

B2 Wettbewerb und Innovation im deutschen Hochschulsystem



[Download der Abbildung](#)





B2 Wettbewerb und Innovation im deutschen Hochschulsystem

Wissenschaft ist seit jeher wettbewerblich organisiert. Forscherinnen und Forscher stehen in Konkurrenz um neue Erkenntnisse. Ihr Erfolg in diesem Wettbewerb prägt maßgeblich ihre wissenschaftliche Laufbahn. Auf institutioneller Ebene spielte Wettbewerb zwischen Hochschulen, sowohl Universitäten als auch Hochschulen der angewandten Wissenschaften (HAW), in Deutschland dagegen lange eine untergeordnete Rolle.

Mit der seit den späten 1990er Jahren gewachsenen formalen Autonomie der Hochschulen und der damit verbundenen Hinwendung zu einer „Output-orientierten“ Steuerung über Zielvereinbarungen, Kennzahlen und Evaluationen hat jedoch auch der Wettbewerb zwischen den Hochschulen deutlich zugenommen. Die Exzellenzinitiative und die daran anschließende Exzellenzstrategie sind besonders sichtbare Programme, in deren Rahmen Universitäten um erhebliche Forschungsmittel und wissenschaftliches Ansehen konkurrieren.

Auch im Bereich der Lehre hat der Wettbewerb inzwischen an Bedeutung gewonnen. In den letzten Jahren stagnierende Studierendenzahlen sowie neue – teilweise private – Anbieter erhöhen die Konkurrenz um Studierende, unabhängig davon, dass perspektivisch wieder mit stärkeren Erstsemesterjahrgängen gerechnet wird.

Darüber hinaus sehen sich Hochschulen heute mit vielfältigen weiteren Anforderungen außerhalb ihrer traditionellen Kernaufgaben Forschung und Lehre konfrontiert. Für das deutsche Forschungs- und Innovationssystem ist insbesondere der Wettbewerb im Bereich des Technologietransfers wichtig, also der Überführung der in der Forschung

gewonnenen Erkenntnisse in innovative Produkte, Verfahren und Dienstleistungen.

Der Bund und die verfassungsgemäß für die Hochschulpolitik zuständigen Länder gestalten mit ihren Entscheidungen die Rahmenbedingungen des Wettbewerbs zwischen Hochschulen und den Handlungsspielraum der einzelnen Institutionen. Hinreichend Handlungsspielraum und eine verlässliche Finanzierung sind dabei zentrale Voraussetzungen für einen funktionsfähigen Wettbewerb im deutschen Hochschulsystem und dafür, dass Universitäten und HAW international wettbewerbsfähig forschen, qualitativ hochwertige und international ausgerichtete Lehre anbieten sowie den Technologietransfer wirksam stärken können.

B2-1 Hochschulen im Wettbewerb um Forschungsförderung und Spitzenpersonal

Wettbewerb um Drittmittel stark ausgeprägt

Das deutsche Hochschulsystem²⁴⁹ umfasste im Jahr 2025 mehr als 400 Hochschulen, darunter zwei Drittel in staatlicher Trägerschaft.²⁵⁰ Die Forschungsförderung staatlicher Hochschulen basiert einerseits auf Grundmitteln, in der Regel vom jeweiligen Bundesland als Hochschulträger bereitgestellt, sowie andererseits auf Drittmitteln, die in wettbewerblichen Verfahren von öffentlichen und privaten Fördermittelgebern für eine bestimmte Laufzeit eingeworben werden. Bedeutende öffentliche Fördermittelgeber auf nationaler Ebene sind die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) sowie das Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR) und das

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE). Für die wettbewerbliche Forschungsförderung werden verschiedene Formate genutzt, darunter themenoffene, aber auch themenspezifische Wettbewerbe.²⁵¹

Die erfolgreiche Einwerbung von (hoch)kompetitiven Drittmitteln hat in der Vergangenheit stark an Bedeutung gewonnen.²⁵² Sie verschafft nicht nur Ressourcen, sondern dient zudem – abhängig von Fördermittelgeber und -volumen sowie dem zugrundeliegenden Begutachtungs- und Auswahlverfahren – als Indikator für die Leistungsfähigkeit einzelner Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie der Hochschulen. Hohe öffentliche Aufmerksamkeit erlangen beispielsweise die im DFG-Förderatlas²⁵³ seit den 1990er Jahren regelmäßig veröffentlichten Rangfolgen der Hochschulen gemäß den von ihnen eingeworbenen Drittmitteln sowie die Förderentscheidungen im Rahmen der Exzellenzinitiative und -strategie.

Grundsätzlich sind wettbewerbliche Verfahren geeignet, die Vergabe von Forschungsmitteln an der Leistungsfähigkeit von Einrichtungen und Personen auszurichten und Anreize zu setzen, diese Leistungsfähigkeit zu erhöhen. Jedoch bringt ein intensiver Drittmittelwettbewerb auch Herausforderungen mit sich. So deuten Forschungsergebnisse darauf hin, dass riskante, aber vielversprechende Projekte in Begutachtungsprozessen benachteiligt werden.²⁵⁴ Spezielle Förderformate wie z. B. die Reinhart Koselleck-Projekte der DFG gehen punktuell auf dieses Problem ein, indem sich die Förderung explizit an innovative und im positiven Sinne risikobehaftete Forschung richtet.²⁵⁵

Zudem gehen sowohl die Antragstellung als auch die Bewertung von Projektanträgen, die zumeist durch andere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler erfolgt, mit einem erheblichem Personal- und Ressourcenbedarf einher, insbesondere bei stark nachgefragten Förderformaten.²⁵⁶ Dem Aufwand im Begutachtungsverfahren lässt sich mit Ausgestaltungsmerkmalen wie zweistufigen Verfahren²⁵⁷ und Randomisierungselementen²⁵⁸ begegnen.

In der Kritik steht auch die umfangreiche Projektadministration inklusive Berichtspflichten jenseits der Publikation wissenschaftlicher Ergebnisse.²⁵⁹ Das von der Bundesregierung geplante Innovationsfreiheitsgesetz soll hier Erleichterungen schaffen.

In Fällen, in denen sich Problemlage und Zielvorgaben klar formulieren lassen, der Lösungsweg allerdings offen ist, können Innovationswettbewerbe, innerhalb derer mehrere Teams parallel an Lösungswegen arbeiten, an die Stelle der traditionellen Projektförderung treten. Dieser Ansatz findet sich beispielsweise bei der mittlerweile abgeschlossenen „Grand Challenge der Quantenkommunikation“ des heutigen BMFTR²⁶⁰ sowie bei den SPRIND Challenges²⁶¹, die mehrstufig konzipiert sind und nur die vielversprechendsten Teams jeweils weiterfordern.

Exzellenzstrategie als Drittmittelwettbewerb zur Förderung deutscher Spitzenforschung

International existieren verschiedene grundlegende Ansätze, mit denen die Politik versucht, durch die wettbewerbsbasierte Zuteilung von Forschungsmitteln die Leistungsfähigkeit des jeweiligen Hochschulsystems zu erhöhen. Deutschland gehört wie beispielsweise Frankreich zu den Ländern, die spezielle exzellenzorientierte Drittmittelwettbewerbe organisieren, um die internationale Wettbewerbsfähigkeit und Sichtbarkeit einer begrenzten Anzahl von besonders leistungsfähigen Universitäten zu erhöhen.²⁶² In diesen Wettbewerben entscheiden sowohl frühere Leistungen als auch die Bewertung der angestrebten zukünftigen Leistungen über die Mittelvergabe. Andere Länder wie das Vereinigte Königreich setzen auf eine evaluationsbasierte Allokation der Forschungsmittel, die zuvor erbrachte Leistungen („past merit“) – insbesondere die Qualität des Forschungsoutputs – honoriert.²⁶³

Mit dem Start der Exzellenzinitiative 2005²⁶⁴, ab 2016 angepasst fortgeführt als Exzellenzstrategie²⁶⁵, intensivierte sich in Deutschland der Wettbewerb im Bereich der universitären Spitzenforschung. In der Förderlinie „Exzellenzcluster“ konkurrieren Universitäten bzw. Verbünde mehrerer Universitäten und/oder außeruniversitärer Forschungseinrichtungen (AUF) um projektbezogene Förderung für innovative und international wettbewerbsfähige Forschungsbereiche. Die hierbei erfolgreichen Einrichtungen können sich zusätzlich um Förderung in der Förderlinie „Exzellenzuniversitäten“ bewerben.²⁶⁶ Diese zielt auf die Strukturen und die Erneuerungsfähigkeit der gesamten Einrichtung ab, wobei die Förderkriterien neben der Spitzenforschung auch die Qualität von Lehre, Transfer und Forschungsinfrastrukturen sowie u. a. Verwaltungsstrukturen, Personalgewinnung und -entwicklung, Chancengleichheit und Internationalisierung

umfassen.²⁶⁷ Dabei sind nicht nur bereits erbrachte Leistungen entscheidend, sondern auch die zukunftsgerichtete Gesamtstrategie.

In ihrer Evaluation der Exzellenzinitiative („Imboden-Bericht“) hatte eine internationale Expertenkommission 2016 empfohlen, „Exzellenzuniversitäten“ allein anhand der Spaltenforschung zu fördern und eine Vermischung mit anderen Zielsetzungen zu vermeiden.²⁶⁸ Konkret empfahl sie, den zehn forschungsstärksten Universitäten über einen Zeitraum von sieben bis acht Jahren eine fixe Exzellenzprämie zu zahlen.²⁶⁹ Auf ein Antrags- und Begutachtungsverfahren sollte gänzlich verzichtet werden. Diesem Vorschlag folgte die Politik seinerzeit nicht.

Eine umfassende Evaluation der Exzellenzstrategie war gemäß der zugrundeliegenden Bund-Länder-Verwaltungsvereinbarung für das Jahr 2035 vorgesehen.²⁷⁰ Laut aktuellem Koalitionsvertrag soll sie nun „für eine mögliche Förderperiode ab 2030“ vorgezogen werden.²⁷¹ Für die vorangegangene Exzellenzinitiative liegen quantitative Studien zu den Fördereffekten bereits vor. Diese Studien fokussieren als Analyseebene zumeist entweder auf die geförderten Exzellenzcluster oder die Universitäten mit Zukunftskonzept. Selten wird der Mehrwert der Förderung auf Universitätsebene über die reine Clusterförderung hinaus betrachtet. Die Studien zeigen, dass der Publikationsoutput infolge der Exzellenzförderung signifikant gestiegen ist²⁷² und Kooperationen mit dem Ausland²⁷³ sowie mit AUF²⁷⁴ und Unternehmen²⁷⁵ gestärkt wurden. Hinsichtlich der Qualität der Publikationen ist die vorliegende Evidenz weniger eindeutig.²⁷⁶ Eine öffentlich zugängliche, systematische Erfassung des Personal- und Ressourcenaufwands für Antragstellung sowie Begutachtungs- und Auswahlprozess sowohl insgesamt als auch separiert nach Förderlinien liegt derzeit nicht vor.

Keine systematische Erfassung der Publikationen und anderer Leistungen auf Individualebene

Die wettbewerbliche Vergabe von Forschungsmitteln beruht – je nach angewendetem Verfahren in unterschiedlichem Ausmaß – zum Teil auf der früheren Leistung der jeweiligen Einrichtung oder Person. Diese Leistung umfassend, verlässlich und vergleichbar abzubilden ist daher von erheblicher Bedeutung. Trotz umfangreicher Berichtspflich-

ten, die mit der wettbewerblichen Mittelvergabe verbunden sind, existiert in Deutschland keine systematische bundesweite Erfassung von Publikationen und anderen Leistungen, Drittmittelprojekten sowie Hochschulzugehörigkeiten einzelner Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Dies erschwert eine leistungsgerechte Mittelzuteilung an die Hochschulen ebenso wie Wirkungsanalysen von Förderinstrumenten und Politikreformen.

Zwar werden verschiedene Datenbanken genutzt²⁷⁷, allerdings fehlen zumeist öffentlich zugängliche, eindeutige und dauerhafte Identifier²⁷⁸ zu ihrer Verknüpfung. Mit der Einrichtung des Kompetenznetzwerks Bibliometrie²⁷⁹ wurde damit begonnen, Strukturen und Kompetenzen aufzubauen, um Publikationsdaten nutzbar zu machen. Damit werden jedoch nicht alle Kategorien erfasst, die für eine umfassende Leistungsbewertung der Hochschulen erforderlich sind. Für die interne Forschungsadministration nutzen Hochschulen verschiedene Forschungsinformationssysteme (FIS), auch von kommerziellen Anbietern wie Elsevier und Clarivate Analytics. Dabei werden die Aktivitäten der eigenen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler erfasst, jedoch ohne diese Daten dem Wissenschaftssystem verfügbar zu machen.

Andere Länder haben landesweite Datenbanken zur systematischen Erfassung von Forschungsleistungen aufgebaut. Beispielsweise zielt das neu aufgebaute Nationale Forschungsinformationsarchiv (NVA) in Norwegen²⁸⁰ darauf ab, Publikationen und weitere Leistungen zu erfassen und sie in einer gemeinsamen nationalen Lösung frei zugänglich zu machen. Dabei werden Forschungsinput und -output miteinander verknüpft, sodass auch nach Fördermittelgebern oder Förderkennzeichnungen einzelner Projekte gesucht werden kann.

Strategische Handlungsfähigkeit in der Praxis begrenzt

Zur Erlangung internationaler Wettbewerbsfähigkeit und Sichtbarkeit bedarf es nicht nur finanzieller Ressourcen, sondern auch der echten Autonomie und der strategischen Handlungsfähigkeit von Hochschulen. In den letzten Jahrzehnten haben die Bundesländer als Träger der Hochschulen deren formale Autonomie deutlich gestärkt. In der Praxis wird diese formale Autonomie bei vielen Aufgaben und Aktivitäten der Hochschulen jedoch durch engmaschige politische und administrative Vorgaben

und Kontrollen konterkariert. Aktuell ziehen diese Beschränkungen im Zuge der Diskussion über Bürokratieabbau²⁸¹ erhebliche Aufmerksamkeit auf sich; auch hier kann das geplante Innovationsfreiheitsgesetz neue Freiräume schaffen.

Von zentraler Bedeutung für die strategische Profilbildung von Hochschulen sind Personalentscheidungen, insbesondere Berufungen auf Professuren. Jedoch sind Berufungsverfahren in Deutschland äußerst formalisiert²⁸² und langwierig – zumeist dauern sie länger als ein Jahr.²⁸³ Besonders schwierig können sich gemeinsame Berufungen von Hochschulen und AUF²⁸⁴ sowie die gleichzeitige Affiliation einzelner Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowohl an einer deutschen Hochschule als auch an einer ausländischen Hochschule gestalten.

Die geltenden rechtlichen Regelungen sowie deren Auslegung durch die Hochschulen führen regelmäßig dazu, dass fachlich besonders ausgewiesene Mitglieder in Berufungskommissionen aufgrund der Besorgnis der Befangenheit von Personalentscheidungen ausgeschlossen werden.²⁸⁵ Dieser Verlust an Expertise reduziert die strategische Handlungsfähigkeit der Hochschulen. Zudem kann er die Tendenz verstärken, Personalentscheidungen rein auf Basis quantifizierbarer und vermeintlich objektiver Kriterien zu treffen, anstatt die Passung der jeweiligen Bewerberinnen und Bewerber zum spezifischen Profil der ausgeschriebenen Stelle durch fachkundige Personen beurteilen zu lassen.

Die Langwierigkeit deutscher Berufungsverfahren erschwert vor allem im internationalen Wettbewerb die Rekrutierung von Spitzenpersonal.²⁸⁶ Um besonders ausgewiesene Forscherinnen und Forscher zu berufen, sehen viele Landeshochschulgesetze daher vor, dass in Ausnahmefällen auf eine Ausschreibung verzichtet werden kann.²⁸⁷ Des Weiteren können deutsche Hochschulen über das Förderformat der Alexander-von-Humboldt-Professur Forscherinnen und Forscher aus dem Ausland nominieren. Auch das 1.000-Köpfe-plus-Programm („Global Minds Initiative“) der Bundesregierung, die ERC Plus Grants („Super Grants“) der EU und weitere Maßnahmen etwa der Bundesländer und der DFG zielen auf die Gewinnung von Forschungspersonal aus dem Ausland ab. Die Attraktivität Deutschlands als Standort international mobiler Forscherinnen und Forscher wird in der Breite jedoch weniger von diesen punktuell ausgerichteten Programmen als von den allgemeinen Auswahlverfahren sowie den

Vergütungs- und Arbeitsbedingungen bei Professuren und anderen wissenschaftlichen Positionen bestimmt. Bei der Gewinnung von Personen ohne deutsche oder EU-Staatsangehörigkeit ist hierbei auch die effiziente Klärung ausländer- und beamtenrechtlicher Fragen bedeutsam.²⁸⁸

B 2-2 Hochschulen im Wettbewerb um Studierende

Hochschullandschaft mit zunehmendem Wettbewerb um Studierende

Während der Wettbewerb um Forschungsmittel und Spitzenpersonal bereits seit Jahren intensiv geführt wird, hat der Wettbewerb um Studierende in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen. Qualität und Profilbildung in der Lehre werden für Hochschulen zunehmend wichtiger, jedoch wird ein qualitätsbasiertes Wettbewerb durch die fehlende Transparenz hinsichtlich Lehrqualität und Studienerfolg erschwert. Dies wiegt umso schwerer, als künstliche Intelligenz (KI) die Kompetenzanforderungen an Absolventinnen und Absolventen grundlegend verändert. Zugleich sind die Gewinnung und der Verbleib internationaler Studierender für die Fachkräftesicherung von zentraler Bedeutung.

Hochschulen konkurrieren zunehmend um Studierende.²⁸⁹ Anders als der Wettbewerb in der Forschung weist der um Studierende marktähnliche Züge auf: Studienangebot und Nachfrage durch Studieninteressierte treffen aufeinander, und das Studienangebot ist grundsätzlich durch die Hochschulen gestaltbar. Studieninteressierte wählen jene Hochschule, die ihren Präferenzen am ehesten entspricht. Da der Preis für hochschulische Bildungsgüter (z. B. Studiengebühren) an staatlichen Hochschulen keine Rolle spielt und die fachlichen Kerncurricula vieler Studiengänge weitgehend vergleichbar sind, erfolgt die Differenzierung derzeit vor allem über Standortfaktoren neben weiteren Faktoren wie Qualitätsunterschiede und Heimatnähe.²⁹⁰ Hochschulen können die Nachfrage nach ihren Studienangeboten beeinflussen, etwa durch Programmentwicklung und gute Kommunikation.

Seit der Wiedervereinigung hat sich die deutsche Hochschullandschaft deutlich erweitert. Die Zahl der Hochschulen stieg von etwa 300 im Jahr 1992 auf über 400 im Jahr 2009, vor allem durch die Zunahme privater Hochschulen.²⁹¹ Seit 2012 stagniert die

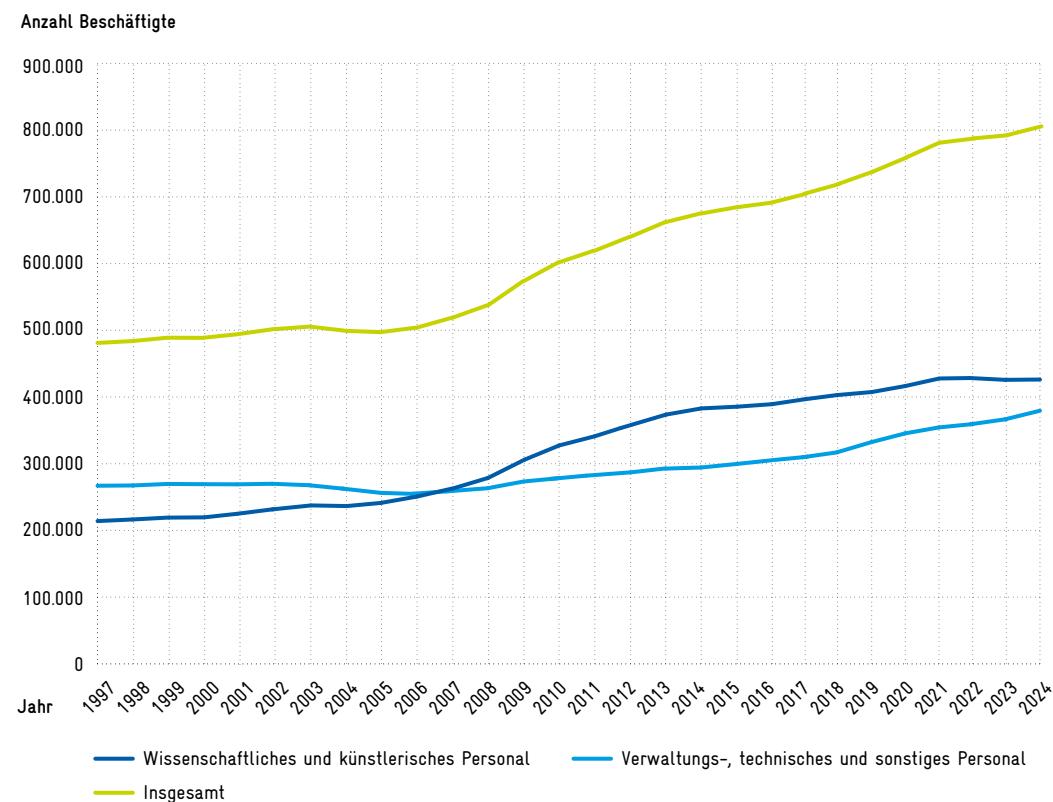
Anzahl zwischen 421 und 428 Hochschulen. Parallel wuchs die Zahl der Studierenden von etwa 1,9 Millionen im Jahr 2007 auf über 2,9 Millionen im Jahr 2020 deutlich; sie ist seitdem leicht rückläufig, zeigt jedoch im laufenden Wintersemester (WS) 2025/26 nach ersten vorläufigen Analysen des Statistischen Bundesamts eine leichte Trendwende.²⁹² Die Dynamik spiegelt vor allem die rückläufige Entwicklung an staatlichen Hochschulen wider, an denen 86 Prozent aller Studierenden eingeschrieben sind. Die Studierendenzahl an privaten Hochschulen wächst dagegen kontinuierlich.²⁹³ Regional verlief die Gesamtentwicklung unterschiedlich. Nach anfänglichem Zulauf in ostdeutschen Bundesländern verlagerte sich das Wachstum ab Mitte der 2000er Jahre in west- und süddeutsche Bundesländer.²⁹⁴

Mit der steigenden Zahl der Hochschulen ist auch das Hochschulpersonal über alle Beschäftigtengruppen hinweg gewachsen, wobei das wissenschaftliche und künstlerische Personal den größten absoluten

Zuwachs verzeichnete (vgl. Abbildung B 2-1). Seit Mitte der 2000er Jahre war hier ein deutlicher Anstieg zu beobachten, der sich ab etwa 2015 jedoch abgeflacht hat. Seit 2022 ist das wissenschaftliche und künstlerische Personal sogar leicht rückläufig, während Verwaltungs-, technisches und sonstiges Personal kontinuierlich weiter zunimmt. Lag das Verhältnis der Gruppen im Jahr 2007 noch nahezu gleichauf, entfielen 2015 rund 56 Prozent des Hochschulpersonals auf das wissenschaftliche und künstlerische Personal. Dagegen waren es 2024 nur noch etwa 52 Prozent.²⁹⁵

Viele dieser Entwicklungen sind auf den Qualitätspakt Lehre und den Hochschulpakt 2020 zurückzuführen. Angesichts aktueller Debatten über Mittelkürzungen an den Hochschulen droht möglicherweise zukünftig ein Rückgang beim wissenschaftlichen und künstlerischen Personal. Mit Blick auf die von der Kultusministerkonferenz prognostizierte Zunahme auf jährlich 446.000 Stu-

Abb. B 2-1 Entwicklung des Hochschulpersonals in Deutschland 1997–2024



Lesebeispiel: Zwischen 2004 und 2024 stieg die Anzahl der an deutschen Hochschulen beschäftigten Personen von 500.000 auf 800.000 an.

Quelle: Statistisches Bundesamt (Destatis) 2025.

© EFI – Expertenkommission Forschung und Innovation 2026.



[Download der Abbildung und Daten](#)

dienanfängerinnen und -anfänger bis 2035 (gegenüber 407.000 im Jahr 2023) wäre das kurzsichtig.²⁹⁶

Mehr Studienangebote und stärkere Profilbildung, Qualitätseffekte schwer beurteilbar

Angesichts der wachsenden Zahl der Hochschulen bei stagnierenden Studierendenzahlen verschärft sich aktuell der Wettbewerb um Studierende, unabhängig davon, dass perspektivisch wieder mit stärkeren Erstsemesterjahrgängen gerechnet wird. Aus Sicht der Hochschulen erfordert dies zunehmend eine Profilbildung im Studienangebot.²⁹⁷ Eine solche Schwerpunktsetzung kann Qualitätseffekte erzeugen, indem Ressourcen auf ausgewählte, profilprägende Angebote gebündelt und diese inhaltlich und didaktisch weiterentwickelt werden, etwa durch höhere Lehrintensität und bessere Betreuungsrelationen. Zugleich kann sie eine gezieltere Allokation begünstigen, da ein hochschulübergreifend stärker segmentiertes Angebot die Passung zwischen den Präferenzen Studieninteressierter und den jeweiligen Profilen der Studienangebote erhöht.

An privaten Universitäten und HAW dominiert der Bereich der Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. Zum WS 2024/25 entfielen 69 Prozent (Universitäten) bzw. 68 Prozent (HAW) der Studierenden auf Studiengänge in diesem Bereich (vgl. Abbildung B 2-2).²⁹⁸ An staatlichen Universitäten bilden Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften mit rund 32 Prozent zwar auch die größte Fächergruppe, die Verteilung ist jedoch ausgeglichener. Weitere Fächergruppen mit einem hohen Anteil an Studierenden sind Ingenieurwissenschaften (21 Prozent), Geisteswissenschaften (17 Prozent) und Naturwissenschaften (17 Prozent). An staatlichen HAW dominieren die Ingenieurwissenschaften (43 Prozent), gefolgt von den Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften (39 Prozent).²⁹⁹ Damit bieten private Hochschulen überwiegend Studiengänge in Fächergruppen an, die im Durchschnitt deutlich geringere Ausbildungskosten pro Kopf verursachen als ausgabenintensivere Fächergruppen wie beispielsweise Naturwissenschaften.³⁰⁰

Staatliche Hochschulen zeichnen sich durch ein breites Studienangebot aus, private Hochschulen durch stärkere Fokussierung. Rund 74 Prozent der privaten Hochschulen boten zum WS 2024/25 zwanzig oder weniger Studiengänge an, während staatliche Hochschulen überwiegend (87 Prozent) mehr als zwanzig Studiengänge anboten. Insgesamt

stieg das Angebot von Studiengängen von 17.000 im Jahr 2014 auf knapp 23.000 Studiengänge im Jahr 2024 – durchschnittlich also um mehr als 550 neue Studiengänge pro Jahr.³⁰¹ Die höchste relative Zunahme verzeichneten private HAW mit 50,6 Prozent zwischen 2019 und 2024, wobei sie von einem insgesamt niedrigen Ausgangsniveau starteten.

Viele private Hochschulen spezialisieren sich auf das Fernstudium sowie auf berufsbegleitend ausgerichtete Formate wie Teilzeit- und duales Studium. Im WS 2024/25 studierten dort rund 40 Prozent der Studierenden Fernstudiengänge (gegenüber 4 Prozent an staatlichen Hochschulen), 27 Prozent studierten in Teilzeit (4 Prozent an staatlichen Hochschulen) und 12 Prozent in dualen Studiengängen (3 Prozent an staatlichen Hochschulen).

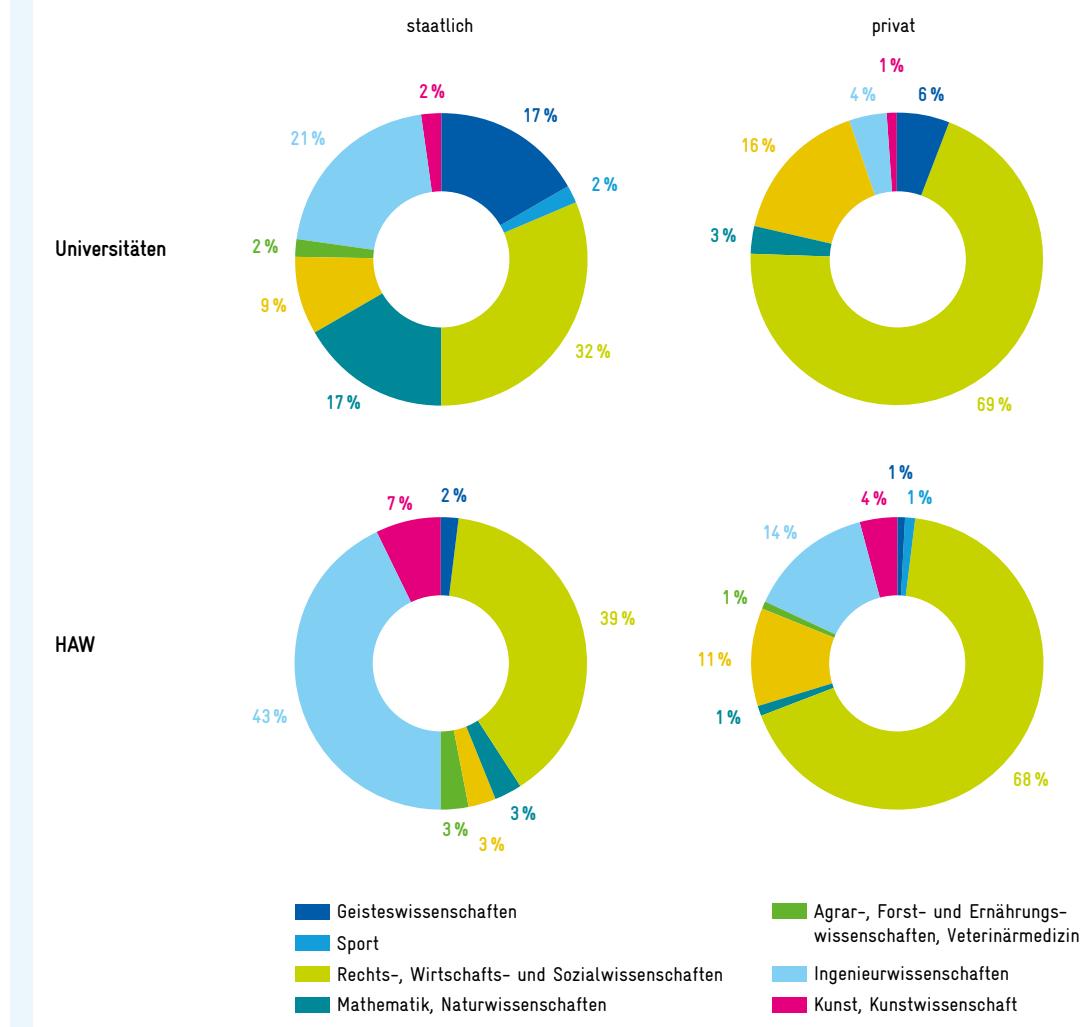
Informationsdefizite bei den Studierenden in Bezug auf die Lehrqualität können einen qualitätsbasierten Wettbewerb schwächen. Systematische, vergleichbare Daten zu Lehrqualität und Studienerfolg fehlen weitgehend. Informationen zu Betreuungsrelationen, administrativer Unterstützung, Abschlussquoten und Studienverlaufsdaten sind mangels zentraler Erfassung kaum belastbar. Der Qualitätspakt Lehre (QPL) gilt als erster großer bundesweiter Förderimpuls für Lehrqualität, hat aber die Dominanz forschungsbasierter Leistungsindikatoren im Hochschulsystem laut Studienergebnissen nicht grundlegend verändert.³⁰²

Internationale Forschung zeigt, dass Rankings und Transparenzinstrumente das Bewerbungs- und Wahlverhalten von Studierenden beeinflussen und Wettbewerbsanreize für Hochschulen schaffen.³⁰³ Das britische Teaching Excellence Framework (TEF) z. B. erhöhte, trotz methodischer Kritik, die Aufmerksamkeit für Lehrqualität. In Deutschland fehlen vergleichbare Instrumente. Studieninteressierte wählen nach forschungsbasierter Reputation und Standortfaktoren, nicht nach Lehrqualität – weil sie diese nicht vergleichen können (vgl. Box B 2-3).

KI verändert die Kompetenzanforderungen an Hochschulabsolventinnen und -absolventen. Um Studierende auf eine zunehmend von KI geprägte Arbeitswelt vorzubereiten, werden neue Methoden in der Hochschullehre benötigt. Indem Lehrende KI in Lehr-Lern-Settings einbinden und mit Studierenden Chancen und Grenzen reflektieren, können Studierende lernen, KI effektiv zu nutzen,

Abb. B 2-2 Anteil Studierender nach Fächergruppen, Typ und Trägerschaft der Hochschule im WS 2024/25

 [Download der Abbildung und Daten](#)



Lesebeispiel: 69 Prozent der im Wintersemester 2024/25 an privaten Universitäten immatrikulierten Studierenden entfielen auf Studiengänge der Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften.

Quelle: Statistisches Bundesamt (Destatis), 2025. Eigene Berechnungen.
© EFI – Expertenkommission Forschung und Innovation 2026.

KI-Output kritisch einzuordnen, Verzerrungen zu erkennen und die Ergebnisse eigenständig zu überarbeiten.³⁰⁴ Angesichts der sich fortlaufend verändernden Anforderungen im Umgang mit KI ist die kontinuierliche Auseinandersetzung mit den Entwicklungen im Bereich KI wichtig. Eine zukunfts-fähige Hochschullehre schafft es, die Fähigkeiten zu identifizieren und zu vermitteln, die zu KI-Sys-temen komplementär sind. Dazu gehören insbesondere kritisches Denken und ein gutes Urteils-vermögen.

Bleibekurve internationaler Studierender weltweit auf Spitzenniveau

Um dem wachsenden Fachkräftemangel zu begegnen, sind auch der Erfolg im Wettbewerb um internationale Studierende und deren langfristige Bindung an den deutschen Arbeitsmarkt entscheidend. Für international mobile Studieninteressierte sind bei der Wahl des Studienorts neben Reputation, Qualität, fachlichem Profil und Beschäftigungsper-spektiven insbesondere der Internationalisierungs-grad der Studienangebote sowie Studien- und Aufenthaltsbedingungen ausschlaggebend.³⁰⁵

Box B 2-3 Beispiele für Transparenz über Lehrqualität

Südkorea betreibt seit Jahren ein umfassendes öffentliches Informationssystem, in dem das Korea Council for University Education systematisch 65 Kennzahlen in 14 Kategorien für alle Hochschulen veröffentlicht, aufgeschlüsselt nach Fachbereichen und Studiengängen.³⁰⁶ Zu den zentralen Kennzahlen gehören Zulassungsquoten, Studienleistungen, Beschäftigungsquoten der Absolventinnen und Absolventen sowie die Personalausstattung. Die Veröffentlichung erfolgt quartalsweise und zusätzlich anlassbezogen. Die OECD hebt hervor, dass die öffentliche Verfügbarkeit von Informationen über Gehälter und Beschäftigungsquoten nach Studienfach die Effektivität von Qualitätsverbesserungen an Hochschulen erhöht.³⁰⁷ Die zentrale Veröffentlichung vergleichbarer Daten ermöglicht es Studieninteressierten, Hochschulen gezielt nach Arbeitsmarktrelevanz auszuwählen.

In England bewertet das Teaching Excellence Framework (TEF) seit 2017 die Lehrqualität an

Hochschulen und vergibt Ratings in den Kategorien Gold, Silber, Bronze oder „Requires Improvement“.³⁰⁸ Die Bewertung erfolgt anhand von „Student Experience“ (Lehrqualität, Bewertung und Feedback, akademische Unterstützung, Lernressourcen, studentische Mitsprache) und „Student Outcomes“ (Fortsetzungs-, Abschluss- und Beschäftigungsquoten). Ein unabhängiges Expertenpanel bewertet dabei eingereichte Evidenzen der Hochschulen sowie quantitative Indikatoren aus nationalen Datensätzen wie dem National Student Survey. Die Bewertungen berücksichtigen die spezifische Studierendenstruktur jeder Hochschule nach sozioökonomischem Hintergrund und Fächerprofil.³⁰⁹ TEF-Bewertungen sind öffentlich zugänglich und können Studienwahlentscheidungen sowie die Reputation der Hochschulen beeinflussen. Hochschulen mit höheren TEF-Ratings dürfen höhere Studiengebühren verlangen, was finanzielle Anreize für Qualitätsverbesserungen schafft. 228 Hochschulen nahmen an der jüngsten TEF-Runde 2023 teil.

Das deutsche Hochschulsystem verzeichnetet in diesem Bereich sichtbare Fortschritte. Abbildung B 2-4 zeigt die Entwicklung des Anteils internationaler Studierender³¹⁰ seit dem WS 2014/15, der von seinerzeit 8,7 auf 14 Prozent im WS 2024/25 anstieg.³¹¹ An Universitäten lag er mit 15,7 Prozent zum WS 2024/25 höher als an HAW (11,8 Prozent). An staatlichen Hochschulen betrug er zum WS 2024/25 14,4 Prozent, an privaten 11,7 Prozent. Ein wichtiger Treiber der Attraktivität ist das wachsende englischsprachige Studienangebot. Desse[n] Anteil stieg von 6,9 Prozent im WS 2017/18 auf 10 Prozent im WS 2024/25, über 80 Prozent des englischsprachigen Studienangebots entfielen auf weiterführende Studiengänge.³¹²

Für einen internationalen Vergleich liegen aktuell nur Werte bis zum WS 2023/24 vor.³¹³ Hier lag Deutschland mit einem Anteil internationaler Studierender von 13,2 Prozent über dem Durchschnitt der EU-25 (8 Prozent) und der OECD (7 Prozent), blieb aber hinter Ländern mit Spitzenwerten wie dem Vereinigten Königreich (23 Prozent), der Schweiz (20 Prozent) und den Niederlanden (18 Prozent) zurück.

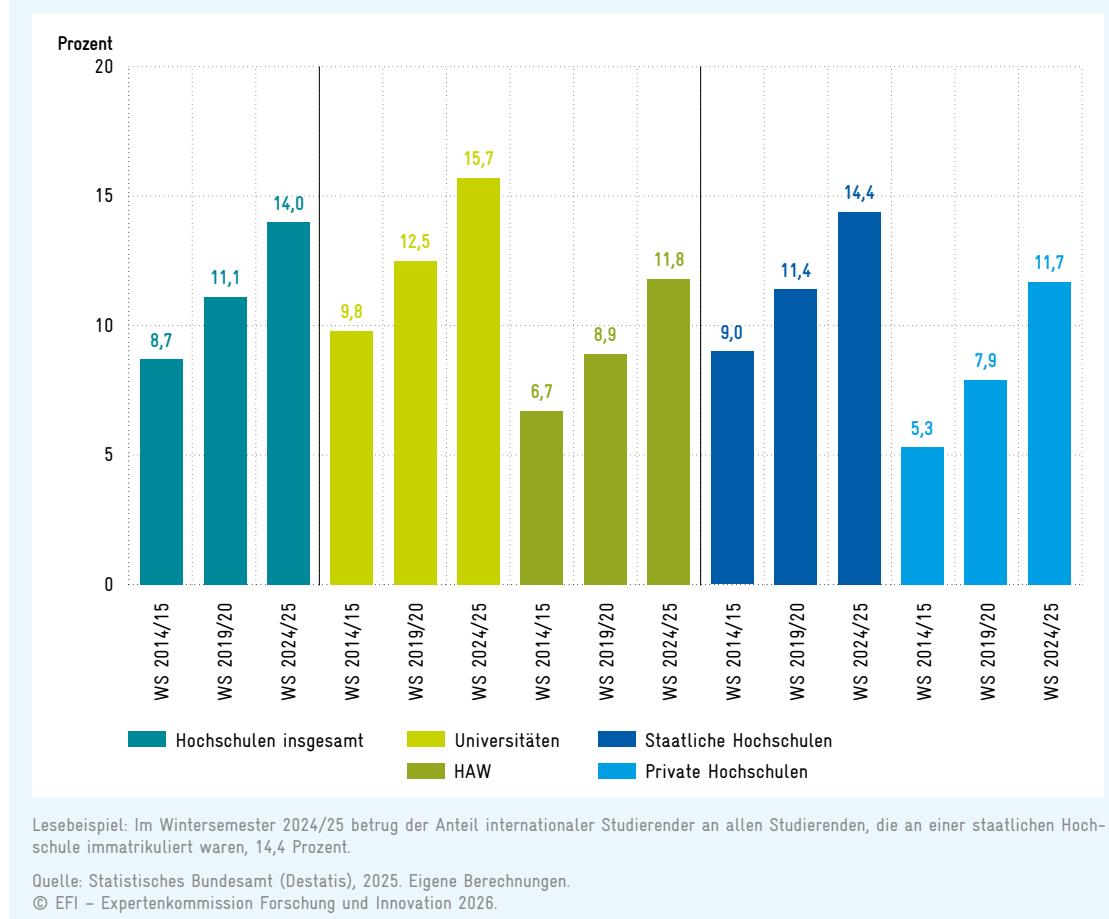
Für die Fachkräfte sicherung ist jedoch nicht nur die Anwerbung, sondern vor allem der Verbleib nach dem Abschluss entscheidend.³¹⁴ Von 184.000 internationalen Studierenden aus Nicht-EU-Staaten, die zwischen 2006 und 2011 ein Studium in Deutschland begannen, lebten nach fünf Jahren noch 48 Prozent und nach zehn Jahren immer noch 38 Prozent weiterhin in Deutschland.³¹⁵ Diese Bleibeprognose gehört nach Kanada zu den höchsten der OECD-Länder.³¹⁶ Über 60 Prozent der Verbleibenden sind zu Erwerbszwecken hier und/oder bereits eingebürgert.³¹⁷

Deutschland verzichtet an den meisten staatlichen Hochschulen auf Studiengebühren von Nicht-EU-Ausländerinnen und -Ausländern. Nur Baden-Württemberg erhebt 1.500 Euro pro Semester³¹⁸; in Bayern und Sachsen können Hochschulen eigenständig Gebühren festlegen. Die meisten OECD-Länder hingegen erheben Studiengebühren.³¹⁹

Die Ausbildung internationaler Studierender ist volkswirtschaftlich hochrentabel. Laut einer aktuellen Studie amortisieren sich die Kosten für die Ausbildung internationaler Studierender für die öffentliche Hand – je nach Annahme zu den Bleibeprognosen – bereits zwei bis fünf Jahre nach Studien-

Abb. B 2-4 Anteil internationaler Studierender nach Hochschultyp und Trägerschaft

 [Download der Abbildung und Daten](#)



ende.³²⁰ Internationale Studierende, die nach dem Abschluss im Land verbleiben, haben bereits erste Sprachkenntnisse erworben, sind sozial integriert, können den Arbeitsmarkt besser einschätzen und verfügen über anerkannte Qualifikationen. Dies schafft Anreize für Hochschulen und Regionen, um talentierte ausländische Studierende zu konkurrieren.³²¹ Allerdings nennen auch 36 Prozent der internationalen Absolventinnen und Absolventen eine erfolglose Arbeitsplatzsuche als Hauptmotiv für die Ausreise. Mangelnde Deutschkenntnisse stellen dabei die größte Herausforderung dar.³²²

B 2-3 Wissenstransfer als dritte Mission der Hochschulen

Technologietransfer zentral für Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit

Der Wissenstransfer – also die Überführung von Forschungsergebnissen in die Anwendung in Wirtschaft, Gesellschaft und Politik – ist im Hochschul-

rahmengesetz und in den Landeshochschulgesetzen als Hochschulaufgabe verankert.³²³ Er wird häufig als „dritte Mission“ der Hochschulen, neben Forschung und Lehre, bezeichnet. Dies verdeutlicht die hohe gesellschaftliche Relevanz des Transfers, der jedoch nicht unabhängig von den beiden anderen Missionen ist. Um transferiert werden zu können, muss Wissen zunächst durch Forschung hervorgebracht werden; zugleich ist die Lehre ein zentraler Kanal, über den das Wissen in die Anwendung gelangt. Transferaktivitäten wiederum können Forschung und Lehre neue Impulse geben.

Dem Wissenstransfer „über Köpfe“, also dadurch, dass Absolventinnen und Absolventen sowie Promovierte außerhalb des Wissenschaftssystems tätig werden, kommt bereits seit Langem hohe Bedeutung zu. So sind, anders als im Ausland üblich, über 70 Prozent derjenigen, die an einer deutschen Hochschule promoviert haben, zwei Jahre nach Abschluss ihrer Promotion außerhalb des akademischen Sektors beschäftigt, u. a. in der industriellen FuE.³²⁴

Darüber hinaus werden seit mehreren Jahrzehnten verstärkt Bemühungen unternommen, den Transfer konkreter Forschungsergebnisse in die Anwendung zu erleichtern.³²⁵ Von zentraler Bedeutung für die Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft, und ebenso für die Bewältigung der mit Digitalisierung und Dekarbonisierung verbundenen Transformationen, ist dabei der Technologietransfer, also die Überführung wissenschaftlicher Erkenntnisse in technische Lösungen für marktfähige Produkte, Verfahren und Dienstleistungen.³²⁶ Damit dieser gelingt, müssen die Forschungsergebnisse von den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern selbst oder von anderen Akteuren im In- und Ausland weiterentwickelt werden. Die wirtschaftliche Verwertung erfolgt anschließend in Unternehmen, entweder über Ausgründungen aus den Hochschulen oder über bestehende Unternehmen.³²⁷

In der aktuellen politischen Diskussion wird einer Verbesserung des Technologietransfers ein hohes Potenzial zugesprochen, zu Innovation und Wachstum in Europa und Deutschland beizutragen. Der sogenannte Draghi-Report identifizierte 2024 den unzureichenden Transfer wissenschaftlicher Erkenntnisse in marktfähige Innovationen als eine der zentralen strukturellen Schwächen Europas.³²⁸ Auch die Hightech-Agenda der Bundesregierung (HTAD) nennt den Transfer als ersten von neun „Hebeln“ zur Stärkung des deutschen Forschungs- und Innovationssystems.

Das Spektrum der Aktivitäten, die dem Wissenstransfer als dritter Mission der Hochschulen zuge-rechnet werden, hat sich in den vergangenen Jahrzehnten erheblich erweitert. Zunehmend in den Fokus gerückt ist dabei der Wissenstransfer und -austausch mit anderen gesellschaftlichen Akteuren als Unternehmen, insbesondere die Weitergabe wissenschaftlicher Erkenntnisse in Politik und Gesellschaft.³²⁹ Aufgrund seiner Bedeutung für den Innovationsstandort Deutschland steht im Mittelpunkt dieses Abschnitts der Technologietransfer.

Forschungsbasierte akademische Gründungen leicht rückläufig

Gründungen aus dem Hochschulkontext heraus sind vielfältig. Sie unterscheiden sich u. a. darin, welche Personengruppen (Studierende oder Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler) beteiligt sind, ob sie auf Rechten an geistigem Eigentum (Intellectual

Property, IP) beruhen und wie eng der Zusammenhang der Gründungsidee mit aktueller Forschung ist.³³⁰ Für den Technologietransfer sind insbesondere die Gründungen mit engem Forschungsbezug – häufig auch als Spin-offs oder Ausgründungen bezeichnet – von zentraler Bedeutung.³³¹ Die nachstehenden Analysen und Empfehlungen beziehen sich auf diese forschungsbasierten akademischen Gründungen.

Einheitliche Erfassungen der verschiedenen Gründungsarten, die valide Vergleiche zwischen Hochschulen und Hochschultypen zulassen, liegen in Deutschland nicht vor. Eine im Auftrag der Expertenkommission erstellte Studie verwendet verschiedene methodische Ansätze, um akademische Gründungen zu identifizieren.³³²

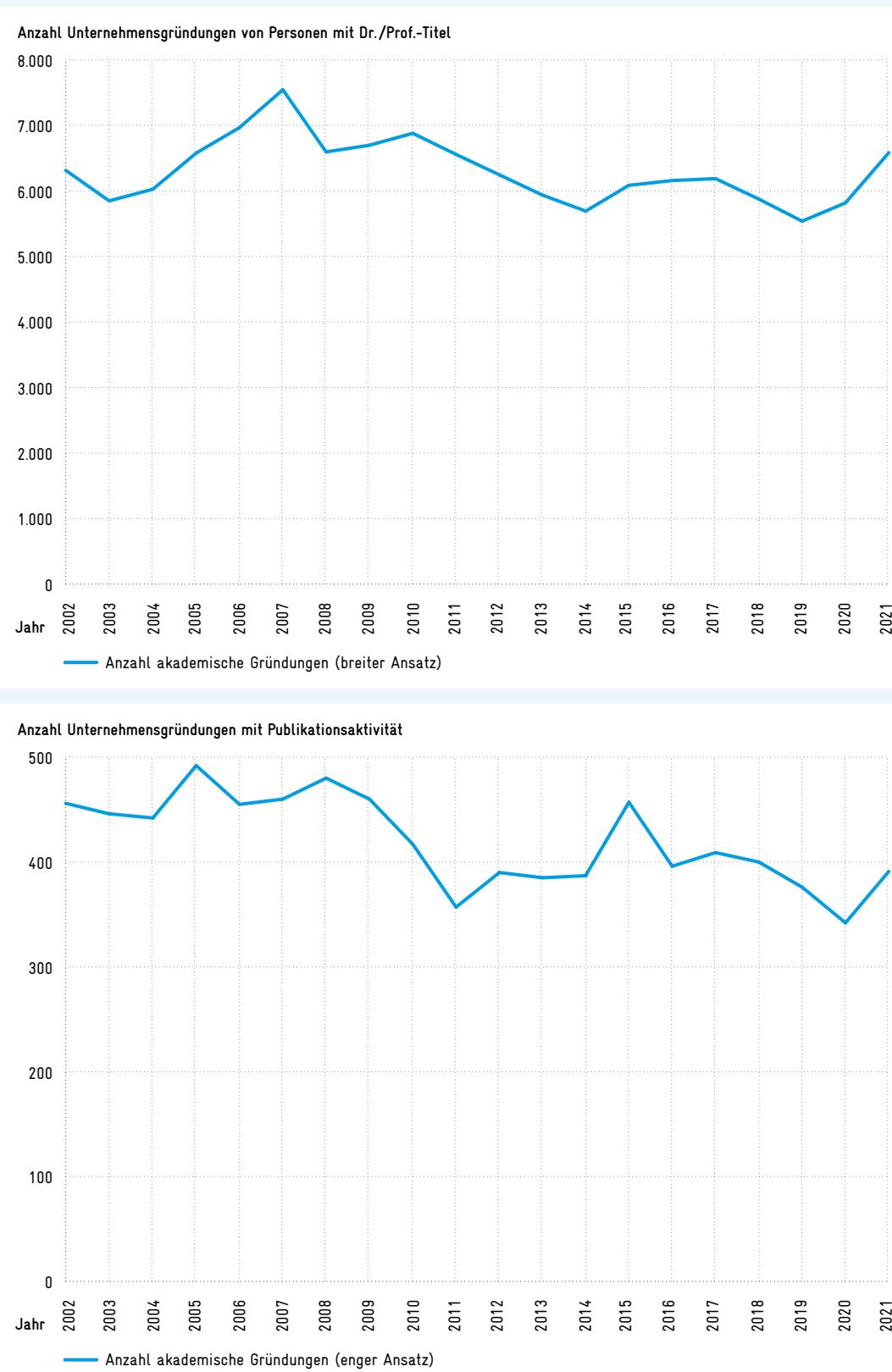
In einem breiten Ansatz wurden Professorinnen und Professoren sowie Promovierte unter den Unternehmensgründerinnen und -gründern identifiziert. Diesem Ansatz zufolge gab es zwischen 2002 und 2021 pro Jahr ca. 6.000 bis 7.000 akademische Gründungen, wobei die Gründungsaktivität seit 2007 tendenziell zurückgegangen ist (vgl. Abbildung B 2-5 oben). Zu berücksichtigen ist allerdings, dass auch die Zahl der Unternehmensgründungen insgesamt in diesem Zeitraum rückläufig war. Der Anteil von akademischen Gründungen mit mindestens einer Gründerin lag im gesamten Zeitraum konstant bei rund 35 Prozent und damit über dem Frauenanteil am gesamten Gründungsgeschehen. Etwa 70 Prozent der Unternehmen siedelten sich in einem Umkreis von zehn Kilometern um die Hochschule an.

In einem engeren Ansatz wird explizit auf den Forschungsbezug einer Gründung abgezielt. Hierzu werden publizierende Unternehmen identifiziert, also solche, deren Gründerinnen und Gründer oder Beschäftigte Arbeiten in wissenschaftlichen Fachzeitschriften veröffentlichen.³³³ Da nicht alle wissenschaftsbasierten Unternehmen publizieren, dürfte dieser Ansatz die Zahl der forschungsnahen Gründungen tendenziell unterschätzen. Abbildung B 2-5 unten zeigt die Anzahl der auf diese Weise identifizierten Gründungen im Zeitverlauf. Zwischen 2008 und 2011 ist ein deutlicher Rückgang erkennbar. Seitdem schwankt die Gründungsaktivität im Bereich um ca. 350 bis 400 Gründungen pro Jahr – mit Ausnahme einer Spur im Jahr 2015.

Schließlich werden in der Studie, basierend auf der Datenbank PitchBook, solche Gründungen identifiziert, an denen sich Hochschulen und andere

Abb. B2-5 Jährliche Anzahl von Neugründungen in Deutschland von Personen mit Dr./Prof.-Titel (oben) bzw. mit Nennung des Unternehmens als Affiliation in wissenschaftlicher Publikation (unten) 2002–2021

 [Download der Abbildung und Daten](#)



Lesebeispiel oben: 2015 wurden in Deutschland knapp über 6.000 Unternehmen gegründet, bei denen die Gründerin oder der Gründer einen Dr.- oder Prof.-Titel angegeben haben.

Lesebeispiel unten: 2016 wurden in Deutschland rund 400 neue Unternehmen gegründet, die anhand von Autorenaffiliationen in wissenschaftlichen Publikationen innerhalb von drei Jahren nach ihrer Gründung identifiziert wurden.

Quelle: Hottenrott und Schaper (2026).

© EFI – Expertenkommission Forschung und Innovation 2026.

wissenschaftliche Einrichtungen finanziell beteiligen. Die Zahl dieser Gründungen ist ausgesprochen gering; die meisten gab es im Jahr 2015 mit ca. 30.

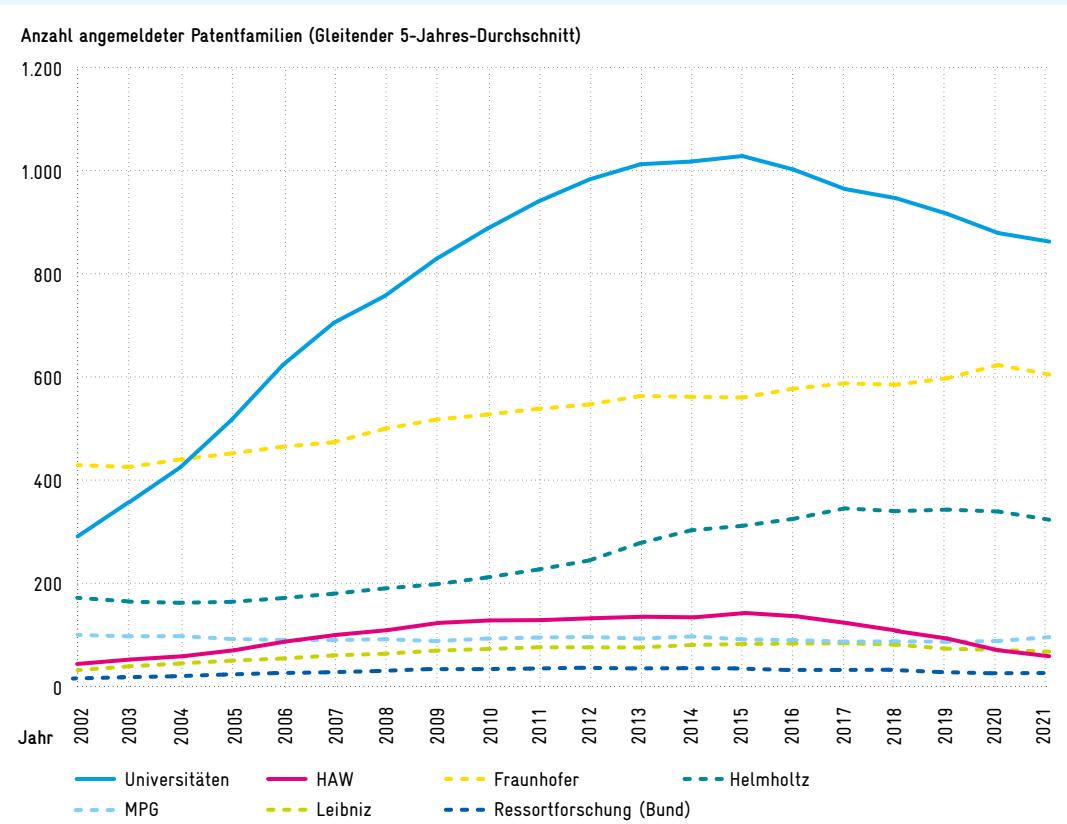
Universitäten bei akademischen Patentanmeldungen dominierend

Seit einer Reform im Jahr 2002 liegen die Eigentumsrechte für an Hochschulen entstandene forschungsbasierte Technologien zunächst bei der jeweiligen Hochschule.³³⁴ Daher beruht die kommerzielle Verwertung von Forschungsergebnissen durch akademische Gründungen oder etablierte Unternehmen zumeist darauf, dass patentierte Technologien von den Hochschulen lizenziert oder die Patente gekauft werden. Patentanmeldungen sind somit eine bedeutende Grundlage für den Technologietransfer. Europaweit entfiel zwischen 2000 und 2020 rund ein Viertel aller am Europäischen Patentamt angemeldeten Erfindungen mit Hochschulbeteiligung auf deutsche Hochschulen.³³⁵

Eine von der Expertenkommission in Auftrag gegebene Studie hat die Patentaktivitäten deutscher

Hochschulen untersucht. Abbildung B 2-6 zeigt die Entwicklung der von Hochschulen und anderen Forschungseinrichtungen in Deutschland angemeldeten Patentfamilien im Zeitverlauf.³³⁶ Universitäten verzeichneten in den vergangenen zwanzig Jahren im Vergleich zu anderen Forschungseinrichtungen die höchste absolute Zahl an Patentanmeldungen, allerdings mit einem deutlichen Rückgang seit 2015.³³⁷ Insgesamt liegen die Hochschulen am aktuellen Rand der Daten auf einem ähnlichen Niveau wie die großen AUF zusammen. Dabei liegt die Zahl der jährlichen Patentanmeldungen der Universitäten mit über 860 ca. 17-mal so hoch wie die der HAW mit knapp 50. Über den gesamten Zeitraum hinweg verzeichnet die Technische Universität Dresden mit insgesamt ca. 1.600 die höchste Zahl an Patentanmeldungen von allen Hochschulen, gefolgt vom Karlsruher Institut für Technologie und der Universität Erlangen-Nürnberg (vgl. Tabelle B 2-7). Der Gender-Gap bei den Patentanmeldungen der deutschen Hochschulen hat sich zwar leicht verringert, ist aber weiterhin deutlich stärker ausgeprägt als in anderen OECD- und EU-Ländern.³³⁸

Abb. B 2-6 Jährliche Patentanmeldungen von Universitäten, HAW und AUF 2002–2021



Lesebeispiel: 2008 bis 2012 haben deutsche Universitäten durchschnittlich jährlich 887 Patentfamilien angemeldet.

Quelle: Hottenrott und Schaper (2026).

© EFI – Expertenkommission Forschung und Innovation 2026.

Tab. B 2-7 Rangfolge der zehn deutschen Hochschulen mit den meisten Patentanmeldungen 2002–2022

- | | |
|--|--|
| 1. Technische Universität Dresden | 6. Universität Stuttgart |
| 2. Karlsruher Institut für Technologie | 7. Technische Universität Berlin |
| 3. Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg | 8. Technische Universität Darmstadt |
| 4. Technische Universität München | 9. Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg |
| 5. Albert-Ludwigs-Universität Freiburg | 10. Friedrich-Schiller-Universität Jena |

Anmerkung: Die Tabelle zeigt die zehn deutschen Hochschulen mit der höchsten Anzahl an Patentanmeldungen im Zeitraum 2002–2022 (vgl. Hottenrott & Scharper 2026). Patentanmeldungen sind auf Ebene der Patentfamilie (DOCDB) konsolidiert. Die Zuordnung von Patentfamilien zu Hochschulen erfolgt auf Grundlage der PSN-Anmeldernamenskonsolidierung in PATSTAT. Als Zeitpunkt der Patentanmeldung wird das internationale Prioritätsjahr betrachtet.

Quelle: Hottenrott und Schaper (2026).
© EFI – Expertenkommission Forschung und Innovation 2026.

Mit den von den Hochschulen selbst angemelde-ten Patenten liegt diesen Auswertungen eine ver-gleichsweise enge Definition akademischer Patente zugrunde. Patente, in denen Hochschulangehörige als Erfinderinnen oder Erfinder genannt sind, die jedoch nicht von den Hochschulen selbst ange-meldet wurden, bleiben unberücksichtigt. Somit wird beispielsweise die Anzahl der Erfindungen unterschätzt, die gemeinsam mit Kooperations-partnern in der Industrie entstanden sind. Eine Studie von 2024 auf Grundlage von Anmeldungen beim Europäischen Patentamt berücksichtigt auch diese „indirekten“ Beiträge der Hochschulen zum Patentaufkommen. Sie zeigt für Deutschland im Zeitraum 2010 bis 2019 einen leichten Rückgang der so definierten akademischen Patente gegenüber dem Zeitraum 2000 bis 2009.³³⁹

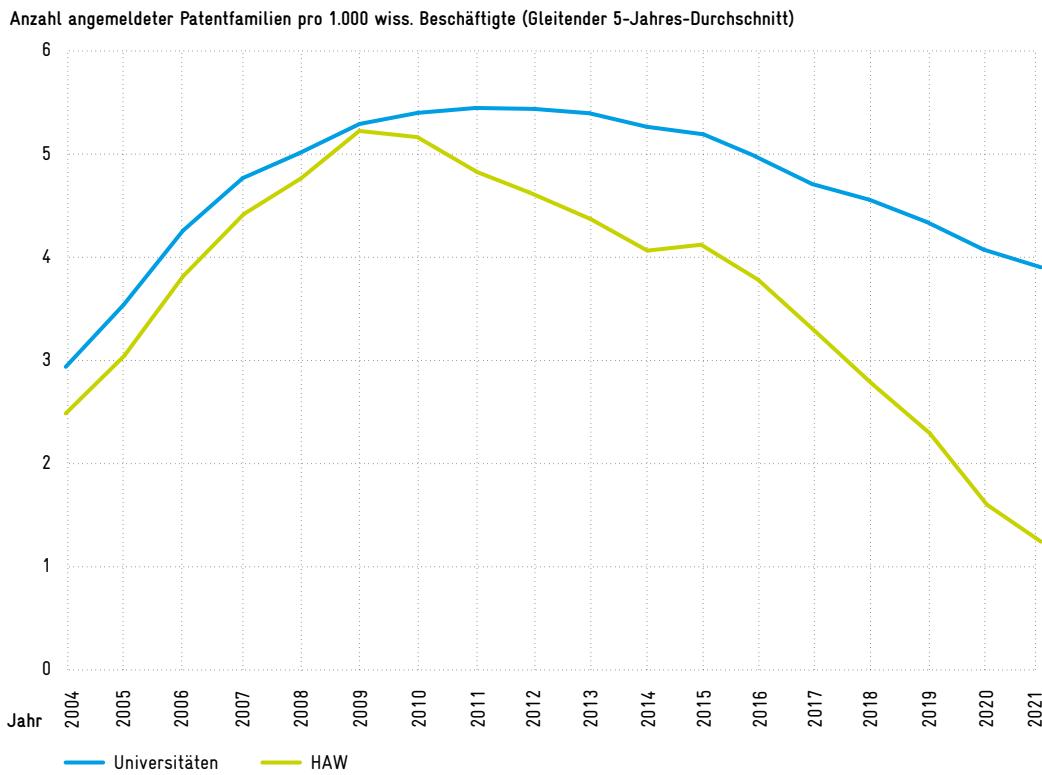
Die von der Expertenkommission in Auftrag gege-bene Studie untersucht weitere Muster und Ent-wicklungen bei den Patentanmeldungen der Hoch-schulen. Bei der Anzahl der Patentanmeldungen im Verhältnis zum wissenschaftlichen Personal ist bei Universitäten und HAW bis 2009 ein ähnlicher – und aufgrund der Reform von 2002 erwartbarer – Anstieg der Patentanmeldungen zu beobachten (vgl. Abbildung B 2-8). Seit 2010 sinkt die Zahl der Anmeldungen bei den HAW stärker als bei den Uni-versitäten. Am Ende des Beobachtungszeitraums melden Universitäten pro Kopf etwa dreimal so viele Patente an wie HAW. Weiterführende Analy-sen zeigen zudem, dass Patente von Universitäten, gemessen an den jeweiligen Patentzitierungen, durchschnittlich eine höhere technisch-erfinde-ri-sche Qualität aufweisen als Patente von HAW.³⁴⁰

Universitäten verzeichnen einen deutlich höheren Anteil an Ko-Patentanmeldungen mit Unterneh-men als HAW (vgl. Abbildung B 2-9). Insbesondere seit 2015 hat sich der Anteil der Unternehmensko-operationen bei Patentanmeldungen der HAW wei-ter verringert. Er liegt seither bei knapp 11 Prozent, während er bei Universitäten relativ konstant bei ca. 20 Prozent liegt.

Weiterführende Auswertungen zeigen, dass der Anteil internationaler Ko-Patentanmeldungen bei den Universitäten ungefähr doppelt so hoch ist wie bei den HAW, jedoch bei beiden Hochschulty-pen zwischen 2012 und 2016 rapide gesunken ist. Dieser Trend ist auch in der Subgruppe der Exzel-lenzuniversitäten zu beobachten. Für den Technolo-gietransfer ist dieser Rückgang besonders kritisch, da der Kontakt zu und Austausch mit Akteuren im Bereich der internationalen Spitzenforschung für die Leistungsfähigkeit eines F&I-Standorts von gro-ßer Bedeutung sein können.³⁴¹

Eine mögliche Erklärung für die Dominanz der Universitäten gegenüber den HAW bei den ange-melde-ten Patenten liegt in der Bedeutung von Forschungsgebieten der „anwendungsorientierten Grundlagenforschung“ für den Technologietrans-fer. In diesen Forschungsgebieten, die wichtige Teile der Natur- und Ingenieurwissenschaften umfassen, geht mit dem Erkenntnisgewinn häufig bereits die potenzielle Anwendung einher. Nicht selten ist dasselbe wissenschaftliche Ergebnis Grundlage sowohl von Publikationen als auch von Patenten. Viele grundlegende technologische Neuerungen wie etwa der Transistor, der Laser oder auch die mRNA-Impfstoffe haben ihren Ursprung in der anwendungsorientierten Grundlagenforschung, in

Abb. B 2-8 Jährliche Patentanmeldungen von Universitäten und HAW pro 1.000 wissenschaftlich Beschäftigte 2004–2021



Lesebeispiel: 2008 bis 2012 haben deutsche Universitäten durchschnittlich jährlich 5,4 Patentfamilien pro 1.000 wissenschaftlich Beschäftigte angemeldet.

Quelle: Hottenrott und Schaper (2026).
© EFI – Expertenkommission Forschung und Innovation 2026.

der neben Hochschulen und AUF auch Unternehmen aktiv sind.

Aktuelle Forschungsergebnisse zeigen, dass Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die ihre Ergebnisse publizieren und patentieren, sowohl Beiträge mit höherem wissenschaftlichen Neuheitsgehalt leisten als auch stärkeren Einfluss auf ihr Forschungsgebiet haben, als diejenigen, die nur publizieren oder nur patentieren.³⁴² Laut einer Untersuchung des französischen CIFRE-Programms (Convention Industrielle de Formation par la Recherche), das Unternehmen in die Betreuung Promovierender einbindet, ist eine Ausrichtung auf die anwendungsorientierte Grundlagenforschung auch bei Promovierenden mit erhöhtem Publikations- und Patentoutput verbunden.³⁴³

Die Ergebnisse zu den Patentaktivitäten von Universitäten und HAW deuten auf unterschiedliche

Rollen der beiden Hochschultypen beim Wissens- und Technologietransfer hin. Sie stellen die Bedeutung der HAW für den Wissens- und Technologietransfer nicht in Frage. HAW können – etwa durch Auftrags- und Kooperationsforschung, Abschlussarbeiten mit Praxispartnern, informellen Wissensaustausch, gemeinsame Nutzung von Forschungsinfrastrukturen und die Mitarbeit in externen Gremien oder Beratungstätigkeiten³⁴⁴ – relevante Beiträge dazu leisten, Forschungsergebnisse in die Anwendung zu bringen. Insbesondere in regionalen Innovationsökosystemen kann ihnen eine zentrale Funktion zukommen.

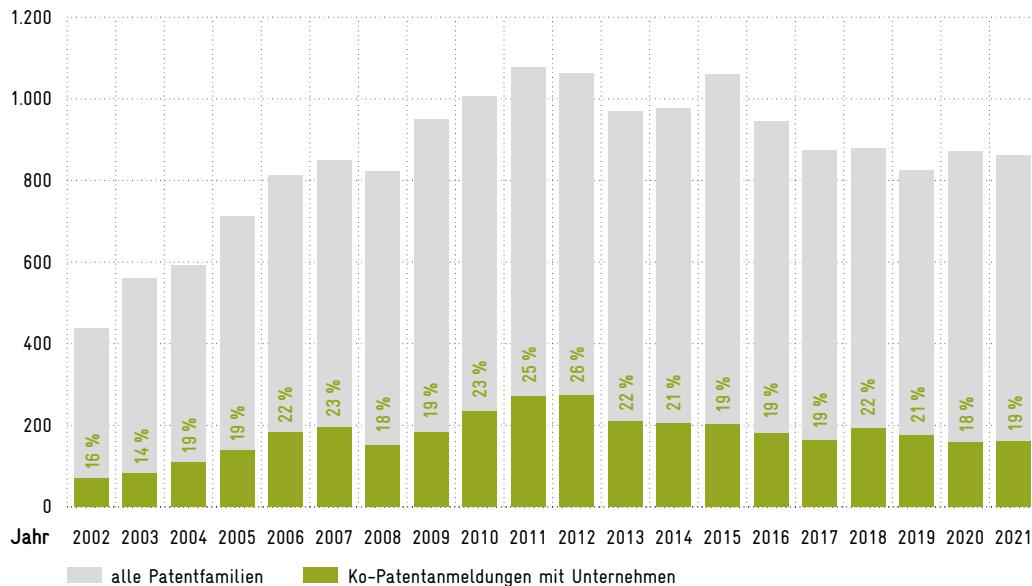
Deutsche Forschung relevanter für weltweite Innovationen geworden

Unternehmensgründungen durch Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie die Verwertung patentierter Hochschulerfindungen auf Basis des

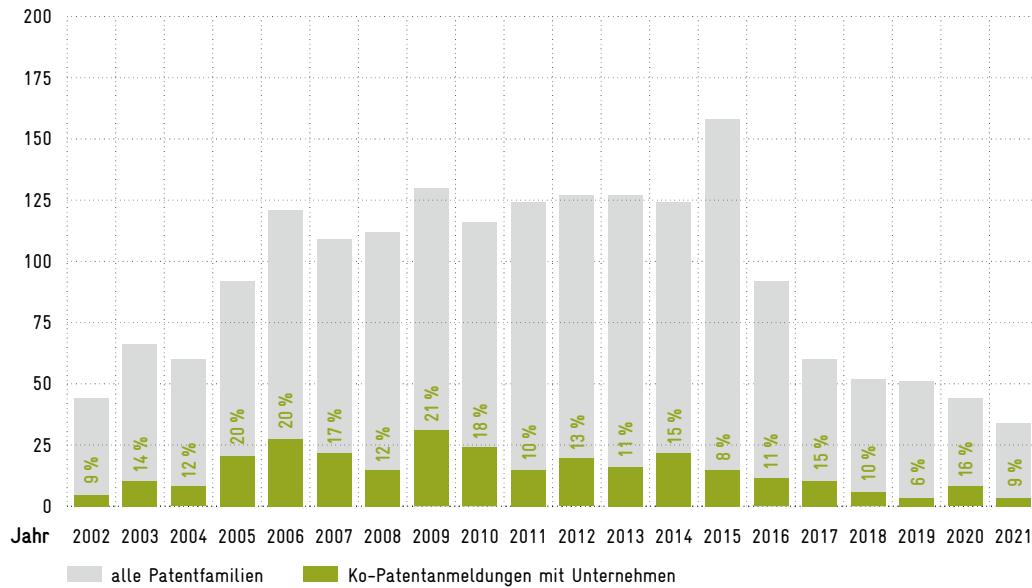
Abb. B 2-9 Entwicklung des Anteils der Ko-Patente mit Unternehmen an den jährlichen Patentanmeldungen von Universitäten und HAW 2002–2021

 [Download der Abbildung und Daten](#)

Anzahl angemeldeter Patentfamilien an Universitäten



Anzahl angemeldeter Patentfamilien an HAW



Lesebeispiele: 2011 wurde jedes vierte Patent, das von einer deutschen Universität angemeldet wurde, gemeinsam mit Unternehmen angemeldet (25 Prozent). Bei den HAW war es im selben Jahr nur jedes zehnte (10 Prozent).

Quelle: Hottenrott und Schaper (2026).
© EFI – Expertenkommission Forschung und Innovation 2026.

IP-Transfers an etablierte Unternehmen sind nicht die alleinigen Wege, über die Forschungsergebnisse in die kommerzielle Anwendung gelangen. Auch die Verbreitung wissenschaftlicher Erkenntnisse in Publikationen, auf Konferenzen oder durch die Beschäftigung von akademisch ausgebildeten Per-

sonen ermöglichen es Unternehmen, Forschungsergebnisse aufzugreifen und in eigene FuE-Aktivitäten zu integrieren oder als Ausgangspunkt neuer FuE-Projekte zu nutzen.³⁴⁵ Räumliche Nähe zwischen Hochschulen und Unternehmen erleichtert derartige Wissensflüsse.³⁴⁶

Wenn diese FuE-Aktivitäten selbst zu Patentanmeldungen führen, sind die Patentanmelder zur Offenlegung ihrer Wissensquellen in den Patentschriften verpflichtet. Daher machen Patentanmeldungen mit ihren Verweisen auf den „Stand der Technik“ einen Teil der Wissensflüsse von der Wissenschaft in die industrielle Anwendung sichtbar.³⁴⁷ Insbesondere Zitationen wissenschaftlicher Artikel in Patentschriften sind als Indikator dafür nutzbar, in welchem Maß Forschungsergebnisse aus Hochschulen als Grundlage technologischer Erfindungen dienen.³⁴⁸

Eine von der Expertenkommission in Auftrag gegebene Studie untersucht, wie häufig an deutschen Hochschulen verfasste wissenschaftliche Publikationen in Patentschriften zitiert werden, und setzt dies in Relation zu anderen führenden Wissenschaftsnationen. Die Studie gibt damit Hinweise auf Ausmaß und Entwicklung der häufig konstatierten Transferschwäche des deutschen F&I-Systems.³⁴⁹ In der öffentlichen Debatte wird, gerade im Vergleich zu den USA, eine geringere Fähigkeit Deutschlands beklagt, wissenschaftliche Erkenntnisse erfolgreich in Innovationen zu transferieren. Auch frühere Analysen der Expertenkommission für einzelne Sektoren und Technologiefelder zeigen, dass Deutschland bei der anhand des Publikationsaufkommen gemessenen wissenschaftlichen Leistung im internationalen Vergleich besser abschneidet als bei Patentanmeldungen, die zum Ausgangspunkt erfolgreicher Innovation werden können.³⁵⁰

In der Studie wird ein zweistufiger Ansatz genutzt. In einem ersten Schritt wird untersucht, in welchem Umfang publizierte Forschungsergebnisse deutscher Hochschulen grundsätzlich für patentierte Erfindungen relevant sind – unabhängig davon, ob daraus tatsächlich Patentanmeldungen hervorgegangen sind und ob die Autorinnen und Autoren selbst an der Patentierung beteiligt waren. Hierzu wird für wissenschaftliche Aufsätze, deren Autorinnen und Autoren an deutschen Hochschulen tätig sind, ein Näherungsmaß für die Wahrscheinlichkeit berechnet, dass die Publikation in einem zukünftigen Patent zitiert wird. Dieser Wert wird in der Studie als Erfindungspotenzial bezeichnet. Grundlage hierfür sind die durchschnittlichen Zitationswerte aller Publikationen in der jeweiligen Fachzeitschrift und dem jeweiligen Veröffentlichungsjahr.

Die Methode beruht damit auf der Annahme, dass sich das Erfindungspotenzial zwischen verschiede-

nen Zeitschriften unterscheidet, innerhalb einer Zeitschrift und eines Jahrgangs jedoch im Mittel vergleichbar ist. Datengrundlage ist die OpenAlex-Datenbank mit rund 54 Millionen wissenschaftlichen Publikationen. Für die Zwecke dieser Studie wird dabei eingegrenzt auf wissenschaftliche Fachartikel aus den Natur- und exakten Wissenschaften, d.h. Erkenntnisse, die aufgrund ihres Fächerhintergrunds zumindest eine gewisse Affinität haben, in patentfähige Erfindungen einzufließen.³⁵¹ Diese Daten werden mit dem Patent-Citations-to-Science-Datensatz³⁵² sowie anschließend mit der PATSTAT-Datenbank des Europäischen Patentamts verknüpft.³⁵³

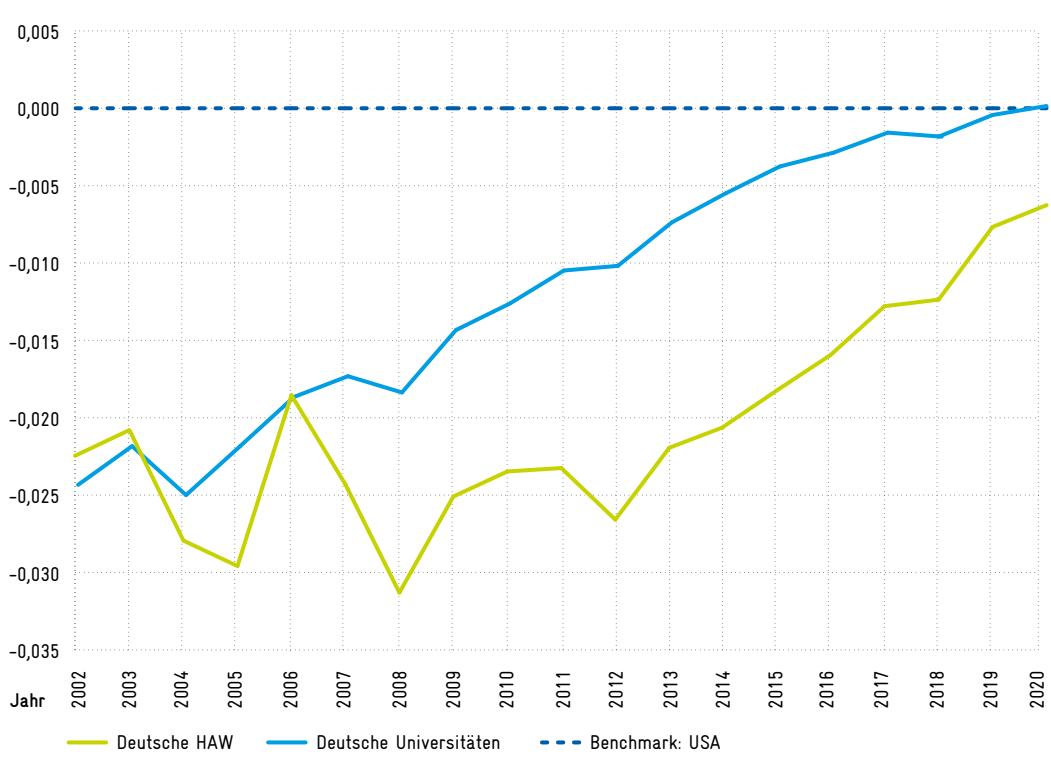
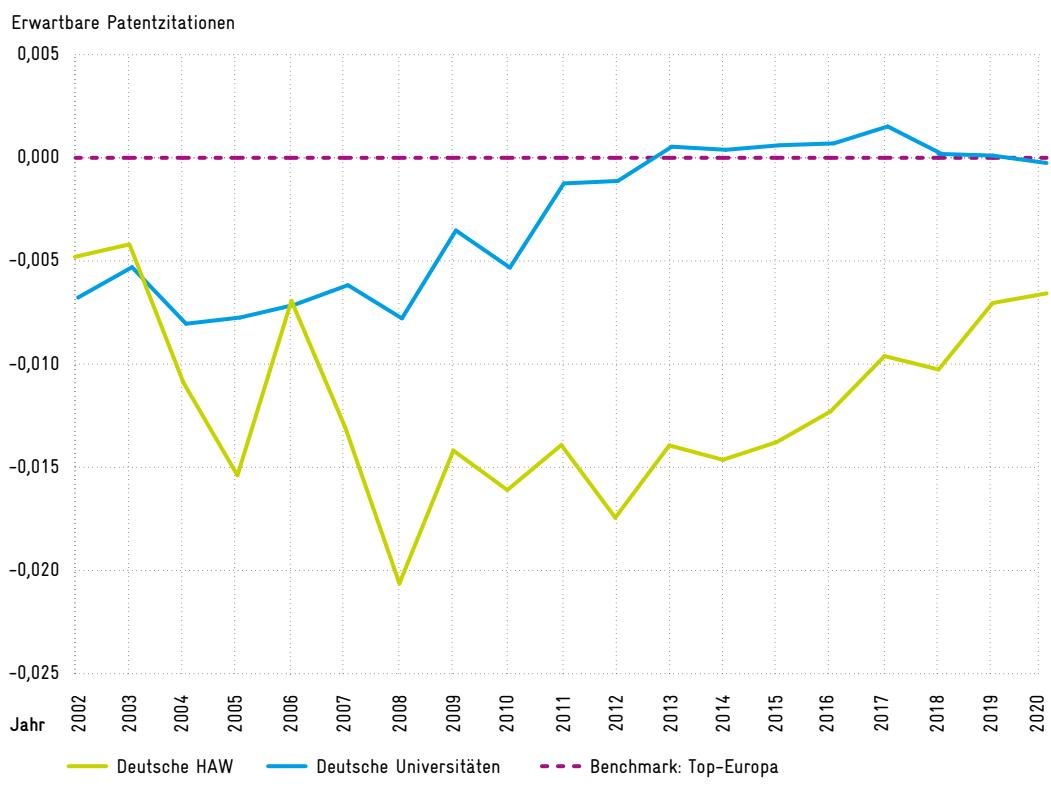
Abbildung B 2-10 zeigt, dass deutsche Universitäten in den vergangenen zwei Jahrzehnten beim Erfindungspotenzial ihrer wissenschaftlichen Veröffentlichungen zu den Hochschulen in europäischen Spitzengländern (oben) und zu US-Universitäten (unten) aufgeschlossen haben.³⁵⁴ Während eine deutsche Publikation Anfang der 2000er Jahre noch ein rund 20 Prozent niedrigeres Erfindungspotenzial hatte als eine vergleichbare US-Publikation, ist dieser Unterschied heute verschwunden. Auch die HAW haben den Abstand zu den Vergleichsländern verringert. Sie liegen jedoch – sowohl hinsichtlich der Zahl der Publikationen als auch hinsichtlich ihres Erfindungspotenzials – auf einem insgesamt niedrigeren Niveau als die Universitäten.

In einem zweiten Schritt untersucht die Studie, in welchem Ausmaß das im ersten Schritt abgeschätzte Erfindungspotenzial der Forschung an deutschen Hochschulen ausgeschöpft wird, also inwiefern die wissenschaftlichen Publikationen tatsächlich ihren Weg in Patente finden. Dazu analysiert das Autorenteam mittels eines Regressionsverfahrens, wie viele Patentzitationen Publikationen zwei Jahre nach Veröffentlichung durchschnittlich erhalten haben – stets relativ zu den im ersten Schritt ermittelten Erwartungswerten.³⁵⁵

Abbildung B 2-11 oben zeigt, dass Publikationen von deutschen Hochschulen ähnlich häufig in Patenten zitiert werden wie vergleichbare Publikationen von Hochschulen in führenden europäischen Forschungsnationen. Anfang der 2000er Jahre wurde das Erfindungspotenzial deutscher Publikationen sogar überdurchschnittlich erfolgreich realisiert. Im Vergleich zu Publikationen aus den USA zeigt sich allerdings ein deutlich anderes Bild: Aus deutschen Hochschulen stammende Publikationen wurden in

Abb. B 2-10 Jährlicher Unterschied im durchschnittlichen Erfindungspotenzial einer wissenschaftlichen Publikation einer deutschen Hochschule im Vergleich zu Hochschulen in einem europäischen Spitzenland (oben) und in den USA (unten) 2002–2020

 [Download der Abbildung und Daten](#)



Lesebeispiel: 2012 hatten wissenschaftliche Publikationen mit Beteiligung einer deutschen Universität im Erwartungswert 0,01 Zitationen weniger in später angemeldeten Patenten als Publikationen mit Beteiligung einer US-Hochschule.

Quelle: Hottenrott und Schaper (2026).
© EFI – Expertenkommission Forschung und Innovation 2026.

der Vergangenheit deutlich seltener in Patentschriften zitiert als vergleichbare US-Publikationen. Seit 2014 hat sich dieser Abstand jedoch signifikant verringert (vgl. Abbildung B 2-11 unten).³⁵⁶

In Tabelle B 2-12 sind die zehn Einrichtungen in Deutschland aufgeführt, an denen zwischen 2002 und 2022 die meisten Publikationen mit nachfolgender Zitation in Patenten entstanden sind. Die Rangliste wird von der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg angeführt, gefolgt von der Ludwig-Maximilians-Universität München und der Charité – Universitätsmedizin Berlin – allesamt Einrichtungen, die für exzellente Forschung bekannt sind.

Die Ergebnisse der Studie deuten darauf hin, dass in Deutschland zwar tatsächlich eine Transferschwäche beim Verwerten wissenschaftlicher Erkenntnisse als Innovationsgrundlage besteht, diese jedoch im Zeitverlauf im Vergleich zu den USA abnimmt. Diese positive Entwicklung könnte zum einen darauf zurückzuführen sein, dass Publikationen aus Deutschland über die Zeit häufiger in Fachzeitschriften erscheinen, die für das Innovationsgeschehen in der Wirtschaft besonders relevant sind, und zum anderen darauf, dass das vorhandene Erfindungspotenzial deutscher Hochschulen zunehmend in Produkt- und Prozessentwicklungen umgesetzt wird.

Für das deutsche F&I-System ist es von erheblicher Bedeutung, ob deutsche wissenschaftliche Publikationen vornehmlich in Patenten zitiert werden, deren Anmelder in Deutschland oder im Ausland ansässig sind. Weitergehende Auswertungen zeigen, dass beispielsweise in den Technologiefeldern Biotechnologie, Maschinenbau sowie Luft- und Raumfahrt rund 70 Prozent der Patentzitierungen deutscher Publikationen auf Patente entfallen, die von Anmeldern außerhalb Deutschlands stammen. Im Bereich KI liegt dieser Anteil sogar bei etwa 90 Prozent.³⁵⁷ Dies deutet darauf hin, dass auch die mit den Forschungsergebnissen verbundenen wirtschaftlichen Erträge zu einem wesentlichen Teil außerhalb Deutschlands anfallen. In vergleichbaren europäischen Ländern wie Frankreich und dem Vereinigten Königreich sind diese Anteile tendenziell noch höher. In den USA fallen sie hingegen deutlich geringer aus, was sich wohl zum Teil, aber vermutlich nicht vollständig, durch die Größenunterschiede zwischen den Ländern erklären lässt.

Innovationspotenzial bei exzellenter Forschung besonders hoch

Eine Reihe von Studien deutet darauf hin, dass Forschungsergebnisse mit höherer wissenschaftlicher Qualität und einem höheren Grad an Neuheit – beides angenähert durch bibliometrische Kennzahlen – stärkeren Einfluss auf technologische Entwicklungen haben als Forschungsergebnisse mit geringerer wissenschaftlicher Qualität und geringerem Neuheitsgrad. Exzellente Forschung hat demnach ein höheres Potenzial, in Innovationen überführt zu werden.³⁵⁸ Die obigen Beobachtungen, dass forschungsstarke Universitäten die Rangliste bei den Patentanmeldungen und den in Patenten zitierten Publikationen anführen, sind mit diesen Ergebnissen konsistent. Auch dass sich die Transferdefizite von deutschen Hochschulen verglichen mit US-Hochschulen in den letzten Jahren verringert haben, könnte teilweise mit einer gestiegenen wissenschaftlichen Qualität der deutschen Forschung im internationalen Vergleich erklärbar sein.³⁵⁹

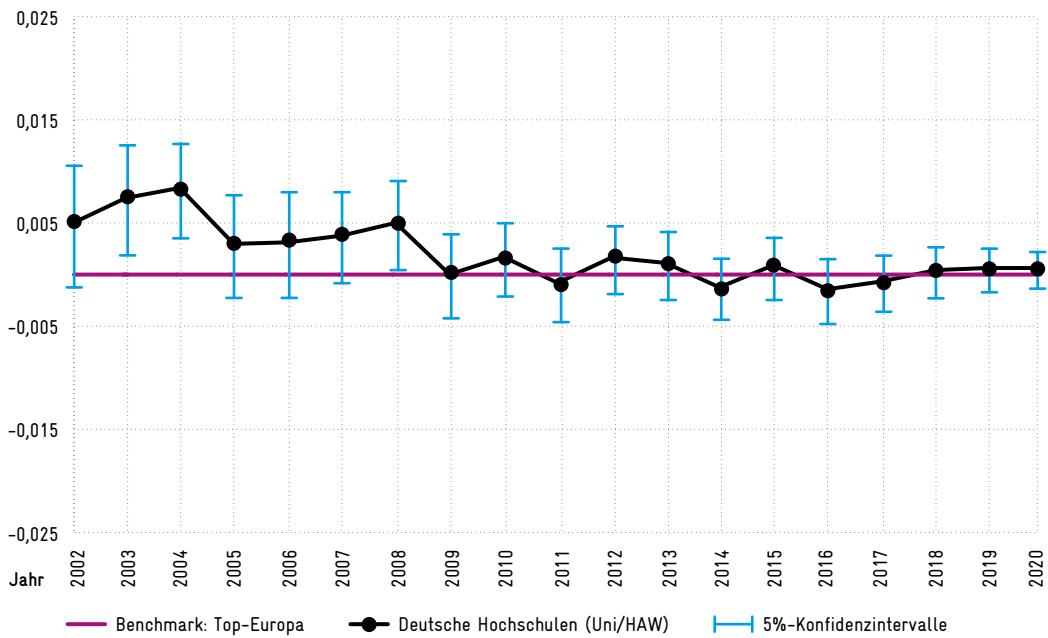
Auf individueller Ebene findet sich ebenfalls ein positiver Zusammenhang zwischen wissenschaftlicher Exzellenz und Innovationsbeiträgen: Forscherinnen und Forscher, deren wissenschaftliche Arbeiten als besonders innovativ und richtungsweisend gelten, leisten häufig auch im Bereich technologischer Erfindungen überdurchschnittliche Beiträge.³⁶⁰ Ihre forschungsbasierten Erfindungen werden häufiger in Patenten zitiert, finden breitere Anwendung und entfalten stärkeren Einfluss innerhalb und außerhalb der beteiligten Unternehmen. Dies deutet darauf hin, dass herausragende Forschung ein deutlich höheres Potenzial für technologische Durchbrüche besitzt als wissenschaftliche Arbeiten durchschnittlicher Qualität.³⁶¹

Bei akademischen Ausgründungen zeigt sich ein ähnliches Muster: Hohe wissenschaftliche Qualität geht mit hohen Erfolgschancen neu gegründeter Unternehmen einher.³⁶² Eine aktuelle Auswertung zeigt, dass die wertvollsten Ausgründungen in Europa auf Spitzenuniversitäten wie Oxford, Cambridge oder die ETH Zürich zurückgehen. Auf Platz fünf in dieser Auswertung findet sich als einzige deutsche Top-Ten-Universität die Technische Universität München.³⁶³ In einer Untersuchung der durchschnittlichen Qualität von Unternehmensgründungen in deutschen Regionen sind es führende Forschungsstandorte wie München, Bonn

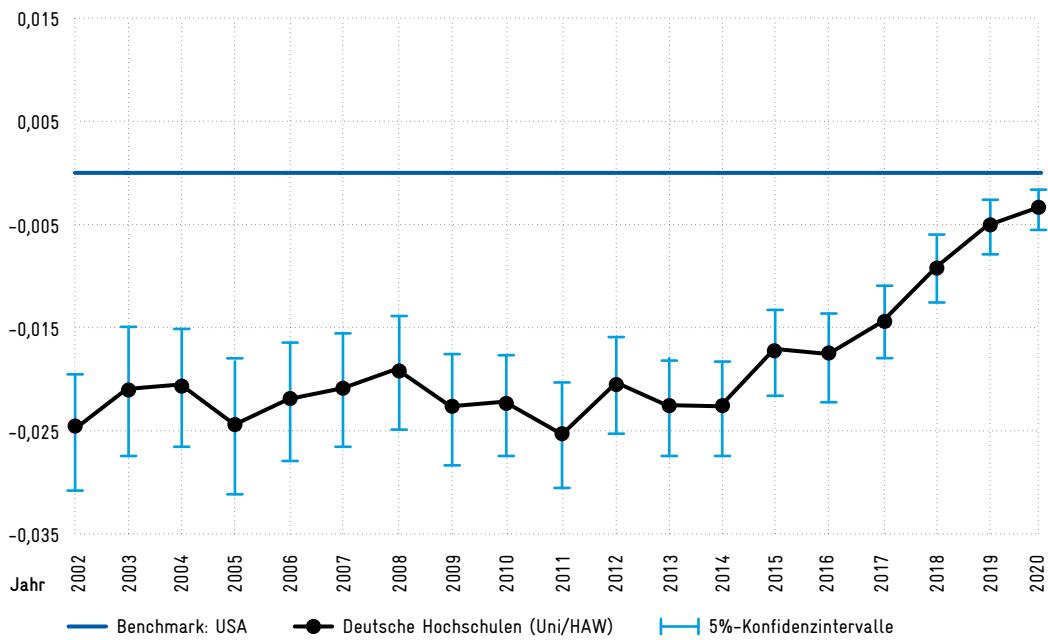
Abb. B2-11 Geschätzter Unterschied im realisierten Erfindungspotenzial zwischen einer wissenschaftlichen Publikation aus Deutschland und einer Publikation aus einer führenden europäischen Forschungsnation (oben) bzw. den USA (unten) 2002–2020

 [Download der Abbildung und Daten](#)

Tatsächliche Zitationen in Patenten (Geschätzte jährliche Differenz zu Top-Europa, kontrolliert für Fachzeitschrift x Jahr)



Tatsächliche Zitationen in Patenten (Geschätzte jährliche Differenz zu den USA, kontrolliert für Fachzeitschrift x Jahr)



Lesebeispiel oben: Der Schätzung zufolge erhielten 2004 wissenschaftliche Publikationen mit Beteiligung einer deutschen Hochschule 0,008 Zitationen mehr in später angemeldeten Patenten als Publikationen mit Beteiligung einer Hochschule aus einer führenden europäischen Forschungsnation in derselben Fachzeitschrift.

Lesebeispiel unten: Der Schätzung zufolge erhielten 2005 wissenschaftliche Publikationen mit Beteiligung einer deutschen Hochschule 0,025 Zitationen weniger in später angemeldeten Patenten als Publikationen mit Beteiligung einer US-Hochschule in derselben Fachzeitschrift.

Quelle: Hottenrott und Schaper (2026).

© EFI – Expertenkommission Forschung und Innovation 2026.



Tab. B 2-12 Rangfolge der zehn deutschen Hochschulen mit den meisten in Patentschriften zitierten wissenschaftlichen Publikationen 2002–2022

- | | |
|---|---|
| 1. Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg | 6. Eberhard-Karls-Universität Tübingen |
| 2. Ludwig-Maximilians-Universität München | 7. Universitätsklinikum Heidelberg |
| 3. Charité – Universitätsmedizin Berlin | 8. Universität Hamburg |
| 4. Technische Universität München | 9. Johannes Gutenberg-Universität Mainz |
| 5. Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt | 10. Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg |

Quelle: Hotzenrott und Schaper (2026).
© EFI – Expertenkommission Forschung und Innovation 2026.

und Heidelberg, in denen Gründungen mit einer besonders hohen unternehmerischen Qualität anzutreffen sind.³⁶⁴ Dies unterstreicht die Rolle von Universitäten und spezialisierten Forschungseinrichtungen als Anker für erfolgreiche Gründungsaktivitäten. Studien, die den Einfluss von Exzellenzfördermaßnahmen auf das Innovationsgeschehen

untersucht haben, zeigen zudem erhebliche Spillover-Effekte auf die Innovationsaktivitäten von Unternehmen und damit auf die Relevanz von regionalen F&I-Ökosystemen. Offenbar profitieren Unternehmen in Regionen, in denen es viele Exzellenzcluster gibt, über regionale Wissensflüsse von der Exzellenzförderung.³⁶⁵

Box B 2-13 Wichtige Förderprogramme für den Technologietransfer in Deutschland

EXIST: Gründungsförderung aus der Wissenschaft
EXIST fördert seit 1998 die unternehmerische Selbstständigkeit an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen (AUF). Das Programm des heutigen Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWE) unterstützt technologieorientierte Unternehmensgründungen aus der Wissenschaft und umfasst vier Förderlinien: Das EXIST-Gründerstipendium unterstützt Teams von ein bis drei Personen (Studierende, Absolventinnen und Absolventen, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler) mit monatlichen Stipendien von 1.000–3.000 Euro sowie mit Sach- und Coachingmitteln für zwölf Monate. Jährlich werden ca. 200 bis 250 Gründungsprojekte gefördert. Der EXIST-Forschungstransfer fördert risikoreiche Hightech-Gründungen von Forschungsteams mit bis zu 430.000 Euro (Phase I: bis 250.000 Euro, Phase II: bis 180.000 Euro) über maximal 4,5 Jahre (Phase I: bis drei Jahre, Phase II: bis 1,5 Jahre). Exist Women fördert Teams aus Gründerinnen mit technologieorientierten Gründungsideen. Evaluierungen belegen die positive Wirkung auf die Gründungswahrscheinlichkeit.³⁶⁶

Im Leuchtturmwettbewerb „Startup Factories“ wurden 2025 zehn Projekte zur Förderung ausgewählt. Die Startup Factories sind als Public-Private-Partnerships angelegt: Sie sollen perspektivisch mindestens die Hälfte ihres Budgets aus privaten Mitteln (z.B. von Unternehmen, Investoren, Stiftungen) finanzieren und werden von der Privatwirtschaft mitgetragen. Damit dient die EXIST-Förderung auch als Hebel, um zusätzliches privates Kapital für Gründungsökosysteme zu mobilisieren.³⁶⁷

WIPANO: Wissens- und Technologietransfer durch Patente und Normen

Das Programm WIPANO richtet sich an Hochschulen, AUF und KMU. Hochschulen und AUF erhalten als Teil des Programms eine Bezahlung der Kosten für Patentberatung und -anmeldung sowie für die Entwicklung von Verwertungsstrategien. KMU können zur Vorbereitung ihrer Patentanmeldung Unterstützung für Recherchen zum Stand der Technik erhalten und werden bei der Entwicklung von Normen und Standards unterstützt.³⁶⁸ Die Evaluation zeigt, dass WIPANO aus Sicht der geförderten Hochschulen einen deutlichen Beitrag zur Kostendeckung in der Patentierung/Verwertung leistet.³⁶⁹

Systematische Hemmnisse beim Technologietransfer

Obwohl der Wissenstransfer – darunter auch der Technologietransfer – inzwischen neben Forschung und Lehre formal als gleichwertige dritte Mission der Hochschulen verankert ist, wird er vielerorts bislang nicht mit dem gleichen Nachdruck vorangetrieben und gefördert. Transferaktivitäten werden häufig noch als Zusatzaufgabe verstanden, und es fehlt oftmals an klaren strategischen Bekenntnissen der Hochschulleitungen zu diesem Aufgabenbereich.

Transferstrukturen der steigenden Bedeutung nicht gewachsen

Dem Wissenstransfer und insbesondere dem Technologietransfer werden meist deutlich weniger Ressourcen zugewiesen, als es seiner wachsenden Bedeutung angemessen wäre. Dabei gibt es erhebliche Unterschiede zwischen den Hochschulen – sowohl bei den eingesetzten Budgets als auch bei der institutionellen Verankerung der Transferstrukturen.³⁷⁰

Ähnlich wie bei der Forschung hat sich bei der Finanzierung von Transfertätigkeiten eine starke Abhängigkeit von wettbewerblich vergebenen Drittmitteln etabliert, die zumeist aus öffentlichen Quellen stammen. Damit ist die Finanzierung von Transferaktivitäten meist nicht dauerhaft gesichert, obwohl es sich um Daueraufgaben der Hochschulen handelt. Verbesserungen schaffen sollen Bundesländer-Programme wie die Initiative „Innovative Hochschule“, die insbesondere HAW und kleinere Universitäten beim langfristigen Aufbau von Transfer- und Innovationsstrukturen in ihren Regionen unterstützen.³⁷¹

Auch in Berufungsverfahren, Leistungsbewertungen und Karriereanreizen spielt der Transfer gegenüber der Forschung meist nur eine untergeordnete Rolle. Dies hat zur Folge, dass Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die sich beispielsweise für eine Ausgründung entscheiden, zu einem späteren Zeitpunkt häufig nur schwer in die wissenschaftliche Laufbahn zurückkehren können. Gründungsentscheidungen werden dadurch vielfach als persönliche Hochrisikoentscheidungen wahrgenommen, was das Engagement im Transferbereich zusätzlich hemmt.

Transfer- oder Gründungsfreisemester nicht institutionalisiert

Professorinnen und Professoren an staatlichen Hochschulen sind in der Regel Landesbeamte und unterliegen den jeweils geltenden Landesbeamten gesetzen sowie den Hochschulnebentätigkeitsverordnungen.³⁷² Für sie sind unternehmerische oder wirtschaftsnahe Aktivitäten – etwa die Mitwirkung an einer Ausgründung, die Geschäftsführung eines Start-ups oder entgeltliche Beratungstätigkeiten für die Privatwirtschaft – genehmigungspflichtige Nebentätigkeiten.³⁷³ Die Genehmigung ist in der Regel dann zulässig, wenn die Tätigkeit weder den Umfang der Haupttätigkeit in Forschung, Lehre und akademischer Selbstverwaltung beeinträchtigt noch mit den dienstlichen Interessen in Konflikt gerät.³⁷⁴

Insbesondere Gründungsaktivitäten sind in den frühen Phasen jedoch häufig mit hohem Aufwand verbunden, der den Rahmen einer Nebentätigkeit sprengt. Während Forschungsfreisemester in den Landeshochschulgesetzen sowie in hochschulinternen Richtlinien umfassend geregelt sind und meist in festgelegten Intervallen beantragt werden können, fehlen vergleichbare institutionalisierte Modelle für Transfer- oder Gründungsfreisemester weitgehend. In den meisten Ländern existieren keine entsprechenden ausdrücklichen Regelungen.³⁷⁵ Bayern hat erst jüngst eine Sonderbestimmung für eine Freistellung im Umfang von zwei Semestern für Unternehmensgründungen geschaffen³⁷⁶, was die Ausgangsbedingungen für eine Gründung deutlich verbessert.

Verhandlungen über IP-Transfer langwierig

Wesentliche Hindernisse für erfolgreichen Technologietransfer an Hochschulen sind uneinheitliche Regelungen sowie von unterschiedlichen Interessen und rechtlichen Unsicherheiten geprägte und dadurch langwierige Prozesse zur Übertragung des Eigentums an Erfindungen. Das geistige Eigentum von an Hochschulen entstandenen Ideen und Erfindungen liegt zunächst bei der Hochschule. Für Gründerinnen und Gründer ist das Eigentum der IP, insbesondere in Form von Patenten, allerdings von zentraler Bedeutung, da diese für Investoren ein wichtiges Signal technologischer Substanz und Schutzfähigkeit darstellen.³⁷⁷

Verhandlungen über IP finden in der Regel zwischen den Erfinderinnen und Erfindern und den zuständigen Transfer- und Rechtsabteilungen der Hochschulen statt, wobei unterschiedliche Interessenslagen die Verhandlungen prägen können. Auf der einen Seite steht die Hoffnung der Hochschulen, durch Lizenzgebühren oder den Verkauf von Schutzrechten zumindest in Einzelfällen erhebliche Einnahmen zu erzielen. Auf der anderen Seite besteht die Gefahr, dass Ausgründungen durch hohe finanzielle Forderungen der Hochschulen in frühen Phasen überfordert sind und ihre Chancen gemindert werden, Investoren zu finden.

Befragungen zeigen, dass Verhandlungen im Durchschnitt mehr als 18 Monate dauern und damit die Gründungsvorhaben erheblich verzögern können.³⁷⁸ Das Fehlen einheitlicher Leitfäden führt zudem zu gegenseitigen Schuldzuweisungen und erschwert eine konstruktive Verhandlungsatmosphäre. Ein zentrales Problem ist, den Wert der IP zu ermitteln. Neue wissenschaftsbasierte Technologien sind hochspezifisch, und starke Informationsasymmetrien zwischen Forscherinnen und Forschern einerseits und der Verwaltung andererseits verstärken die Unsicherheit. Da viele Erfindungen in einem frühen, risikoreichen Entwicklungsstadium vorliegen, entstehen häufig sehr unterschiedliche Vorstellungen über angemessene Lizenz- oder Beteiligungslösungen.³⁷⁹ Zusätzlich werden Verhandlungen zum IP-Transfer durch Unsicherheiten im Umgang mit dem EU-Beihilferecht erschwert. Diese führen dazu, dass Rechtsabteilungen von Hochschulen befürchten, „zu großzügige“ IP-Verträge könnten als unzulässige staatliche Beihilfe eingestuft werden.³⁸⁰

Die Bundesregierung hat im Koalitionsvertrag standardisierte Ausgründungsverträge sowie eine „nationale IP-Strategie“ angekündigt, die „Ausgründungen in 24 Stunden“ ermöglichen soll. Konkrete Regelungen stehen noch aus, können jedoch auf existierende Ansätze zurückgreifen.³⁸¹ International erprobte Instrumente wie die University Spinout Investment Terms (USIT Guidelines) bieten Standards für faire und transparente Beteiligungs- und Lizenzmodelle.³⁸² Das „Darmstädter Modell“ von TU Darmstadt und SPRIND schlägt virtuelle Anteile, also eine Beteiligung ohne Stimmrechte, als Gegenleistung für IP-Überlassungen vor, um Markteintrittsbarrieren in Form von hohen Anfangszahlungen zu vermeiden und Hochschulen dennoch am späteren Erfolg zu beteiligen.³⁸³ Für festgefaßte Verhandlungen kann ein Verfahren mit einer

unabhängigen Schiedsstelle nach dem Vorbild der „Baseball Arbitration“ (Pendelschlichtung) dazu beitragen, überzogene Forderungen zu verhindern und zügig verbindliche Entscheidungen herbeizuführen. Das Verfahren beruht darauf, dass beide Verhandlungsparteien in Fällen ohne Einigung innerhalb einer festgelegten Frist jeweils ein finales Angebot bei der Schiedsstelle einreichen, von denen diese eines als verbindlich auswählt.³⁸⁴ Ein Modellversuch unter Führung der TU Berlin wird derzeit aus EXIST-Mitteln gefördert und umfasst neben einer Schiedsstelle auch eine öffentlich zugängliche Deal-datenbank, die Standardisierung und Transparenz im IP-Transfer stärken soll.³⁸⁵

Weg zu Ausgründungen durch Lücken in der Förderkette erschwert

Sowohl in Deutschland als auch auf EU-Ebene existieren Förderlinien, die früh im Verwertungsprozess von Forschungsergebnissen ansetzen. Auf europäischer Ebene stellt der ERC Proof-of-Concept-Mittel für Forscherinnen und Forscher bereit, die zuvor eine ERC-Förderung erhalten haben (z. B. ERC Starting Grant). Das Instrument ist in die europäische Innovationsförderung eingebettet: Nach der erfolgreichen Validierung zentraler Elemente wie Anwendungsfall, IP-Strategie und Geschäftsmodell kann die technologische Weiterentwicklung in den Anschlussprogrammen EIC Transition oder EIC Accelerator weiter gefördert werden. So entsteht eine relativ klare und weitgehend lückenlose Förderpipeline in Richtung höherer Technologie-reifegrade.

In Deutschland erfüllen die DFG-Erkenntnistransferprojekte, einschließlich der trilateralen Projekte mit Beteiligung der Fraunhofer-Gesellschaft, eine vergleichbare Funktion. Sie sollen die gemeinsame Weiterentwicklung von Ergebnissen aus der DFG geförderten Grundlagenforschung mit einem Anwendungspartner unterstützen. Eine eigenständige Weiterentwicklung in Richtung Ausgründung ohne Anwendungspartner ist nicht förderfähig.

Im Unterschied zum kohärenten europäischen Förderersystem rund um ERC und EIC ist die deutsche Förderlandschaft in dieser Phase stärker fragmentiert. Der Übergang von der forschungsorientierten DFG-Förderung zu anwendungs- und marktorientierten Ressortprogrammen – etwa des BMFTR³⁸⁶, des BMWE, der Länder oder der KfW – ist nicht systematisch ausgestaltet.

Zudem bestehen bislang keine definierten Übergangsmöglichkeiten zwischen deutschen und europäischen Förderprogrammen – weder von den nationalen in europäische Förderlinien noch umgekehrt. So ist etwa die Förderung durch EIC Transition solchen Projekten vorbehalten, die bereits zuvor durch EU-Programme gefördert wurden. Diese fehlende Verzahnung erschwert kontinuierliche Entwicklungsverläufe von der Forschung bis zur erfolgreichen Ausgründung.

B 2-4 Handlungsempfehlungen

Allgemeine Handlungsempfehlungen

Hochschulen brauchen Handlungsspielräume, um den vielfältigen Wettbewerbsanforderungen, die an sie gestellt werden, strategisch begegnen zu können. Die Expertenkommission mahnt an, dass echte Autonomie sowie eine verlässliche und auskömmliche Finanzierung der Hochschulen die Grundpfeiler hierfür darstellen. Die Expertenkommission empfiehlt:

Strategische Handlungsfähigkeit stärken und Profilbildung erleichtern

- Um eine stärkere strategische Handlungsfähigkeit der Hochschulen in Deutschland zu erreichen, braucht es eine Abkehr von engmaschigen politischen und administrativen Vorgaben, die in vielen Bereichen die strategische Handlungsfähigkeit der Hochschulen einschränken.
- Entscheidend für die Profilbildung und Leistungsfähigkeit von Hochschulen ist die Gewinnung von Spitzengesellschaften. Berufungsverfahren an deutschen Universitäten sollten über die bereits bestehenden Sonderregelungen für eine Berufung ohne Ausschreibung hinaus grundsätzlich reformiert und beschleunigt werden. Zudem sollten Mehrfachaffiliationen und internationale Joint Appointments leichter umsetzbar sein.
- Die Sorge vor potenziellen Befangenheiten in Berufungsverfahren darf nicht dazu führen, dass die für eine gelungene Auswahlentscheidung unentbehrliche Fachkompetenz verloren geht. Hierzu sind klare Regeln auf nationaler Ebene mit einer hinreichend eng gefassten Definition von Befangenheit erforderlich, die zu mehr Rechtssicherheit beitragen.

Finanzierung des Hochschulsystems stärken

- Hochschulen erfüllen vielfältige Aufgaben. Ihre Finanzierung sollte daher an der Gesamtheit dieser Aufgaben und ihrer Erfüllung ausgerichtet sein und nicht überwiegend an der Entwicklung der Studierendenzahlen. Dabei sollte der Fokus auf einer weiteren Steigerung der Qualität in Forschung, Lehre und Transfer liegen.

Leistungen der Hochschulen systematisch erfassen

- Zur Steigerung der Transparenz über die Leistungserbringung der Hochschulen in Forschung, Lehre und Transfer sowie als Ausgangsbasis für aussagekräftige Wirkungsanalysen und zukünftige Förderentscheidungen empfiehlt die Expertenkommission den Aufbau einer frei zugänglichen nationalen Datenbank, die hochschulinterne Forschungsinformationssysteme ersetzen kann. Diese sollte auf Individualebene, d. h. einzelnen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zugeordnet, möglichst umfassende Informationen über die vielfältigen in Forschung, Lehre und Transfer erbrachten Leistungen beinhalten, also über eine reine Publikationsdatenbank hinausgehen. Beim Aufbau kann an bestehende Kompetenzen und Strukturen angeknüpft werden.

Handlungsempfehlungen zum Bereich Forschung

Die konkrete Ausgestaltung und Umsetzung von Förderprogrammen im Wettbewerb um Drittmittel beeinflusst, welche Forschungsideen verfolgt werden und wie viele Kapazitäten gebunden werden, die nicht für die eigentliche Forschungstätigkeit zur Verfügung stehen. Die Expertenkommission begrüßt daher die Vereinfachung der Fördermittelvergabe im geplanten Innovationsfreiheitsgesetz. Darüber hinaus empfiehlt sie folgende Maßnahmen:

Offenheit und Innovation in Forschungsthemen und -methoden fördern

- Ein ausreichend großer Anteil der Forschungsförderung muss themen- und methodenoffen ausgeschrieben werden, um auch neuen Ideen und unkonventionellen Projektvorhaben

Raum zu geben. Ergänzend können spezialisierte Wettbewerbe für besonders innovative Forschung zusätzliche Impulse geben.

- Bei der Ausgestaltung von Begutachtungsprozessen ist darauf zu achten, dass innovative Projektideen nicht systematisch benachteiligt werden.

Spitzenforschungsförderung nach forschungsbezogenen Exzellenzkriterien

- Grundsätzliche Entscheidungen über die Weiterführung und ggf. zukünftige Ausgestaltung der Exzellenzstrategie sollten auf Basis der im Koalitionsvertrag angekündigten Evaluation sowie der Ergebnisse weiterer wissenschaftlicher Studien getroffen werden. Für solche Studien müssen der Forschungsgemeinschaft die dazu notwendigen umfassenden Datensätze zur Verfügung gestellt werden.
- Eine etwaige Weiterentwicklung der Exzellenzstrategie muss für einen deutlich geringeren Personal- und Ressourcenaufwand bei Antragstellung und Administration sorgen.
- Unabhängig von der Entscheidung für ein konkretes Förderformat hält die Expertenkommission eine Förderung exzellenter Spitzenforschung, die auch Verbünden von Hochschulen und AUF im jeweiligen Themenfeld offensteht, weiterhin für geboten. Förderentscheidungen sollten ausschließlich nach forschungsbezogenen Exzellenzkriterien getroffen werden.

Vergabe und Administration öffentlicher Forschungsdrittmittel zügig agiler ausgestalten

- Die Antragsverfahren für die Fördermittelvergabe des Bundes sollten verschlankt werden, u. a. durch die Nutzung von Pauschalsätzen, wie es beispielsweise mit den Personalmittelsätzen der DFG bereits umgesetzt wird. Der Zeitbedarf bis zur Förderentscheidung („time to grant“) sollte mindestens halbiert werden.
- In Begutachtungsverfahren sollten innovative Elemente wie die Teilrandomisierung nach qualitätssichernder Bewertung durch Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler erprobt und bei positiven Erfahrungen auch in andere Förderprogramme integriert werden.

- Die Projektadministration sollte vereinfacht und die Mittelverwendung flexibilisiert werden. Berichtszeiträume und Zeiträume für die Anforderung bewilligter Mittel während der Projektlaufzeit sollten an die längeren Zeiträume der DFG angepasst und aufwendige Mehrfachprüfungen der Mittelverwendung durch verschiedene Stellen – etwa bei Auslandsreisen – abgeschafft werden.

Handlungsempfehlungen zum Bereich Lehre

Der Wettbewerb um Studierende hat sich deutlich verschärft, während Lehrqualität und Studienerfolg bislang weder systematisch noch vergleichbar erfasst werden. Durch KI gibt es tiefgreifende Veränderungen der Kompetenzanforderungen an Absolventinnen und Absolventen. Gleichzeitig gewinnt die Internationalisierung der Hochschullehre weiter an Bedeutung, sowohl für die Fachkräfte sicherung als auch für die Attraktivität des Hochschulstandorts Deutschland. Beim Übergang internationaler Absolventinnen und Absolventen in den deutschen Arbeitsmarkt bestehen jedoch weiterhin strukturelle Hürden. Vor diesem Hintergrund kommt die Expertenkommission für den Bereich Lehre zu folgenden Handlungsempfehlungen:

Qualität der Hochschullehre sichern und arbeitsmarktbezogene Indikatoren systematisch erfassen

- Es sollten Anreize gesetzt werden, die Hochschullehre so weiterzuentwickeln, dass sie den durch KI veränderten Kompetenzanforderungen gerecht wird. Hochschulen sollen sowohl Studierende im kompetenten Umgang mit KI-Werkzeugen qualifizieren als auch KI-komplementäre Fähigkeiten wie fachlich fundiertes Urteilsvermögen und kritisches Denken stärken. Denn nur so kann sichergestellt werden, dass Absolventinnen und Absolventen in der Lage sind, KI-Werkzeuge sachgerecht zu nutzen und deren Ergebnisse kritisch zu prüfen, Fehler und Verzerrungen zu erkennen sowie Ergebnisse überarbeiten zu können.
- Um Leistungen im Bereich der Lehre besser vergleichen zu können und den Wettbewerb zwischen Hochschulen stärker an der Lehrqualität auszurichten, sollten Studienerfolge nicht nur über Prüfungsleistungen, sondern auch über weitere Indikatoren erfasst werden. Dazu

zählen insbesondere arbeitsmarktbezogene Maße zum Übergang in eine qualifikationsadäquate Beschäftigung und zu Einkommens- und Karriereverläufen sowie die Zufriedenheit der Absolventinnen und Absolventen.

Internationalisierung der Hochschullehre stärken und Integration internationaler Studierender vereinfachen

- Um international mobile Studierende zu gewinnen, sollte das Angebot an englischsprachigen Studiengängen weiter ausgebaut werden.
- Die Bundesregierung sollte den Verbleib internationaler Studierender gezielt fördern, indem sie Hemmnisse für ihren Übergang in den deutschen Arbeitsmarkt weiter abbaut. Hierzu gehört, dass zunächst umfassende und aktuelle Informationen zu Visaprozessen, Arbeits- und Aufenthaltserlaubnis, Kranken- und Rentenversicherung sowie sozialer Sicherung digital auf Englisch und in weiteren relevanten Sprachen bereitgestellt werden, um den Einstieg zu erleichtern.
- Es gilt, den Übergang in den deutschen Arbeitsmarkt durch systematische studienbegleitende Angebote zum Erwerb arbeitsmarktrelevanter Deutschkenntnisse zu unterstützen sowie diese Angebote verlässlich zu finanzieren und dauerhaft an den Hochschulen zu verankern.

Handlungsempfehlungen zum Bereich Technologietransfer

Wissenstransfer ist die „dritte Mission“ von Hochschulen, wird in der Praxis jedoch vielerorts noch nicht als Kernaufgabe wahrgenommen. Ein für die Innovationskraft und die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft besonders wichtiger Teil des Wissenstransfers ist der Technologietransfer, also die Überführung von Forschungsergebnissen in technische Lösungen für marktfähige Produkte, Verfahren und Dienstleistungen. Die Analysen in diesem Kapitel beschreiben einen Rückgang forschungsbasierter akademischer Gründungen und Patentanmeldungen von Hochschulen. Gleichzeitig ist die Forschung an deutschen Hochschulen deutlich relevanter für Patente geworden und hat diesbezüglich gegenüber den USA deutlich aufgeholt. Exzellente Forschung bietet dabei besonders

hohes Innovationspotenzial. Allerdings wird der überwiegende Teil der Patentzitationen deutscher Forschungsergebnisse von Anmeldern im Ausland vorgenommen, was nahelegt, dass diese Forschungsergebnisse in ausländische Innovationen einfließen.

Daraus lässt sich folgern, dass im deutschen Hochschulsystem erhebliche ungenutzte Potenziale für das deutsche F&I-System bestehen, die durch gezielte Maßnahmen gehoben werden müssen. Die Politik hat das Problem offenbar erkannt und entsprechende Initiativen im Koalitionsvertrag und in der HTAD angekündigt, die nun mit hoher Priorität umgesetzt werden sollten. Damit Transfer dauerhaft eine gleichwertige – wenngleich nicht unabhängige – Aufgabe neben Forschung und Lehre wird, sind verlässliche strukturelle und finanzielle Rahmenbedingungen erforderlich. Zudem wird Zeit im Technologietransfer in mehrfacher Hinsicht zum strategischen Faktor. Vor diesem Hintergrund empfiehlt die Expertenkommission der Bundesregierung, eine Initiative „Transferzeit“ zu starten. Die Initiative sollte zeitliche Freiräume für Transferakteure schaffen und den Übergang von der Forschung zur Anwendung deutlich beschleunigen. Die Expertenkommission empfiehlt:

Wissenstransfer als Kernaufgabe der Hochschulen behandeln

- Die Rolle des Wissenstransfers als dritte Kernaufgabe neben Forschung und Lehre sollte im gesamten Hochschulsystem weiter gestärkt werden. Transferaktivitäten sind als dauerhafte Aufgaben der Hochschulen zu verstehen und entsprechend aus regulären Budgets zu finanzieren. Hierzu könnte in Anlehnung an den „Zukunftsvertrag: Studium und Lehre stärken“ eine institutionelle Ko-Finanzierung des Transfers durch den Bund zugelassen werden. Ergänzend sollten sich Hochschulen verstärkt um private Mittel zur Ko-Finanzierung von Transferaktivitäten bemühen. Die EXIST Startup Factories zeigen beispielhaft, wie eine Kombination aus staatlicher Förderung und privatem Kapital leistungsfähige Innovations- und Gründungsökosysteme unterstützen kann.
- Das Potenzial für den Wissenstransfer sollte zwar von den Hochschulen in seiner gesamten Breite genutzt werden. Dabei muss der

Technologietransfer einschließlich der Gründungsförderung allerdings der zentrale Pfeiler in ihren Transferstrategien bleiben.

Innovationspotenzial von exzellenter Forschung konsequent nutzen

- Die Verbesserung der Rahmenbedingungen für Transfer und Gründungen ist ein zentrales Ziel des Koalitionsvertrags. Dieser legt einen besonderen Schwerpunkt auf den Transfer durch angewandte Forschung, etwa im Rahmen des „Transferboosters“ unter Konsortialföhrerschaft der HAW oder mittels der geplanten „Deutschen Anwendungsforschungsgemeinschaft (DAFG)“, in der Programme mit explizitem Fokus auf HAW zusammengefasst werden sollen. Um die großen Innovationspotenziale von exzellenter Forschung – insbesondere im Bereich der anwendungsorientierten Grundlagenforschung – zu heben, sollte eine zu starke Verengung auf einzelne Säulen mit unterschiedlichen Zuständigkeiten sowie eine Schwerpunktsetzung auf HAW jedoch vermieden werden. Stattdessen ist eine ganzheitliche, akteursoffene Gesamtstrategie erforderlich, die unterschiedliche Transferpfade berücksichtigt, je nach Art der zu transferierenden Forschung sowie regionalem oder überregionalem Fokus.
- Die Personalmobilität zwischen Hochschulen und Unternehmen leistet wichtige Beiträge zum Wissenstransfer. Die Expertenkommission empfiehlt, die Durchlässigkeit des deutschen Hochschulsystems für intersektorale Mobilität in allen Karrierephasen von der Promotion bis zur Professur zu erhöhen. Hierzu beitragen können u. a. exzellenzorientierte Graduiertenschulen mit Beteiligung von Industriepartnern sowie Formate, die außerhalb der Hochschule tätige forschungsstarke Personen in Forschung und Lehre einbinden.

Eine Initiative „Transferzeit“ im deutschen Hochschulsystem umsetzen

- Für Aktivitäten im Technologietransfer brauchen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler individuelle zeitliche Freiräume. Nur so können sie Forschungsergebnisse erfolgreich in Anwendungen überführen. Analog zu For-

schungssemestern können Transfer- oder Gründungsfreisemester solche Aktivitäten ermöglichen.

- Für den Technologietransfer müssen geeignete Rahmenbedingungen geschaffen werden. Die Expertenkommission sieht in diesem Kontext die im Koalitionsvertrag angekündigte nationale IP-Strategie als wichtigen Schritt und empfiehlt, ihrer Erarbeitung hohe Priorität einzuräumen. Die Strategie sollte darauf abzielen, Verhandlungsprozesse zu vereinfachen und zu beschleunigen.
- Ein vielversprechender Ansatz, um potenzielle Interessenskonflikte zwischen wissenschaftlichen Einrichtungen und Gründerinnen und Gründern im Rahmen von IP-Transferverhandlungen zu entschärfen, ist das Modell „IP-Transfer gegen virtuelle Beteiligung“. Sollte das Modell zukünftig zum Standard werden, ist sicherzustellen, dass die Vertragsgestaltung ausreichend Flexibilität für branchenspezifische Unterschiede erlaubt.
- Die Expertenkommission unterstützt den derzeitigen Aufbau eines institutionalisierten Verfahrens für Konfliktfälle beim IP-Transfer nach Vorbild einer Pendelschlichtung in Kombination mit der IP-Dealdatenbank. Es ist zu evaluieren, ob dieses Instrument geeignet ist, den Transfer von geistigem Eigentum aus der Wissenschaft in die Wirtschaft zu verbessern.

Angekündigte politische Vorhaben zur Transferförderung zeitnah umsetzen und mit EU-Förderung verzahnen

- Anders als auf EU-Ebene ist die Förderstruktur in Deutschland bislang nur begrenzt darauf ausgerichtet, Ergebnisse mit Transferpotenzial aus DFG- und ERC geförderten Vorhaben systematisch zu marktreifen Innovationen und Unternehmensgründungen weiterzuentwickeln. Schnittstellen zu geeigneten Förderformaten, beispielsweise von BMFTR, BMWE oder KfW, sollten klarer definiert und kommuniziert sowie die Antragsformalien der jeweiligen Mittelgeber besser aufeinander abgestimmt werden.

- Die Bewerbung auf die Proof of Concept Grants des ERC und die Transition Grants des EIC sollten für exzellente Forschungsprojekte aus den nationalen Fördersystemen, beispielsweise DFG-geförderte Projekte, möglich sein (vgl. Kapitel A.3).
- Angesichts niedriger Förderquoten auf europäischer Ebene sollten für Vorhaben, die für die Formate ERC Proof of Concept und EIC Transition positiv begutachtet, aber nicht gefördert wurden, Wege in die nationale Förderung geschaffen werden.

