forschung ist politisch gelenkt, während private Investitionen auf renditestarke Projekte fokussiert sind. Dies schränkt die wissenschaftliche Freiheit erheblich ein und verstärkt autoritäre Tendenzen, da Entscheidungen intransparent und monopolistisch getroffen werden. Grundlagenforschung wird weitgehend verdrängt, zugunsten anwendungsorientierter und wirtschaftlich verwertbarer Projekte. Geistes- und Sozialwissenschaften verlieren an Bedeutung. Gleichzeitig prägen Effizienz und Kostenbewusstsein das Wissenschaftssystem, sodass der erfolgreiche Einsatz von KI in manchen Bereichen vor allem am Personalabbau gemessen wird. Hochschulen sind zweigeteilt: Private Eliteeinrichtungen für die Tech-Branche mit hohen Studiengebühren stehen schlecht ausgestatteten öffentlichen Universitäten gegenüber, was die

soziale Ungleichheit verstärkt. Internationalisierung ist zweckorientiert und wirtschaftlich motiviert, mit strenger Steuerung der Mobilität. Kooperationen beschränken sich auf gleichgesinnte Partnerländer, was Innovationspotenziale begrenzt. Insgesamt leidet das Vertrauen der Gesellschaft in die Wissenschaft, die als abhängig und zweckgebunden wahrgenommen wird.

Szenario: „Die situative Wissenschaftspolitik“



In diesem Szenario für Deutschland im Jahr 2040 wird Wissenschaft als weniger wichtig für die Zukunftsfähigkeit des Landes angesehen. Die Investitionen in FuE sind im internationalen Vergleich durchschnittlich, und das Ziel von 3,5 % des BIP wurde noch nicht erreicht. Die Wissenschaft konkurriert ständig mit anderen Politikbereichen um Aufmerksamkeit und Ressourcen, wobei die Gesellschaft ihr eher gleichgültig gegenübersteht. Die politische Unterstützung für die Wissenschaft ist opportunistisch und kurzfristig orientiert, was zu mangelnder strategischer Planung und Ressourcenknappheit führt. Dies verhindert, dass Deutschland in bestimmten Forschungsbereichen eine Führungsposition einnimmt oder behauptet. Die fehlende Verlässlichkeit und geringe Vorausschau der Politik wirken sich negativ auf die Rahmenbedingungen der Wissenschaft aus, was zu unsicheren Arbeitsverhältnissen und widersprüchlichen Steuerungsmechanismen führt. Private Investitionen in FuE sind zurückhaltend und selektiv, wobei Unternehmen interne Forschung gegenüber Kooperationen mit öffentlichen Einrichtungen bevorzugen. Wissenschaftliche Einrichtungen müssen eigenständig mit finanziellen Engpässen, Sanierungsstau und sinkenden Studierendenzahlen umgehen. Die Internationalisierung und internationale Zusammenarbeit leiden unter mangelnder Klarheit und Koordination. Trotz eines anhaltenden Interesses aus dem Ausland am deutschen Wissenschaftsstandort gibt es keine systematische Förderung der Mobilität. Bürokratische Hürden und fehlende langfristige Planung führen zu Wettbewerbsnachteilen bei der Gewinnung internationaler Talente. Insgesamt zeichnet sich das Szenario durch fehlende strategische Ausrichtung, unzureichende Finanzierung und mangelnde Koordination in der Wissenschaftspolitik aus, was die Innovationskraft und internationale Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands beeinträchtigt.

Szenario: „Der globale Forschungsraum“



In diesem Szenario hat sich die Forschungspolitik für Deutschland im Jahr 2040 grundlegend verändert. Die Erkenntnis, dass einzelne Länder oder selbst die EU allein nicht die nötigen Ressourcen zur Bewältigung großer Herausforderungen mobilisieren können, hat zur Gründung der „Global Research Area“ (GRA) geführt. Diese supranationale Organisation, hervorgegangen aus dem Europäischen Forschungsraum, umfasst über 40 Länder und zielt darauf ab, gemeinsam globale

Herausforderungen wie den Klimawandel anzugehen. Die GRA wird durch einen Rat gelenkt, in dem die beteiligten Nationen ihre Ziele aushandeln. Sie verfügt über ein komplexes Mehrebenensystem zur Umsetzung und Kontrolle ihrer Missionen. Trotz gemeinsamer Wissenschaftspolitik bestehen auf nationaler Ebene weiterhin Differenzen in Bereichen wie Klimawandel oder Migration. Vorteile der GRA sind die gemeinsame Finanzierung großer Forschungsinfrastrukturen und eine erhöhte Mobilität von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie Studierenden. Die länderübergreifende Graduiertenausbildung wird besonders gefördert. Allerdings führt die Zentralisierung tendenziell zu einer Abnahme des Forschungspluralismus. Deutschland ist in der GRA weitgehend aufgegangen, was zu einem Bedeutungsverlust nationaler Behörden und Förderorganisationen geführt hat. Das Land steht nun in stärkerem Wettbewerb um Arbeitskräfte für wissenschaftliche Einrichtungen. Während die Forschung globalisiert wird, bleibt die Lehre unterhalb der Graduiertenausbildung weitgehend Sache der Bundesländer. Die gesellschaftliche Haltung zur Wissenschaftspolitik in Deutschland ist eher indifferent geworden, da die Themen als zu weit entfernt und unbeeinflussbar wahrgenommen werden. Es bleibt unsicher, ob der finanzielle Beitrag Deutschlands zur GRA langfristig politisch durchsetzbar ist, zumal der Erfolg des wissenschaftspolitischen Kurses angesichts politischer Differenzen noch nicht gesichert ist.

C.III MIT UNSICHERHEIT UMGEHEN

Wissenschaft in Deutschland soll auch künftig zum Gemeinwohl beitragen. Dafür braucht es vorausschauende Orientierung: Die nationalen und globalen Entwicklungen (Kapitel C.I) sowie die Szenarien (Kapitel C.II) liefern hierfür wichtige Einsichten.

Die dargestellten Entwicklungen zeigen mehrfache Verknappungen – bei materiellen und personellen Ressourcen sowie bei ökologischen Spielräumen. Zugleich nehmen soziale, wirtschaftliche und politische Volatilitäten zu, national wie international. Die Szenarien verdeutlichen: Beides erhöht das Risiko prekärer Rahmenbedingungen für die Wissenschaft. Dies beeinträchtigt ihre Integrität und Produktivität.

Was in Zeiten wirtschaftlicher Prosperität und politischer Stabilität galt, muss in unsicheren Zeiten umso konsequenter umgesetzt werden – auch wenn dies spürbare Lasten bedeutet. Nur so kann Wissenschaft dem Gemeinwohl dienen, ohne sich dauerhaft auf intransparente Partikularinteressen einzulassen. Deshalb ist es grundlegend, Wissenschaft als gesellschaftliche – soziale, politische sowie wirtschaftliche – Schlüsselressource gerade in wechselhaften Zeiten verlässlich abzusichern und gut auszustatten. Die Szenarien „Die instrumentalisierte Wissenschaft“ und „Die situative Wissenschaftspolitik“ zeigen eine Gefahr: Kurzfristige Anreize und Ressourcenknappheit begünstigen

Opportunismus, Denkverbote und autoritäre Verheißungen. Das Szenario „Die Wissenschaftsrepublik“ warnt davor, dass Wissenschaft als elitär und gesellschaftlich entkoppelt wahrgenommen wird.

Wissenschaft sollte in den kommenden Jahren mehr denn je als effektive und glaubwürdige Kraft bei der Bewältigung aktueller Herausforderungen wahrnehmbar sein. Sie muss dabei Sensibilität für gesellschaftliche Problemlagen zeigen. Angriffe auf die Wissenschaftsfreiheit sind – auch in den Szenarien – eine wichtige Angriffsstrategie auf die Freiheit von Gesellschaften. Die Szenarien weisen auf problematische Dynamiken hin, die schwer umkehrbar sind: wenn Wissenschaft als entrückt oder von der Gesellschaft abgekehrt erscheint – oder umgekehrt als allzu dienstbar und willfährig. Sie muss wirtschaftliche, soziale, gesundheitliche, ökologische und andere drängende Herausforderungen glaubwürdig, transparent und systematischer als bisher aufgreifen. Die unterschiedlichen Entwicklungen, die bereits heute deutlich wahrnehmbar sind, machen klar: Dies wird schwieriger zu erreichen sein als bisher. Die Herausforderungen beschränken sich nicht auf einzelne oder wenige Bereiche. Gerade die große Bandbreite erhöht die Wahrscheinlichkeit von Wechselwirkungen: Verschärfte ökologische Problemlagen erfordern intensiveren Ressourceneinsatz, während knappere wirtschaftliche Mittel den Problemdruck erhöhen.

Wissenschaftspolitische Prozesse müssen diesem Umstand Rechnung tragen. Sie sollten mit geringeren Transaktionskosten verbunden sein, damit Akteure mit vereinten Kräften agieren können – getragen durch ein gemeinsames Verständnis über den Zweck der Gemeinschaftsaufgaben. Die Szenarien zeigen: Wissenschaftliche Exzellenz erfordert verlässliche Rahmenbedingungen, schlanke Prozesse und langfristige Strategien. Kurzfristige oder fragmentierte Politikansätze gefährden hingegen die Leistungsfähigkeit.

Wissenschaft darf nicht einseitig instrumentalisiert werden. Sie muss ihre Erkenntnisse sowohl in der Krisenbewältigung als auch in nachhaltigen Transformationsprozessen einbringen können. Nur so ist die Wirkung nachhaltig und an realen Problemen orientiert. Das Szenario „Die situative Wissenschaftspolitik“ veranschaulicht: Ohne Verlässlichkeit ist die Wirksamkeit der Wissenschaft in der Gesellschaft eingeschränkt. Zugleich müssen wissenschaftspolitische Vulnerabilitäten – etwa durch Entscheidungsprozesse, die Einstimmigkeit erfordern, oder durch Entwicklungen, die das Grundrecht auf Wissenschaftsfreiheit gefährden – reduziert werden, um Integrität und Ressourcenverantwortung auch in raueren Zeiten zu wahren.

Die Szenarien „Der globale Forschungsraum“ und „Die situative Wissenschaftspolitik“ führen vor: Es schadet dem gesellschaftlichen Zusammenhalt, wenn der Zugang zu Förderung – und damit die Teilhabe – regional sehr ungleich, intransparent und unfair ausgestaltet ist. Dann gelingt es nur einzelnen Einrichtungen, sich erfolgreich zu profilieren. Dauerhafte Produktivität erscheint in den Szenarien weniger als Frage kurzfristiger Output-Steigerung. Sie hängt entscheidend

von stabilen Strukturen, der Ressorts und Ebenen übergreifenden Koordination, nachhaltiger Finanzierung und internationaler Kooperation ab.

Wenn Ressourcen knapper werden, ist eine vorausschauende Infrastrukturpolitik geboten. Sie muss geopolitische Spannungen, wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit und technologische Entwicklungen berücksichtigen. Nachhaltige Finanzierung, Investitionen in Schlüsseltechnologien und offene Standards verhindern Abhängigkeiten und fördern Innovationskraft – wie insbesondere jene Szenarien verdeutlichen, die kurzatmiges Agieren belohnen.

Technologische Innovationssprünge und neue mediale Kommunikationsformen bieten der Hochschulbildung Chancen: Öffnung, breitere Teilhabe und eine engere Anbindung gesellschaftlicher Fragestellungen können der Wissenschaft zu größerer gesellschaftlicher Verankerung verhelfen. Es bestehen aber auch Risiken: Die Vermittlung spezialisierter Kenntnisse darf nicht in Widerspruch zur unverzichtbaren Orientierungsfunktion von Bildung geraten – einer Funktion, die gerade in Zeiten von Krisen und Transformationen von besonderer, auch demokratiepraktischer, Bedeutung ist. Die Szenarien zeigen: Ein fair gestalteter Zugang zu Hochschulbildung und Forschung ist zentral. Das Szenario „Die instrumentalisierte Wissenschaft“, in welchem Bildung und Forschung vorrangig externen Zwecken dienen, mahnt eindringlich: Abnehmendes Vertrauen in wissenschaftliche Methoden und unwidersprochene Wissenschaftsskepsis gefährden nicht nur die wissenschaftliche Integrität, sondern auch die Glaubwürdigkeit der Akteurinnen und Akteure – und damit den gesellschaftlichen Zusammenhalt.

Alle sechs absehbaren Herausforderungen reichen über Deutschland hinaus. Die nationale Ebene allein reicht nicht mehr aus, um sie zu adressieren. Europäische Orte gemeinsamer wissenschaftlicher Stärke – Universitäten, Forschungsorganisationen und Unternehmen, die langfristig zusammenarbeiten – können Wissenschaftsfreiheit sichern, Talente aus aller Welt anziehen, Wirkung in Wirtschaft und Gesellschaft entfalten und die Produktivität Europas steigern. So kann Wissenschaft auch in Zukunft Exzellenz, Wirkung, Integrität, Teilhabe und Ressourcenverantwortung gewährleisten.

D. Neue Stärke aus freier Wissenschaft – ein Zielbild für 2040

Deutschland ist im Jahr 2040 ein weltweit anerkannter Wissenschaftsstandort, der durch Spitzenleistungen in der Forschung, hochwertige, personalisierte Bildungsangebote und gesellschaftliche Wirksamkeit geprägt ist. Dabei gewinnt das Wissenschaftssystem seine Stärke aus freier, erkenntnisgetriebener Forschung, die immer wieder neue Perspektiven eröffnet.

Basierend auf seiner wissenschaftlichen Leistungsfähigkeit hat Deutschland bis 2040 seine Position als global sichtbare Innovationswerkstatt gestärkt. Wirtschaftliche, technologische und soziale Innovationen tragen entscheidend zu wirtschaftlichem Wohlstand und gesellschaftlichen Transformationen bei. Dabei investiert Deutschland in die Sicherheit und Resilienz der Gesellschaft durch Wissen und bündelt arbeitsteilig Kompetenzen und Ressourcen mit verlässlichen Partnerländern, um die eigene wissenschaftliche und technologische Souveränität gegenüber staatlichen Akteuren und dominanten Konzernen zu gewährleisten.

Das Land ist ein Impulsgeber für die Analyse und Gestaltung gesellschaftlicher Transformationsprozesse und besitzt hierin herausragende Stärke. Es leistet einen zentralen Beitrag zur reflektierten Bearbeitung von Zukunftsfragen, deren gesellschaftliche – soziale, wirtschaftliche, technologische, politische und ethische – Relevanz unbestritten ist, etwa in der Erforschung der Bedingungen demokratischer Resilienz, der Entwicklung nachhaltiger Lebensstile und Konsummuster oder der kritischen Analyse und normativen Fundierung von Gerechtigkeits- und Inklusionsdiskursen in einer diversen Welt. Deutschland entwickelt neue Schlüsseltechnologien und ist besonders stark bei denen, deren zentrale Rolle heute schon absehbar ist, wie der Künstlichen Intelligenz (KI), den Quantentechnologien, nachhaltigen Energiesystemen oder innovativen Verfahren der personalisierten Medizin. Die Hochschulen und Forschungseinrichtungen sind erfolgreich im Technologie- und Wissenstransfer sowie der Unterstützung von Gründungen, was strukturell und in den rechtlichen Rahmenbedingungen unterstützt wird. Innovationsprozesse werden gestärkt durch vereinfachte Schnittstellen zwischen öffentlichen und privaten Akteuren,

durch beschleunigte und bürokratiearme Abläufe, ausreichende Karriereanreize sowie interprofessionelle Teamarbeit innerhalb des öffentlichen Wissenschaftssystems und an dessen Schnittstellen mit dem Innovationssystem insgesamt. Die Hochschullehre ist so organisiert, dass sie wissenschaftlichen Fortschritt, gesellschaftlichen Wandel und technische Entwicklungen aufgreift und personalisierte Lernwege ermöglicht.

Wissenschaftseinrichtungen, Förderer und wissenschaftspolitische Akteure wirken arbeitsteilig zusammen, um Erwartungen an Wissenschaft – Exzellenz, Wirkung, Integrität, Teilhabe und Ressourcenverantwortung – zu erfüllen und so zum Gemeinwohl beizutragen. Vereinfachte Entscheidungswege, Förderinstrumente und Verwaltungsprozesse minimieren den bürokratischen Aufwand auf allen Ebenen. Kompetenzen und Zuständigkeiten sind zwischen den verschiedenen Organisationen klar verteilt, wodurch Entscheidungen schnell getroffen und Kooperationen effizient umgesetzt werden können. Hohe wissenschafts- und innovationspolitische Handlungsfähigkeit geht Hand in Hand mit entschlossenen Investitionen und effizientem, transparentem und nachhaltigem Mitteleinsatz. So bleibt die Wissenschaft in Deutschland auch bei voraussichtlich begrenztem personellem Wachstum dynamisch und kann sich immer wieder auf neue Herausforderungen einstellen.

Ein zentraler Erfolgsfaktor ist das Angebot wissenschaftlicher Gemeingüter – von modernen baulichen und technischen Infrastrukturen über sichere, transparente und interoperable digitale Werkzeuge bis hin zur Souveränität über Daten und Publikationen. Diese Gemeingüter bilden das Rückgrat autonomer Wissenschaft in Deutschland. Die Rahmenbedingungen erlauben eine gemeinsame, einrichtungsübergreifende Nutzung ohne bürokratischen Aufwand. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler verfügen dadurch an allen Einrichtungen in Deutschland über modernste Werkzeuge und Infrastrukturen, was hervorragende Arbeitsbedingungen ermöglicht, nachhaltig ist und den Standort attraktiv macht.

Wissenschaft in Deutschland des Jahres 2040 ist ein Magnet für leistungsfähige Personen weltweit. Attraktive Studienangebote, Karrierewege und Arbeitsbedingungen sowie eine erhöhte soziale Durchlässigkeit, die Potenziale mobilisiert, machen Deutschland zu einem bevorzugten Standort für Studieninteressierte sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler innerhalb Europas und darüber hinaus. Schon in frühen Karrierephasen bietet sich ihnen ein breites Spektrum klar definierter Tätigkeitsprofile, die zu unterschiedlichen Kompetenzen und Interessen passen. Besondere Erfolge sind bis zum Jahr 2040 bei der Förderung von Vielfalt erzielt worden: Benachteiligungen wegen geschlechtlicher Identität, Alter, Migrationsgeschichte und Nationalität, sozialer Herkunft, körperlichen Fähigkeiten, Religion und Weltanschauung oder sexueller Orientierung sind in der Wissenschaft weitgehend abgebaut worden. Dies trägt nicht

nur zur Gerechtigkeit bei, sondern erhöht auch Perspektivenvielfalt und Innovationskraft.

Wissenschaft in Deutschland ist im Jahr 2040 stark und wettbewerbsfähig, und sie steht sichtbar in der Mitte der Gesellschaft. Sie orientiert sich am Gemeinwohl und greift gesellschaftliche Zukunftsfragen im Dialog auf, ohne ihre Eigenlogik durch Fremdsteuerung zu gefährden. Besonders die Hochschulen haben ihre Rolle als Diskursraum und Ort der Teilhabe gefestigt – ihre Nähe zu den Regionen und ihre Bildungsfunktion machen sie zu wichtigen Ankerpunkten demokratischer Meinungsbildung.

Wissenschaft trägt wesentlich zur Demokratie bei, indem sie kritisches Denken, faktenbasierte Urteilsfähigkeit und die Fähigkeit zur offenen Auseinandersetzung fördert. Sie ermöglicht Bürgerinnen und Bürgern, komplexe Entwicklungen einzuordnen und an gesellschaftlichen Entscheidungen teilzuhaben. Forschung und technologische Entwicklungen orientieren sich an ethischen Leitlinien, am Schutz der Menschenwürde und an sozialer Verantwortung. Damit wird sichergestellt, dass Fortschritt nicht auf Kosten individueller Freiheit oder sozialer Teilhabe geht, sondern menschliches Zusammenleben stärkt.

Insgesamt herrscht in der Wissenschaft in Deutschland ein klares Rollenverständnis: Sie ist die unabhängige, neugierige und kritische Stimme der Gesellschaft. Durch ihre Integrität stärkt die Wissenschaft das Vertrauen in wissenschaftliche Erkenntnisse und hilft dabei, Desinformation und Populismus entgegenzuwirken. Dabei kann sie auf die Existenz eines unabhängigen Journalismus zählen. Politische Entscheidungsprozesse greifen die Ergebnisse wissenschaftlicher Beratung ernsthaft auf – auch dort, wo sie unbequem oder unerwartet sind. Wissenschaft erforscht auch, welche Faktoren antipluralistische Tendenzen begünstigen, und hilft dadurch, Demokratie zu verteidigen. So zeigt sich in der Praxis, dass wissenschaftliche Freiheit und demokratische Verantwortung sich gegenseitig stützen. Gemeinsam vertreten Politik und Wissenschaftseinrichtungen Wissenschaftsfreiheit als demokratische Errungenschaft – wachsam gegenüber wissenschaftsfeindlichen und antipluralistischen Strömungen.

Politische Entscheidungsträger und Wissenschaftseinrichtungen gestalten Wissenschaft in Deutschland gemeinsam und sorgen für Handlungsfähigkeit und Resilienz. Die Politik trifft in schnellen, transparenten Prozessen klare, verlässliche Grundsatzentscheidungen und stellt ausreichende Ressourcen bereit, ohne sich in Detailsteuerung zu verlieren. Dieses Ziel wird durch angemessene Bereichsausnahmen für die Wissenschaft unterstützt. Die wissenschaftlichen Einrichtungen nutzen ihre Autonomie verantwortungsvoll und haben überflüssige interne Regelungen abgeschafft. Es herrscht eine Kultur der Eigenverantwortung und des Vertrauens, die Innovation und Kreativität fördert. Private Investitionen ergänzen die öffentliche Förderung, insbesondere bei der Entwicklung und Skalierung von Spitzentechnologien. Deutschland hat attraktive

Rahmenbedingungen für Spin Offs aus der Wissenschaft geschaffen und zieht internationale Investoren und Wagniskapital an. Wissenschaft und Politik in Deutschland übernehmen Verantwortung für die Zukunft Europas und arbeiten gemeinsam daran, die demokratischen und freiheitlichen Werte europäischer Wissenschaft auch im internationalen Kontext sichtbar zu vertreten und zu verteidigen. Mit verlässlichen Partnern, die diese Werte teilen, entfaltet Deutschland globale Strahlkraft und geht in der Umsetzung seiner Interessen faire und symmetrische Kooperationen auch mit anderen Partnern ein. Internationale Wettbewerbsfähigkeit wird konsequent in gesellschaftliche Wirkung umgesetzt – für eine prosperierende, demokratische und nachhaltige Zukunft.

E. Agenda

Deutschland befindet sich – wie in Kapitel C.I dargelegt – mitten in einer Phase tiefgreifenden Wandels. Weder planetare noch wirtschaftliche und geopolitische Umbrüche lassen sich aufschieben oder durch nur schrittweise Anpassungen bewältigen. Bis ins Jahr 2040 muss Deutschland mehrere grundlegende Veränderungen parallel vollziehen – und die Wissenschaft nimmt dabei eine Schlüsselrolle ein. Angesichts herausfordernder, teils noch unvorhersehbarer Entwicklungen ist ihr Beitrag zum Gemeinwohl entscheidend. Sie kann gesellschaftliche Erwartungen nur erfüllen, wenn sie sich nach ihrer eigenen Logik dynamisch weiterentwickeln kann. Ihre Fähigkeit, neues Wissen zu erzeugen, beruht auf offenen Suchbewegungen, auf methodischer Vielfalt und auf einem kontinuierlichen Hinterfragen des Bestehenden. Nur in einem Umfeld, das Freiräume für originäre Fragestellungen, Risiko und Irrtum zulässt, kann Wissenschaft das Potenzial entfalten, auf unerwartete Herausforderungen zu reagieren. Eine Wissenschaft, die sich ausschließlich an kurzfristigen gesellschaftlichen oder politischen Zielvorgaben orientiert, würde ihre innere Erneuerungsfähigkeit verlieren und damit auch jene Kreativität einbüßen, die sie für das Gemeinwohl unverzichtbar macht.

Schutz und Förderung einer aus Neugier getragenen, zukunfts offenen Grundlagenforschung, die Entdeckungen ermöglicht und wissenschaftliche Durchbrüche stimuliert, sind deshalb die Grundvoraussetzung für alle folgenden Handlungsoptionen.

In offenen Gesellschaften wandelt sich im Laufe der Zeit das Verständnis dessen, wie und worin Wissenschaft zum Gemeinwohl beiträgt und beitragen sollte. Dieses Verhältnis befindet sich also in einem stetigen Aushandlungsprozess. Aus Sicht des Wissenschaftsrats muss der Beitrag der Wissenschaft zum gesellschaftlichen Gemeinwohl weit über einen engen Begriff von „Nutzen“ hinausgehen. Die gesellschaftlichen Erwartungen umfassen **Exzellenz**, **Wirkung**, **Integrität**, **Teilhabe** und die Übernahme von **Ressourcenverantwortung**. Diese Erwartungen an Wissenschaft in Deutschland und ihre vielfältigen Akteurinnen und Akteure dürfen nicht gegeneinander ausgespielt werden, sondern müssen in Bildung, Forschung und Innovation umfassend und ausgewogen bedient werden. Nur auf dieser Grundlage lässt sich der Rückhalt in der Gesellschaft sichern und verhindern, dass wissenschaftlicher und gesellschaftlicher Diskurs auseinanderdriften.

Damit Wissenschaft ihrer Rolle gerecht werden kann, bedarf es jedoch einer umfassenden Weiterentwicklung des Wissenschaftssystems und dessen funktionale Anbindung an das Innovationssystem. Diese kann angesichts der vielen Unwägbarkeiten nicht im Detail vorausgeplant werden. Klar ist jedoch schon heute, welchen Handlungsfeldern die Wissenschafts- und Innovationspolitik in den kommenden Jahren besondere Aufmerksamkeit widmen muss, damit das deutsche Wissenschafts- und Innovationssystem bis 2040 möglichst nahe an das Zielbild aus Kapitel D herankommt. Der Wissenschaftsrat nennt diese Handlungsfelder im Folgenden und führt jeweils einige Handlungsoptionen an, die aus heutiger Sicht maßgeblich zum Erfolg beitragen.



Wissenschaftliche Beiträge zur Bewältigung sozialer, ökologischer, wirtschaftlicher und technologischer Transformationsprozesse müssen als integraler Bestandteil wissenschaftlicher Exzellenz verstanden werden. Angesichts der Dringlichkeit dieser Herausforderungen dürfen Erkenntnisse nicht ungenutzt bleiben. Im breiten Spektrum der Erzeugung, Vermittlung und Anwendung von wissenschaftlicher Erkenntnis sollen jene Aktivitäten stärker gewürdigt werden, die gesellschaftliche Wirkungen bewusst adressieren und deren Ergebnisse auch in konkrete Gestaltungsprozesse einfließen. Dabei bleibt auch jene Forschung unverzichtbar, die aus wissenschaftlicher Neugier heraus erfolgt und nicht unmittelbar auf Wirksamkeit abzielt, nicht zuletzt deswegen, da sie das Fundament für zukünftige Erkenntnisse und Innovationen bildet.

Leitlinien bis 2040:

- _ Gemeinwohlorientierung und gesellschaftliche Wirkung als Kriterien wissenschaftlicher Exzellenz verankern.
- _ Soziale und technologische Innovationen gleichberechtigt stärken.
- _ Systemisches und transformatives Arbeiten in Forschung und Lehre stärken.
- _ Öffentlich geförderte Hochschulen klarer als lokale Bildungs-, Begegnungs- und Experimentierräume profilieren und zu gesellschaftlich gut wahrnehmbaren Orten wissenschaftlicher Bildung, sozialen Lernens und öffentlicher Debatte machen.

Handlungsoptionen und -empfehlungen nach Akteuren:

- _ Bund und Länder sollten Hochschulen rechtlich, finanziell und – im Fall der Länder – kapazitätswirksam befähigen, transdisziplinäre Lehrformate sowie lebenslange, akademische Weiterbildungsangebote auszubauen. So kann systemisches Denken, projektförmiges Arbeiten sowie Kooperation mit Praxispartnern diverser Sektoren noch besser gefördert werden.
- _ Wissenschaftseinrichtungen – Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen – sollten systematisch neue Modelle zur Entwicklung und zum Transfer von Innovationen, explizit einschließlich sozialer Innovationen, in Wirtschaft und Gesellschaft etablieren. Studierende sollten früh inter- und transdisziplinär arbeiten und Entrepreneurship auch auf soziale Innovationen beziehen.
- _ Wissenschaftseinrichtungen und Förderer sollten gemeinsam Kriterien und Verfahren weiterentwickeln, um wirkungsorientierte, praxisnahe und transformationsbezogene Aktivitäten systematisch in Bewertung und Berichterstattung zu integrieren und Anreiz-, Unterstützungs- und Bewertungssysteme so

gestalten, dass gesellschaftliche Wirkungen und Praxisorientierung sichtbar honoriert werden. Öffentliche Förderer und private Stiftungen sollten Programme ausbauen, die soziale Innovationen, Reallabore und gemeinwohlorientierte Innovationen stärken. Förderangebote sollten so weiterentwickelt werden, dass sie längere Laufzeiten sowie flexible Mittelverwendung für transformative und koproduktive Forschung ermöglichen.

Hintergrund:

Gemeinwohlorientierung stärken: Die Wahrnehmung gesellschaftlicher Verantwortung und das Bekenntnis zu gemeinwohlorientierten Wirkungen sind wichtig, um die Akzeptanz von Wissenschaft zu sichern und ihre Potenziale umfassend zu nutzen. Dabei müssen zwei Risiken bedacht werden: Die Richtung gesellschaftlichen Wandels auszuhandeln, ist Aufgabe der Politik. Trägt Wissenschaft zu diesem Wandel bei, berücksichtigt sie Werte, die sie nicht aus sich selbst ableiten kann. Für Vertrauen ist entscheidend, dass dies nicht als Fremdbestimmung verstanden wird, die den Autonomieanspruch der Wissenschaft kompromittiert. Ebenso darf nicht der Eindruck entstehen, Wissenschaft wolle selbst politische Richtungen vorgeben. Bei der Integration von Wirkungslogiken sind Transparenz und Rollenklarheit zentral. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler müssen offenlegen, von welchen Annahmen sie ausgehen und wie sie gesellschaftliche Impulse aufnehmen.

Bewertungssysteme für transformative Wissenschaft öffnen: Wissenschaftliche Leistungen über das Publizieren neuer Forschungsergebnisse hinaus breiter zu erfassen und zu würdigen, ist schon seit längerer Zeit Gegenstand umfassender Bemühungen in Wissenschaft und Wissenschaftspolitik. |¹⁷⁰ Dies schließt explizit die Lehre ein, in der innovative, partizipative Formate und die Befähigung der Studierenden, an gesellschaftlichen Transformationsprozessen mitzuwirken, gleichwertig anerkannt werden sollten. Auf europäischer Ebene widmen sich 800 Organisationen, darunter zahlreiche deutsche, der Weiterentwicklung der Bewertungsverfahren in der Wissenschaft mit dem Ziel, praxis-, transformations- und innovationsorientierte Aktivitäten besser zu würdigen. |¹⁷¹ Solche Initiativen helfen, innerhalb der Wissenschaft noch breitere Akzeptanz für mehr Wirkungsorientierung zu schaffen, und bauen der Sorge vor, Wirkung könne zu Lasten der Autonomie und Integrität von Wissenschaft gehen.

Wirkung als öffentlichen Auftrag unterstreichen: Alle Einrichtungen des öffentlichen Wissenschaftssystems sind dem Gemeinwohl verpflichtet und haben den Auftrag, gesellschaftliche Wirkungen zu entfalten. Dies ist in den

| ¹⁷⁰ Viele Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen haben bereits begonnen, ihre internen Anreizsysteme weiterzuentwickeln.

| ¹⁷¹ Die Coalition for Advancing Research Assessment (CoARA) umfasst 800 Mitgliederorganisationen (Stand 23. Dezember 2025), vgl. <https://coara.org/coalition/membership/>.

Hochschulgesetzen, zum Teil auch in den Satzungen der außeruniversitären Forschungseinrichtungen ausgeführt. In der Konsequenz muss ihnen, gemäß ihrer je satzungsmäßig zugewiesenen Aufgaben, der Einsatz von ausreichenden Ressourcen für den Transfer budgetär und rechtlich ermöglicht werden. Dieser kann sich auf verschiedenste Weise ausdrücken, beispielsweise durch die Anbahnung und Unterstützung von Kooperationen oder im Einsatz personeller Ressourcen für Gründungs- und Transfersemester, durch ein Raumangebot für Gründungsinitiativen oder durch eine transferfreundliche Bewertung von intellektuellen Eigentumsrechten. Transferaktivitäten, auch mittlerer und höherer Technologiereifegrade, sollten so weit wie möglich als integraler Teil des Forschungsprozesses gelten und damit als gemeinnützig behandelt werden.



Gesellschaftliche Resilienz und Wohlstand |¹⁷² beruhen auf einer starken wirtschaftlichen Basis. Wissenschaft leistet dazu einen entscheidenden Beitrag: Sie schafft neues Wissen, qualifiziert Menschen und stärkt durch Innovation die Leistungsfähigkeit und Widerstandskraft der Gesellschaft. Damit Wissenschaft ihre volle Wirkung entfalten kann, müssen Anreizstrukturen und Rahmenbedingungen angepasst, Mobilität und Austausch zwischen akademischen und außerakademischen Sektoren gefördert und institutionelle wie rechtliche Hürden abgebaut werden.

Leitlinien bis 2040:

- _ Wissen, Kompetenzen und Innovationen sektorenübergreifend nutzbar und transferierbar machen, institutionelle, biografische und rechtliche Grenzen dauerhaft und nachhaltig überwinden.
- _ Beiträge zu Bildung, Forschung und Innovation anderer Sektoren in Anerkennungs- und Bewertungssystemen besser berücksichtigen.
- _ Kooperationsmöglichkeiten in Innovationsprozessen erhöhen.

Handlungsoptionen und -empfehlungen nach Akteuren:

- _ Bund und Länder sollten Rahmenbedingungen schaffen, die sektorübergreifende Mobilität fördern, und prüfen, welche Anpassungen im Beamten-, Tarif- und Sozialversicherungsrecht zusätzliche Flexibilität und den Austausch zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Verwaltung erleichtern. Sie sollten Formate wie gemeinsame Berufungen, duale Forschungsstellen, kooperative Graduiertenprogramme und Experimentierräume unterstützen.
- _ Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sollten ihre Anreizsysteme und Anerkennungssysteme weiterentwickeln, sodass Leistungen, die in unterschiedlichen Sektoren erbracht worden sind, bei Einstellung, Berufung und Beförderung stärker berücksichtigt und gewürdigt werden können. Um berufliche Mobilität zu fördern, sollten gemeinsame Berufungen mit Industrie und anderen gesellschaftlichen Akteuren, kooperative Graduiertenprogramme, praxisintegrierte Qualifikationsphasen sowie Gründungs- und Transfersemester, Förderangebote für Ausgründungen und kollaborative Forschungsformate gestärkt werden. Durch sektorenübergreifende Profilbeschreibungen und Kompetenzkennzeichnungen |¹⁷³ soll die individuelle

| ¹⁷² Wohlstand wird hier umfassend verstanden als ein Faktor, der zum menschlichen Wohlergehen beiträgt.

| ¹⁷³ Dies gilt insbesondere innerhalb der vom Wissenschaftsrat entwickelten S2 / S3-Stellenkategorien, vgl. Wissenschaftsrat, 2025a, hier S. 8 f.; vgl. auch z. B. ebd. S. 25, S. 29-34 & S. 50 f.

berufliche Anschlussfähigkeit zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und anderen gesellschaftlichen Sektoren erhöht werden.

Hintergrund:

Kooperations- und Innovationsökosysteme stärken: Gesellschaftliche Transformationen, inklusive wirtschaftlicher Wirkung, gelingen nur durch einen produktiven Austausch von Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft insgesamt. Hierzu müssen lineare Innovationsmodelle noch konsequenter überwunden werden. Ein Ökosystemansatz ermöglicht frühzeitige Zusammenarbeit zwischen Forschung, Stakeholdern und Politik. Hierbei werden die differenzierten, arbeitsteiligen Kompetenzen produktiv kombiniert. Dadurch können öffentliche Einrichtungen gebündelt und arbeitsteilig effektive Strukturen schaffen. Besonders vielversprechende Elemente sind Experimentierräume und Reallabore, die Innovationen mit exekutiver Unterstützung und regulativen Ausnahmen erproben. Erfolgreiche Strukturen sollten konsequent weiterentwickelt und auf geeignete Standorte übertragen werden.

Kompetenzen sichtbar machen – Mobilität fördern: Berufliche Mobilität zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft stärkt die Leistungs- und Wandlungsfähigkeit des Gesamtsystems, erleichtert den Wissensaustausch und fördert die Integration unterschiedlicher Kompetenzen. Indem Kompetenzen zwischen Fachdisziplinen und Sektoren sichtbar und übertragbar gemacht werden, können biografische Wechsel einfacher als Entwicklungsschritte wahrgenommen werden.



Wissenschafts- und Innovationspolitik muss besser in die Lage versetzt werden, auf neue Umstände zu reagieren, wirksam Prioritäten zu setzen und auch mit begrenzten Ressourcen Veränderungen voranzutreiben. Das erfordert wirksamere und schnellere Koordination über Ressortgrenzen hinweg sowie zwischen Bund und Ländern. Zugleich müssen die Transaktionskosten in der Umsetzung verringert und die Geschwindigkeit erhöht werden.

Leitlinien bis 2040:

- _ Institutionelle Eigenverantwortung und Vertrauen stärken, Kontrolle und Hemmnisse minimieren. Auf allen Ebenen des Wissenschaftssystems – in den Einrichtungen, Förderorganisationen und staatlichen Akteuren – Entscheidungswege, Förderinstrumente und Verwaltungsprozesse vereinfachen.
- _ Maßnahmen sinnvoll bündeln, Kooperationen fördern, Entscheidungsprozesse straffen.
- _ Strategische Ziele der Gemeinschaftsaufgaben klären, Arbeitsteilung zwischen Bund und Ländern überprüfen und flexibilisieren.

Handlungsoptionen und -empfehlungen nach Akteuren:

- _ Bund, Länder, Wissenschaftsförderorganisationen, Hochschulen und andere Akteure müssen Prozesse deutlich beschleunigen und Administrationskosten und Bürokratieaufwand in der Wissenschaft schnell und deutlich senken. Bereichsausnahmen können den notwendigen rechtlichen Rahmen schaffen. Weitere Instrumente sind Pauschalierungen, höhere Schwellenwerte sowie der Abbau flächendeckender Nachweispflichten. Die Lektionen aus erfolgreichen Modellversuchen müssen schnell übertragen werden. Sinnvoll wäre auch, eine „one in, two out“-Regelung analog zur Forderung der Bundesregierung an die EU-Ebene |¹⁷⁴ in allen für die Wissenschaft relevanten Regulierungskontexten konsequent zu befolgen.
- _ Bund und Länder könnten bestehende Bund-Länder-Vereinbarungen prüfen und dort, wo dies sinnvoll ist und zu Vereinfachungen führt, bündeln. |¹⁷⁵
- _ Künftige Bund-Länder-Vereinbarungen sollten so ausgestaltet werden, dass sie Handlungsfähigkeit sowie Flexibilität auch in dynamischen und schwierigen Zeiten begünstigen und neue gemeinschaftliche Maßnahmen erleichtern. Ein möglicher Weg wären dauerhafte, übergeordnete Vereinbarungen, die

| ¹⁷⁴ Vgl. Bundesministerium für Digitales und Staatsmodernisierung (BMDS) (Hrsg.), 2025, S. 16.

| ¹⁷⁵ Eine kritische Überprüfung der föderalen Zuständigkeitsverteilung fordert auch die Initiative für einen handlungsfähigen Staat, vgl. Jäkel, J.; de Maizièrè, T.; Steinbrück, P. et al., 2025, S. 42 f.

Fördermaßnahmen jeweils sinnvoll bündeln und befristete, variable Kooperationen für spezifische Einzelmaßnahmen sowie deren interne Vernetzung zu erlauben.

- _ Um wissenschaftspolitische Handlungsbedarfe in der gemeinsamen Förderung und darüber hinaus identifizieren und angehen zu können, sind gemeinsame Lagebewertungen geboten. Dazu können Bund und Länder die Leistungsfähigkeit des deutschen Wissenschaftssystems auf Basis bestehender Daten und Berichte in regelmäßigem Turnus auswerten und vor dem Hintergrund der zentralen gesellschaftlichen Erwartungen an Wissenschaft analysieren. Eine solche Bestandsaufnahme entfaltet ihre Wirkung durch die gemeinsame Lagebewertung, Vernetzung und Handlungskoordination von Politik und Wissenschaft.

Hintergrund:

Koordination und Steuerungsfähigkeit stärken: Angesichts wechselhafter Herausforderungen sowie der Beschleunigung der gesellschaftlichen, technologischen und wissenschaftlichen Veränderungen müssen Organisation und Finanzierung der Wissenschaft künftig rascher und konsequenter weiterentwickelt werden können. Dies erfordert neue, koordinierte Förderansätze, eine entschlossene Entbürokratisierung und eine strategische Gesamtschau anstelle kleinteiliger ad hoc-Maßnahmen von einzelnen Akteuren. Komplementäre, selbst konkurrierende Förderangebote sind nicht per se negativ zu bewerten, sondern auch eine Chance für innovative und schnelle Förderangebote. Eine Zersplitterung der Förderung birgt jedoch das Risiko, strategische Schwerpunktsetzungen zu erschweren und Parallelstrukturen zu schaffen. Angebote, wie beispielsweise der „Stipendienfinder“ oder die „Förderberatung Forschung und Innovation“ sollten weiterentwickelt werden (zum Beispiel Nutzung von Künstlicher Intelligenz (KI)). Sie könnten die Bereinigung der Angebote von Förderorganisationen unterstützen.

Verlässlichkeit ja, Stillstand nein: Es ist zentral, dass Wissenschaft in Deutschland in den kommenden Dekaden in kritischen Situationen weiterhin von stabilen Rahmenbedingungen und verlässlichen Zuwächsen der öffentlichen Zuwendungen profitiert, selbst wenn diese moderat ausfallen. Haushaltsengpässe dürfen nicht umgehend zu krisenhaften Situationen führen. Verlässlichkeit ist für die Entwicklung des Wissenschaftssystems von großer Bedeutung. Sie kann aber auch darin bestehen, nötige Veränderungen klar zu benennen und mit langfristigem Zeithorizont beharrlich zu verfolgen, so dass es sich auszahlt, sich daran bei Karriereentscheidungen, Infrastrukturplanungen und anderen Entscheidungen mit langfristiger Bindungswirkung auszurichten.



Wissenschafts- und Innovationspolitik muss in den nächsten Jahren ausreichend Ressourcen mobilisieren, um Souveränität und Stärke von Wissenschaft und Innovation in Deutschland zu erhalten und auszubauen, mit dem Anspruch, im globalen Maßstab exzellente Forschung zu betreiben und international profiliert zur Spitzengruppe zu gehören. Und sie muss dafür sorgen, dass Ressourcen durch klare Priorisierungen und Posteriorisierungen sowie durch Konsolidierung und Vernetzung im arbeitsteiligen System wissenschaftlicher Einrichtungen effizient und nachhaltig eingesetzt werden.

Leitlinien bis 2040:

- _ Verlässliche Wissenschaftsfinanzierung unter Berücksichtigung der gesamtstaatlichen Haushaltsentwicklung als Investition in gesellschaftliche Entwicklung und wirtschaftliche Leistungsfähigkeit und öffentliche Kernverantwortung verstehen.
- _ Die Resilienz des Gesamtsystems und den verantwortlichen Ressourceneinsatz durch Koordination der Angebotsstrukturen im Hochschulsystem, Profilbildung sowie Sicherung kleiner Fächer stärken.
- _ Die historisch gewachsenen Hochschultypen mit Blick auf Exzellenz- und Wirkungserwartung, Teilhabe und Ressourcenverantwortung weiterentwickeln.
- _ Aufgaben, Governance und Finanzierungsmodelle außerhochschulischer Forschungsorganisationen so weiterentwickeln, dass sie wissenschaftliche Fortschritte und gesellschaftliche Transformationen arbeitsteilig, kooperativ und nachhaltig adressieren.
- _ Hürden der wissenschaftlichen Zusammenarbeit abbauen. Insbesondere die Vernetzung außeruniversitärer Forschungseinrichtungen mit Hochschulen weiter vertiefen.

Handlungsoptionen und -empfehlungen nach Akteuren:

- _ Bund und Länder ergänzen das bestehende Ziel (3,5 % Forschung und Entwicklung (FuE)-Anteil am Bruttoinlandsprodukt (BIP) bis 2030) durch Indikatoren, die die Innovationsfähigkeit direkter beschreiben. Ein sinnvolles Ziel ist, den Anteil der Erwerbstätigen in FuE bis 2040 von 1,78 % nachhaltig zu steigern.
- _ Ausgaben für Bildung, Forschung und Innovation sichern die Zukunftsfähigkeit der Gesellschaft und müssen deshalb in der staatlichen Haushaltsführung, etwa im Kontext der Schuldenbremse, mit ihrem investiven Charakter besonders berücksichtigt werden. Die Parlamente in Bund und Ländern sollten den Status dieser Ausgaben, etwa im Kontext der Weiterentwicklung der Schuldenbremse, entsprechend neu bewerten und priorisieren.

- _ Bund und Länder sollten mittelfristig Profilierung, Governance und Finanzierungsmodelle der Dach- und Trägerorganisationen der außeruniversitären Forschungseinrichtungen überprüfen und diese ggf. anpassen. Dies umfasst deren Binnendifferenzierung, ihre Zusammenarbeit mit Hochschulen sowie Hürden der Zusammenarbeit, etwa im Bereich Forschungsinfrastrukturen. Zu betrachten ist zudem langfristig auch das Spannungsfeld zwischen institutioneller Förderung und Projektförderung, das für die Balance von Nachhaltigkeit, Verlässlichkeit und Gestaltungsmöglichkeiten zentral ist.
- _ Länder und Hochschulen sollten mittelfristig ihr Studienangebot in einem wissenschaftsgeleiteten Prozess und über Ländergrenzen hinweg koordiniert überprüfen, um wenig nachgefragte Studiengänge bei Bedarf zu bündeln oder abgestimmt zurückzubauen. Zugleich gilt es, Konzepte für den Umgang mit veränderten Studierendenzahlen, wachsender Heterogenität und neuen Formen der Lehre weiterzuentwickeln und Maßnahmen zur Verbesserung des Studienerfolgs auszubauen. In diesem Zusammenhang ist – ebenfalls mittelfristig – auch die Weiterentwicklung der unterschiedlichen Hochschultypen in Betracht zu ziehen.

Hintergrund:

Wandel adressieren: Ein gemeinwohlorientiertes Wissenschaftssystem trägt dem beschleunigten gesellschaftlichen Wandel Rechnung, indem es Studiengänge, Kapazitäten und Organisationsformen schneller anpasst und flexibler agiert. Deswegen steht die Notwendigkeit im Vordergrund, Studienangebote zu konsolidieren, Studienerfolge zu verbessern und Kooperationen zwischen Hochschulen zu intensivieren. Agilität entsteht durch Bündelung von Kräften und klare Verantwortlichkeiten zwischen Ländern und Hochschulen.

Profilierung und Bündelung für eine höhere Transformationsfähigkeit: Ökologische Krisen und insgesamt knappere Ressourcen erzeugen Veränderungsdruck. Ressourcen müssen deshalb stärker als zuvor auf zukunftsweisende Felder gebündelt werden. Dafür sind Vernetzung und Schwerpunktsetzung im arbeitsteiligen Wissenschaftssystem zentral. Nur so lassen sich komplexe, interdisziplinäre Transformationsprozesse wirksam aufsetzen.

Demografischen Wandel mit hoher Forschungsintensität verbinden: Eine schrumpfende Erwerbsbevölkerung steigert die Bedeutung von Wissenschaft und Technologie für Produktivitätsgewinne und für die Ausschöpfung breiterer Talentpools. Ein höherer Anteil von Beschäftigten in FuE trägt dazu bei.



Hochschulbildung kommt auch künftig eine zentrale Rolle in gesellschaftlichen Transformationen zu. Entsprechend hohe Priorität ist ihr politisch und institutionenstrategisch zu geben. Dies schließt eine veränderte Architektur des Studienangebots ein. Fachliche, berufliche und persönliche Bildung sind gleichrangige Dimensionen akademischer Bildung. Urteilsfähigkeit und die Fähigkeit zum kritischen Denken sind zentrales Ziel des Bildungswegs an öffentlichen Hochschulen und ihr unverzichtbarer Beitrag zum Gemeinwohl. Um unterschiedliche Lernvoraussetzungen und den Wandel beruflicher sowie gesellschaftlicher Gegebenheiten aufzugreifen, |¹⁷⁶ müssen digitale und analoge Lehr-Lern-Räume künftig flexibel und interaktiv zu personalisierten Angeboten verbunden werden, auch über Hochschulstandorte hinaus.

Leitlinien bis 2040:

- _ Strategische Priorität von Hochschulbildung an den Hochschulen stärken.
- _ Das grundständige Studienangebot auf allgemeine, zukunfts offene Qualifizierung ausrichten.
- _ Individuelle Lernwege mit gemeinschaftlichem Lernen und persönlicher Begegnung verbinden; digitale Lehre mit interaktiven Präsenzformaten und akademischem Mentoring verzahnen. |¹⁷⁷
- _ Studieren als Teil flexibler, lebenslanger Bildungswege konzipieren. Wissenschaftliche Weiterbildung zu einem zentralen Bestandteil der hochschulischen Aufgaben ausbauen und kapazitätsrechtlich angemessen berücksichtigen.
- _ Hochschul- sowie länderübergreifende Studienangebote organisieren.
- _ Verständigung über die Ziele hochschulischer Lehre sowie die Entwicklung geeigneter Indikatoren zur systematischen Erfolgsmessung.
- _ Studierende darin unterstützen, im Kontext ihres Fachs zentrale Zukunfts-, Technologie- und Wirtschaftskompetenzen zu entwickeln und diese durch interaktive Lehr-Lern-Formate stärken.
- _ Wirkungen von Lehre und Bildungsprozessen systematisch untersuchen.

Handlungsoptionen und -empfehlungen nach Akteuren:

- _ Staatliche Hochschulen sollten die wissenschaftliche Grundbildung sowie die Förderung kritischer Reflexions- und Diskussionsfähigkeit klar ins Zentrum ihrer grundständigen Studienangebote stellen und zukunfts offene Breite

| ¹⁷⁶ Vgl. Wissenschaftsrat, 2019.

| ¹⁷⁷ Der Wissenschaftsrat hat im Jahr 2022 empfohlen, ein akademisches Mentorat in Form kontinuierlicher fachlicher Reflexion einzurichten, vgl. Wissenschaftsrat, 2022a, S. 33 ff.

gegenüber frühzeitigen Spezialisierungen priorisieren. Hochschulübergreifende und digital gestützte Lehr-Lern-Angebote sind als regulärer Bestandteil des Studiums weiter auszubauen und für Teilnehmende anderer Hochschulen zur Belegung zu öffnen. Erforderlich ist die Entwicklung wissenschaftsgeleiteter Prozesse, um eine verstärkte überregionale Koordination und wechselseitige Anerkennung absolvierter Veranstaltungen zu erreichen. Curricula und Lehrkompetenzen sollten an veränderte Anforderungen einer kooperativen Lehre angepasst werden.

- Die Länder sollten die hierfür erforderliche personelle, technische und infrastrukturelle Ausstattung der Hochschulen verlässlich sicherstellen. | ¹⁷⁸ In diesem Zusammenhang könnte es sinnvoll sein, das Kapazitätsrecht grundlegend zu flexibilisieren und so an die standortübergreifende Öffnung der Lehre anzupassen. Angebote des lebenslangen Lernens sind für neue berufliche Perspektiven auszubauen und im Kapazitätsrecht entsprechend zu regeln.

Hintergrund:

Digitale Transformation als Treiber personalisierter Lehre: Neue digitale Technologien – insbesondere KI-gestützte Diagnostik- und Lernsysteme – eröffnen vielfältige, weniger standortabhängige Möglichkeiten für hybride und personalisierte Lehre. Künftige Lehr-Lern-Modelle verbinden die Potenziale digitaler Innovationen mit der sozialen Verankerung durch Lerngruppen und persönliche Betreuung und tragen so zu einem leistungsfähigen und identitätsstiftenden Studenumfeld bei. Der Chancenreichtum offener digitaler Infrastrukturen lässt sich am Szenario „Die Wissenschaftsrepublik“ ablesen. Sie müssen so gestaltet werden, dass sie die Souveränität wissenschaftlicher Akteurinnen und Akteure wahren.

Gesellschaftliche Öffnung und demokratische Verantwortung der Hochschulbildung: Angesichts erstarkender populistischer und wissenschaftsfeindlicher Strömungen kommt der Wissenschaft als Raum für offenen, pluralen Diskurs besondere Verantwortung zu. Präsenzlehre in vielfältigen Lerngruppen fördert diskursive Kompetenzen bei Studierenden und verknüpft Wissenschaft mit dem gesellschaftlichen Umfeld. Das Szenario „Die Wissenschaftsrepublik“ illustriert, wie Demokratiebildung und gesellschaftliche Anerkennung der Wissenschaften geschwächt werden können, wenn Wissenschaft als unzugänglich wahrgenommen wird. Zugleich gewinnen flexible und offene Studienstrukturen angesichts einer zunehmend heterogenen Studierendenschaft und des demografischen Wandels an Bedeutung: Sie ermöglichen die Ansprache internationaler

| ¹⁷⁸ Vgl. Wissenschaftsrat, 2022b.

Studierender sowie die Einbindung ländlicher Regionen, von Menschen mit Betreuungsaufgaben oder von Berufstätigen.

81

Lebenslanges Lernen als Schlüssel für Fachkräfteentwicklung und gesellschaftliche Resilienz: Kontinuierliche Kompetenzentwicklung und lebenslanges Lernen | ¹⁷⁹ sind vor dem Hintergrund beschleunigter gesellschaftlicher und technologischer Veränderungen von zunehmender Bedeutung. Sie sichern nicht nur die Innovations- und Anpassungsfähigkeit der Gesellschaft insgesamt, sondern tragen zugleich zur Bewältigung des steigenden Fachkräftebedarfs bei. Ortsunabhängige und flexible Lehr- und Weiterbildungsangebote ermöglichen dabei eine effiziente Erst- und Weiterqualifizierung, verbessern die Bildungschancen in allen Regionen und unterstützen die rasche Anpassung an veränderte Qualifikationsanforderungen. Das Szenario „Die instrumentalisierte Wissenschaft“ beschreibt eine Situation, in der Fachkräfteentwicklung und Weiterbildungsmöglichkeiten stark an wirtschaftliche Interessen und privatwirtschaftliche Steuerung gebunden sind, wodurch soziale Ungleichheit verstärkt und niedrigschwellige Bildungschancen vernachlässigt werden.

| ¹⁷⁹ Der Wissenschaftsrat fordert explizit, dass Hochschulen ein Selbstverständnis als Orte lebenslangen Lernens entwickeln und weiterbildende sowie flexible Angebote ausbauen; wissenschaftliche Weiterbildung wird als integraler Teil des Hochschulsystems beschrieben, vgl. Wissenschaftsrat, 2019, S. 7 & S. 86 f.



Wo Bildung, Forschung und Innovation komplexe Methoden einsetzen, die ein breites Spektrum hoch spezialisierter Kompetenzen bedürfen, sollte Wissenschaft als interprofessionelle Teamarbeit begriffen werden. |¹⁸⁰ So können innovative Technologien in der Wissenschaft effektiv, auf höchstem Niveau und ohne vermeidbare Verzögerungen genutzt werden.

Leitlinien bis 2040:

- _ Arbeitsteilige Teamarbeit angemessen unterstützen, eine Kultur der wechselseitigen Anerkennung in Studium, Lehre und Forschung fördern.
- _ Die übergreifende Zusammenarbeit über Disziplinen und Sektoren hinweg in den Personal- und Organisationsstrukturen spiegeln.

Handlungsoptionen und -empfehlungen nach Akteuren:

- _ Wissenschaftseinrichtungen sollten interprofessionelle Teamarbeit als zentrales Element wissenschaftlicher Arbeit verankern, indem sie kollektive Leistungen in Karriere- und Evaluationsverfahren stärker anerkennen sowie differenzierte Karrierewege und Personalstrukturen durch neue, attraktiv vergütete Stellen und Berufsbilder gestalten und mit klaren Entwicklungs- und Aufstiegsoptionen als Dauerstellen neben der Professur hinterlegen. |¹⁸¹ Organisational geschieht dies insbesondere durch die Einführung von Departmentstrukturen mit flachen Hierarchien und klaren Verantwortlichkeiten |¹⁸² sowie durch gezielte Maßnahmen zur Förderung der psychosozialen Gesundheit und zur Verhinderung von Machtmissbrauch, die ein unterstützendes und inklusives Arbeitsumfeld sichern.
- _ Auch auf Ebene der Einzelwissenschaften muss die wissenschaftliche Sensibilität für Fragestellungen im Kontext großer Transformationsprozesse, |¹⁸³ die nur interdisziplinär gelöst werden können, schon im Studium und dann im weiteren Karriereverlauf fest verankert sein. Der Wissenschaftsrat empfiehlt, das Wissenschaftssystem interdisziplinär durch die Ausgestaltung von attraktiven, gut vernetzten Schnittstellenpositionen, -professuren und -einrichtungen |¹⁸⁴ weiterzuentwickeln. Sie sind durch die wissenschaftlichen

| ¹⁸⁰ Interprofessionelle Zusammenarbeit beschreibt in Abgrenzung vom Support durch Serviceeinheiten die arbeitsteilige, koordinierte Zusammenarbeit von Angehörigen verschiedener Berufsgruppen an einer gemeinsamen Aufgabe; insbesondere im medizinischen Kontext wird deren zentrale Bedeutung seit einiger Zeit hervorgehoben, vgl. Wissenschaftsrat, 2012, z. B. S. 20.

| ¹⁸¹ Diese Stellen und Berufsbilder gibt es etwa in den Bereichen Forschung, Datenmanagement, Lehre, Transfer, Forschungsinfrastrukturen und Wissenschaftsmanagement.

| ¹⁸² Vgl. Wissenschaftsrat, 2025a, S. 20.

| ¹⁸³ Ein Beispiel hierfür ist die systemische Verankerung von Krankheitsprävention als zentraler Grundsatz des Gesundheits- und Versorgungssystems, die über verschiedene Professionsgruppen und Wissenschaftsbereiche hinweg getragen wird. Vgl. Wissenschaftsrat, 2026.

| ¹⁸⁴ Vgl. Wissenschaftsrat, 2024, B.II.2.

Einrichtungen selbst thematisch auszugestalten und sollen der Auseinandersetzung mit komplexen, die Einzelwissenschaften übersteigenden Herausforderungen auf hohem wissenschaftlichem Niveau gewidmet sein.

Hintergrund:

Technologischer Wandel erfordert interprofessionelle Zusammenarbeit: Technologische Entwicklungen verändern wissenschaftliche Arbeit grundlegend. Lehre und Studium nutzen digitale, nicht ortsgebundene Angebote. Forschung wird zunehmend daten- und technologiegetrieben, Prozesse und Aufgaben automatisiert und das Spektrum möglicher Fragestellungen durch neue Methoden – insbesondere in KI, Robotik und synthetischer Biologie – erweitert. Deshalb brauchen Forschende und Lehrende nicht nur Fachwissen, sondern auch Fähigkeiten in Datenanalyse, Programmierung, KI-Nutzung, digitalem Infrastrukturmanagement, ethischer Reflexion und adressatengerechter Kommunikation. Diese Vielfalt können nur interprofessionelle Teams abdecken. Solche Teams können angesichts steigender methodischer Komplexität Standards wie Reproduzierbarkeit, Validität und Transparenz besser gerecht werden. Dies ist von zentraler Bedeutung für die wissenschaftliche Integrität.

Steigende Komplexität der Herausforderungen erfordert interdisziplinäre Zusammenarbeit: In den Zukunftsentwicklungen zeichnen sich komplexe Problemlagen ab, die weit über klassische wissenschaftliche Fragestellungen hinausgehen. Erforderlich ist die Integration vielfältiger disziplinärer Perspektiven – von Natur- und Sozialwissenschaften über Technik und Recht bis hin zur Ethik. Interdisziplinäre und interprofessionelle Teamarbeit wird zur zentralen Voraussetzung für das Verständnis und die Entwicklung von Lösungsansätzen für diese Herausforderungen. Insbesondere Szenarien mit knapper werdenden Ressourcen – finanziell, personell, materiell – zeigen Vorteile effektiver Zusammenarbeit. Interprofessionelle Teams ermöglichen die Einlösung der Exzellenz- sowie Wirkungserwartung besser – sowohl in der Grundlagen- als auch in der Anwendungsforschung. | ¹⁸⁵ Schnittstellenpositionen in unterschiedlichen Stellenkategorien fördern das Denken über den Fachhorizont hinaus und ermöglichen innovative Forschungs- und Lehransätze. Sie helfen, innerhalb der Hochschulen oder auch der außeruniversitären Forschungseinrichtungen interdisziplinäre Zusammenarbeit zu institutionalisieren, um unterschiedliche Perspektiven – einschließlich geistes- und sozialwissenschaftlicher – produktiv zu verbinden. | ¹⁸⁶

| ¹⁸⁵ Vgl. z. B. Wissenschaftsrat, 2024, z. B. S. 87–92.

| ¹⁸⁶ Vgl. Wissenschaftsrat, 2020a.



Das deutsche Bildungs- und Wissenschaftssystem muss Leistungen ohne Ansehen der Person fördern. Institutionelle Barrieren müssen abgebaut werden, denn soziale Exklusionsmechanismen sind ungerecht, schränken die Chancen potenzieller Fach- und Führungskräfte zum Schaden von Wissenschaft und Gesellschaft ein und stehen der Entfaltung des individuellen Potenzials, damit aber auch der Leistungsfähigkeit des Wissenschaftssystems im Ganzen entgegen.

Leitlinien bis 2040:

- _ Soziale Durchlässigkeit stärken, Hürden und Exklusionsmechanismen abbauen sowie die Übergänge zwischen Bildungssektoren (Schule – Hochschule, berufliche – akademische Bildung) chancengerecht und transparent gestalten.
- _ Leistungsorientierung mit Chancengerechtigkeit verknüpfen, indem passgenaue Unterstützungsangebote für bislang benachteiligte Menschen unabhängig von Alter, Migrationsgeschichte und Nationalität, körperlichen und geistigen Fähigkeiten, Religion und Weltanschauung, geschlechtlicher Identität, sexueller Orientierung und sozialer Herkunft ausgebaut werden.
- _ Den Wert von Vielfalt und Inklusivität für wissenschaftliche Exzellenz und Integrität erkennen und nutzen. Die Gewinnung und Einbindung von internationalen Studierenden unterstützen.
- _ Auf allen Ebenen organisationale Verantwortung übernehmen und strukturelle Bedingungen verbessern, insbesondere zur einfacheren Vereinbarkeit von Beruf und Familie.

Handlungsoptionen und -empfehlungen nach Akteuren:

- _ Bund und Länder sollten eine ressortübergreifende, national abgestimmte und zeitlich befristete Initiative „Potenziale mobilisieren, Durchlässigkeit erhöhen“ für Hochschulen und Forschungseinrichtungen auf den Weg bringen.
- _ Hochschulen, Schulen, Berufsschulen, Kammern sowie Landes- und Bundesministerien sind gefordert, die Chancengerechtigkeit umfassend und nachdrücklich zu erhöhen, gemeinsam die Anerkennung bereits erworbener Qualifikationen zu verbessern, Kooperationen zwischen den Bildungsträgern auszubauen und Unterstützungsangebote für heterogene Studierendengruppen zu stärken. Besondere Bedeutung kommt der Gestaltung der Übergänge, zwischen den Bildungsphasen sowie zwischen beruflicher und akademischer Bildung zu. Hochschulen und Studierendenwerke sollten zusätzliche Maßnahmen entwickeln, um Studierende mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen zu unterstützen, Studienabbrüche zu vermeiden und erfolgreiche Bildungs- und Karrierewege zu ermöglichen.

- _ Förderorganisationen müssen bestehende Programme, Förderlogiken und Vorgaben so weiterentwickeln, dass Offenheit, Teilhabe und chancengerechte Übergänge ausdrücklich gefördert werden.

Hintergrund:

Teilhabe und Integrität von Wissenschaft: Eine umfassende gesellschaftliche Teilhabe fördert Vertrauen in und Akzeptanz von Wissenschaft; fehlt sie, kann dies den gesellschaftlichen Rückhalt von Wissenschaftsfreiheit schwächen und das Aufkommen populistischer und antidemokratischer Narrative begünstigen. Ein Wissenschaftssystem, das gesellschaftliche Vielfalt widerspiegelt, soziale und methodische Breite in Bildung, Forschung und Innovation ermöglicht und zugleich als autonom wie auch als gemeinwohlorientiert gilt, erfüllt zentrale Erwartungen an Wissenschaft in der Demokratie.

Demografischer Wandel und zunehmender Fachkräftemangel: Die erwerbstätige Bevölkerung Deutschlands wird in den kommenden Jahren schrumpfen. Der Mangel an Arbeitskräften ist bereits heute spürbar. Dadurch nimmt der Wettbewerb um Talente zwischen Hochschulen, Wirtschaft und anderen gesellschaftlichen Bereichen zu. Um den Bedarf an Fachkräften mittelfristig decken zu können, wird es notwendig, die Studierendenpopulation weiter zu diversifizieren. Der Abbau sozialer Exklusion ist zentral für die Resilienz, Innovationsfähigkeit und Gemeinwohlorientierung des Wissenschaftssystems. Dies zeigt sich exemplarisch im Gesundheitssystem: Bereits jetzt besteht in verschiedenen Gesundheitsprofessionen ein Fachkräftemangel, der durch den demografischen Wandel weiter verstärkt wird, während gleichzeitig Pflegebedarfe steigen und chronische körperliche wie psychische Erkrankungen häufiger werden. | ¹⁸⁷ Das Wissenschaftssystem ist nicht nur betroffen, sondern zugleich gefordert, einen aktiven Beitrag zur Bewältigung des Fachkräftemangels in anderen gesellschaftlichen Bereichen zu leisten. Es kann und muss dazu beitragen, Situationen und Trends zu analysieren sowie Lösungsansätze für die strukturellen Herausforderungen der demografischen Entwicklung zu entwickeln und umzusetzen.

Internationale Konkurrenz und Standortattraktivität: Der globale Wettbewerb um Studierende sowie hochqualifizierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ist bereits ausgeprägt und wird sich weiter verschärfen. Auch wenn Deutschland seit 2013 deutlich mehr internationale Studierende gewinnt und ein wachsender Anteil nach dem Studium hierbleibt, fehlen qualitative und quantitative Zielvorstellungen und darauf aufbauende stringente Strategien für eine Wissenschaftsmigrationspolitik. | ¹⁸⁸ Inklusion ist auch als Standortfaktor zu begreifen: Wissenschaft profitiert von unterschiedlichsten biografischen, sozialen und kulturellen Perspektiven – was wiederum Innovationsfähigkeit begünstigt und Deutschland für wissenschaftliche Talente attraktiver und somit wettbewerbsfähiger macht.

| ¹⁸⁷ Vgl. Wissenschaftsrat, 2026, v. a. Kapitel D.I.

| ¹⁸⁸ Vgl. Fußnote 43.



Infrastrukturen bilden die Grundlage für exzellente Wissenschaft, wirksame Innovationsprozesse und den Bildungserfolg an Wissenschaftseinrichtungen – sowohl an Hochschulen wie auch an außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Angesichts technologischer Fortschritte und sich wandelnder gesellschaftlicher Erwartungen müssen sie kontinuierlich weiterentwickelt und möglichst effizient genutzt werden.

Leitlinien bis 2040:

- _ Infrastrukturen standortübergreifend und in kooperativen Verfahren planen und unbürokratisch realisieren – innerhalb eines Landes wie auch länderübergreifend –, Synergien zwischen Einrichtungen stärken und eine gemeinsame strategische Entwicklung von Infrastrukturen für die Wissenschaft fördern.
- _ Bauliche Infrastruktur zukunftsfest und nachhaltig entwickeln.
- _ Forschungs- und Technologieinfrastrukturen als Gesamtportfolio betrachten und strategisch steuern.
- _ Digitale Infrastrukturen und Datenräume souverän und kooperativ ausbauen.

Handlungsoptionen und -empfehlungen nach Akteuren:

- _ Bund und Länder sollten standortübergreifende und länderübergreifende Planungsverfahren für Bau- und Infrastrukturprojekte ausbauen, inklusive Portfoliosteuerung bis hin zu Schwerpunktverlagerungen und Schließungen. Zudem sollten sie bei Investitionen in Bau-, Forschungs- und Technologieinfrastrukturen sowie für digitale Infrastrukturen die Lebenszykluskosten zugrunde legen.
- _ Wissenschaftseinrichtungen sollten standortübergreifende Kooperationsmodelle zur gemeinsamen Nutzung von Infrastrukturen und Datensätzen entwickeln, um Synergien und Effizienzgewinne zu realisieren. Erforderlich ist zudem eine stärker strategische Planung von Raumbedarf, Nutzungskonzepten und Prozessvereinfachungen, um Transaktionskosten zu senken und moderne Studien- und Arbeitsformen zu ermöglichen.
- _ Wissenschaftspolitische und wissenschaftliche Akteure sollten die Entstehung und Weiterentwicklung von Innovationsökosystemen rund um große Forschungs- und Technologieinfrastrukturen unterstützen. Zudem sollten sie an europäisch eingebetteten Entscheidungs- und Kooperationsstrukturen im Infrastruktur- und Digitalbereich mitwirken, etwa über gemeinsame Datenräume, Standards und Zugangsregime.

Sichere und resiliente Infrastrukturen in geopolitisch unsicheren Zeiten: In einer Welt geopolitischer Spannungen und hybrider Konflikte werden Forschungs- und Technologieinfrastrukturen zur Grundlage von gesellschaftlicher und wissenschaftlicher Souveränität. Öffentliche Investitionen in bauliche und technische Infrastrukturen sowie digitale Netze, Rechenzentren und KI-Kapazitäten reduzieren Abhängigkeiten von unzuverlässigen und autoritären Akteuren, stärken die Resilienz gegenüber Angriffen und sichern den Anschluss an internationale Schlüsseltechnologien. Das Szenario „Die instrumentalisierte Wissenschaft“ verdeutlicht eindrücklich: Resiliente, plural verfügbare Infrastrukturen verhindern Monopolmacht und erzwungene Pfadabhängigkeiten. Sie sind entscheidend, um Wissenschaftsfreiheit zu bewahren

Gewährleistung von Souveränität und Sicherheit im Bereich KI: Der Einsatz von Künstlicher Intelligenz in der Breite der Wissenschaft hat das Potenzial, Bildung, Forschung und Innovation fundamental zu verändern und völlig neue Möglichkeiten zu erschließen. Wissenschaft muss diese Möglichkeiten nutzen können, ohne ihre Souveränität und Sicherheit zu gefährden, denn sonst wird das Vertrauen in ihre Integrität fundamental beschädigt. Dazu muss ihre Infrastruktur auf zwei Ebenen deutlich ausgebaut werden: Wissenschaft muss in der Breite Zugang zu KI-Anwendungen haben, die die allgemeinen Anforderungen an digitale Souveränität – Nachvollziehbarkeit, Wahlfreiheit, Gestaltbarkeit – erfüllen. | ¹⁸⁹ Dafür ist neben dem Kompetenz- und Kapazitätsaufbau in den Wissenschaftseinrichtungen auch ein Ausbau der Forschung zur Nachvollziehbarkeit und Erklärbarkeit von KI-Modellen erforderlich. Öffentliche, gemeinwohlorientierte Forschung sollte hier eine Vorreiterrolle übernehmen, um die Vertrauenswürdigkeit von KI zu verbessern. Forschungsfreundliche Regulierungen müssen diese Forschung ermöglichen und die Integrität von Wissenschaft bei der Nutzung kommerzieller Angebote unterstützen. Die Souveränität von Wissenschaft verlangt es zweitens, die Entwicklung eigener, wissenschaftsspezifischer KI-Modelle zu ermöglichen, die das Potenzial wissenschaftlicher Datenbestände gemeinwohlorientiert nutzen und neuartige Algorithmen erproben. Die dafür notwendigen Daten- und Recheninfrastrukturen sind in Beschaffung und Betrieb kostspielig und die Innovationszyklen kurz. Dies erfordert neue Koordinations- und Finanzierungsmechanismen, die im öffentlichen Sektor bislang ohne Beispiel sind.

| ¹⁸⁹ Vgl. Wissenschaftsrat, 2023b.



Libérale Demokratien müssen die zusätzlichen Ressourcen, die sie aufgrund der veränderten weltpolitischen Lage und ökologischer Bedrohungen künftig in ihre Resilienz, Sicherheit und Souveränität investieren werden, so klug und effizient wie möglich einsetzen. Dies bedeutet vor allem, ihre Innovationsfähigkeit zu steigern. | ¹⁹⁰ Trotz einer neuen sicherheitspolitischen Lage muss der offene wissenschaftliche Austausch als Fundament für Exzellenz und die Bewältigung globaler Herausforderungen weiter gepflegt werden.

Leitlinien bis 2040:

- _ Mindestens 10 % der Sicherheitsausgaben in Forschung und Innovation investieren.
- _ Offenheit und Schutz durch Wissenssicherheit ausbalancieren und digitale Souveränität | ¹⁹¹ als Grundvoraussetzung sichern.
- _ Sicherheitsrelevante FuE an Innovation Hubs bündeln.

Handlungsoptionen und -empfehlungen nach Akteuren:

- _ Bund und Länder sollten mindestens 10 % der Ausgaben für militärische und zivile Sicherheit in Forschung und Innovation investieren sowie den Aufbau und Betrieb sicherer, zuverlässiger und unabhängiger digitaler Infrastrukturen finanzieren.
- _ Wissenschafts- und wissenschaftspolitische Akteure sollten eine Nationale Plattform für Wissenssicherheit gemeinsam gestalten und zur laufenden Lagebeurteilung, Reflexion von Handlungsspielräumen und Justierung des Verhältnisses von Offenheit und Schutz nutzen. | ¹⁹²
- _ Hochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, Akteure aus der Wirtschaft sowie sicherheitsrelevante Institutionen müssen sich an Innovation Hubs beteiligen können, in denen Kompetenzen, Ressourcen und Technologien für sicherheitsrelevante Forschung gebündelt werden; sie sollten den offenen wissenschaftlichen Austausch pflegen und zugleich die Risiken von Wissensabfluss, politischer Einflussnahme und asymmetrischen Abhängigkeiten verantwortungsvoll ausbalancieren, um sicherheitsrelevante Technologien zu entwickeln, deren sicherheitsrelevante Ergebnisse bei Bedarf nicht oder nur eingeschränkt veröffentlicht werden.

| ¹⁹⁰ Vgl. Wissenschaftsrat, 2025b.

| ¹⁹¹ Investitionen in Sicherheit sind stets mit Maßnahmen zur digitalen Resilienz zu verknüpfen, etwa durch unabhängigen Zugang zu digitalen Diensten und die Sicherung der Integrität und Überprüfbarkeit wissenschaftlicher Ergebnisse in Form digitaler Daten. Vgl. Wissenschaftsrat, 2023b, S. 6.

| ¹⁹² Vgl. Wissenschaftsrat, 2025b, S. 7 & S. 44-49.

Notwendigkeit wissenschaftlicher Stärke für Resilienz, Sicherheit und Souveränität: Liberale Demokratien sehen sich wachsenden Bedrohungen durch autoritäre Akteure ausgesetzt, die ganz bewusst Wissenschaftsfreiheit einschränken, Wissenschaftsfeindlichkeit nähren und wissenschaftliche Kooperation zur Durchsetzung eigener Interessen instrumentalisieren. In einem Umfeld globaler Machtverschiebungen wird wissenschaftliche Leistungsfähigkeit zentral für die Bewahrung der eigenen Souveränität. Sie entscheidet über die Fähigkeit, unabhängig Wissen zu generieren, Innovationen hervorzubringen und Resilienz in Krisen aufzubauen. Zudem wird der Klimawandel mit einer Häufung von Extremwetterereignissen einhergehen. Auch vor diesem Hintergrund müssen für die Sicherung kritischer Infrastrukturen und den Zivilschutz neue Lösungen entwickelt und realisiert werden.

Digitale und technologische Resilienz: Wissenschaftliche sowie sicherheitspolitische Handlungsfähigkeit hängt auch von verlässlicher digitaler Infrastruktur ab. Das Szenario „Die situative Wissenschaftspolitik“ illustriert die Folgen unsicherer Rahmenbedingungen von Wissenschaft für den Betrieb von Forschungsinfrastrukturen. Fehlende digitale Souveränität oder externe Abhängigkeiten gefährden Forschung, Verwaltung und kritische Infrastrukturen. Investitionen in digitale Sicherheit – etwa durch redundante Systeme, unabhängige Dienste und Integritätssicherung wissenschaftlicher Ergebnisse – sind daher künftig zentraler Bestandteil der Organisation und Finanzierung von Wissenschaft. Im Szenario „Die Wissenschaftsrepublik“ wird skizziert, wie staatliche Investitionen und kluge Regulierung ein leistungsfähiges digitales Ökosystem ohne Lock-In-Effekte ermöglichen. Damit wird deutlich: Resiliente digitale Infrastrukturen sind nicht nur Voraussetzung für wissenschaftliche Exzellenz, sondern auch entscheidend zur Vermeidung von Verwundbarkeiten. Das Szenario „Die instrumentalisierte Wissenschaft“ verdeutlicht dagegen die Risiken: Hier beschränken Lock-In-Effekte durch wenige Tech-Konzerne die Wahlfreiheit der Wissenschaft erheblich und bergen erhebliche Risiken für die Transparenz und Nachvollziehbarkeit von Erkenntnissen. Monopolisierte digitale Infrastrukturen machen Forschung abhängig von externen Interessen – ein direktes Plädoyer für den Aufbau digitaler Souveränität.



Um in der Spitzengruppe internationaler Leistungsfähigkeit zu bleiben, muss Deutschland sich systematisch mit verlässlichen Partnerländern in der EU, Europa und weltweit sowie mit multinationalen Organisationen | ¹⁹³ koordinieren und mit ihnen kooperieren.

Leitlinien bis 2040:

- _ Wissenschaftliche Exzellenz, Souveränität und Wertebasis sichern und global vertreten.
- _ Fünfte Freiheit als europäische Leitidee stärken.
- _ Globale Strahlkraft durch European Knowledge and Innovation Hubs stärken.

Handlungsoptionen und -empfehlungen:

- _ Der freie Austausch von Wissen, um Bildung, Forschung und Innovation in der Europäischen Union zu stärken, sollte als Fünfte Freiheit zur neuen Leitidee werden, die über den Europäischen Binnenmarkt hinausgeht und die EU für eine neue Zeit globaler Veränderungen bereitmacht. | ¹⁹⁴ Deutschland sollte Vereinbarungen, die der Realisierung dieser Fünften Freiheit und der Stärkung der Wissenschaftsfreiheit in Europa dienen, aktiv mitgestalten und vorantreiben.
- _ Bund und Länder sollten mit Partnerländern exzellente European Knowledge and Innovation Hubs schaffen. An solchen Standorten bzw. in solchen Regionen kooperieren Universitäten intensiv mit anderen Hochschulen und Forschungseinrichtungen, Industrie und gesellschaftlichen Akteuren. Voraussetzung ist, die Rahmenbedingungen für intersektorale und grenzübergreifende Kooperation, Mobilität sowie für schnelle Investitionen deutlich zu verbessern. Dazu könnte die EU Ausnahmen von europarechtlichen und nationalen Bestimmungen im Umsatzsteuerrecht, Beihilfe- und Vergaberecht, Aufenthaltsrecht und Arbeitsrecht ermöglichen, etwa durch die Schaffung einer eigenen europäischen Rechtsform für wissenschaftliche Einrichtungen und Verbünde analog der Schaffung eines „28th regime“ für Unternehmen. | ¹⁹⁵ Innerhalb

| ¹⁹³ Die Bandbreite internationaler Organisationen umfasst interstaatliche Organisationen wie die United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD), Weltgesundheitsorganisation (World Health Organization, WHO) und Kommission der Europäischen Union (EU), die politische, wirtschaftliche und wissenschaftliche Zusammenarbeit fördern, fachspezifische Vereinigungen wie die Europäische Organisation für Kernforschung (European Organization for Nuclear Research, CERN) (und die Europäische Weltraumorganisation / European Space Agency, ESA) sowie nichtstaatliche internationale Organisationen.

| ¹⁹⁴ Vgl. Letta, E., 2024.

| ¹⁹⁵ Für bestimmte Rechtsgebiete könnte grenzübergreifenden European Knowledge and Innovation Hubs gestattet werden, sich für ein nationales Recht ihrer Wahl zu entscheiden.

eines solchen Rahmens sollten nationale, EU- und multilaterale Finanzierungen möglich sein, um ein Budget in Milliardenhöhe zu mobilisieren. Zudem sollten Anreize für die private Mitfinanzierung von Wissenschaft geschaffen werden. Industrie und gesellschaftliche Akteure sowie internationale Organisationen sollten in die Ausgestaltung der Hubs einbezogen werden, insbesondere in zentralen Transformationsfeldern wie Klima, Gesundheit und Digitalisierung. Ziel ist, in europäisch vernetzten Hubs neue Forschungsfelder zu erschließen, fundamentale Innovationen zu ermöglichen und gesellschaftliche Transformationen voranzutreiben.

- _ Um die europäische Idee und die Strahlkraft des europäischen Wissenschaftsstandorts weiter zu stärken, eignen sich transnationale Exzellenzverbünde, die an die erfolgreichen Instrumente des European Research Councils (ERC) anknüpfen. Diese würden jeweils exzellente Universitäten aus mehreren Mitgliedstaaten der EU umfassen, die durch strategische transnationale Kooperation ihre Spitzenforschung und internationale Wettbewerbsfähigkeit weiter ausbauen.

Hintergrund:

Veränderte geopolitische Lage adressieren: Angesichts der veränderten weltpolitischen Kontexte und der Instrumentalisierung von Wissenschaft und Innovation durch autoritäre Regime müssen liberale Demokratien freie Wissenschaft und Innovationsfähigkeit nicht nur als Fundament von Wohlstand und Resilienz, sondern auch als Markenkern begreifen. Wenn in aufstrebenden Weltregionen ambitionierte wissenschaftliche Einrichtungen neu geschaffen werden, wird dies aufmerksam beobachtet. Deutschland kann und muss eine Vorreiterrolle spielen, indem es sich mit verlässlichen Partnern weltweit zusammentut und die Stärke freier Wissenschaft demonstriert.

Globale Vernetzung mit regionaler Verankerung verbinden: European Knowledge and Innovation Hubs können die Entwicklung ihrer Region vorantreiben | ¹⁹⁶ und kleineren Standorten und Einrichtungen im Umfeld Zugänge zu ihren globalen Netzwerken eröffnen. Sie adressieren Wirkungs- und Teilhabeerwartungen und vermeiden das im Szenario „Globaler Forschungsraum“ entworfene Risiko einer Entfremdung zwischen Wissenschaft und Gesellschaft.

Effiziente Nutzung von Infrastrukturen: European Knowledge and Innovation Hubs können wie European Research Infrastructure Consortia (ERICs) eine effiziente, arbeitsteilige Bereitstellung und Nutzung kostspieliger Infrastrukturen im Sinne der Ressourcenverantwortung ermöglichen, wenn komplizierte Abrechnungsmodelle und steuerrechtliche Probleme durch entsprechende Regelungen vermieden werden.

| ¹⁹⁶ Vgl. Wissenschaftsrat, 2018c.

Anhang

AI	Artificial Intelligence
BDI	Bundesverband der Deutschen Industrie e. V.
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BMFTR	Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt
BVerfG	Bundesverfassungsgericht
CHE	Gemeinnütziges Centrum für Hochschulentwicklung GmbH
DAAD	Deutscher Akademischer Austauschdienst e. V.
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft e. V.
DZHW	Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung GmbH
EFI	Expertenkommission Forschung und Innovation
ERC	European Research Council
EU	European Union / Europäische Union
EY	Ernst and Young Corporate Solutions GmbH & Co. KG
FuE	Forschung und Entwicklung
GG	Grundgesetz
GRA	Global Research Area
GWK	Gemeinsame Wissenschaftskonferenz
HAW	Hochschulen für angewandte Wissenschaften
HRK	Hochschulrektorenkonferenz
ifo	ifo Institut – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München e. V.
KI	Künstliche Intelligenz
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development / Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
PFI	Pakt für Forschung und Innovation

THE	Times Higher Education
VZÄ	Vollzeitäquivalente
WiD	Wissenschaft im Dialog gGmbH
WR	Wissenschaftsrat

- Alt, P.-A. (2021): Exzellent!? Zur Lage der deutschen Universität; München.
- Anger, C.; Betz, J.; Plünnecke, A. et al. (2025): Die Bedeutung studienbezogener Auslandsaufenthalte im Transformationsprozess der deutschen Wirtschaft. Ergebnisse einer Unternehmensumfrage, hrsg. v. DAAD; Bonn, <https://eu.daad.de/service/auswertung-und-statistik/studien-und-auswertungen-der-na-daad/daad-iw-studie-2024/de/88162-die-bedeutung-studienbezogener-auslandsaufenthalte-im-transformationsprozess-der-deutschen-wirtschaft/>.
- Auer, M.; Broer, F.; Haug G. et al. (2025): Mehr Freiheit – weniger Regulierung: Vorschläge für die Entbürokratisierung des Wissenschaftssystems (= Diskussion Nr. 36), hrsg. v. Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina; Halle (Saale), <https://www.leopoldina.org/publikationen/detailansicht/publication/mehr-freiheit-weniger-regulierung-vorschlaege-fuer-die-entbuerokratiesierung-des-wissenschaftssystems-2025/>.
- Baden-Württemberg Stiftung; Stifterverband (Hrsg.) (2023): Vielfalt gestalten – 10 Jahre Diversity Audit für Hochschulen; Berlin, https://www.stifterverband.org/medien/vielfalt_gestalten_zehn_jahre_diversity_audit_fuer_hochschulen.
- Becker, K.; Wick, W. (10.11.2024): Exzellenz für Deutschland und Europa, in: FAZ, <https://www.faz.net/aktuell/karriere-hochschule/exzellenzwettbewerb-deutschland-als-vorbild-fuer-europa-katja-becker-wolfgang-wick-110089914.html>.
- Below, R.; El-Menouar, Y.; Michalowski, I. (2025): Verschwörungsglaube als Gefahr für Demokratie und Zusammenhalt. Erklärungsansätze und Prävention (= Religionsmonitor), hrsg. v. Bertelsmann Stiftung; Gütersloh, <https://doi.org/10.11586/2024170>.
- Blümel, C. (2024): Anfeindungen gegen Forschende. Eine repräsentative Studie des Projektes KAPAZ [Kapazitäten und Kompetenzen im Umgang mit Hassrede und Wissenschaftsfeindlichkeit]. Kurzdossier für die Berichterstattung, <https://www.hiig.de/project/wissenschaftsfeindlichkeit-kapaz/>.
- Borgwardt, A. (2021): Welche Strategie braucht die Exzellenz? Eine Stunde für die Wissenschaft Paper No. 4 (= FES Impuls), hrsg. v. Friedrich-Ebert-Stiftung; Bonn, <https://www.fes.de/e/fes-impuls-welche-strategie-braucht-die-exzellenz>.
- Bössel, N.; Kluge, A.; Leising, D. et al. (2022): Anreizsystem, Machtmissbrauch und Wissenschaftliches Fehlverhalten. Eine Analyse zum funktionalen Zusammenhang zwischen strukturellen Bedingungen und unethischem Verhalten in der Wissenschaft, hrsg. v. Deutsche Gesellschaft für Psychologie (DGPs), <https://www.dgps.de/aktuelles/details/machtmissbrauch-und-fehlverhalten-in-der-wissenschaft-kommission-legt-wegweisenden-bericht-vor/>.

Brinkmann, B.; Roessler, I. (2023): Soziale Innovationen als Zukunftsmotor: Hochschulen als Treiber und Gestalter, hrsg. v. CHE, <https://www.che.de/2023/soziale-innovationen-als-zukunftsmotor/>.

Bröckling, U. (2017): Resilienz. Über einen Schlüsselbegriff des 21. Jahrhunderts, in: Soziopolis – Gesellschaft beobachten, <https://www.ssoar.info/ssoar/handle/document/80731>.

Brühl, T.; Schäfer, A. (2024): Neues denken – Innovation beschleunigen. Zur Bedeutung von Wissenschaft für Veränderung, in: Ifo-Schnelldienst [Leibniz Institut für Wirtschaftsforschung], 4/2024, S. 26–29, <https://www.ifo.de/DocDL/sd-2024-04-innovationen-de-eu-staerke.pdf>.

Bundesministerium für Digitales und Staatsmodernisierung (BMDS) (Hrsg.) (2025): Modernisierungsagenda für Staat und Verwaltung (Bund). Für ein schnelles, digitales und handlungsfähiges Deutschland, <https://bmds.bund.de/themen/staatsmodernisierung/modernisierungsagenda-bund>.

Bundesregierung (2023): China-Strategie der Bundesregierung, hrsg. v. Auswärtigen Amt, <https://www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/asien/china-strategie/2607934>.

Büchel, J.; Engels, B.; Schmitz, E. (2025): Engpass Breitbandversorgung: Mehr als 60 Prozent der Unternehmen fühlen sich beeinträchtigt (= Institut der deutschen Wirtschaft (IW)-Kurzbericht Nr. 80); Köln / Berlin, <https://www.iwkoeln.de/studien/jan-buechel-barbara-engels-edgar-schmitz-mehr-als-60-prozent-der-unternehmen-fuehlen-sich-beeintraehtigt.html>.

Burk, M.; Grindel, C.; Hapig, N. et al. (2023): Macht Exzellenz zufrieden? Meinungsbild der Universitäten mit und ohne Exzellenzförderung. Ergebnisse aus den Befragungen des Hochschul-Barometers 2011 bis 2022 (= Policy Paper, Ausgabe 04), hrsg. v. Stifterverband, <https://www.hochschul-barometer.de/2023/exzellenz>.

Burk, M.; Grindel, C.; Hetze, P. (2022): Transferkompass. Analyse der Transferaktivitäten von Hochschulen, hrsg. v. Stifterverband; Essen, <https://www.stifterverband.org/transferkompass>.

Cairns, G.; Wright, G. (2018): Scenario Thinking. Preparing Your Organization for the Future in an Unpredictable World; Basingstoke, <https://doi.org/10.1007/978-3-319-49067-0>.

Canino, H.; Muschner, A.; Terfurth, L. et al. (2024): Transfer 1000, Wissens- und Technologietransfer in Deutschland. Eine quantitative Befragung von 1.000 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern; Berlin, <https://doi.org/10.24406/publica-3408>.

CDU; CSU; SPD (2025): Verantwortung für Deutschland. Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD – 21. Legislaturperiode, <https://www.koalitionsvertrag2025.de/>.

Commission of the European Communities (1995): Green Paper on Innovation. COM (95) 688 final. Vol. I, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A51995DC0688&qid=1765957477779>.

Dany-Knedlik, G.; Baldi, G.; Brehl, N. M. et al. (2025): DIW-Konjunkturprognose: Politische Richtungswechsel werden Spuren hinterlassen, in: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) (Hrsg.): DIW Wochenbericht 11/2025; Berlin, S. 153-172, https://doi.org/10.18723/diw_wb:2025-11-2.

Deschermeier, P.; Schäfer, H. (2024): Die Babyboomer gehen in Rente (= IW-Kurzbericht Nr. 78); Köln / Berlin, <https://www.iwkoeln.de/studien/philipp-deschermeier-holger-schaefer-die-babyboomer-gehen-in-rente.html>.

Deutscher Akademischer Austauschdienst (DAAD) (2020): DAAD Strategie 2025; Bonn, <https://www.daad.de/de/der-daad/wer-wir-sind/strategie-2025/>.

DAAD (2025): Die DAAD-Strategie 2030; Köln, <https://www.daad.de/de/der-daad/wer-wir-sind/strategie-2030/>.

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) (2024): Deutsche Forschungsgemeinschaft Förderatlas 2024. Kennzahlen zur öffentlich finanzierten Forschung in Deutschland, <https://foerderatlas.dfg.de/>.

Dietrich, A.; Dorn, F.; Fuest, C. et al. (2024): Innovationen in Deutschland und der EU – Weg der Stärke?, in: Ifo Schnelldienst, 77 (4), S. 3-37, <https://www.ifo.de/publikationen/2024/aufsatz-zeitschrift/innovationen-deutschland-eu-weg-der-staerke>.

Draghi, M. (2024a): The future of European competitiveness. A competitiveness strategy for Europe. (Part A), hrsg. v. Europäische Kommission; Brüssel, https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/draghi-report_en,

Draghi, M. (2024b): The future of European competitiveness. In-depth analysis and recommendations (Part B), hrsg. v. Europäische Kommission; Brüssel, https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/draghi-report_en.

Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (DZHW) (2018): Sammelband zum Thema Studienerfolg erschienen. Veröffentlichung im Rahmen der 21. Sozialerhebung, https://www.dzhw.eu/services/meldungen/detail?pm_id=1532.

Enste, D. H. (2024): Stiftungsboom in Deutschland – aber mehr Transparenz und Kommunikation gefordert, IW-Kurzbericht, 66/2024, Köln, <https://www.iwkoeln.de/studien/dominik-h-enste-stiftungsboom-in-deutschland-aber-mehr-transparenz-und-kommunikation-gefordert.html>.

Europäische Kommission: Generaldirektion Forschung und Innovation (2025): *She figures 2024 – Gender in research and innovation – Statistics and indicators*, hrsg. v. Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union, <https://data.europa.eu/doi/10.2777/592260>.

European Commission (2025): ANNEX 12 to the Communication from the Commission to the European Parliament, the Council and the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. *State of the Digital Decade 2025: Keep building the EU's sovereignty and digital future. Short Country Reports 2025: Germany*, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/state-digital-decade-2025-report>.

European Commission: Directorate-General for Research and Innovation (2024a): *Align, act, accelerate. Research, technology and innovation to boost European competitiveness*, <https://data.europa.eu/doi/10.2777/9106236>.

European Commission: Directorate-General for Research and Innovation (2024b): *Science, research and innovation performance of the EU 2024 – A competitive Europe for a sustainable future*, <https://data.europa.eu/doi/10.2777/965670>.

Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) (Hrsg.) (2025): *Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands*; Berlin, <https://www.e-fi.de/publikationen/gutachten>.

Fabian, G.; Heger, C.; Fedzin, M. (2023): *Barometer für die Wissenschaft. Ergebnisse der Wissenschaftsbefragung 2023*, hrsg. v. DZHW; Berlin, https://www.wb.dzhw.eu/ergebnisse/index_html.

Frank, A.; Krume, J.; Lehmann-Brauns, C. et al. (2020): *Konsequenzen des Transfer-Audits an Hochschulen*, hrsg. v. Stifterverband und der Heinz Nixdorf Stiftung, https://www.stifterverband.org/medien/konsequenzen_des_transfer-audits_an_hochschulen.

Fratzscher, M.; Zinn, S. (07.02.2025): *Migrationsdebatte: Deutschland braucht 400.000 Migranten – pro Jahr*, in: ZEIT Online, <https://www.zeit.de/wirtschaft/2025-02/migrationsdebatte-deutschland-wahlkampf-wirtschaft-arbeitskraefte>.

Frietsch, R.; Gruber, S.; Neuhäuser, P. (2025): *Erfassung und Analyse bibliometrischer Indikatoren 2025. Im Rahmen des Pakt-Monitorings zum Pakt für Forschung und Innovation [PFI] IV, beauftragt durch das BMFTR*, <https://www.bmftr.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/2025/bibliometriebericht2025.pdf>.

Fuest, C.; Gros, D.; Mengel, P.-L. et al. (2024): *EU Innovation Policy – How to Escape the Middle Technology Trap? (= EconPol Policy Report)*, hrsg. v. ifo Institute, <https://www.ifo.de/en/econpol/publications/2024/working-paper/eu-innovation-policy-how-escape-middle-technology-trap>.

Gabriel, J.; Warnke, P.; Schirrmeister, E. et al. (2016): Qualitative Szenarien als Tool des organisationalen Lernens, in: Schnurr, M.; Glockner, H.: Strategische Vorausschau in der Politikberatung. Beiträge und Diskussionsergebnisse eines UBA-Fachgesprächs (= UBA-Texte 49/2016), hrsg. v. Umweltbundesamt; Dessau-Roßlau, S. 13–19, <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/strategische-vorausschau-in-der-politikberatung>.

Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK) (2024a): Pakt für Forschung und Innovation. Monitoring-Bericht 2024, Heft 89, Band I, <https://www.gwk-bonn.de/dokumente/materialien-der-gwk>.

GWK (2024b): Gleichstellungsmonitor Wissenschaft und Forschung: 28. Datenfortschreibung (2022/2023) zu Frauen in Hochschulen und außerhochschulischen Forschungseinrichtungen, <https://www.gwk-bonn.de/themen/weitere-arbeitsgebiete/chancengerechtigkeit>.

GWK (2025a): Pakt für Forschung und Innovation. Monitoring-Bericht 2025, Heft 93, Band I, <https://www.gwk-bonn.de/dokumente/materialien-der-gwk>.

GWK (2025b): Pakt für Forschung und Innovation Monitoring-Bericht 2025, Heft 93, Band II, <https://www.gwk-bonn.de/dokumente/materialien-der-gwk>.

Godehardt, N. (2020): Wie China Weltpolitik formt. Die Logik von Pekings Außenpolitik unter Xi Jinping (= SWP-Studie 19), hrsg. v. Stiftung Wissenschaft und Politik (SWP); Berlin, <https://doi.org/10.18449/2020S19>.

Grimm, D. (2021): Wissenschaftsfreiheit als Funktionsgrundrecht, in: Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften (BBAW) (Hrsg.): Wissenschaftsfreiheit in Deutschland. Drei rechtswissenschaftliche Perspektiven. Reihe Wissenschaftspolitik im Dialog, Nr. 14/2021, S. 17-23, <https://edoc.bbaw.de/frontdoor/index/index/docId/3445>.

Gürtzgen, N.; Kubis, A.; Popp, M. (2024): IAB-Monitor Arbeitskräftebedarf 1/2024: Die Zahl der offenen Stellen ist im Vergleich zum Vorjahresquartal um rund ein Zehntel gesunken, in: IAB-Forum 25. Juni 2024, <https://doi.org/10.48720/IAB.FOO.20240625.01>.

Heublein, U.; Hutzsch, C; Schmelzer, R. (2022): Die Entwicklung der Studienabbruchquoten in Deutschland. (DZHW Brief 05|2022), hrsg. v. DZHW, https://doi.org/10.34878/2022.05.dzhw_brief.

Hiltrop, J.; Brigl, M.; Herhold, P. et al. (2025): Deep Tech für den Industriestandort Deutschland – Wie Zukunftstechnologien Wachstum und Resilienz stärken können, hrsg. v. Bundesverband der deutschen Industrie (BDI), <https://bdi.eu/publikation/news/deep-tech-fuer-den-industriestandort-deutschland>.

Hochschulrektorenkonferenz (HRK) (2022): Hochschulkommunikation als strategische Aufgabe. Empfehlung der 33. Mitgliederversammlung der HRK vom

10.5.2022, <https://www.hrk.de/positionen/beschluss/detail/hochschulkommunikation-als-strategische-aufgabe/>.

HRK (2024a): Macht und Verantwortung. Empfehlung der 38. HRK-Mitgliederversammlung am 14.05.2024, <https://www.hrk.de/positionen/beschluss/detail/macht-und-verantwortung/>.

HRK (2024b): Vielfalt fördern! Die Initiative „Vielfalt an deutschen Hochschulen“ Wintersemester 2023 / 2024, <https://www.hrk.de/themen/hochschulsystem/diversitaet/initiative-vielfalt-an-deutschen-hochschulen/>.

HRK (2025): „Kulturen der Nachhaltigkeit – Hochschulen als Zukunftswerkstätten der nachhaltigen Entwicklung stärken“. Empfehlung der 41. Mitgliederversammlung der HRK; Osnabrück, <https://www.hrk.de/positionen/beschluss/detail/kulturen-der-nachhaltigkeit-hochschulen-als-zukunftswerkstaetten-der-nachhaltigen-entwicklung-staerk/>.

Hüther, O.; Krücken, G. (Hrsg.) (2016): Hochschulen. Fragestellungen, Ergebnisse und Perspektiven der sozialwissenschaftlichen Hochschulforschung; Wiesbaden, <https://doi.org/10.1007/978-3-658-11563-0>.

Hüne, T. (2024): Industriebericht. Industrieproduktion und Handeln nach Branchen (= Industriepolitik Dossier 11/2024), hrsg. v. BDI, <https://bdi.eu/publikation/news/industriepolitik-dossier-11-2024>.

Ilzetki, E. (2025): Guns and Growth: The Economic Consequences of Defense Buildups, in: Kiel Report No. 2, hrsg. v. Kiel Institute for the World Economy, <https://www.ifw-kiel.de/publications/guns-and-growth-the-economic-consequences-of-defense-buildups-33747/>.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC): Working Group I – The Physical Science Basis (2021): Sixth Assessment Report, Regional Fact Sheet: Europe, <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/resources/factsheets>.

Jäkel, J.; de Maizière, T.; Steinbrück, P. et al. (2025): Initiative für einen handlungsfähigen Staat. Abschlussbericht; Freiburg, <https://www.ghst.de/initiative-fuer-einen-handlungsfahigen-staat>.

Jorzik, B. (Hrsg.) (2013): Charta guter Lehre. Grundsätze und Leitlinien für eine bessere Lehrkultur, hrsg. v. Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft; Essen, <https://www.stifterverband.org/charta-guter-lehre>.

Kehm, B. M.; Pasternack, P. (Hrsg.) (2005): Handwörterbuch der Hochschulreform; Bielefeld.

Kercher, J.; Knüttgen, N.; Netz, N. et al. (2025): Wissenschaft weltoffen kompakt. Daten und Fakten zur Internationalität von Studium und Forschung in Deutschland und weltweit, hrsg. v. DAAD und DZHW; Bielefeld, <https://doi.org/10.3278/9783763978687>.

Kinzelbach, K.; Lindberg, S. I.; Lott, L. et al. (2025): Academic Freedom Index 2025 Update, hrsg. v. Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg & Varieties of Democracy (V-Dem) Institute, <https://doi.org/10.25593/open-fau-1637>.

Konsortium BuWiK (2025): BuWiK 2025. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in einer frühen Karrierephase, <https://buwik.de/ueber-den-bericht/>.

Kuntze, P; Mai, C.-M. (2020): Arbeitsproduktivität – nachlassende Dynamik in Deutschland und Europa, in: Statistisches Bundesamt (Destatis) (Hrsg.): WISTA – Wirtschaft und Statistik, S. 11-24, <https://www.destatis.de/DE/Methoden/WISTA-Wirtschaft-und-Statistik/2020/02/arbeitsproduktivitaet-022020.pdf>.

Letta, E. (2024): Much More Than a Market – Speed, Security, Solidarity. Empowering the Single Market to deliver a sustainable future and prosperity for all EU Citizens, <https://european-research-area.ec.europa.eu/documents/letta-report-much-more-market-april-2024>.

Loukkola, T.; Peterbauer, H.; Gover, A. (2020): Exploring Higher Education Indicators, hrsg. v. European University Association; Brüssel / Geneva, <https://www.eua.eu/publications/reports/exploring-higher-education-indicators.html>.

Maslej, N.; Loredana, F.; Raymond, P. et al. (2025): The AI Index 2025 Annual Report, hrsg. v. AI Index Steering Committee, Institute for Human-Centered AI, Stanford University; Stanford (CA), <https://hai.stanford.edu/ai-index/2025-ai-index-report>.

Meinhard, S.; von Stuckrad, T. (2014): Hochschulmanagement. Steuerung und Organisation einer besonderen Organisation; Wiesbaden.

Meyer-Guckel, V.; Schütte, G. (2024): Veränderungen wagen: Neue Impulse für ein Hochschul- und Wissenschaftssystem der Zukunft, hrsg. v. Stifterverband & VolkswagenStiftung, https://www.stifterverband.org/medien/wissenschaftssystem_2_0.

Netz, N.; Kercher, J.; Knüttgen, N. et al. (2025): Wissenschaft weltoffen. Daten und Fakten zur Internationalität von Studium und Forschung in Deutschland und weltweit, hrsg. v. DAAD und DZHW; Bielefeld, <https://doi.org/10.3278/9783763979547>.

Neumann, M.; Brings, S. (2021): Die neue Studienverlaufsstatistik: Hintergründe, Aufbau, Methodik und erste Ergebnisse, In: WISTA – Wirtschaft und Statistik, 1/2021, hrsg. v. Statistisches Bundesamt (Destatis), <https://www.destatis.de/DE/Methoden/WISTA-Wirtschaft-und-Statistik/2021/01/neue-studienverlaufsstatistik-012021.html>.

Organisation for Economic Co-operation and Development [Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung] (OECD) (2010): The High Cost

of Low Educational Performance: The Long-run Economic Impact of Improving PISA Outcomes; Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264077485-en>.

OECD (2025a): Bildung auf einen Blick 2025. OECD-Indikatoren; Bielefeld, <https://doi.org/10.3278/9783763979257>.

OECD (2025b): Bildung auf einen Blick 2025: Deutschland, https://www.oecd.org/de/publications/2025/09/education-at-a-glance-2025-country-notes_9749f4ff/germany_52735cfb.html.

OECD / Eurostat (2024): Oslo-Handbuch 2018: Leitlinien für die Erhebung, Darstellung und Nutzung von Innovationsdaten, 4. Ausgabe; Paris, <https://doi.org/10.1787/9d73fbba-de>.

Rampelt, F.; Klier, J.; Kirchherr, J. et al. (2025): KI-Kompetenzen in deutschen Unternehmen, Schlüssel zu einer Jahrhundertchance für Deutschland, hrsg. v. Stifterverband, <https://doi.org/10.5281/zenodo.14637137>.

Roessler, I. (2020): CHECK. Transfereinrichtungen an deutschen Hochschulen, hrsg. v. CHE, <https://www.chen.de/2020/check-zu-transfereinrichtungen-an-deutschen-hochschulen/>.

Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (2024): Versäumnisse angehen, entschlossen modernisieren. Jahresgutachte; Paderborn, <https://www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de/jahresgutachten-2024.html>.

Scalzi, G. (2025): ERC Synergy grants 2025, hrsg. v. The European Research Council, [https://www.forskningsradet.no/content-tassets/66890dca455c4bcdba70f9d5128af2d3/erc-syg2025_scalzi.pdf](https://www.forskningsradet.no/contentassets/66890dca455c4bcdba70f9d5128af2d3/erc-syg2025_scalzi.pdf).

Scheu, A. (2024): Wissenschaftskommunikation in Deutschland: Status Quo in den Bundesländern. Eine Überblicksstudie, hrsg. v. Transfer Unit Wissenschaftskommunikation; Berlin, <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:kobv:b4-opus4-47111>.

Schimank, U. (2007): Die Governance-Perspektive. Analytisches Potenzial und anstehende konzeptionelle Fragen, in: Altrichter, H.; Brüsemeister, T.; Wissinger, J. (Hrsg.): Educational Governance. Handlungskoordination und Steuerung im Bildungssystem, S. 231-260; Wiesbaden.

Schirrmeister, E.; Göhring, A.-L.; Warnke, P. (2020): Psychological biases and heuristics in the context of foresight and scenario processes, in: Futures & Foresight Science, 2 (2), e31, <https://doi.org/10.1002/ffo2.31>.

Schmidt, S.; Mazurczak, A.-M. (2023): Vielfalt an Hochschulen. Zur Bedeutung und Umsetzung von Diversitätsstrategien, in: Forschung & Lehre, Gesamtheft 9, S. 674-675, <https://www.wissenschaftsmanagement-online.de/beitrag/vielfalt-hochschulen-zur-bedeutung-und-umsetzung-von-diversitaetsstrategien-15436>.

- Schwartz, P. (1991): *The Art of the Long View: Planning for the Future in an Uncertain World*; New York.
- Sonnenberg, G. (2024): Foren, Impulse, Einfluss, in: *DUZ Magazin*, 10/2024, S. 26-28, <https://www.wissenschaftsmanagement-online.de/beitrag/foren-impulse-einfluss-16773>.
- Spaniol, M. J.; Rowland, N. J. (2019): Defining scenario. in: *Futures & Foresight Science* 1 (1), e3, <https://doi.org/10.1002/ffo2.3>.
- Starkbaum, J.; Auel, K.; Bobi, V. et al. (2023): Endbericht. Ursachenstudien zu Ambivalenzen und Skepsis in Österreich in Bezug auf Wissenschaft und Demokratie. Studie des Instituts für Höhere Studien (IHS) in Zusammenarbeit mit der Universität Aarhus im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF); Wien, <https://irihs.ihs.ac.at/id/eprint/6660>.
- Statistisches Bundesamt (Destatis) (2012): Bildung und Kultur / Private Hochschulen, https://www.statistischebibliothek.de/mir/receive/DEHeft_mods_00022902.
- Statistisches Bundesamt (Destatis) (2020): Erwerbspersonenvorausberechnung 2020, <https://www.destatis.de/DE/Themen/Arbeit/Arbeitsmarkt/Erwerbstaetigkeit/Publikationen/Downloads-Erwerbstaetigkeit/erwerbspersonenvorausberechnung5124208209004.pdf>.
- Statistisches Bundesamt (Destatis) (2024a): Statistischer Bericht – Statistik der Studierenden – Wintersemester 2023/2024; Wiesbaden, <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Hochschulen/Publikationen/Downloads-Hochschulen/statistischer-bericht-studierende-hochschulen-endg-2110410247005.xlsx>.
- Statistisches Bundesamt (Destatis) (2024b): Fachserie 11 Bildung und Kultur, Reihe 4.3.1: Nichtmonetäre hochschulstatistische Kennzahlen – 1980-2023, <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Hochschulen/Publikationen/Downloads-Hochschulen/kennzahlen-nicht-monetaer-2110431237004.pdf>.
- Stephan, D.; Stahlschmidt, S.; Donner, P. (2024): Quality assurance at the macrolevel: Comparing the current and Previous WoS snapshots, hrsg. v. DZHW, <https://doi.org/10.5281/zenodo.13868481>.
- Stifterverband (2022): Hochschul-Bildungs-Report 2020, Abschlussbericht: Hochschulbildung in der Transformation. Ein Fazit nach zehn Jahren Bildungsinitiative; Lünen, <https://www.stifterverband.org/medien/hochschul-bildungs-report-2020-abschlussbericht>.
- Stifterverband (2025a): Stiftungsprofessuren in Deutschland. Zahlen aus der amtlichen Statistik. Dezember 2025, https://www.stifterverband.org/medien/stiftungsprofessuren_in_deutschland_2025.

Stifterverband (2025b): Facts. Forschung und Entwicklung in der Wirtschaft 2023. Zahlen und Fakten aus der Wissenschaftsstatistik, <https://doi.org/10.60598/fue.facts.2023>.

Stifterverband; Heinz Nixdorf Stiftung (2024): Stimmungsbarometer und Lage der Hochschulen: Wettbewerbsfähigkeit, <https://www.hochschul-barometer.de/2024/stimmungsbarometer/wettbewerbsfaehigkeit>.

The European Research Council (ERC) (2024a): ERC Starting Grants 2024, Statistics, <https://erc.europa.eu/sites/default/files/2024-09/erc-2024-stg-statistics.pdf>.

ERC (2024b): ERC Consolidator Grants 2024, Statistics, <https://erc.europa.eu/sites/default/files/2024-12/erc-2024-cog-statistics.pdf>.

ERC (2025): ERC Advanced Grants 2024, Statistics, <https://erc.europa.eu/sites/default/files/2025-06/erc-2024-adg-statistics.pdf>.

van der Heijden, K. (1997): Scenarios. The Art of Strategic Conversation; Chichester.

Vereinte Nationen: Generalversammlung (1966): Internationaler Pakt über wirtschaftliche, soziale und kulturelle Rechte vom 19. Dezember 1966, <https://www.bmz.de/de/service/lexikon/internationaler-pakt-wirtschaftliche-soziale-kulturelle-rechte-60142>.

Viete, S.; Metzger, G. (2025): Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) Venture Capital-Dashboard Q4 2024 – KfW Research, hrsg. v. der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW), <https://www.kfw.de/Über-die-KfW/Service/Download-Center/Konzernthemen/Research/Indikatoren/Venture-Capital-Markt-in-Deutschland/>.

Voigtländer, M. (2025): Wagniskapital als Treiber der Transformation in Deutschland und NRW, hrsg. v. Fin.Connect.NRW; Köln, <https://www.iwkoeln.de/studien/michael-voigtlaender-wagniskapital-als-treiber-der-transformation-in-deutschland-und-nrw.html>.

Wissenschaft im Dialog (WiD) (2024): Wissenschaftsbarometer 2024; Berlin, <https://wissenschaft-im-dialog.de/projekte/wissenschaftsbarometer/#erhebung-2024>.

WiD (2025): Wissenschaftsbarometer 2025; Berlin, <https://wissenschaft-im-dialog.de/projekte/wissenschaftsbarometer/#erhebung-2025>.

Wissenschaftsrat (2012): Empfehlungen zu hochschulischen Qualifikationen für das Gesundheitswesen; Köln, <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/2411-12.html>.

Wissenschaftsrat (2013): Perspektiven des deutschen Wissenschaftssystems; Köln/Bielefeld, <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/3228-13.html>.

Wissenschaftsrat (2015): Empfehlungen zum Verhältnis von Hochschulbildung und Arbeitsmarkt. Zweiter Teil der Empfehlungen zur Qualifizierung von Fachkräften vor dem Hintergrund des demographischen Wandels; Bielefeld, <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/4925-15>.

Wissenschaftsrat (2016): Perspektiven der Universitätsmedizin; Weimar/Köln, <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/5663-16.html>.

Wissenschaftsrat (2017): Empfehlungen zur Weiterentwicklung der Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung; Bremen, <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/6413-17.html>.

Wissenschaftsrat (2018a): Empfehlungen zu Klinischen Studien; Hannover, <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/7301-18.html>.

Wissenschaftsrat (2018b): Hochschulbildung in Anschluss an den Hochschulpakt 2020 | Positionspapier; Trier, <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/7013-18.html>.

Wissenschaftsrat (2018c): Empfehlungen zu regionalen Kooperationen wissenschaftlicher Einrichtungen; Köln, <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/6824-18.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): Wissenschaft im Spannungsfeld von Disziplinarität und Interdisziplinarität | Positionspapier; Köln, <https://www.wissenschaftsrat.de/download/2020/8694-20.html>.

Wissenschaftsrat (2020b): Anwendungsorientierung in der Forschung | Positionspapier; Berlin, <https://www.wissenschaftsrat.de/download/2020/8289-20.html>.

Wissenschaftsrat (2021a): Empfehlungen zur zukünftigen Rolle der Universitätsmedizin zwischen Wissenschafts- und Gesundheitssystem; Köln, <https://www.wissenschaftsrat.de/download/2021/9192-21.html>.

Wissenschaftsrat (2021b): Wissenschaftskommunikation | Positionspapier; Kiel, <https://www.wissenschaftsrat.de/download/2021/9367-21>.

Wissenschaftsrat (2022a): Empfehlungen für eine zukunftsfähige Ausgestaltung von Studium und Lehre; Köln, <https://doi.org/10.57674/q1f4-g978>.

Wissenschaftsrat (2022b): Empfehlungen zur Digitalisierung in Lehre und Studium; Köln. <https://doi.org/10.57674/sg3e-wm53>.

Wissenschaftsrat (2023a): Empfehlungen zur Weiterentwicklung der Geschlechterforschung in Deutschland; Köln, <https://doi.org/10.57674/9z3k-1y81>.

Wissenschaftsrat (2023b): Empfehlungen zur Souveränität und Sicherheit der Wissenschaft im digitalen Raum; Köln, <https://doi.org/10.57674/m6pk-dt95>.

Wissenschaftsrat (2024): Perspektiven der Agrar-, Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften; Köln, <https://doi.org/10.57674/txjy-7n56>.

Wissenschaftsrat (2025a): Personalstrukturen im deutschen Wissenschaftssystem; Köln, <https://doi.org/10.57674/j6sf-h296>.

Wissenschaftsrat (2025b): Wissenschaft und Sicherheit in Zeiten weltpolitischer Umbrüche | Positionspapier; Köln, <https://doi.org/10.57674/9tr5-kn29>.

Wissenschaftsrat (2026): Für Prävention handeln in Wissenschaft, Versorgung und Gesellschaft | Positionspapier; Köln, <https://doi.org/10.57674/7rvj-jy21>.

World Commission on Environment and Development (1987): Our Common Future; Oxford, <https://sdgs.un.org/documents/report-world-commission-environment-and-20638>.

World Intellectual Property Organization (WIPO) (2024): World Intellectual Property Indicators 2024, <https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=4759&plang=EN>.

WIPO (2025): Global Innovation Index 2025. Innovation at a Crossroads, <https://doi.org/10.34667/tind.58864>.

Zinke, G.; Kilic, Ü.; Bürger, M. et al. (2024): Marktstudie / Gutachten zum Bedarf an Wagniskapitalfinanzierung in den Bereichen Künstliche Intelligenz, Quantentechnologie, Wasserstoff, Medizin, Nachhaltige Mobilität, Kreislaufwirtschaft, Bioökonomie, Klima-, Energie- und Umwelttechnologien 2023, hrsg. v. Institut für Innovation und Technik (iit) in der VDI/VDE Innovation und Technik GmbH & Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO), <https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Downloads/M-O/marktstudie-wagniskap-endbericht.html>.

Zimmermann, V. (2024): Deutschlands Position bei der Digitalisierung im internationalen Vergleich, KfW Research, Fokus Volkswirtschaft, Nr. 469, <https://www.kfw.de/Über-die-KfW/Service/Download-Center/Konzernthemen/Research/Fokus-Volkswirtschaft/>.

I.1 Szenario „Die Wissenschaftsrepublik“

Zusammenfassung:

Das deutsche Wissenschaftssystem im Jahr 2040 ist geprägt von einer starken Priorisierung des Politikfelds Wissenschaft, was zu einer massiven Stärkung des Wissenschaftsstandorts Deutschlands führt, aber auch von gesellschaftlichen Spannungen begleitet wird.

Im Jahr 2040 versteht Deutschland sich als **Wissenschaftsgesellschaft**. Bildung und Forschung haben oberste Priorität. Diese Priorisierung ist von der Überzeugung breiter politischer Mehrheiten getragen, dass Wissenschaft der Schlüssel zu Fortschritt, Wohlstand und Gesundheit ist, aber auch von übergeordneten idealistischen Motiven einer „neuen Aufklärung“, in welcher Wissen und Wissenschaft per se als hohes gesellschaftliches Gut gelten.

Vor diesem Hintergrund wurden auch in wirtschaftlich schwierigen Zeiten erhebliche staatliche **Ressourcen aus anderen Bereichen in die Wissenschaft umgeschichtet**. Der Anteil der **staatlichen Ausgaben für Forschung und Entwicklung (FuE)** am Bruttoinlandsprodukt (BIP) konnte dadurch mehr als verdoppelt werden.

Das wissenschaftsfreundliche politische Klima für FuE stimuliert auch die **Investitionen der Privatwirtschaft** in FuE. Ebenso wachsen die Zahl und die Investitionen wissenschaftsnaher **Stiftungen** stetig, was die Wissenschaft weiter stärkt. Stiftungen werden zu hoher Transparenz im Sinne einer gemeinwohlorientierten Wissenschaft gesetzlich verpflichtet. Sie verbreitern nun das Spektrum an möglichen Finanzierungsquellen und schaffen somit zusätzliche Handlungsspielräume für Forschende. Wissenschaftliche Einrichtungen profitieren darüber hinaus vom geänderten gesellschaftlichen Klima, indem beispielsweise private Spenden an Hochschulen und eine entsprechende Alumni-Kultur einen Aufschwung erleben. Private Wissenschaftsfinanzierung gilt als gesellschaftlich wertgeschätztes Engagement für zukünftige Generationen.

So konnte der Anteil am BIP, der auf FuE entfällt, zuletzt insgesamt auf deutlich über 5 % gesteigert werden – damit steht Deutschland im weltweiten Vergleich gemeinsam mit Israel, das dieses Ziel schon viele Jahre zuvor erreicht hatte, und Südkorea, mit Abstand an der Spitze. Im Bereich von Publikationen, Patentanmeldungen und Ausgründungen konnte Deutschland, anders als andere Industrieländer, seine **ausgezeichnete Position** behaupten. Nach Jahren wirtschaftlicher Stagnation scheinen auch die ersten positiven wirtschaftlichen Folgen der Forschungs- und Innovationspolitik bereits sichtbar, obwohl andere Sektoren kurzfristig unter den Kürzungen infolge der Umschichtungen leiden.

Die **Wissenschaftsfreiheit** gilt als Kernelement des deutschen Erfolgsmodells, und die Autonomie der wissenschaftlichen Einrichtungen wird anerkannt. Im

Grundsatz genießt Wissenschaft in Politik und Gesellschaft einiges Ansehen, wenn auch oftmals der Kontakt zwischen gesellschaftlichen und wissenschaftlichen Diskursen fehlt. Vor diesem Hintergrund entwickelt die Politik gemeinsam mit Akteurinnen und Akteuren des Wissenschaftssystems und weiteren Stakeholdern Missionen zu großen gesellschaftlichen Herausforderungen, konzentriert sich aber im Wesentlichen auf die Gestaltung von (exzellenten) Rahmenbedingungen des Wissenschaftssystems.

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler profitieren von diesem Grundverständnis, unter anderem durch eine hohe und **verlässliche Grundfinanzierung**, umfassende Autonomie und den Verzicht auf eine indikatorenbasierte Steuerung. Auch darüber hinaus wird in verschiedenerlei Hinsicht versucht, möglichst **exzellente Bedingungen** im Wissenschaftssystem zu schaffen, sei es in Bezug auf die Gestaltung von wissenschaftlichen oder wissenschaftsnahen Karrieren oder Infrastrukturfragen. Insbesondere im Bereich **digitaler Infrastrukturen** gelingt es, durch maßvolle Regulierung und staatliche Investitionen, ein lebendiges Ökosystem aufzubauen: Der Wissenschaft steht ein breites Angebot an digitalen Infrastrukturen zur Verfügung, Pfad- und Systemabhängigkeiten – sogenannte Lock-in-Effekte – werden vermieden, und es ist so möglich, die Entwicklung wissenschaftsadäquater Dienste voranzutreiben.

International ist Deutschland unter diesen Bedingungen zu einem starken wissenschaftspolitischen Akteur avanciert. Einrichtungen und Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Deutschland sind als Partner sehr gefragt. Internationale Kooperationen werden global in Hinblick auf den größten wissenschaftlichen Nutzen, aber auch unter Berücksichtigung wissenschaftsbezogener Prinzipien und Werte eingegangen. Insbesondere das Postulat einer „**Open Science**“ wird dabei aus Überzeugung verfochten, um das Gemeingut Wissenschaft weltweit möglichst breit zugänglich zu machen. Geopolitische Hintergründe und Fragen der Forschungssicherheit werden nicht ignoriert, Asymmetrien aber bewusst in Kauf genommen, weil Wissenschaftsfreiheit, Offenheit und Gemeinwohlorientierung zu einem „Markenkern“ des Landes geworden sind. Deutschland wird daher international bisweilen als naiv wahrgenommen, Sicherheitslücken werden ausgenutzt und haben bisweilen negative politische und wirtschaftliche Folgen gezeitigt.

Die **Europäische Union (EU)** hat an Bedeutung für Deutschland verloren, und es kommt sogar zu Konflikten innerhalb der EU, da Deutschland aufgrund seiner Prioritätensetzung anderen Verpflichtungen nicht nachzukommen droht sowie sich im „Kampf um Köpfe“ nicht gerne gesehene Wettbewerbsvorteile verschafft hat. Denn unter den vorherrschenden Bedingungen ist Deutschland hochattraktiv für ausländische Studierende und Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler geworden. Dies stärkt den deutschen Wissenschaftsstandort und hilft, dem Fachkräftemangel entgegenzuwirken, geht aber auch zu Lasten anderer EU-Mitgliedsstaaten.

Dennoch gelingt es nicht, alle Menschen in Deutschland auf diesem Weg mitzunehmen. Vielmehr haben sich **gesellschaftliche Spaltungen und soziale Spannungen** sogar erkennbar verstärkt: Erstens ist der gesellschaftliche Diskurs anspruchsvoll geworden und kann trotz intensiver Bemühungen um gute Wissenschaftskommunikation elitär erscheinen oder sogar sein. Zweitens gewinnen verschiedene, zum aktuellen Kurs gegenläufige Strömungen in bestimmten gesellschaftlichen Kreisen an Zulauf und führen zur Bildung radikalisierter Subgruppen. Zu solchen Strömungen zählen insbesondere Wissenschaftsskepsis, welche in digitalen Räumen durch die Verbreitung von „Fake News“ neue Nahrung erhält, aber auch eine Technik- und Fortschrittsfeindlichkeit vor dem Hintergrund einer schnellen technischen Entwicklung sowie Ausländerfeindlichkeit angesichts einer großen politischen Offenheit für den Zuzug von Fachkräften und Studierenden. Zugleich gibt es von breiten Mehrheiten genutzte Möglichkeiten, um Fake News angemessen einzuordnen. Drittens spielt schließlich die Tatsache, dass aufgrund der Priorisierung von Wissenschaft massive Kürzungen in anderen Bereichen – insbesondere auch bei Sozialausgaben – vorgenommen werden, eine gewichtige Rolle. Mit geplanten Investitionen in Bildung, deren Bedeutung für eine wissenschaftsorientierte Gesellschaft wertgeschätzt und anerkannt wird, und – bei verbesserter wirtschaftlicher Lage – auch in anderen Bereichen hofft man langfristig hier gegensteuern zu können. Trotz dieser Bemühungen führt die aktuelle Situation zu einer Verstärkung sozialer Ungleichheit.

I.2 Szenario „Die instrumentalisierte Wissenschaft“

Zusammenfassung:

Wissenschaft in Deutschland im Jahr 2040 ist stark von wirtschaftlichen Interessen weniger Tech-Konzerne und politischen Vorgaben geprägt. Forschung und Lehre sind weitgehend entkoppelt und werden entsprechend dem Bedarf gestaltet, der aus anderen gesellschaftlichen Teilsystemen artikuliert wird.

Im Jahr 2040 wird die wirtschaftliche Entwicklung in Deutschland stark von einigen wenigen **Tech-Konzernen** dominiert. Dies prägt auch das Wissenschaftssystem entscheidend. Denn diese Konzerne haben ihre Marktmacht eingesetzt, um konkurrenzlose digitale Forschungsökosysteme zu schaffen, und so nicht nur exklusiven Zugriff auf große Datenmengen, sondern durch den Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI) ein monopolistisches Wissen darüber erlangt, welche Forschungsvorhaben die höchste Rendite versprechen. Andere wissenschaftliche Vorhaben haben wenig Aussicht auf Förderung. Insgesamt leidet das Wissenschaftssystem in der Breite unter Ressourcenknappheit, da private Förderung sich auf einzelne Schwerpunkte fokussiert und sich der Staat von der Aufgabe, selbst Forschung zu finanzieren, deutlich zurückgezogen hat. Der staatliche Anteil an den FuE-Ausgaben ist gesunken. Wo es noch öffentlich finanzierte Forschung gibt, dient sie klar politischen Interessen und Zielen. Tech-

Konzerne nutzen dabei auch staatliche Strukturen zu ihrem Vorteil, während der Staat sich genötigt sieht, Rahmenbedingungen zu schaffen, die diese Konzerne zu Investitionen im Land bewegen. Dies führt auf mehreren Ebenen zu **autoritären Tendenzen**: Die Vorgaben der Konzerne entziehen sich öffentlich kontrollierten Deliberations- und Entscheidungsprozessen und fokussieren auf einzelne Schwerpunkte, welche in der Folge gut finanziert sind. Staatliche Wissenschaftsförderung steuert vorwiegend durch regulatorische Eingriffe und inhaltliche Vorgaben, der Zugang zu Ressourcen ist im Großen und Ganzen an politische Opportunität gebunden. Für Themen und Methoden, die keine politische Zustimmung finden, gibt es kaum staatliche Finanzierungsquellen.

Pfad- und Systemabhängigkeiten von einigen wenigen kommerziellen Herstellern, sogenannte **Lock-in-Effekte**, schränken die Handlungsspielräume von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern extrem ein: Es ist de facto nicht möglich, aus einem Angebot von konkurrierenden Daten-, Kommunikations- oder Infrastrukturleistungen, aber auch Rechenleistung, frei zu wählen.

Das gesellschaftliche Vertrauen in die Wissenschaft hat vor diesem Hintergrund stark gelitten. Wissenschaft wird nicht als unabhängige Diskursmacht, Wissenschaftsfreiheit eher als Lippenbekenntnis wahrgenommen. Bildung als Dimension von Wissenschaft spielt keine große Rolle und hat wenig Gewicht. Dies führt zu einer **Entfremdung** zwischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern und der breiten Bevölkerung, wodurch die gesellschaftliche Relevanz und Akzeptanz wissenschaftlicher Erkenntnisse abnimmt.

Die staatlich finanzierte Forschung findet vorwiegend an Ressortforschungseinrichtungen, in geringerem Maße auch an außeruniversitären Forschungseinrichtungen, aber kaum noch an Hochschulen statt. Der Fokus liegt damit fast ausschließlich auf Anwendungsforschung und der Stärkung wirtschaftlich verwertbarer Forschungsfelder. Grundlagenforschung zu betreiben ist für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler hingegen fast nicht mehr möglich. Dementsprechend sind auch die Erwartungen an die Ergebnisse von Wissenschaft: Vor allem **Transferleistungen** stoßen auf Akzeptanz und erhöhen die Reputation – die Anmeldung eines Patents wird mehr honoriert als die Publikation eines Artikels in renommierten Fachzeitschriften. Forschungsfelder, die hier nicht passfähig erscheinen, insbesondere in den Geistes-, Kultur- und Sozialwissenschaften, verschwinden zunehmend.

Effizienz, Grenznutzenoptimierung und Kostenbewusstsein prägen damit sowohl die öffentlich als auch die privat finanzierte Forschung. Im Widerspruch dazu steht, dass die engmaschige staatliche Kontrolle der mit öffentlichen Ressourcen betriebenen Einrichtungen einen hohen bürokratischen Aufwand erzeugt, der durch den Einsatz von KI allerdings abgemildert wird. KI wird insgesamt an den wissenschaftlichen Einrichtungen dazu genutzt, Personal einzusparen, sodass in der Summe die Zahl der mit wissenschaftlichen oder wissenschaftsnahen Tätigkeiten befassten Menschen stark zurückgegangen ist.

Die Orientierung an den genannten Maximen macht auch vor der **tertiären Bildung** nicht halt. Grundsätzlich wird von Studierenden erwartet, sich für ihre Ausbildung auch finanziell zu engagieren, da sie davon persönliche Gewinne erwarten können. Entsprechend werden Studiengebühren flächendeckend erhoben, wenn auch in sehr unterschiedlicher Höhe. Denn die Hochschullandschaft in Deutschland ist mittlerweile zweigeteilt. Es gibt wenige Top-Einrichtungen für die **Tech-Elite**, die sowohl von privaten Zuwendungen als auch von hohen Studiengebühren profitieren. Sie kooperieren eng mit Unternehmen und Forschungseinrichtungen. Diese Einrichtungen sind für die Wirtschaft zur Personalrekrutierung interessant. Die übrigen öffentlichen Hochschulen werden vom Staat unterhalten und decken weitgehend die Bedarfe des (übrigen) Arbeitsmarkts, können aber in Bezug auf Ausstattung und Renommee bei Weitem nicht mit den Spitzenuniversitäten mithalten. Dieses System ist sozial sehr selektiv und wird mehrheitlich als ungerecht empfunden.

Schließlich sind auch alle Bemühungen um **Internationalisierung** stark zweckorientiert. Dadurch verlieren traditionelle Bündnisse an Bedeutung und die EU als Akteurin büßt Macht ein. Die Mobilität im Wissenschaftssystem ist politisch gesteuert – unter anderem über strenge Einwanderungsregelungen und finanzielle Anreizsysteme – und auf die Bewältigung des Fachkräftemangels bzw. allgemein auf wirtschaftliche Interessen ausgerichtet. Soziale Ungerechtigkeit wird auch in diesem Bereich deutlich, da nur diejenigen, die eine gefragte Qualifikation versprechen oder es sich leisten können, willkommen sind.

Kooperationen beschränken sich auf selektive Partnerschaften mit Ländern, die ähnliche wissenschaftsexterne Motivationen teilen. Dies birgt grundsätzlich die Gefahr, Innovationspotenzial zu verpassen, doch ist in der aktuellen, durch eine starke Blockbildung geprägten geopolitischen Situation die Anzahl der like-minded Partner, die sich durch eine ähnlich Wirtschafts- und Technikorientierung auszeichnen, nicht gering.

1.3 Szenario „Die situative Wissenschaftspolitik“

Zusammenfassung:

Das Wissenschaftssystem in Deutschland 2040 ist durch stetige Aushandlungsprozesse gekennzeichnet, deren Ergebnisse schwer vorhersehbar sind. Dies gereicht manchen Akteurinnen und Akteuren zum Vorteil, führt insgesamt aber zu einem hohen Maß an Unsicherheit.

Im Deutschland des Jahres 2040 gilt Wissenschaft – wie schon seit vielen Jahren – als ein eher optionaler Faktor für die Zukunftsfähigkeit des Landes. Dies schlägt sich in den Rahmenbedingungen des Wissenschaftssystems nieder. So sind die **Investitionen in FuE** angesichts unsicherer Welt- und Wirtschaftslage schwankend und erscheinen im weltweiten Vergleich durchschnittlich. Das bereits vor vielen Jahren ausgegebene Ziel, die FuE-Ausgaben auf 3,5 % des BIP zu

steigern, ist noch nicht erreicht, die Auswirkungen der Inflation werden nicht ausgeglichen.

Wissenschaft steht kontinuierlich im **Wettbewerb mit anderen Politikfeldern** um Aufmerksamkeit und Ressourcen, nicht zuletzt vor dem Hintergrund, dass die breite Gesellschaft ihr mit einer gewissen Gleichgültigkeit begegnet. Auch innerhalb des Wissenschaftssystems ist stets damit zu rechnen, dass politische Prioritäten mit Blick auf die nächsten Wahlen oder die öffentliche Meinung kurzfristig neu ausgehandelt bzw. gesetzt werden, zum Beispiel in Reaktion auf bestimmte Trends oder wirtschaftliche Erwartungen. Insgesamt nutzt Politik Wissenschaftsförderung opportunistisch, um abhängig von Themenkonjunkturen symbolisch zu handeln. Entsprechend scheuen die politisch Verantwortlichen davor zurück, langfristige Verpflichtungen einzugehen, ihre Impulse für die Wissenschaft sind unsystematisch. Eine vorausschauende, insbesondere übergreifende strategische Planung bleibt auf der Strecke. Es fehlen Strategiefähigkeit und Ressourcen, um sich innerhalb einzelner Forschungsbereiche als First Mover zu etablieren oder gar dauerhaft innerhalb einzelner Bereiche in der Weltspitze zu behaupten. Das für Innovationen erforderliche Kapital steht nicht zur Verfügung.

Fehlende Verlässlichkeit sowie **geringe Vorausschau** und Koordination der Politik verunsichern nicht nur die Akteurinnen und Akteure im Wissenschaftssystem, sondern wirken sich auch konkret auf die Rahmenbedingungen von Wissenschaft aus, wenn etwa der Betrieb von Forschungsinfrastrukturen nicht dauerhaft gesichert ist, wissenschaftliches Personal zu hohen Anteilen befristet beschäftigt wird und verschiedenen, zum Teil widersprüchlichen Steuerungsmechanismen Rechnung getragen werden muss. Auch gelingt es nicht, durch eine große gemeinsame Anstrengung die Abhängigkeit von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern von großen kommerziellen Anbietern im Bereich digitaler Infrastrukturen zu reduzieren, entsprechende Investitionen und Regulierungsversuche bleiben zaghaft.

Angesichts der unsicheren Lage ertönt immer wieder der Ruf nach Erschließung alternativer **Finanzierungsquellen**, dies gelingt aber nicht systematisch. Private Akteurinnen und Akteure investieren angesichts der allgemeinen Lage nur verhalten und sehr selektiv in FuE in Deutschland. Zudem bevorzugen sie es, Forschung innerhalb ihrer Unternehmen zu betreiben, statt die Kooperation mit öffentlichen Einrichtungen zu suchen. Studiengebühren gelten nach wie vor als Tabuthema.

So sind die wissenschaftlichen Einrichtungen im Umgang mit der angespannten finanziellen Lage, mit Sanierungsstau und auch sinkenden Studierendenzahlen weitgehend auf sich gestellt. Grundsätzlich kann die Situation aber auch Chancen eröffnen: Einrichtungen, die es schaffen, sich im Zuge aktueller Trends erfolgreich zu **profilieren** und / oder alternative Finanzierungsquellen zu

erschließen, können sich Spielräume eröffnen, während andere in einem instabilen Umfeld um ihr Überleben kämpfen.

Schließlich ist die vorherrschende Situation auch in Hinblick auf **Internationalisierung** und internationale Zusammenarbeit von mangelnder Klarheit und Koordination geprägt. So wird es zwar politisch begrüßt, dass angesichts günstiger Studienmöglichkeiten und eines im internationalen Vergleich traditionell guten Rufs des deutschen Wissenschaftssystems ein anhaltendes Interesse aus dem Ausland am Wissenschaftsstandort Deutschland – zumindest an bestimmten Einrichtungen – gibt. Eine systematische Förderung von Mobilität folgt daraus jedoch nicht. Entsprechende Programme und auch die Sprachenpolitik sind vielmehr oft widersprüchlich und senden keine konsistenten Signale an ausländische Talente. Zusammen mit der fehlenden Stabilität in der langfristigen Planung und hohen bürokratischen Hürden müssen Wettbewerbsnachteile für Deutschland im Konkurrenzkampf um internationale Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Studierende bzw. in der Folge auch allgemein um Fachkräfte in Kauf genommen werden.

Darüber hinaus erfolgen **Kooperationen** mit internationalen Partnern pragmatisch und fallbezogen, ohne eine übergreifende Strategie oder klare Werteorientierung. Die Anwendung verschiedener, unkoordinierter Regulierungs- und Kontrollmaßnahmen auf die Wissenschaft – sei es aus wissenschafts- oder sicherheitspolitischen, ökonomischen oder außenpolitischen Erwägungen – erhöht dabei den bürokratischen Aufwand bzw. behindert Kooperation und Vernetzung sogar. Dies hemmt das Innovationspotenzial.

Das selektive Vorgehen schließt auch das Verhalten gegenüber der EU ein: Diese gilt fallweise als nützliche Ebene, um nationalen Interessen mehr Gewicht zu verleihen, es wird jedoch nicht systematisch und über den konkreten Einzelfall hinaus in diesen Zusammenschluss investiert.

I.4 Szenario „Der globale Forschungsraum“

Zusammenfassung:

Wissenschaftspolitik wird im Jahr 2040 in einem Zusammenschluss verschiedener Partner supranational organisiert. Dies bringt Vorteile in Hinblick auf die globale Konkurrenzfähigkeit und die Bewältigung großer gesellschaftlicher Herausforderungen, hat die wissenschaftspolitische Situation für Deutschland allerdings gravierend verändert.

Im Jahr 2040 wird die Forschungspolitik für Deutschland primär auf supranationaler Ebene gemacht. Es hat sich in den vergangenen Jahren die Erkenntnis durchgesetzt, dass Deutschland und selbst die Europäische Union (EU) im globalen Kontext alleine weder konkurrenzfähig noch in der Lage sind, Antworten auf die großen gesellschaftlichen Herausforderungen zu finden. Vor allem in Hinblick auf den Klimawandel sieht man sich mit einer Situation konfrontiert, in der ein gemeinsames Agieren als eine Frage des Überlebens erscheint. Vor

diesem Hintergrund hat sich ein Kreis von über 40 Ländern gefunden, die bereit waren, in der Wissenschaftspolitik Eigeninteressen weitgehend zurückzustellen und engere Bande zu knüpfen. Dieser Zusammenschluss hatte seinen Ursprung im Europäischen Forschungsraum – die interessierten Mitglieder der European Research Area (ERA) und mehrere außereuropäische „like-minded-countries“ gründeten die „**Global Research Area**“ (GRA). Die Mitglieder der GRA verfügen über mehr als doppelt so viele FuE-Beschäftigte wie die USA, wobei die Zahl der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in allen Weltteilen wegen des Einsatzes von KI in den letzten Jahren deutlich zurückgegangen ist.

Gelenkt wird die GRA durch einen Rat, in dessen Rahmen sich die beteiligten Nationen einbringen und ihre gemeinsamen Ziele aushandeln. Wo immer es möglich ist, versucht man die Arbeit an großen gesellschaftlichen Herausforderungen mit Innovationspolitik und Technologieentwicklung zu koppeln, um auch wirtschaftlich global konkurrenzfähig zu sein. Die Einigkeit über die Notwendigkeit einer gemeinsamen Wissenschaftspolitik impliziert jedoch trotz der erwähnten Dringlichkeit nicht grundsätzliche Einigkeit der Partner in Hinblick auf thematisch einschlägige Felder wie Klimawandel, Migration oder Gesundheit – hier werden auf nationaler Ebene durchaus unterschiedliche Konsequenzen gezogen, was Erfolge und Fortschritte zum Teil zu konterkarieren droht.

Um funktionieren zu können, erfordert die GRA **zentrale, internationale Verteilmechanismen** für gepoolte wissenschaftsbezogene Ressourcen. Ein Mehrebenensystem mit einem sehr detaillierten Regelwerk wurde geschaffen, um die zentral entwickelten Ziele und Missionen durchzusetzen und die Umsetzung zu kontrollieren. Der Pluralismus in der Forschung nimmt tendenziell ab, da die Themenzentriertheit und internationale Orientierung an einheitlichen Anreizen und Vorgaben die Vielfalt beschränken. Historische Besonderheiten der einzelnen Länder werden zunehmend nivelliert.

Da große **Forschungsinfrastrukturen** in der GRA gemeinsam finanziert und betrieben werden, sind teure Anschaffungen leichter möglich. Dies hat zu mehr Unabhängigkeit gegenüber privaten Akteurinnen und Akteuren geführt und bringt Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an öffentlich finanzierten Einrichtungen massiven Nutzen. Die durch die GRA entstandenen Strukturen und Ausstattungen machen aber auch die Ansiedlung und Investition von Unternehmen attraktiver. Besonders globale **Großunternehmen** profitieren ihrerseits vom globalen Netzwerk der GRA. In den einzelnen Staaten ist daher der Anteil der FuE-Ausgaben am BIP leicht gestiegen – in Deutschland auf aktuell 3,6 % –, was vor allem an den Investitionen aus der Wirtschaft liegt.

Innerhalb der GRA ist die **Mobilität** von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Studierenden hoch und wird auch massiv gefördert, um eine gemeinsame Identität zu stärken und Synergien zu erzielen. Einen Schwerpunkt hat man auf eine länderübergreifende Graduiertenausbildung gelegt, um exzellente Talente heranzuziehen und in der gesamten GRA einsetzen zu können.

Wenn es der Sache dienlich ist, sind auch assoziierte Mitglieder aus anderen Staaten gern gesehen, man legt aber grundsätzlich bei der Gestaltung von Außenbeziehungen in der Wissenschaft strenge Maßstäbe in Hinblick auf Forschungssicherheit an und folgt weiter dem Kurs gemäß dem Motto „so offen wie möglich, so geschlossen wie nötig“.

Deutschland ist in der Außenwahrnehmung in der GRA aufgegangen. Das Land spielt als Forschungsstandort im althergebrachten Sinne keine aktive Rolle mehr. Dies hat wiederum ganz verschiedene Implikationen. So haben nationale Behörden und Förderorganisationen an Bedeutung und Handlungsspielräumen massiv eingebüßt und sind auf eine Rolle in der Erfüllung vereinbarter Ziele zurückgeworfen. Darüber hinaus sieht sich Deutschland im Vergleich zur Vergangenheit einem härteren Konkurrenzkampf um Arbeitskräfte für seine wissenschaftlichen Einrichtungen ausgesetzt, da das Land in der GRA nicht mehr hervorsticht. Der **Bedeutungsverlust auf der nationalen Ebene** stärkt gleichzeitig einzelne Regionen und diejenigen Einrichtungen, die sich im globalen Kontext besonders profilieren und durchsetzen können. Während die Forschung globalisiert wird, bleibt die Lehre unterhalb der Graduiertenausbildung weitgehend Sache der Bundesländer. Durch diesen neuen Fokus gewinnt sie zwar grundsätzlich an Bedeutung, ist aber stärker von der Forschung entkoppelt und wird politisch ganz im Bildungssektor verortet.

Dass die **gesellschaftliche Haltung** zur Wissenschaftspolitik in Deutschland seit Langem eher indifferent bis mitunter ablehnend ist, hat sich durch die Gründung der GRA tendenziell verstärkt: Mit Wissenschaftspolitik wurden und werden keine Wahlen gewonnen, und es gibt eine Tendenz zu nachlassender Akzeptanz, da die Themen als zu weit entfernt und unbeeinflussbar wahrgenommen werden. Ob der aktuelle finanzielle Beitrag Deutschlands zur GRA sich dauerhaft politisch durchsetzen lässt, ist daher unklar, zumal der Erfolg des wissenschaftspolitischen Kurses insgesamt angesichts politischer Differenzen in anderen Fragen noch nicht langfristig gesichert ist.

In der Vorbereitung zur Entwicklung von Szenarien wurden **Einflussfaktoren** für das deutsche Wissenschaftssystem identifiziert und ihre Entwicklungspotenziale reflektiert. Ausgewählt wurden solche Einflussfaktoren, die sich unterschiedlich entwickeln bzw. künftig unterschiedliche Ausprägungen annehmen können und deren konkrete Ausprägung die Akteurinnen und Akteure des Wissenschaftssystems nicht bestimmen können. So entstand in intensiven Diskussionen eine Liste aus 28 Faktoren in verschiedenen **Umfeldbereichen**. Aus diesen wurden acht **Schlüsselfaktoren** ausgewählt, welche als besonders unsicher in ihrer weiteren Entwicklung erschienen. Sie wurden zur Entwicklung von vier möglichen Szenarien herangezogen, um so die Bandbreite möglicher Entwicklungen auszuloten. |¹⁹⁷ Eingeflossen sind dabei auch Wahrnehmungen der Zusammenhänge und Entwicklungen für diese Faktoren in anderen Ländern. Zur Dokumentation des umfassenden Ansatzes ist die vollständige Liste der Faktoren hier aufgenommen. Schlüsselfaktoren sind mit dem Schlüsselsymbol markiert.w

| ¹⁹⁷ Die in diesem Szenarioprozess ausgewählten Schlüsselfaktoren erheben nicht den Anspruch, die einzigen zentralen Faktoren zu sein, sondern durch eine hohe Entwicklungsunsicherheit geprägt zu sein, sodass sehr unterschiedliche weitere Ausprägungen möglich sind. Die Schlüsselfaktoren lauten: Die globale Bereitschaft zu Kooperation und Vernetzung innerhalb der Wissenschaft; neue methodische und technologische Möglichkeiten in der Wissenschaft; die gesellschaftliche Haltung gegenüber Wissenschaft; die politischen Prioritäten innerhalb der Konkurrenz der Politikfelder; die Anziehungskraft des deutschen Wissenschaftssystems für Studierende und Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im internationalen Kontext; die Prinzipien der Steuerung von Wissenschaft; die öffentliche Finanzierung des deutschen Wissenschaftssystems sowie die Zukunft der Europäischen Union (EU).

Umfeldbereich „Globale innerwissenschaftliche Entwicklungen“

1. Wissenschaftliche Kommunikation weltweit		
Strukturen und Formate der Kommunikation wissenschaftlicher Ergebnisse weltweit.		Einfluss z. B. auf Openness, auf die Zukunft des Publikationsmarktes und die wissenschaftliche Qualitätssicherung (Gatekeeperfunktion des Wissenschaftssystems).
2. Globale Bereitschaft zu Kooperation und Vernetzung innerhalb der Wissenschaft		
Art und Ausmaß der Zusammenarbeit von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern über Ländergrenzen und Kontinente hinweg; Mobilität, Co-Publikationen, Open Science, kooperative Forschungspraktiken, Forschungsinfrastrukturen.		Einfluss z. B. auf Leistungs- und Innovationsfähigkeit des deutschen Wissenschaftssystems.
3. Reputationslogiken innerhalb der Wissenschaft weltweit		
Praktiken und Regelungen für die Anerkennung unterschiedlicher Beiträge zur Wissenschaft und deren Verbindung zu Reputationsmechanismen.		Einfluss z. B. auf Förder- und Investitionsentscheidungen, auf Verhalten von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern und Karrieremöglichkeiten in der Wissenschaft.
4. Umgang mit und Zugang zu Daten für Forschung weltweit		
Erfassung, Speicherung, Verarbeitung, Verwendung und Archivierung von Daten sowie Zugang zu Daten und Veröffentlichung von Ergebnissen für Forschungsprozesse.		Einfluss z. B. auf Standards, Inhalte und Möglichkeiten der Forschung.
5. Neue methodische und technologische Möglichkeiten in der Wissenschaft		
Entwicklung und Einsatz neuartiger oder erweiterter Ansätze, Verfahren und Techniken in allen Bereichen der Wissenschaft und der Wissenschaftsverwaltung.		Einfluss z. B. auf Umfang, Art und Weise des Einsatzes materieller und personeller Ressourcen und inhaltliche Möglichkeiten.
6. Digitale Infrastrukturen		
Dateninfrastrukturen und Kommunikations-/ Informationsinfrastrukturen, aber auch Rechenleistung; Fragen von Bedarf, Eigentum und Verfügbarkeit zwischen öffentlicher und privater Hand.		Einfluss z. B. auf die Frage der Souveränität des deutschen Wissenschaftssystems.

Umfeldbereich „Entwicklung der gesellschaftlich-politischen Stimmung“
7. Gesellschaftliche Haltung gegenüber Wissenschaft

Wahrnehmung und Wertschätzung von Wissenschaft, ihren Ergebnissen sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern und ihrer Rolle; gilt für einzelne Leistungsdimensionen, Disziplinen und übergreifend; Bedeutung gesellschaftlicher Polarisierung.

Einfluss z. B. auf gesellschaftliches Gewicht und Finanzierung von Wissenschaft.

8. Gesellschaftlich-politische Bedeutung von Nachhaltigkeit

Einstellung und Verhalten der Gesellschaft (und Wissenschaft selbst) hinsichtlich des Umgangs mit natürlichen Ressourcen.

Einfluss z. B. auf Inhalte und Prioritäten der Förderung und Investitionen sowie auf Nachhaltigkeit der Wissenschaft.

9. Politische Prioritäten

Auswahl politischer Ziele, Aufgaben und Themen; Wissenschaft in Konkurrenz zu anderen Politikfeldern und deren Zielen und Werten.

Einfluss z. B. auf Umfang und Inhalte von öffentlich geförderter Forschung, internationalen Austausch und Kooperation.

10. Politische Ziele für Wissenschaft

Art der Ziele, die von politischer Seite mit den verschiedenen Leistungsdimensionen von Wissenschaft und wissenschaftlichen Einrichtungen verbunden werden.

Einfluss z. B. auf Konkretheit, Zeithorizonte und Monitoring der politischen Einflussnahme auf Wissenschaft und damit auf deren Handlungsspielräume.

11. Anziehungskraft des deutschen Wissenschaftssystems für Studierende und Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im internationalen Kontext Relative Attraktivität Deutschlands für Fachkräfte im Allgemeinen sowie relative Attraktivität des Wissenschaftssystems und wissenschaftlicher Berufe in Deutschland (Ausstattung, Karrierebedingungen, Reputation etc.).	Einfluss z. B. auf die Möglichkeiten, Studierende wie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu gewinnen und zu halten, Wechselwirkung mit der Stärke des deutschen Wissenschaftssystems.
12. Qualitative und quantitative Nachfrage nach Studienangeboten Nachfrage von Studienanfängerinnen und -anfängern nach Fachrichtungen, Studiengängen und Formaten; sowohl durch demographische Faktoren und die Attraktivität des deutschen Wissenschaftssystems als auch inhaltliche „Trends“ und persönliche Bedarfe bestimmt.	Einfluss z. B. auf Breite und Vielfalt des Angebots (auch regional), Auslastung der Studiengänge, mittelfristig Anzahl der Absolventinnen und Absolventen, langfristig Arbeitskräftepotential, auch für Wissenschaft.
13. Privates Bildungsangebot im tertiären Bildungsbereich Studiengänge, Weiterbildungsprogramme, Zertifikatskurse oder ähnliche Bildungsmaßnahmen von privaten Institutionen oder Unternehmen bereitgestellt.	Einfluss z. B. auf die Breite (Inhalte, Formate) und die Qualität des Angebots im tertiären Bildungsbereich sowie die Zahlen von Studierenden und Absolventinnen und Absolventen.
14. Anforderungen an Arbeitnehmerinnen und -nehmer Anforderungen, die Gesellschaft und Wirtschaft an Arbeitnehmerinnen und -nehmer stellen – sowohl in Hinblick auf die Qualifikationen, die Absolventinnen und Absolventen mitbringen sollten, als auch bezüglich der Erwartungen und des Bedarfs, sich im Laufe des Berufslebens kontinuierlich weiterzubilden für dauerhafte Integration in einen sich wandelnden Arbeitsmarkt (Stichwort lebenslanges Lernen).	Einfluss z. B. auf das Portfolio im Bereich Lehre, auf Inhalte und Ausrichtung von Studiengängen (Berufsfähigkeit, Deckung gesellschaftlicher Bedarfe, digital skills, ...).

Umfeldbereich „Entwicklung von Strukturen und Rahmenbedingungen“

15. Koordination im Mehrebenensystem innerhalb Deutschlands

Entwicklung des Föderalismus, Verteilung von Zuständigkeiten und Finanzierungsverantwortung bzw. -möglichkeiten / Verhältnis von Kooperation und Wettbewerb zwischen den Ländern sowie zwischen Bund und Ländern.

Einfluss z. B. auf Reaktions- und Entscheidungsfähigkeit der Wissenschaftspolitik sowie auf Gestaltungsspielräume der Akteure im deutschen Wissenschaftssystem.

16. Bildungs-, wissenschafts- und innovationspolitische Koordination in Europa

Verhältnis der Steuerungsmechanismen auf den verschiedenen Ebenen; politische Weichenstellungen der europäischen Forschungspolitik durch Anreizsysteme, Mittelvergabe und Standardsetzungen, getrieben durch oder in Konkurrenz zur nationalen Wissenschaftspolitik; Subsidiarität vs. „Alignment“.

Einfluss z. B. auf Schlagkraft des deutschen Wissenschaftssystems im internationalen Kontext.

17. Prinzipien der Steuerung von Wissenschaft

Gegenstand der bzw. Werte und Kriterien für die Bewertung und Messung der Leistungen von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie für die Evaluation wissenschaftlicher Einrichtungen (qualitativ / quantitativ; Input, Output, Transfer, Impact, ...).

Einfluss z. B. auf Output-/Anwendungsorientierung von Forschung, Qualität und Ressourceneinsatz, Organisationsstrukturen und -governance, Wissenschaftskarrieren, Selbstverständnis, Wissenschaftsfreiheit.

18. Rechtliche Rahmenbedingungen

Allgemeine rechtliche Regelungen mit Relevanz und Sondertatbestände für die Wissenschaft (Experimentierklauseln, Forschungsdatengesetz, IPR / Urheberrechte, ...), z. T. sehr starke Fächerspezifika.

Einfluss z. B. auf Bedingungen und Möglichkeiten von Forschung und auf ihre Wechselwirkung mit Innovation (Energie, Gesundheit, Agrar, Verkehr, ...)

19. Rechtliche Rahmenbedingungen für die Einrichtungen des Wissenschaftssystems

Insbesondere verfassungsrechtlicher Rahmen, Landeshochschulgesetze.

Einfluss z. B. auf Handlungs- und Entscheidungsspielräume der Einrichtungen

20. Öffentliche Finanzierung des deutschen Wissenschaftssystems

Bereitstellung finanzieller Ressourcen für Betrieb und Entwicklung des Wissenschaftssystems (Infrastrukturen, Personal etc.) nach Höhe, Mechanismus, Zuständigkeit etc.

Einfluss z. B. auf Leistungsfähigkeit des Wissenschaftssystems insgesamt sowie auf die Handlungsmöglichkeiten unterschiedlicher Akteurinnen und Akteure und Einrichtungen.

21. Zusätzliche Finanzierungsquellen für das deutsche Wissenschaftssystem

Spenden (u. a. von Alumni), Stiftungen, Studienbeiträge.

Einfluss z. B. auf inhaltliche und formale Gestaltung und Akzentsetzung sowie Handlungsspielräume der Wissenschaft.

22. Finanzierung von Ausgründungen

Öffentliche Förderung, PPP / Fonds, VC / Risikokapital für Finanzierung von Unternehmen in der Früh- oder Wachstumsphase.

Einfluss z. B. auf Erfolg von Ausgründungen aus Wissenschaftseinrichtungen.

Umfeldbereich „Entwicklung der weltweiten politischen Verhältnisse“
23. Macht- und bündnispolitische Veränderungen

Veränderungen der Bündnisse, Konflikte und ökonomischen Beziehungen zwischen Staaten und Regionen.

Einfluss z. B. auf die Optionen für internationale Kooperation der Wissenschaftsakteure, Wissens- und Technologietransfer, Auflagen und Kontrollen, Science Diplomacy.

24. Forschungssicherheit

Anwendung von Regulierungs- und Kontrollmaßnahmen aus sicherheitspolitischen, ökonomischen und / oder außenpolitischen Erwägungen auf die Wissenschaft (Investitionsprüfungsgesetz, Außenwirtschaftsgesetz, Selbstverpflichtungen...).

Einfluss z. B. auf Forschungsinhalte und -kooperationen im deutschen Wissenschaftssystem, technologische Souveränität.

25. Ambitionen sowie Leistungsfähigkeit der Staaten und Weltregionen in Bezug auf Wissenschaft

Ziele, Ressourceneinsatz und Erfolge verschiedenster Staaten / Weltregionen in Wissenschaft und Innovation.

Einfluss z. B. auf relative Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit des deutschen Wissenschaftssystems im globalen Kontext, Attraktivität.

26. Zukunft der EU

Entwicklung der EU u. a. in Hinblick auf die ihr von den Mitgliedstaaten zugewiesene Rolle, die politische Einigkeit der Mitgliedstaaten, Entscheidungs- und Handlungsmacht und -fähigkeit der europäischen Institutionen.

Einfluss z. B. auf die Ausgestaltung des europäischen Forschungs- und Hochschulraums und dessen Bedeutung für das deutsche Wissenschaftssystem.

Umfeldbereich „Entwicklung der Rolle der Wirtschaft in Forschung und Entwicklung (FuE)“
27. Entwicklung des wirtschaftlichen Umfelds von FuE

Wirtschaftliche Entwicklung Deutschlands im globalen Kontext (quantitativ, Sektoren).

Einfluss z. B. auf den Spielraum für Investitionen in das Wissenschaftssystem, auf die Nachfrage nach Absolventinnen und Absolventen und FuE-Dienstleistungen sowie auf Umfang, Themen und Art von Forschung und Transferaktivitäten.

28. FuE - Strategien in Industrie und Unternehmen

Art (extra-/ intramural, Open Innovation), Umfang und inhaltliche Ausrichtung der Investitionen von Unternehmen in FuE.

Einfluss z. B. auf Wissenstransfer aus und in Wissenschaft, auf Zugang zu Daten und Infrastrukturen, Finanzkraft und inhaltliche Ausrichtung von Forschung.

Umfeldbereich „Welt in der Polykrise“

(Grundsätzliche Vorannahme, keine Ausprägungen)

Krisen

Über einen längeren Zeitraum anhaltende massive Störung der gesellschaftlichen, politischen oder wirtschaftlichen Ordnung; Auslöser sind externe Shocks (z. B. Pandemie, Krieg) oder sich verstärkende, länger anhaltende Fehlentwicklungen (z. B. Klimawandel).

Einfluss z. B. auf gängige Zukunftsvorstellungen, Normen und Werte, Prioritätensetzungen inkl. Finanzierungsmöglichkeiten.

Mitwirkende

Im Folgenden werden die an den Beratungen im Wissenschaftsrat und in der Arbeitsgruppe „Wissenschaft in Deutschland – Perspektiven bis 2040“ beteiligten Personen sowie die beteiligten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Geschäftsstelle aufgelistet.

Die von Arbeitsgruppen und Ausschüssen erarbeiteten Entwürfe werden bei den einstufigen Verfahren 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.

Mitglieder des Wissenschaftsrats (Stand: Januar 2026)

Vorsitzender

Professor Dr. Wolfgang Wick
Universitätsklinikum Heidelberg | Deutsches Krebsforschungszentrum
Heidelberg (DKFZ)

Generalsekretärin

Esther Seng
Geschäftsstelle des Wissenschaftsrats

Wissenschaftliche Kommission des Wissenschaftsrats

Professorin Dr. Jutta Allmendinger
Humboldt-Universität zu Berlin | Freie Universität Berlin

Professorin Dr. Julia C. Arlinghaus
Universität St. Gallen
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. Alena Michaela Buyx
Technische Universität München

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

Professorin Dr. Uta Gaidys
Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg

Professor Dr. Michael Hallek
Universität zu Köln

Dr.-Ing. Frank Heinrich
Ehem. CEO Schott AG

Professor Dr. Frank Kalter
Universität Mannheim | Deutsches Zentrum für Integrations-
und Migrationsforschung (DeZIM) e. V.

Dr. Stefan Kampmann
Unternehmensberater, Knetzgau

Professor Dr. Wolfgang Lehner
Technische Universität Dresden

Professorin Dr. Anne Lequy
Hochschule Magdeburg-Stendal

Andrea Martin
IBM DACH

Professorin Dr. Gabriele Metzler
Leibniz-Zentrum für Zeithistorische Forschung Potsdam |
Humboldt-Universität zu Berlin

Professorin Dr. Friederike Pannewick
Philipps-Universität Marburg

Professorin Dr. Ursula Rao
Max-Planck-Institut für Ethnologische Forschung, Halle

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
Mitglied im Aufsichtsrat der K+S Aktiengesellschaft

Professorin Dr. Christine Silberhorn
Universität Paderborn

Professor Dr. Thomas S. Spengler
Technische Universität Braunschweig

Professorin Dr. Birgit Spinath
Universität Heidelberg

Professor Dr. Klement Tockner
Goethe-Universität Frankfurt am Main | Senckenberg Gesellschaft für Natur-
forschung Frankfurt

Professor Dr. Wolfgang Wick
Universitätsklinikum Heidelberg | Deutsches Krebsforschungszentrum (DKFZ)
Vorsitzender des Wissenschaftsrats

Professor Dr. Oliver Zielinski
Helmholtz-Zentrum Hereon, Geesthacht | Universität Rostock

Verwaltungskommission (Stand: Januar 2025)

Von der Bundesregierung entsandte Mitglieder

Dr. Rolf-Dieter Jungk
Staatssekretär im Bundesministerium für Forschung, Technologie
und Raumfahrt
Vorsitzender der Verwaltungskommission

Dr. Marcus Pleyer
Staatssekretär im Bundesministerium für Forschung, Technologie
und Raumfahrt

N. N.
Bundesministerium der Finanzen

N. N.
Bundesministerium des Innern

Professor Dr. Dr. Markus Schick
Staatssekretär im Bundesministerium für Landwirtschaft, Ernährung
und Heimat

Gitta Connemann
Parlamentarische Staatssekretärin im Bundesministerium für Wirtschaft
und Energie

Baden-Württemberg

Petra Olschowski
Ministerin für Wissenschaft, Forschung und Kunst

Bayern

Markus Blume
Staatsminister für Wissenschaft und Kunst
Stellvertretender Vorsitzender der Verwaltungskommission

Berlin

Dr. Ina Czyborra
Senatorin für Wissenschaft, Gesundheit und Pflege

Brandenburg

Dr. Manja Schüle
Ministerin für Wissenschaft, Forschung und Kultur

Bremen

Dr. Henrike Müller
Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft

Hamburg

Dr. Andreas Dressel
Präses der Behörde für Finanzen und Bezirke

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
Vorsitzender der Verwaltungskommission

Nordrhein-Westfalen

Ina Brandes
Ministerin für Kultur und Wissenschaft

Rheinland-Pfalz

Clemens Hoch
Minister für Wissenschaft und Gesundheit

Saarland

Jakob von Weizsäcker
Minister der Finanzen und für 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

Schleswig-Holstein

Dr. Dorit Stenke
Ministerin für Allgemeine und Berufliche Bildung, Wissenschaft,
Forschung und Kultur

Thüringen

Christian Tischner
Minister für Bildung, Wissenschaft und Kultur

Professor Dr. Wolfgang Wick
Universitätsklinikum Heidelberg | Deutsches Krebsforschungszentrum
Heidelberg (DKFZ)
Vorsitzender des Wissenschaftsrats
Vorsitzender der Arbeitsgruppe

Professorin Dr. Julia C. Arlinghaus
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg | Fraunhofer-Institut für Fabrikbe-
trieb und -automatisierung IFF, Magdeburg
Vorsitzende der Wissenschaftlichen Kommission

Dr. Ulrich A. K. Betz
Merck KGaA
Mitglied der Wissenschaftlichen Kommission des WR

Professorin Dr. Anja-Katrin Boßerhoff
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Ministerialdirigentin Dr. Christine Burtscheidt
Hessisches Ministerium für Wissenschaft und Forschung, Kunst und Kultur

Professor Dr.-Ing. Ernesto William De Luca
Universität Magdeburg | Leibniz-Institut für Bildungsmedien,
Georg-Eckert-Institut, Braunschweig

Ministerialdirigent Dr. Johannes Eberle
Bayerisches Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst

Dr. Bernd Ebersold
Thüringer Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur (TMBWK)

Professor Dr. Jakob Edler
Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI |
Manchester Institute of Innovation Research
Mitglied der Wissenschaftlichen Kommission des WR

Professor Dr. Joybrato Mukherjee
Deutscher Akademischer Austauschdienst (DAAD) | Universität zu Köln

Professorin Dr. Karla Pollmann
Eberhard Karls Universität Tübingen

Professorin Dr. Shalini Randeria
Central European University (CEU), Wien, Österreich

Professorin Dr. Sarah de Rijcke
Universität Leiden, Niederlande

Dr. Georg Schütte
VolkswagenStiftung, Hannover

Professorin Dr. Sabine Süsstrunk
École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), Schweiz |
Schweizerischer Wissenschaftsrat (SWR), Bern, Schweiz

Professorin Dr. Jale Tosun
Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg

Ministerialrätin Dr. Friederike Trimborn-Witthaut
Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt

Professor Dr. Martin Visbeck
Geomar Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel |
OceanQuest, Saudi-Arabien

Miriam Betge (Sachbearbeiterin)

Dr. Eva Bucher (Referentin; ab August 2024)

Gudrun Hilles (Sachbearbeiterin; bis April 2025)

Dr. Rainer Lange (Abteilungsleiter)

Britta Philippsen (Teamassistentin)

Johannes Thielemann (Sachbearbeiter; bis Oktober 2024)

Dr. Eva Maria Werner (Referentin; bis Juli 2024)

Leila Young (Sachbearbeiterin)