Leibniz Universität Hannover

CWS Center für Wirtschaftspolitische Studien

ZEW

Innovationsindikatoren Chemie und Pharma 2026

Schwerpunktthema: Forschungs- und Innovationsfinanzierung

im Auftrag des Verbandes
der Chemischen Industrie e. V.

ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung

Center für Wirtschaftspolitische Studien (CWS)

Mannheim und Hannover, September 2026

Innovationsindikatoren Chemie und Pharma 2026

Dieser Bericht setzt die regelmäßige Darstellung der Innovationsleistung der deutschen Chemie- und Pharmaindustrie fort. Er stellt anhand ausgewählter Indikatoren aktuelle Entwicklungen und Trends bei Forschung und Innovation im Wissenschafts-, Technologie- und Industriefeld Chemie bzw. Pharma dar. Als Schwerpunktthema wird die Finanzierung von Forschung und Innovation betrachtet.

Chemie ist in diesem Bericht wie folgt abgegrenzt:

- **Industrie**: Herstellung von chemischen Erzeugnissen (Abteilung 20 der Wirtschaftszweigsystematik 2008)
- **Wissenschaft**: Lehr- und Forschungsbereich 370 (Chemie) der Systematik der Fächergruppen, Lehr- und Forschungsbereiche und Fachgebiete
- **Publikationen**: SCI-Search Kategorien „chemistry" (ohne „clinical" oder „medical"), „electrochemistry", „polymer" „engineering + chemical"
- **Technologie**: IPC-Klassen A01N, A01P, A61C0013-23, A61K0008, A61Q0011, C01B, C01C, C05*, C06B, C06C, C07B, C07C, C07F, C08*, C09B, C09C, C09D not C09D0011, C09H, C09J, C09K0003-18, C09K0005-20, C10B, C10H, C10J, C10K, C10M0125, C10M0127, C10M0129, C10M013*, C10M014*, C10M015*, C10M0161, C10M0163, C10M0165, C10M0167, C10N, C11B, C11B0009, C11D, C14C, C25B, D01F, D06M0014, D06M0015, F02B0047, F02D0019-12, F02M0025-14, G01N0031, G03C

Pharma ist in diesem Bericht wie folgt abgegrenzt:

- **Industrie**: Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen (Abteilung 21 der Wirtschaftszweigsystematik 2008)
- **Wissenschaft**: Lehr- und Forschungsbereich 390 (Pharmazie) der Systematik der Fächergruppen, Lehr- und Forschungsbereiche und Fachgebiete
- **Publikationen**: SCI-Search Kategorien „pharmacy and biotechnology" oder „biotechnology + vaccine? or drug? or medic? or pharma? or infusion"
- **Technologie**: IPC-Klassen A61K0038, A61K0039, A61K0048, A61K0049/14, A61K0049/16, A61K0051/08, A61K0051/10, A61K0047/42, A61K0047/64, A61K0047/65, A61K0047/66, A61K0047/68

Zur besseren Lesbarkeit wird in diesem Dokument für Personenbezeichnungen der Einfachheit halber nur die männliche Sprachform verwendet. Die weibliche Sprachform ist selbstverständlich immer mit eingeschlossen.

Autorinnen und Autoren:

ZEW: Christian Rammer, Marius Berger, Tara Walter

CWS: Daniel Bruns, Vivien-Sophie Gulden, Felix Wolf

Kontakt und weitere Informationen:

Dr. Christian Rammer
ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH Mannheim
L 7,1 – D-68161 Mannheim
Tel: +49 (0) 621 1235 184
E-Mail: rammer@zew.de

Daniel Bruns
Center für Wirtschaftspolitische Studien (CWS)
Leibniz Universität Hannover
Königsworther Platz 1, D-30167 Hannover
Tel: +49 (0) 511 762 3022
E-Mail: bruns@wipol.uni-hannover.de

Inhalt

Teil A Forschungs- und Innovationsfinanzierung 4

1 Struktur der FuE-Ausgaben der Wirtschaft 5

2 Steuerliche Forschungsförderung 7

3 Staatliche FuE-Finanzierung und Technologieförderung 13

4 Wagniskapitalinvestitionen und Chemie-Startups 21

Teil B Innovationsindikatoren für Chemie und Pharma 27

1 Studienanfänger und Studienabsolventen 28

2 Lehr- und Forschungspersonal in der Wissenschaft 29

3 Wissenschaftliche Publikationen 30

4 Internationalisierung von FuE 31

4a Exkurs: Sachinvestitionen der größten Chemieunternehmen 33

5 Innovationsausgaben und Innovationsaktivitäten der Unternehmen 35

6 Patentanmeldungen 36

7 Außenhandel mit forschungsintensiven Waren 38

Anhang: Ergänzende Indikatoren 39

Teil A Forschungs- und Innovationsfinanzierung

Summary und innovationspolitische Schlussfolgerungen

Chemie und Pharma zentral für das deutsche Innovationssystem	Chemie und Pharma (inkl. Biotechnologien) spielen eine zentrale Rolle für das deutsche Innovationssystem. Als wichtige Schlüsseltechnologien bilden sie die Grundlage für Innovationen in vielen anderen Branchen, Technologien und Anwendungsfeldern. Die richtigen innovationspolitischen Rahmenbedingungen zur Stärkung von Forschung und Innovation in Chemie und Pharma sind daher nicht nur für die Wettbewerbsfähigkeit der Branche wichtig, sondern für die Transformation und Technologiesouveränität der gesamten deutschen Wirtschaft.
Chemie und Pharma finanzieren Forschung nahezu allein aus eigenen Mitteln	Forschung und Innovation in der Chemie- und Pharmaindustrie wird ganz überwiegend aus Wirtschaftsmitteln finanziert. Staatliche Beiträge machen lediglich 2 bis 3 % der FuE-Ausgaben aus. Dennoch ist staatliche Förderung wichtig. Denn ein Teil des durch FuE geschaffenen Wissens kommt über Wissens-Spillovers (z.B. im Rahmen von Kooperationen) anderen zugute und generiert somit Erträge für Dritte. Kompensiert der Staat die forschenden Unternehmen für diesen Teil der FuE-Erträge, den sie nicht selbst aneignen können, schafft dies zusätzliche Anreize für FuE, von denen letztlich die gesamte Gesellschaft profitiert.
Geringe staatliche Förderung von FuE in Unternehmen in Deutschland	Im internationalen Vergleich ist die staatliche Finanzierung von FuE in Unternehmen in Deutschland gering und war bis 2021 rückläufig, stieg jüngst aber merklich an. Dahinter stehen u.a. die Themen Sicherheit/Verteidigung, Anpassung an den Klimawandel und Gesundheit. Der Anteil von Chemie und Pharma an der gesamten staatlichen Technologieförderung ist dagegen rückläufig.
Forschungszulage (FZul) als neues Instrument	Die 2020 eingeführte Forschungszulage stellt eine neue Form staatlicher FuE-Finanzierung dar. Sie ist offen für alle FuE-Aktivitäten der Unternehmen, schafft Planungssicherheit und ergänzt die Projekt- und Technologieförderung. Für sehr große Unternehmen ist ihr FuE-Finanzierungsbeitrag allerdings begrenzt, da die förderfähigen FuE-Aufwendungen bei 12 Mio. € pro Jahr gedeckelt sind.
Noch großes Potenzial für FZul in Chemie und Pharma	Derzeit nutzt weniger als die Hälfte der forschenden Chemie- und Pharmaunternehmen die Forschungszulage. Vor allem bei KMU ist die Zurückhaltung noch groß. Ein Grund ist der Aufwand, sich mit dem Verfahren vertraut zu machen und die erforderlichen Prozesse aufzusetzen und umzusetzen. Um die Attraktivität und Reichweite der Forschungszulage weiter zu erhöhen, sollte das Antragsverfahren weiter vereinfacht werden. Darüber hinaus könnten eine Anhebung des Förderdeckels sowie ein Fördersatz von 50 % für industrielle Forschung die Wirksamkeit des Instruments deutlich stärken.
Technologieprogramme: großer Umfang, relativ geringer Beitrag für industrielle Chemie- und Pharmatechnologien	Die Förderung von FuE im Rahmen von Technologieprogrammen ist ein zentrales Instrument der deutschen Bundesregierung. Im Jahr 2025 wurden darüber rund 8 Mrd. € für zivile FuE in Wissenschaft und Wirtschaft bereitgestellt. Hinzu kommen rund 4 Mrd. € für Verteidigungs-FuE. Für chemie- und pharmanahe Technologien wurden 2021-2025 gut 0,5 Mrd. € bereitgestellt, d.h. 7 % der gesamten zivilen Technologieförderung. Zwei Drittel gingen an die Wissenschaft, ein Drittel an Unternehmen. Trotz absoluter Zuwächse ist der Anteil der Chemie- und Pharma-Technologiefelder an der gesamten Technologieprogrammförderung der Empfängergruppe Unternehmen rückläufig.
ZIM: rund 20 % der Fördermittel chemie- und pharmarelevant	Im themenoffenen Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) des Bundes entfallen rund 20 % der Fördermittel auf Technologien mit Chemie- und Pharmabezug (Werkstoff-, Nano-, Biotechnologien, Gesundheit); dies unterstreicht die hohe Bedeutung dieser Technologien. In der thematisch gesteuerten Technologieförderung des Bundes liegt der entsprechende Anteil dagegen nur bei rund 7%. Chemie-, Pharma- und Biotechnologien sollten daher auch außerhalb von ZIM stärker berücksichtigt werden.
Potenzial von Chemie-Startups besser nutzen	Mehr als 400 seit 2010 gegründete Chemie-Startups zeigen das Innovationspotenzial der Branche. Gleichzeitig bleiben die Wagniskapitalinvestitionen mit rund 30 Mio. € pro Jahr niedrig und fallen im internationalen Vergleich deutlich zurück. Um das Potenzial dieser Unternehmen besser zu nutzen, müssen die Rahmenbedingungen für Chemie-Innovationen entlang der gesamten Innovationskette verbessert werden. Dazu gehören ein leistungsfähiges Innovationsökosystem, der Zugang zu Finanzierung, Kooperationen zwischen Start-ups, Wissenschaft und Industrie sowie regulatorische Experimentierräume und Reallabore.

1 Struktur der FuE-Ausgaben der Wirtschaft

Etwa die Hälfte der FuE-Ausgaben für Personal

Die FuE-Ausgaben der Unternehmen setzen sich im Wesentlichen aus vier Komponenten zusammen:

- Aufwendungen für eigenes FuE-Personal
- Sachaufwendungen für Material und den Betrieb von Forschungsstätten
- Investitionen in Geräte, Ausstattung und Gebäude für Forschungsstätten
- Aufwendungen für extern vergebene FuE-Aufträge

In der Chemieindustrie entfiel 2023 gut die Hälfte der FuE-Ausgaben auf Personal, rund ein Viertel auf Sachaufwendungen, knapp ein Zehntel auf Investitionen und 15 % auf externe FuE. In der Pharmaindustrie ist der Anteil der externen FuE-Aufträge mit rund einem Drittel deutlich höher und der Anteil für Personalaufwendungen entsprechend niedriger. In der deutschen Industrie wird knapp die Hälfte des FuE-Budgets für Personal aufgewendet und gut ein Viertel für FuE-Aufträge.

Hoher Anteil der industriellen Forschung in Chemie und Pharma

In Bezug auf die FuE-Tätigkeit kann zwischen industrieller Forschung und experimenteller Entwicklung unterschieden werden. In der deutschen Industrie verteilen sich die gesamten FuE-Ausgaben etwa hälftig auf die beiden Komponenten. In der Chemie- und Pharmaindustrie ist dagegen der Anteil der industriellen Forschung mit 63 % (Chemie) und 80 % (Pharma) erheblich höher. Der größte Teil der industriellen Forschung in den beiden Branchen ist angewandte Forschung. Auf Grundlagenforschung entfällt in beiden Branchen, ebenso wie in der Industrie insgesamt, rund ein Zehntel der gesamten FuE-Ausgaben.

FuE wird fast ausschließlich aus Wirtschafts-Mitteln finanziert

Die Finanzierung der FuE-Ausgaben der Unternehmen erfolgt fast ausschließlich aus der Wirtschaft selbst. Dabei handelt es sich um eigene Mittel sowie um FuE-Aufträge durch andere Unternehmen (inkl. FuE im Kundenauftrag). Zusammen machen diese Finanzierungsquellen in der Chemie- und Pharmaindustrie 97 % der gesamten FuE-Ausgaben aus. In der deutschen Industrie insgesamt beträgt dieser Anteilswert 96 %. Finanzierungsbeiträge durch den Staat in Form von Zuschüssen und staatlicher Auftragsforschung spielen in der Chemie- und Pharmaindustrie mit 2 bis 3 % (2023) eine geringe Rolle.

Niedriger staatlicher Finanzierungsanteil im internationalen Vergleich

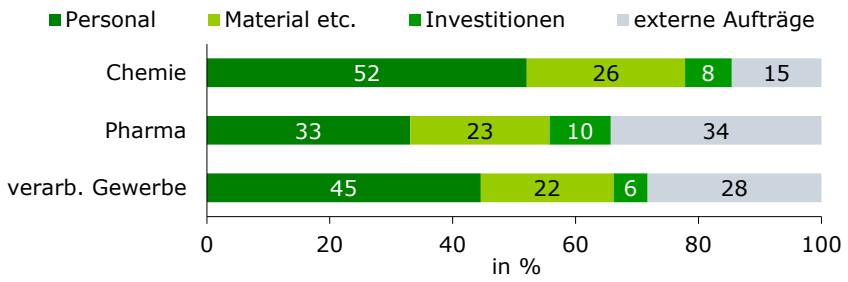
Für die deutsche Wirtschaft insgesamt lag der staatliche Finanzierungsbeitrag in Form von Zuschüssen und Aufträgen im Jahr 2023 etwas höher, nämlich bei 5,3 %. Im internationalen Vergleich (für den nur Werte für die FuE-Ausgaben des gesamten Wirtschaftssektors vorliegen und keine Werte für einzelne Branchen) befindet sich Deutschland mit diesem Wert im oberen Drittel der Vergleichsländer.

Steuerliche FuE-Förderung (noch) sehr niedrig

In den meisten Vergleichsländern existiert allerdings auch eine indirekte staatliche Förderung von FuE in Form einer steuerlichen Begünstigung von FuE-Ausgaben. Dieser indirekte Finanzierungsbeitrag durch eine geringere steuerliche Belastung der forschenden Unternehmen ist in den meisten Ländern höher als der direkte Finanzierungsbeitrag über Zuschüsse oder Aufträge. In Deutschland war er dagegen im Jahr 2023 mit 0,5 % sehr niedrig. Zwar verfügt Deutschland seit 2020 ebenfalls über eine steuerliche FuE-Förderung ("Forschungszulage"), die jedoch langsam anlief und bis zum Jahr 2023 nur sehr geringe finanzielle Entlastungen für die Unternehmen brachte. Dies wird sich in den kommenden Jahren allerdings ändern.

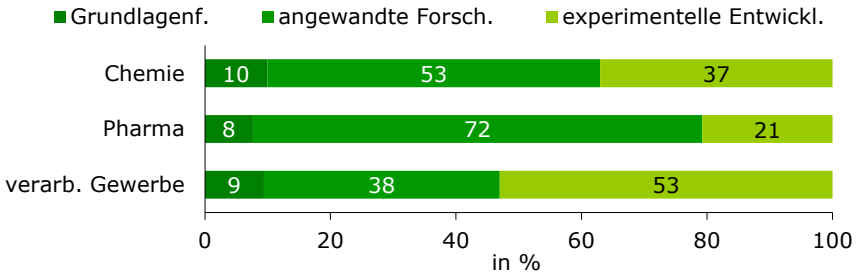
Indikatoren zur Struktur der FuE-Ausgaben

Zusammensetzung der FuE-Ausgaben in der Chemie- und Pharmaindustrie und im verarbeitenden Gewerbe 2023 nach Ausgabenart



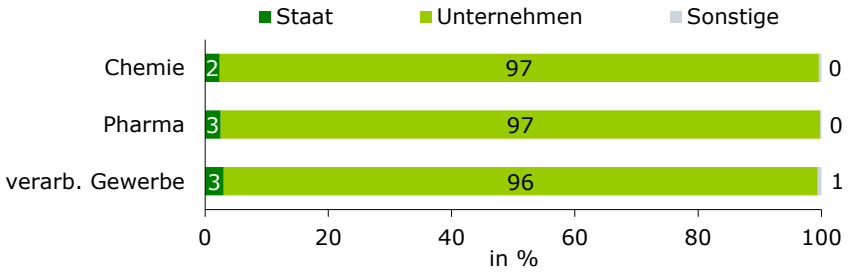
Quelle: Wissenschaftsstatistik Stifterverband – Berechnungen des ZEW

Zusammensetzung der FuE-Ausgaben in der Chemie- und Pharmaindustrie und im verarbeitenden Gewerbe 2023 nach Art der FuE-Tätigkeit



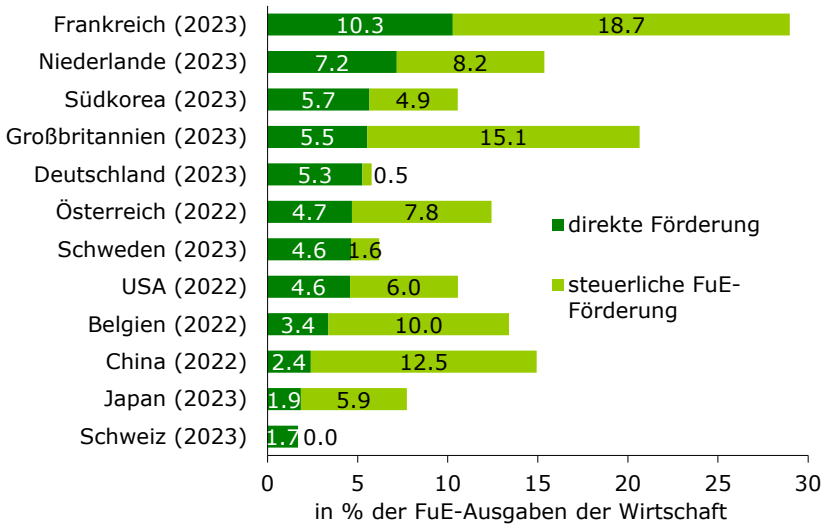
Quelle: Wissenschaftsstatistik Stifterverband – Berechnungen des ZEW

Zusammensetzung der Finanzierung der FuE-Ausgaben in der Chemie- und Pharmaindustrie und im verarbeitenden Gewerbe 2023



Quelle: Wissenschaftsstatistik Stifterverband – Berechnungen des ZEW

Anteil direkter und steuerlicher staatlicher Finanzierung[a] an den gesamten FuE-Ausgaben der Wirtschaft nach ausgewählten Ländern



a) nur inländische staatliche Finanzierung

Quelle: OECD R&D Tax Database - Berechnungen des ZEW

2 Steuerliche Forschungsförderung

Forschungszulage als neues FuE-strument

Mit dem "Gesetz zur steuerlichen Förderung von Forschung und Entwicklung (Forschungszulagengesetz - FZulG)" vom 14. Dezember 2019 wurde mit dem Wirtschaftsjahr 2020 in Deutschland eine steuerliche FuE-Förderung eingeführt. Um in den Genuss dieser Förderung zu kommen, müssen Unternehmen ein zweistufiges Verfahren absolvieren. In einem ersten Schritt ist bei der "Bescheinigungsstelle Forschungszulage" (BSFZ) ein Antrag zu stellen, um FuE-Vorhaben, deren förderfähige FuE-Aufwendungen geltend gemacht werden sollen, auf Förderfähigkeit gemäß den Vorgaben des FZulG bescheinigen zu lassen. Diese Bescheinigung ist in einem zweiten Schritt dem Antrag beim Finanzamt auf Gewährung einer Forschungszulage beizulegen.

FZul erfasst den größten Teil der FuE-Kosten

Die Bemessungsgrundlage (förderfähige FuE-Aufwendungen) wurde seit der Einführung mehrmals angepasst. Mit Stand 01.01.2026 umfasst sie (a) die Personalaufwendungen, (b) die Abschreibungen auf bewegliche Wirtschaftsgüter des Anlagevermögens, die für FuE benötigt werden, (c) 70 % der extern vergebenen FuE-Aufträge an Auftragnehmer im EWR-Raum sowie eine Pauschale von 20 % auf die förderfähigen FuE-Aufwendungen (a) bis (c). Damit wird der größte Teil der FuE-Kosten der Unternehmen in der FZul erfasst. Der Fördersatz beträgt 35 % für kleine und mittlere Unternehmen und 25 % für Großunternehmen und liegt unter den typischen Fördersätzen in FuE-Zuschussprogrammen, die meist 50 % betragen.

Deckelung schmälert Attraktivität für Großunternehmen

Die maximale Höhe der förderfähigen FuE-Aufwendungen ist auf 12 Mio. € pro Wirtschaftsjahr gedeckelt. In Fall von Unternehmensgruppen gilt dieser Deckel für alle verbundenen Unternehmen insgesamt. Dies bedeutet, dass die FZul für Unternehmen mit sehr hohen FuE-Aufwendungen nur einen sehr geringen Finanzierungsbeitrag leisten kann.

Dynamische Nutzung der FZul

Die Nutzung der steuerlichen FuE-Förderung hat sich seit dem Start der Antragsmöglichkeit im Frühjahr 2021 sehr dynamisch entwickelt. In der Chemie- und Pharmaindustrie stieg die Anzahl der Unternehmen, die Anträge zur FZul bei der BSFZ eingereicht haben, von 269 (Chemie) und 127 (Pharma) bis März 2023 auf 714 bzw. 352 per Ende Mai 2026. Bislang wurden von Chemie-Unternehmen 3.540 FuE-Vorhaben zur FZul eingereicht, in der Pharmaindustrie sind es 970.

Sehr hohe Genehmigungsquote

Die allermeisten von Chemie- und Pharmaunternehmen eingereichten FuE-Vorhaben wurden von der BSFZ entweder vollständig oder zumindest teilweise positiv beschieden. Der Anteil der negativ beschiedenen FuE-Vorhaben liegt aktuell bei 7-8 %. Im Vergleich zu den in der ersten Phase der FZul (bis März 2023) eingereichten FuE-Vorhaben ist diese Quote gesunken. Dies bedeutet, dass sie für die zuletzt eingereichten FuE-Vorhaben merklich niedriger liegt. Dahinter stehen Lerneffekte bei den Unternehmen und eine bessere Information und Unterstützung der Unternehmen durch die BSFZ im Antragsstellungsprozess.

Fast 3,6 Mrd. € an förderfähigen FuE-Aufwendungen (teil)positiv beschieden

In den bis Ende Mai 2026 vollständig oder teilweise positiv beschiedenen FuE-Vorhaben aus der Chemie- und Pharmaindustrie wurden fast 3,6 Mrd. € an förderfähigen FuE-Aufwendungen geltend gemacht. Wenn alle Aufwendungen von den Finanzbehörden anerkannt werden, dürfte dies einer Steuererleichterung von rund 1 Mrd. € entsprechen. Allerdings verteilt sich dieser Betrag auf eine größere Anzahl von Wirtschaftsjahren, d.h. die finanzielle Förderung pro Jahr liegt deutlich darunter.

KMU wichtige Profiteure der FZul, Großunternehmen profitieren kaum

Der größte Teil der Antragsteller sind kleine und mittlere Unternehmen (KMU) mit weniger als 250 Beschäftigten. In der Chemieindustrie stellen sie 73 % und in der Pharmaindustrie sogar 81 % aller Antragsteller. Dies ist nicht weiter überraschend, da sie zahlenmäßig den größten Teil aller FuE-aktiven Unternehmen in den beiden Branchen (wie in der deutschen Wirtschaft generell) ausmachen. Bezogen auf die förderfähigen FuE-Aufwendungen ist der KMU-Anteil allerdings deutlich niedriger (Chemie: 39 %, Pharma: 51 %). Dies liegt daran, dass viele KMU nur ein FuE-Vorhaben für die Forschungszulage geltend machen, dessen förderfähige Aufwendungen deutlich unter dem Deckel von 12 Mio. € liegen. Dadurch sind die geltend gemachten förderfähigen FuE-Aufwendungen je KMU erheblich niedriger als die der Großunternehmen (die meist den Deckelwert erreichen). Gleichwohl ist der KMU-Anteil der an den (teil)positiv beschiedenen förderfähigen FuE-Aufwendungen als sehr hoch zu bewerten, da KMU in beiden

Branchen nur einen sehr geringen Teil der gesamten FuE-Ausgaben auf sich vereinen. In der Chemieindustrie waren es 2023 lediglich 7,6 %, in der Pharmaindustrie sogar nur 2,2 %. Die Forschungszulage kommt somit auch in der Chemie- und Pharmaindustrie überproportional stark den KMU zugute.

Noch großes Potenzial für höhere Nutzung der FZul

Trotz der dynamischen Entwicklung der Nutzerzahlen der Forschungszulage gibt es weiterhin einen großen Anteil von FuE-aktiven Unternehmen, die keinen Antrag zu Forschungszulage gestellt haben. Grenzt man den potenziellen Nutzerkreis der Forschungszulage auf Unternehmen mit zumindest 50 Tsd. € an förderfähigen FuE-Aufwendungen pro Jahr ein (bei niedrigeren Beträgen dürfte sich eine Antragstellung aufgrund des nicht vernachlässigbaren administrativen Aufwands meist nicht lohnen), so hatten zum Referenzzeitpunkt Frühjahr 2025 in der Chemie- und Pharmaindustrie erst rund zwei Fünftel dieser Gruppe (38 bzw. 40 %) einen Antrag bei der BSFZ gestellt. Auch in den meisten anderen forschungsintensiven Industriebranchen wurde bis Frühjahr 2025 weniger als die Hälfte des Potenzials erreicht.

Wahl zwischen FZul und Zuschussförderung für KMU

Ein Grund für die Differenz zwischen aktuellen FZul-Nutzerzahlen und Potenzial ist, dass ein Teil der Unternehmen auf eine staatliche Zuschussförderung zurückgreift. Da für die Forschungszulage nur FuE-Vorhaben geltend gemacht werden können, die keine direkte Förderung erhalten haben, müssen sich vor allem kleine Unternehmen entscheiden, ob sie ihre (i.d.R. wenigen) FuE-Vorhaben über Zuschussprogramme oder die Forschungszulage kofinanzieren oder auf eine staatliche Förderung verzichten. In der Chemie- und Pharmaindustrie wählten jeweils rund ein Fünftel der Unternehmen aus der Potenzialgruppe eine staatliche Ko-Finanzierung über Zuschussprogramme und verzichteten auf eine FZul-Antragstellung. Allerdings nutzen auch relativ viele Unternehmen beide Förderformen (22 % in der Chemie-, 27 % in der Pharmaindustrie). Der Anteil der Unternehmen aus der Potenzialgruppe, die nur die FZul nutzen, liegt bei 16 bzw. 14 %.

Nur ein Drittel der kleinen Chemie- und Pharmaunternehmen nutzt FZul

Im Ergebnis ist das noch ungenutzte Potenzial an FZul-Nutzern unter den kleinen Unternehmen (weniger als 50 Beschäftigte) deutlich größer als unter den Großunternehmen. In der Chemie- und Pharmaindustrie hatten zum Referenzzeitpunkt Frühjahr 2025 nur 32 % der kleinen Unternehmen mit förderfähigen FuE-Aufwendungen von zumindest 50 Tsd. € pro Jahr einen FZul-Antrag gestellt. Unter den Großunternehmen lag dieser Anteilswert bei 47 %.

Hoher administrativer Aufwand stellt Einstiegsbarriere dar

Eine aktuelle Befragung des VCI unter Mitgliedsunternehmen im Mai 2026 zeigte, dass neben der Nutzung direkter FuE-Förderung auch der hohe Aufwand der Antragstellung eine Hürde für die FZul-Nutzung darstellt. Dabei dürfte es sich vor allem um den Aufwand handeln, sich mit dem Verfahren vertraut zu machen und die für die FZul-Nutzung notwendigen internen Prozesse (z.B. vorhabengenaue Stundenerfassung) einzurichten. Denn die Unternehmen, die die FZul bereits nutzen, sind mit dem Antragsverfahren auf Seiten der BSFZ ganz überwiegend zufrieden.

Weiterentwicklung: administrative Vereinfachung und attraktivere Konditionen

Die Forschungszulage ist ein neues Instrument der staatlichen FuE-Finanzierung in Deutschland. Wie bei jeder Neuerung sollten aus den in der Einführungsphase gemachten Erfahrungen gelernt werden, um das Instrument zu optimieren. Im administrativen Bereich hat die Bundesregierung im Koalitionsvertrag Vereinfachung angekündigt. Ein einfacheres Antragsverfahren, das z.B. digitale Unterstützungshilfen anbietet, könnte in der Tat die Zugangsschwelle für KMU senken und die Nutzungszahlen erhöhen. Darüber hinaus ließe sich durch attraktivere Konditionen die Wirksamkeit des Instruments verbreitern. Dazu zählen z.B.

- die Erhöhung des Deckels, damit die FuE-Aktivitäten von mittelgroßen und großen Unternehmen stärker von der FZul profitieren,
- die Erhöhung des Anteils förderfähiger Kosten von FuE-Aufträgen,
- die Erhöhung des Fördersatzes für industrielle Forschung.

Erhöhung des Deckels und höherer Fördersatz weiten FZul-Förderung deutlich aus

Modellrechnungen zeigen, dass sowohl eine Erhöhung des Deckels von derzeit 12 auf 25 Mio. € und die Erhöhung des Fördersatzes für industrielle Forschung auf 50 % (unabhängig von der Größe des Unternehmens) den Förderbetrag deutlich erhöhen würden. Die Anhebung des Deckels (bei unveränderten Fördersätzen) würde in der Chemie- und Pharmaindustrie zu 31 % höheren Förderungen führen, wobei die Pharmaindustrie deutlich stärker profitieren würde (+52 %) als die Chemieindustrie (+20 %), was an dem höheren Anteil von Großunternehmen mit sehr hohen FuE-Aufwendungen in der Pharmaindustrie liegt. Die Hinaufsetzung des Fördersatzes für industrielle Forschung (bei Beibehaltung des Deckels

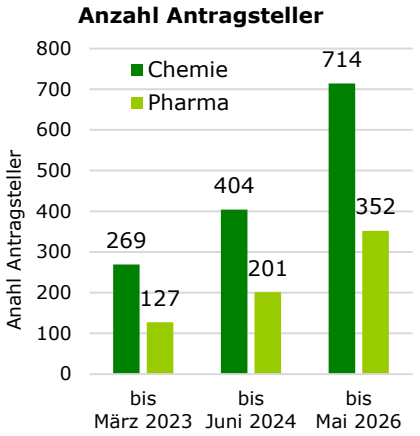
von 12 Mio. €) hätte eine Ausweitung der FZul-Förderung um 44 % zur Folge. Hier sind die Unterschiede zwischen Chemie- und Pharmaindustrie gering. Die Erhöhung des Anteils der förderfähigen Kosten von FuE-Aufträgen auf 80 % spielt dagegen kaum eine Rolle (+1 %). Dies liegt daran, dass bei KMU der Umfang dieser Kosten gering ist und daher die Bemessungsgrundlage nur wenig erhöht. Bei Großunternehmen machen externe FuE-Aufträge zwar hohe Volumina aus. Allerdings ändert ein höherer Anteilswert für externe FuE nichts an der Bemessungsgrundlage, da nahezu alle forschenden Großunternehmen förderfähige FuE-Aufwendungen aufweisen, die über dem derzeitigen Deckelbetrag von 12 Mio. € liegen.

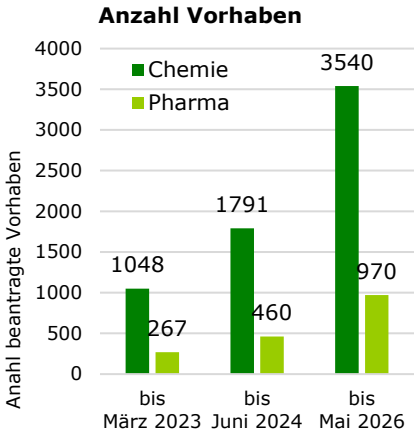
Deckel-Anhebung hilft Großunternehmen, Fördersatz-Anhebung auch für KMU relevant

Eine Differenzierung der Ausweitung der FZul-Förderung durch die drei Maßnahmen zur Attraktivitätssteigerung zeigt, dass von einer Anhebung des Deckels die großen Unternehmen besonders stark profitieren (+85 % gegenüber dem derzeitigen Niveau der FZul-Förderung für Unternehmen mit 1.000 oder mehr Beschäftigten), während die Deckelanhebung für kleine Unternehmen nicht relevant ist. Von einer Erhöhung des Fördersatzes für industrielle Forschung (bei unverändertem Deckel von 12 Mio. €) würde alle Größenklassen profitieren, Großunternehmen stärker (+50 %) als kleine (+30 %), da die relative Erhöhung für KMU geringer ausfällt, da sie derzeit einen Fördersatz von 35 % ansetzen können, Großunternehmen dagegen nur 25 %.

Indikatoren zur steuerlichen Forschungsförderung

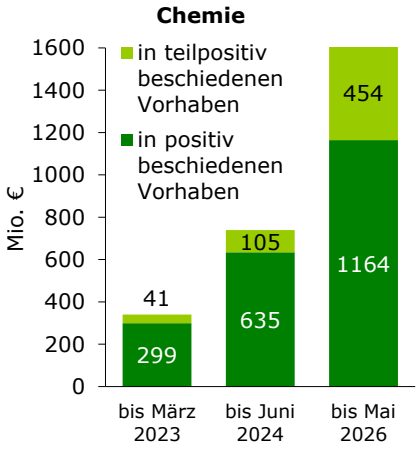
Nutzung der Forschungszulage in der Chemie- und Pharmaindustrie

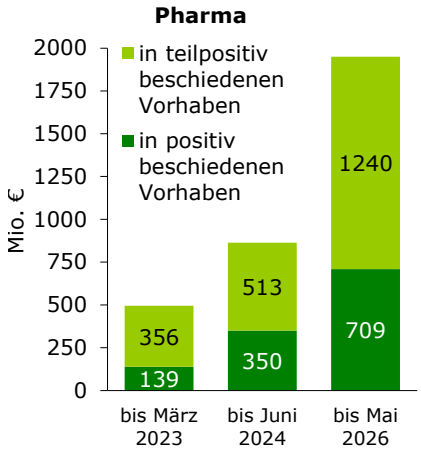




Quelle: Bescheinigungsstelle Forschungszulage

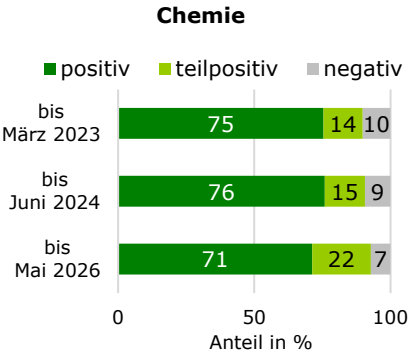
Höhe der (teil-)positiv beschiedenen förderfähigen FuE-Aufwendungen von Anträgen zur Forschungszulage in der Chemie- und Pharmaindustrie

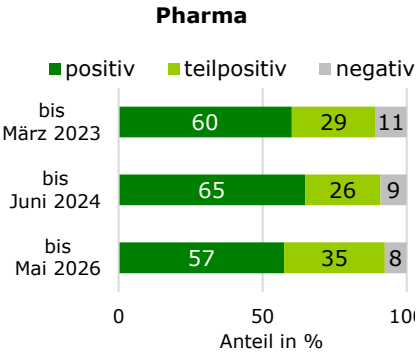




Quelle: Bescheinigungsstelle Forschungszulage

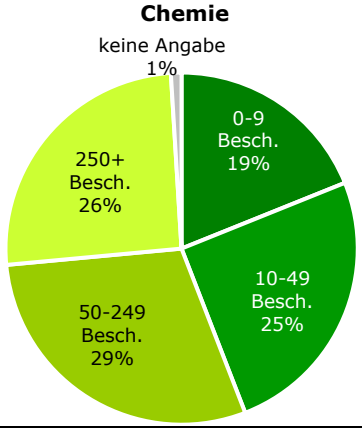
Entscheidungen der Bescheinigungsstelle Forschungszulage zu eingereichten Vorhaben aus der Chemie- und Pharmaindustrie (Stand Mai 2026)

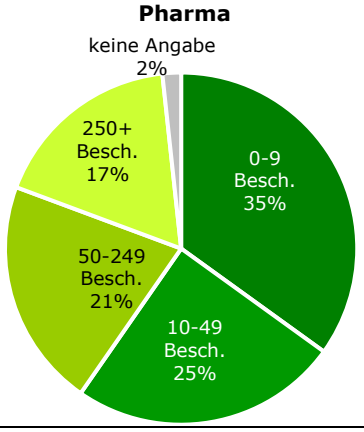




Quelle: Bescheinigungsstelle Forschungszulage

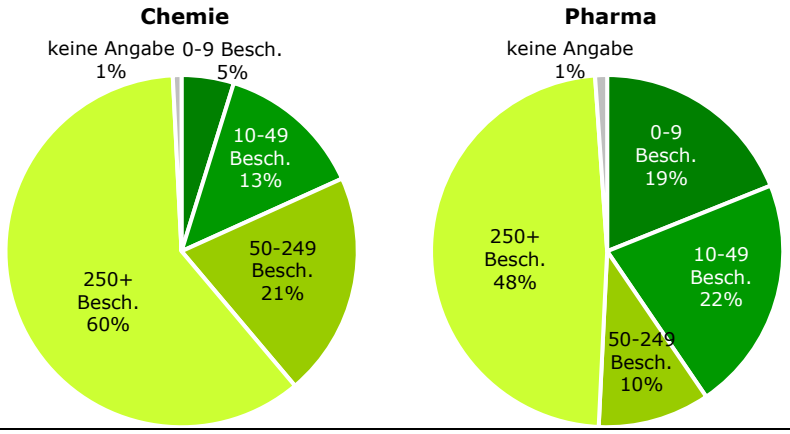
Verteilung der Antragsteller zur Forschungszulage aus der Chemie- und Pharmaindustrie nach Größenklassen (Stand Mai 2026)





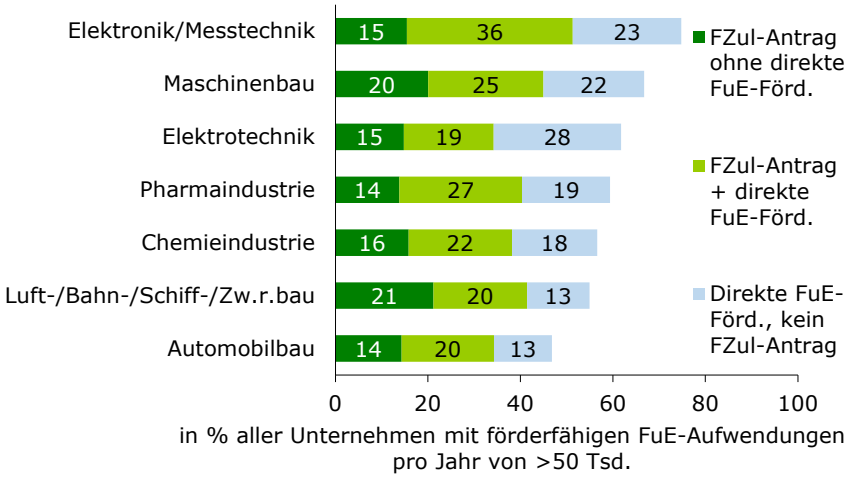
Quelle: Bescheinigungsstelle Forschungszulage

Verteilung der förderfähigen FuE-Aufwendungen in von der Bescheinigungsstelle Forschungszulage (teil)positiv beschiedenen Vorhaben in der Chemie- und Pharmaindustrie nach Größenklassen (Stand Mai 2026)



Quelle: Bescheinigungsstelle Forschungszulage

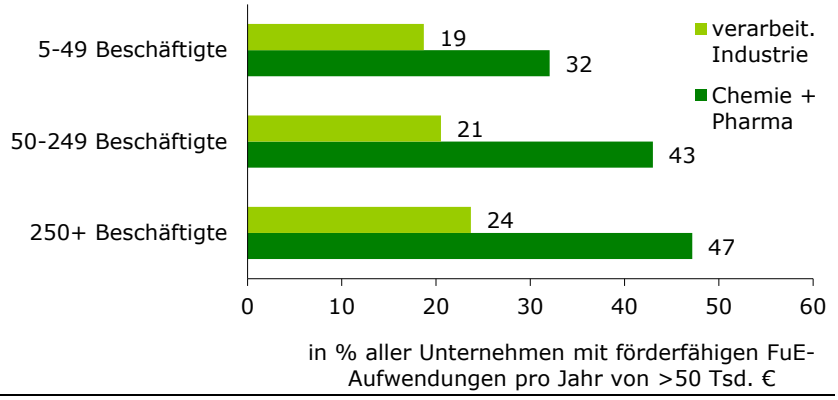
FuE-aktive Unternehmen* nach Nutzung der Forschungszulage (Stand Frühjahr 2025) und Erhalt direkter FuE-Förderung



* nur Unternehmen mit 5 oder mehr Beschäftigten.

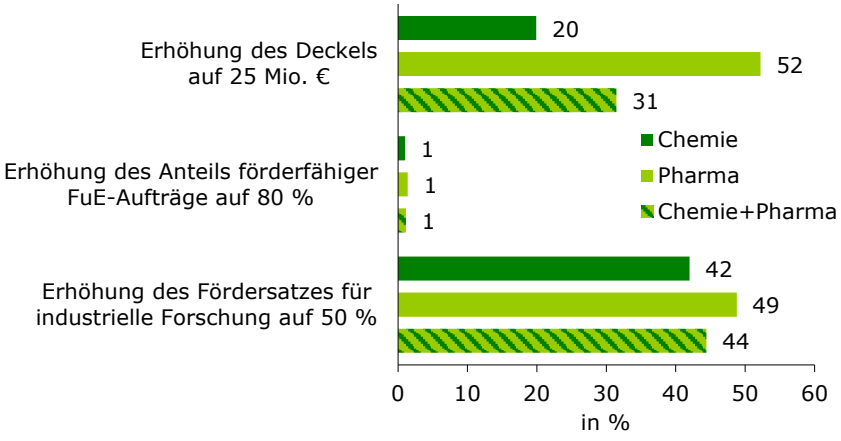
Quelle: ZEW, Mannheimer Innovationspanel

Anteil der FZul-Nutzer (Stand Juni 2026) an allen Unternehmen mit förderfähigen FuE-Aufwendungen (2024) von ≥50 Tsd. € in der Chemie- und Pharmaindustrie und der Industrie insgesamt nach Größenklassen



Quelle: ZEW, Mannheimer Innovationspanel

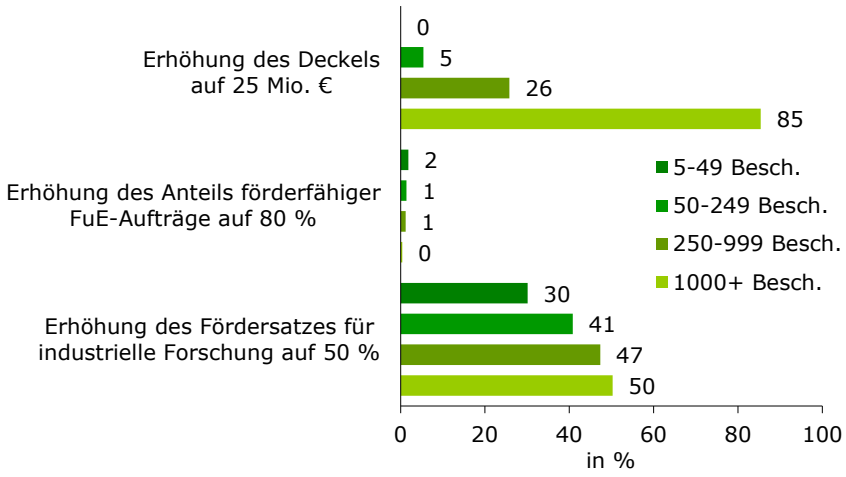
Ausweitung des Förderbetrags* für Chemie- und Pharmaunternehmen bei möglichen Änderungen der FZul



* in % gegenüber der Ausgangsbasis (FZul-Bestimmungen zum 01.01.2026)
Modellrechnungen auf Basis der FuE-Aufwendungen der Jahre 2020-2024.

Quelle: ZEW, Mannheimer Innovationspanel

Ausweitung des Förderbetrags* für Chemie- und Pharmaunternehmen bei möglichen Änderungen der FZul nach Größenklassen



* in % gegenüber der Ausgangsbasis (FZul-Bestimmungen zum 01.01.2026)
Modellrechnungen auf Basis der FuE-Aufwendungen der Jahre 2015-2021.

Quelle: ZEW, Mannheimer Innovationspanel

3 Staatliche FuE-Finanzierung und Technologieförderung

Staatliche FuE-Finanzierung

Staat finanziert in erster Linie FuE in der Wissenschaft

Im Jahr 2023 stellten Bund und Länder zusammen gut 39 Mrd. € für FuE bereit. Dies ist weniger als die Hälfte der Mittel, die Unternehmen in Deutschland für FuE ausgeben. Der allergrößte Teil der staatlichen FuE-Finanzierung geht an die Wissenschaft. Aktuell liegt ihr Anteil bei 88 %. Innerhalb der Wissenschaft gehen ca. 55 % der staatlichen FuE-Mittel an Hochschulen und ca. 45 % an außeruniversitäre Forschungseinrichtungen (auF) und gemeinnützige Organisationen (gOrg). Diese Verteilung blieb über die Zeit sehr stabil.

Anteil der Unternehmen lange Zeit rückläufig

Für FuE in Unternehmen wird nur ein kleiner Teil der staatlichen FuE-Mittel bereitgestellt. Zwei Jahrzehnte lang war dieser Anteilswert rückläufig (von über 15 % im Jahr 2000 auf 8 % im Jahr 2022). Allerdings ist hier 2023 ein deutlicher Anstieg zu beobachten (auf 12 %), hinter dem verstärkte FuE-Ausgaben im Zusammenhang mit dem Klimawandel (u.a. Dekarbonisierung, Batterien) sowie zu Verteidigungszwecken stehen.

Wirtschafts-Anteil in Deutschland niedriger als in Vergleichsländern

Im internationalen Vergleich ist der Anteil der staatlichen FuE-Finanzierung, die an die Wirtschaft geht, in Deutschland sehr niedrig. In den vergangenen zwei Jahrzehnten zeigte sich ein rückläufiger Trend, der erst nach 2020 gestoppt und seit 2023 umgekehrt wurde. In den USA, den meisten anderen stark forschungsorientierten europäischen Ländern sowie in Südkorea ist der Anteil staatlicher FuE-Finanzierung für Unternehmen mehr als doppelt so hoch wie in Deutschland. Niedrigere Anteilswerte finden sich für Japan und am aktuellen Rand auch für China (wobei die Angaben zu China mit Vorsicht zu interpretieren sind, da viele Unternehmen auf indirekten Wegen staatlich unterstützt werden).

Zunahme der staatlichen FuE-Finanzierung

Insgesamt macht die staatliche FuE-Finanzierung rund 1 % des deutschen BIP aus. Diese Quote stieg seit 2007, als sie bei unter 0,7 % lag, fast stetig an. Auch gemessen am staatlichen Gesamthaushalt nahmen die für FuE bereitgestellten Mittel bis 2019 kontinuierlich zu (von 3,1 % 2005 auf 4,0 %). Ab 2020 ist diese Quote allerdings rückläufig, da sich mit der Corona-Pandemie, der Energiekrise und dem Ukraine-Krieg die Prioritäten verschoben haben. Für 2025 machen die FuE-Ausgaben rund 3,7 % des gesamtstaatlichen Haushalts aus.

Bund stellt 60 % der FuE-Mittel

Der größte Teil der staatlichen FuE-Finanzierung stammt aus Bundesmitteln. Aktuell liegt der Anteil des Bundes bei 60 %. Vor 20 Jahren waren es erst 52 %, d.h. ein überproportionaler Anteil des Anstiegs der staatlichen FuE-Finanzierung geht auf höhere Beiträge des Bundes zurück. Der Beitrag der Länder zur FuE-Finanzierung umfasst primär die Grundfinanzierung der Hochschulen und auF.

Dynamik im internationalen Vergleich nicht hoch

Der kontinuierliche Anstieg der staatlichen FuE-Finanzierung in Deutschland sticht im internationalen Vergleich nicht besonders hervor. Während viele andere Staaten schon seit dem Jahr 2000 die finanziellen Mittel für FuE deutlich erhöht hatten, folgte Deutschland erst seit 2007 diesem Pfad. Über die vergangenen zweieinhalb Jahrzehnte betrachtet entsprach die Ausweitung der FuE-Finanzierung dem europäischen Trend und blieb hinter der Dynamik der USA und der drei großen ostasiatischen Länder (China, Japan, Südkorea) zurück.

Stärkerer Fokus auf Wissenschaft im internationalen Vergleich

Bei der Entwicklung der staatlichen FuE-Finanzierung für Wirtschaft und Wissenschaft ging Deutschland im internationalen Vergleich lange insofern einen eigenen Weg, als nur die Mittel für die Wissenschaft ausgeweitet wurden, während die Mittel für die Wirtschaft real unverändert blieben. In den europäischen Vergleichsländern wurden dagegen die Mittel für beide Empfängergruppen im Gleichschritt ausgeweitet. In der Ländergruppe USA, China, Japan und Südkorea ist bis ca. 2010 eine gleichmäßige Ausweitung zu beobachten, danach kam es zu einem Fokus auf die Wissenschaft, wofür primär China verantwortlich ist.

Anstieg der FuE für Verteidigung

Für die gesamte FuE-Finanzierung des Bundes zeigt sich für die jüngste Vergangenheit eine Verschiebung in Richtung FuE für Verteidigung, die primär zu Lasten der institutionellen Finanzierung der außeruniversitären Forschung sowie der Beiträge zu internationalen Organisationen geht.

Anteil von Verteidigungs-FuE lange sehr niedrig

Im internationalen Vergleich ist die staatliche FuE-Finanzierung für Verteidigung in Deutschland gleichwohl sehr niedrig. Lange Zeit gingen rund 4 % der staatlichen FuE-Mittel in diesen Bereich, im Vergleich zu rund 7 % in anderen europäischen Ländern und über 30 % in der Ländergruppe USA, Japan und Südkorea (getrieben durch die USA). Mit der jüngsten Erhöhung der Mittel für Verteidigungs-FuE hat Deutschland das europäische Niveau erreicht.

Technologieförderung im Bereich Chemie und Pharma

Technologieförderung zentraler Baustein der FuE-Förderung des Bundes

Ein bedeutender Teil der FuE-Finanzierung durch die deutsche Bundesregierung erfolgt über die Fachprogrammförderung ("Technologieprogramme"). Zuletzt (2025) waren dies knapp 8 Mrd. € (= 40 % der gesamten FuE-Finanzierung des Bundes). Dabei werden FuE-Projekte in vordefinierten Technologiefeldern oder zu ausgewählten Themen finanziert. Sehr häufig werden Verbundprojekte gefördert, in denen Wissenschaft und Wirtschaft gemeinsam an wissenschaftlich-technischen Lösungen arbeiten.

Steigende Mittel für Chemie- und Pharmatechnologien

In den vergangenen 15 Jahren sind die FuE-Fördermittel, die für Technologiefelder im Bereich Chemie und Pharma vom Bund bereitgestellt wurden, deutlich angestiegen. Im Zeitraum 2011-2015 wurden pro Jahr ca. 290 Mio. € an FuE-Förderung zu Biotechnologie, pharmazeutische Technologien, Nanotechnologie, Materialwissenschaften sowie chemische Technologien zu verschiedenen Anwendungsfeldern (Energie, Umwelt, Elektronik) bereitgestellt. 2016-2020 stieg das jährliche Fördervolumen auf ca. 300 Mio. €, 2021-2025 betrug es ca. 520 Mio. €.

Mittel für Chemietechnologien verteilen sich auf viele Themen und Branchen

Der Anstieg betraf in erster Linie das breite Feld der Materialwissenschaften, während die Entwicklung bei Pharma- und Biotechnologien in der Tendenz rückläufig war. Die auf den ersten Blick hohen Mittel für Materialforschung verteilen sich allerdings auf sehr viele Themen und Anwendungsfelder, sodass für einzelne Themen letztlich nur relativ geringe Mittel übrig bleiben, die sich auf mehrere Projekte und Organisationen verteilen. Nur ein kleiner Teil dieser Mittel geht an Unternehmen der Chemieindustrie.

Ein Drittel der Technologiemittel zu Chemie/Pharma an Unternehmen

Der größte Teil der Fördermittel des Bundes im Bereich Chemie und Pharma geht an die Wissenschaft. Im Zeitraum 2021-2025 waren es 66 %. Unternehmen erhielten ein Drittel der bereitgestellten Fördermittel. Der Unternehmensanteil war 2021-2025 im Bereich Biotechnologie sehr gering (18 %) und bei pharmazeutischen Technologien sehr hoch (66 %). Der hohe Wert lag primär an den FuE-Förderungen für die Entwicklung von COVID-Impfstoffen. Im Bereich Chemietechnologien gingen 32 % der Fördermittel an Unternehmen. Im längerfristigen Vergleich ist der Unternehmensanteil rückläufig. Dies gilt auch für andere Technologiebereiche jenseits von Chemie und Pharma. Dort ist allerdings der Unternehmensanteil zum Teil deutlich höher. So liegt er in den Feldern Fahrzeugtechnik/Raumfahrt und Photonik/Produktionstechnik bei über 50 %.

Materialwissenschaft dominiert Technologieförderung im Bereich Chemie

Im Bereich Chemie (inkl. Werkstofftechnologien) wurde der ganz überwiegende Teil für FuE im Bereich Materialwissenschaften bereitgestellt. Für die Entwicklung von chemischen Technologien und chemiebasierten Materialien für spezifische Anwendungsfelder (Energie, Umwelt, Elektronik/IT) wurden nur in einzelnen Jahren etwas höhere Förderbeträge bewilligt. Die dezidierte Förderung von Nanotechnologie beschränkte sich auf den Zeitraum vor 2016.

Rückläufige Anteile für Chemie- und Pharmatechnologien

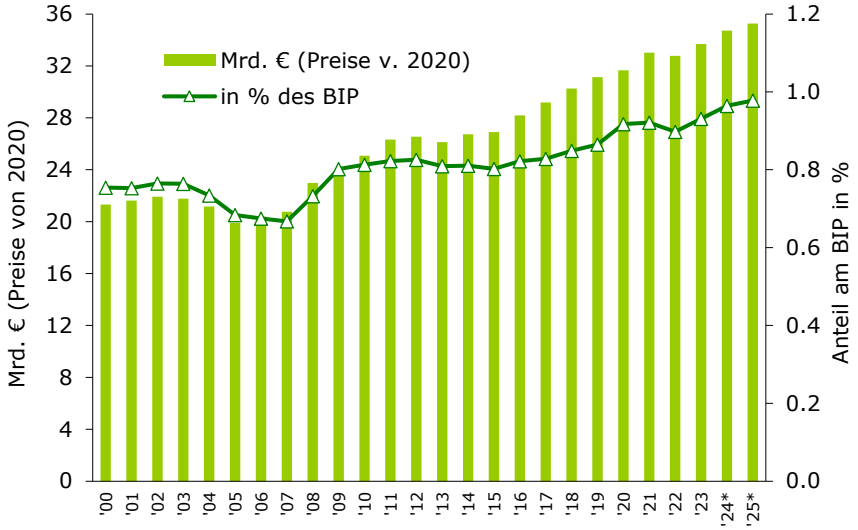
Trotz der absoluten Zuwächse der Technologieförderung des Bundes im Bereich Chemie und Pharma ist der Anteil dieser Technologiefelder an der gesamten Technologieförderung im Bereich der Empfängergruppe Unternehmen rückläufig. Im Zeitraum 2011-2020 entfielen über 12 % der Technologiefördermittel an die Wirtschaft auf Chemie und Pharma. 2021-2025 waren es nur 7 %. Rückläufig war sowohl der Anteil der Biotechnologie als auch der Chemie/Werkstoffe. Im Bereich der Wissenschaft blieb der Anteil von Chemie und Pharma an der gesamten Technologieförderung des Bundes an Wissenschaftseinrichtungen bei ca. 8 % konstant. Rückläufige Anteile der Biotechnologie wurden durch höhere für Chemie/Werkstoffe kompensiert.

ZIM: aktuell 13 % für Werkstoff- und Nanotechnologien

Im Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) des Bundes gingen in den Jahren 2020-2024 rund 12 % der Fördermittel (Wirtschaft und Wissenschaft zusammen) an Projekte zu Werkstoff- und Nanotechnologien. Dies entspricht rund 62 Mio. € pro Jahr. Für die ab 2025 bewilligten Projekte liegt dieser Anteilswert bei 13 %, das sind ca. 70 Mio. € pro Jahr. Für Biotechnologien und Pflanzenforschung werden aktuell 4 % der ZIM-Mittel bereitgestellt (ca. 20 Mio. € pro Jahr). Pharmazeutische Technologien werden nicht gesondert ausgewiesen, sondern sind im Feld "Gesundheit/Medizintechnik" enthalten, auf das 9 % der Mittel entfallen (knapp 50 Mio. € pro Jahr). Damit kommt dem Bereich Chemie und Pharma in ZIM ein höheres Gewicht als in der Technologieförderung des Bundes zu. Dieses höhere Gewicht spiegelt die Prioritäten der Unternehmen wider, da in ZIM die Technologieschwerpunkte sich durch die Antragssteller ergeben, während sie in der Technologieförderung des Bundes durch die Ministerien festgelegt werden.

Indikatoren zur staatlichen FuE-Finanzierung und Technologieförderung

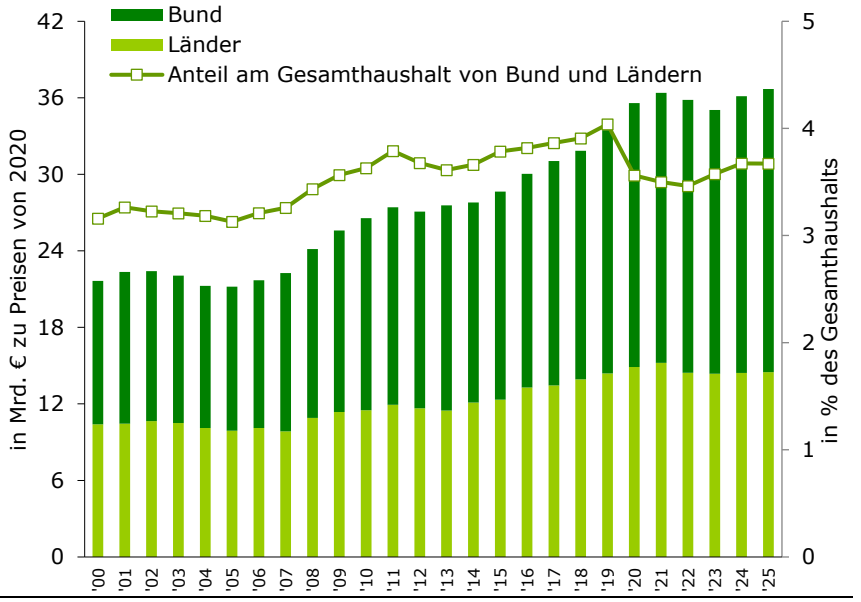
Umfang der staatlichen Finanzierung[a)] von FuE in Deutschland 2000-2025



a) FuE-Finanzierung durch Bund und Länder für alle Durchführungssektoren (Wirtschaft, Wissenschaft, Gemeinnützige)
* geschätzt

Quelle: BMFTR, Datenportal, Tab. 1.1.1; OECD, MSTI - Berechnungen des ZEW

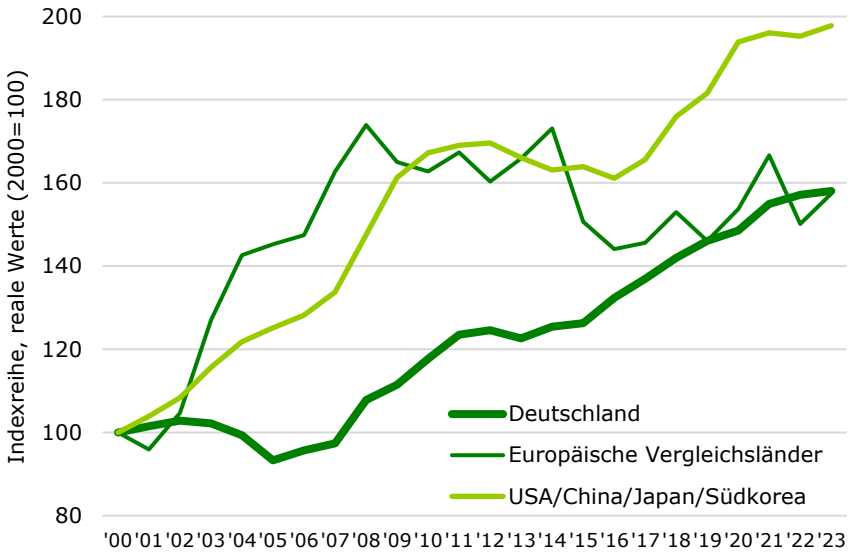
FuE-Finanzierung in Deutschland durch Bund und Länder



2024 und 2025 geschätzt.

Quelle: OECD MSTI - Berechnungen des ZEW

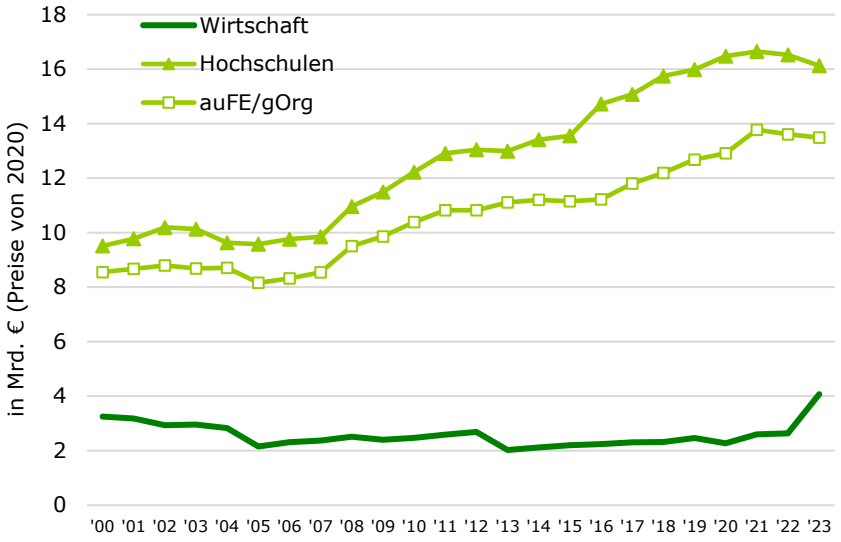
Entwicklung der staatlichen FuE-Finanzierung 2000-2023 (inflationsbereinigt)



Europäische Vergleichsländer: AT, BE, DK, FI, FR, NL, SE, CH, GB

Quelle: OECD MSTI - Berechnungen des ZEW

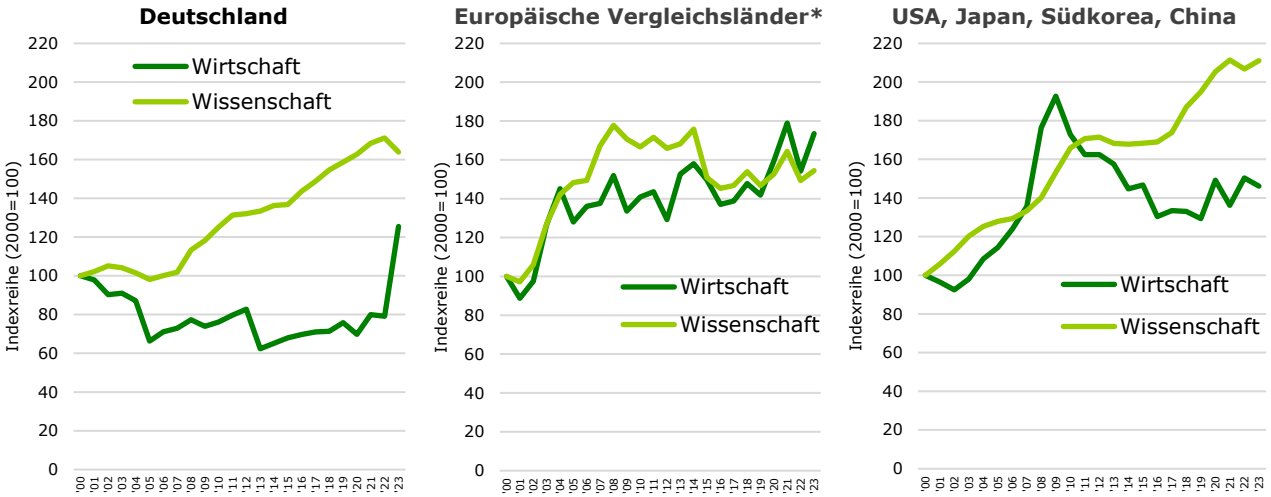
Höhe der staatlichen FuE-Finanzierung in Deutschland nach Empfängersektoren 2000-2023



auFE/gOrg: außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und gemeinnützige Organisationen

Quelle: OECD MSTI - Berechnungen des ZEW

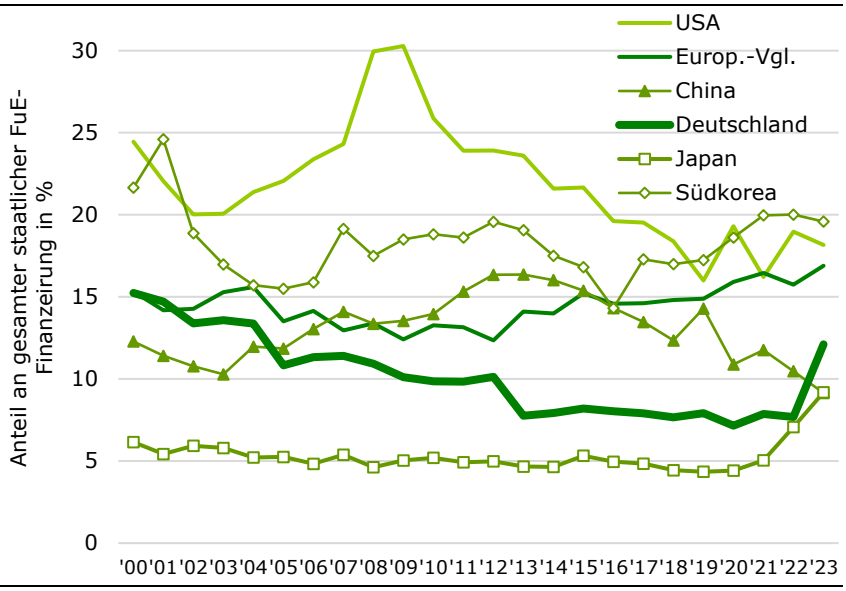
Staatliche FuE-Finanzierung an Wirtschaft und Wissenschaft in Deutschland, europäischen Vergleichsländern sowie USA/Japan/Südkorea/China 2000-2023



* AT, BE, CH, DK, FI, FR, GB, NL, SE
Indexreihen auf Basis von US-$ zu Kaufkraftparitäten in Preisen von 2020

Quelle: OECD MSTI - Berechnungen des ZEW

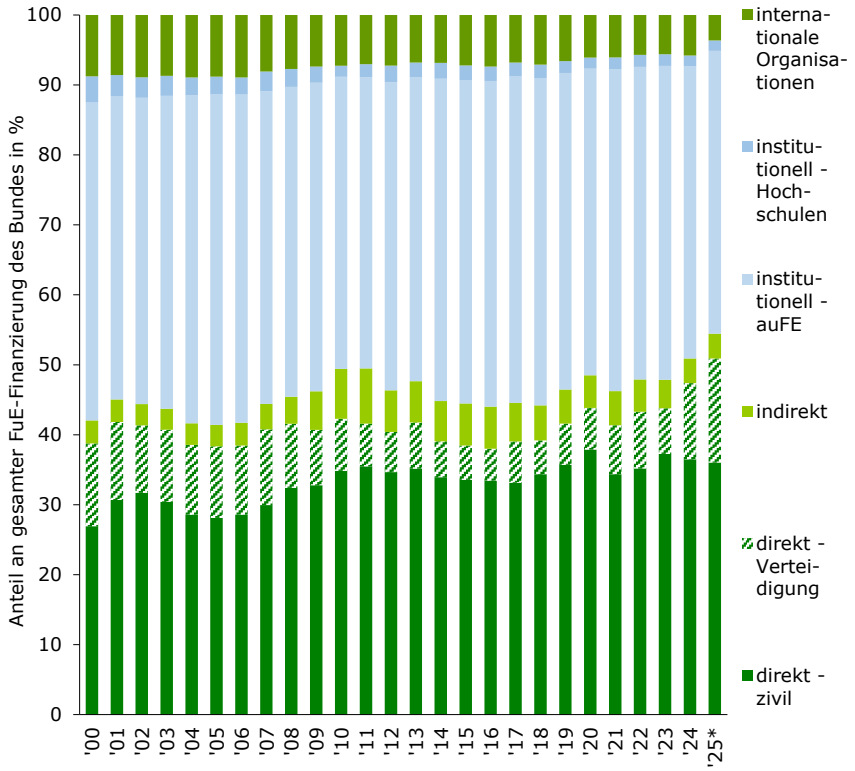
Anteil der staatlichen FuE-Finanzierung, die an den Wirtschaftssektor geht, 2000-2023



Eur.-Vgl.: europäische Vergleichsländer: AT, BE, DK, FI, FR, NL, SE, CH, GB

Quelle: OECD MSTI - Berechnungen des ZEW

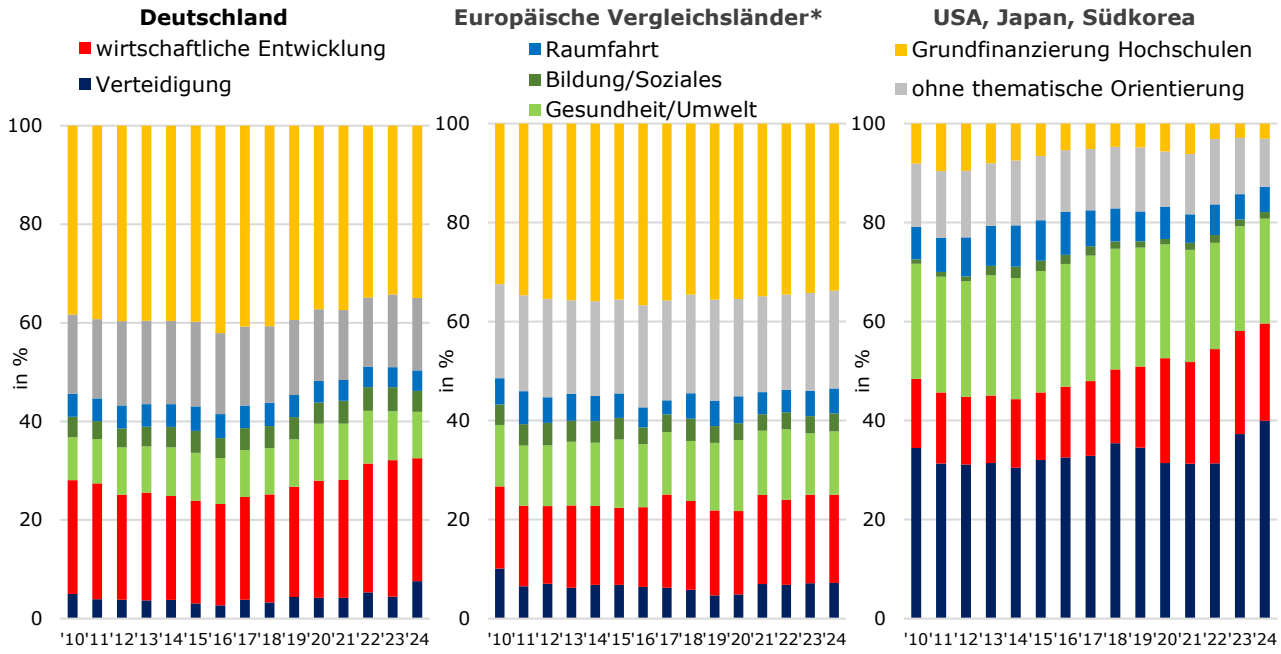
FuE-Finanzierung des Bundes in Deutschland nach Finanzierungsart



* Planzahlen.

Quelle: BMFTR, Datenportal, Tab. 1.1.7 - Berechnungen des ZEW

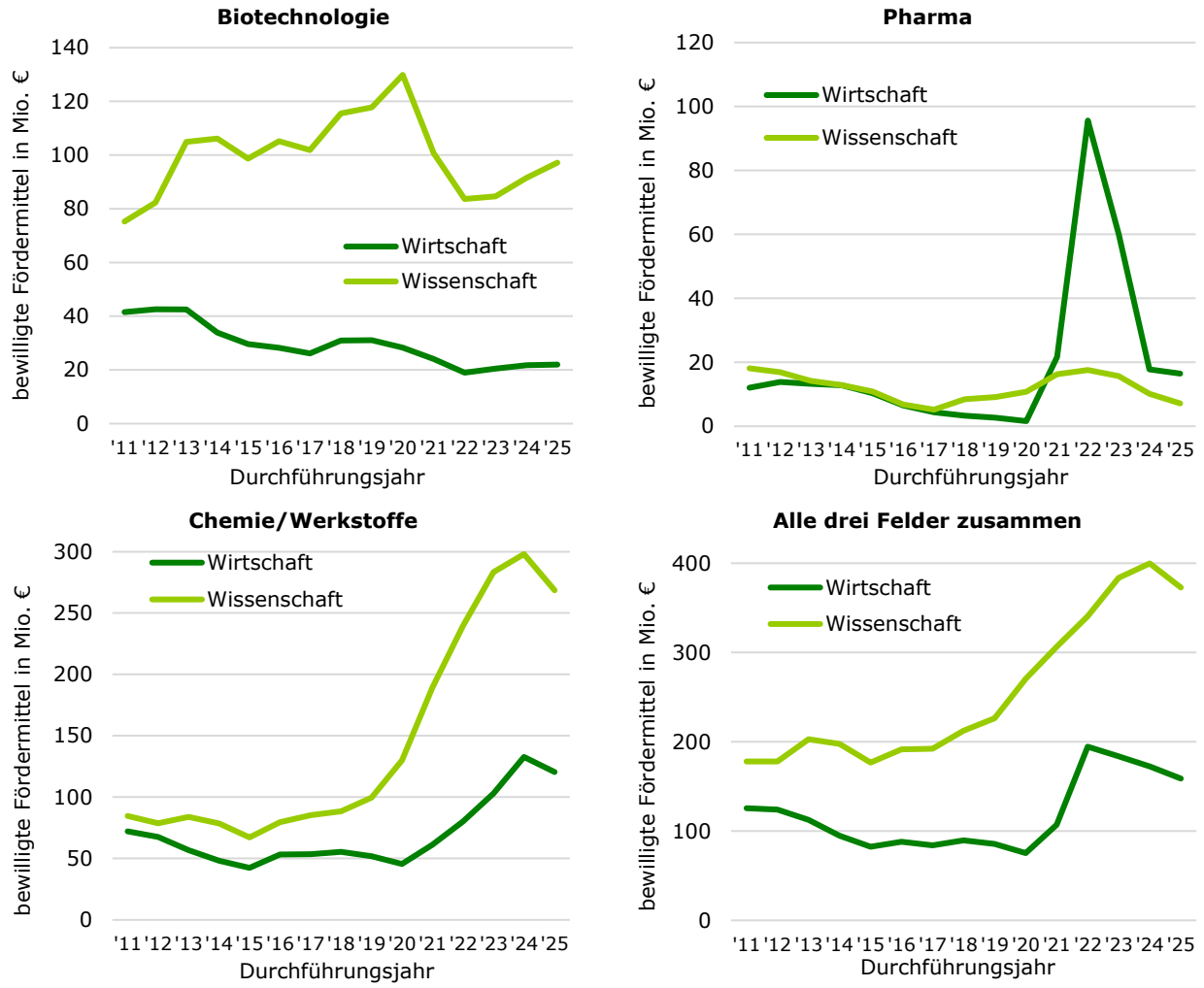
Thematische Ausrichtung der staatlichen FuE-Finanzierung in Deutschland, europäischen Vergleichsländern sowie USA/Japan/Südkorea 2010-2024



* AT, BE, CH, DK, FI, FR, GB, NL, SE

Quelle: OECD MSTI - Berechnungen des ZEW

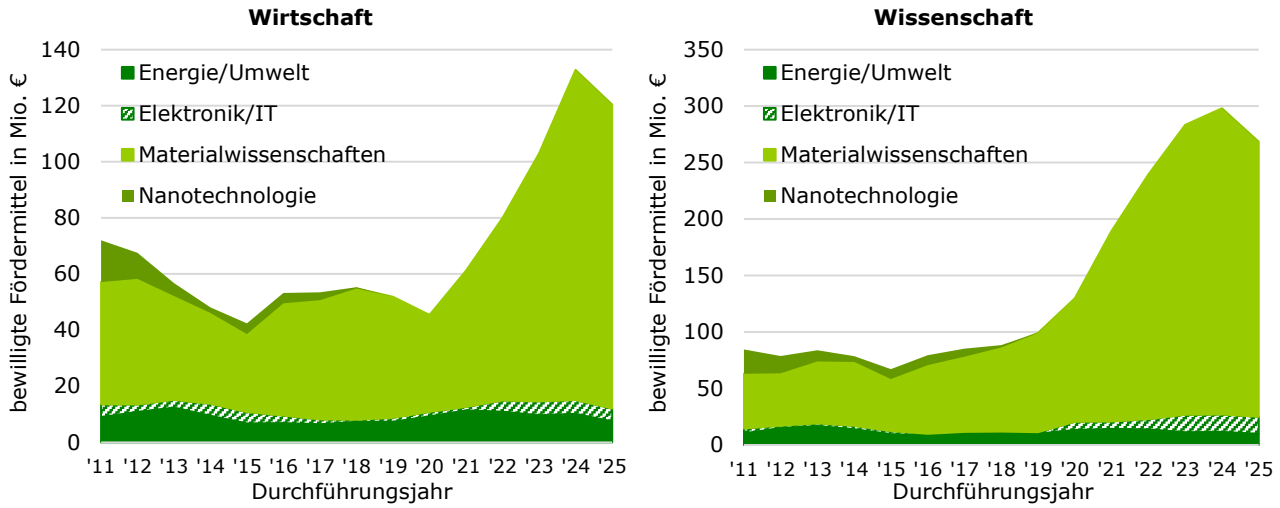
Technologieförderung des Bundes im Bereich Biotechnologie, Pharma und Chemie/Werkstoffe 2011-2025 nach Empfängergruppen



2025: Stand Mitte November 2025
Wirtschaft: Unternehmen und Privatpersonen
Wissenschaft: Hochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, gemeinnützige, öffentliche und sonstige Einrichtungen

Quelle: PROFI-Datenbank des Bundes - Berechnungen des ZEW

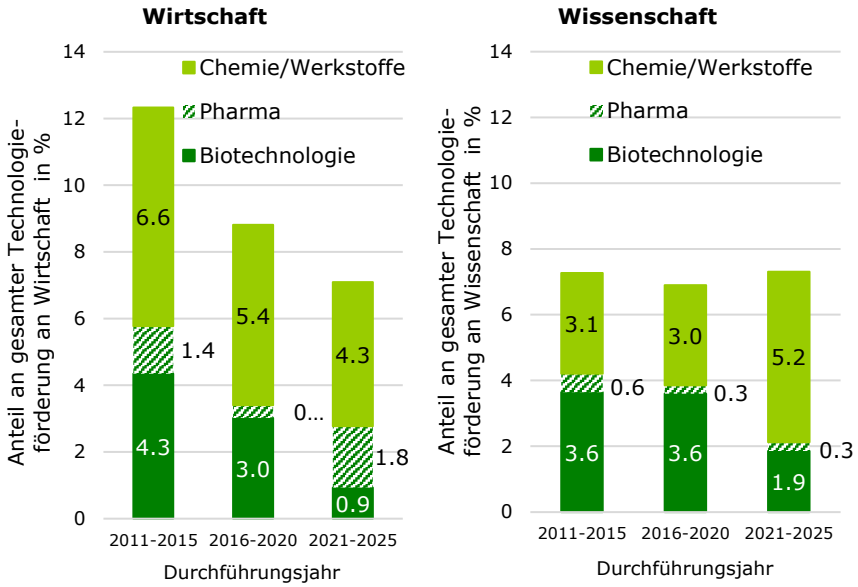
Technologieförderung des Bundes im Bereich Chemie/Werkstofftechnologien 2011-2025 nach Bereichen und Empfängergruppen



2025: Stand Mitte November 2025
Wirtschaft: Unternehmen und Privatpersonen
Wissenschaft: Hochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, gemeinnützige, öffentliche und sonstige Einrichtungen

Quelle: PROFI-Datenbank des Bundes - Berechnungen des ZEW

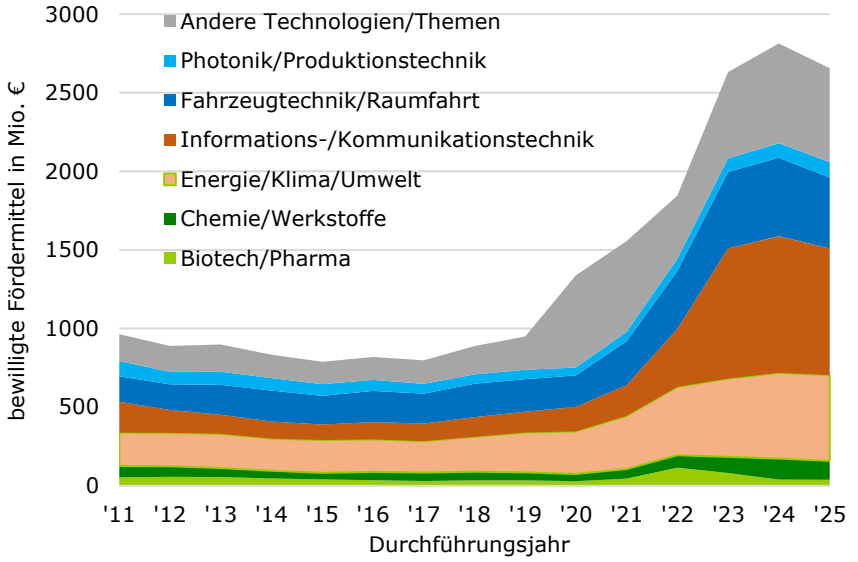
Anteil von Biotechnologie, Pharma und Chemie/Werkstoffe an der gesamten Technologieförderung des Bundes an die Wirtschaft und an die Wissenschaft 2011-2025



2025: Stand Mitte November 2025
Wirtschaft: Unternehmen und Privatpersonen
Wissenschaft: Hochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, gemeinnützige, öffentliche und sonstige Einrichtungen

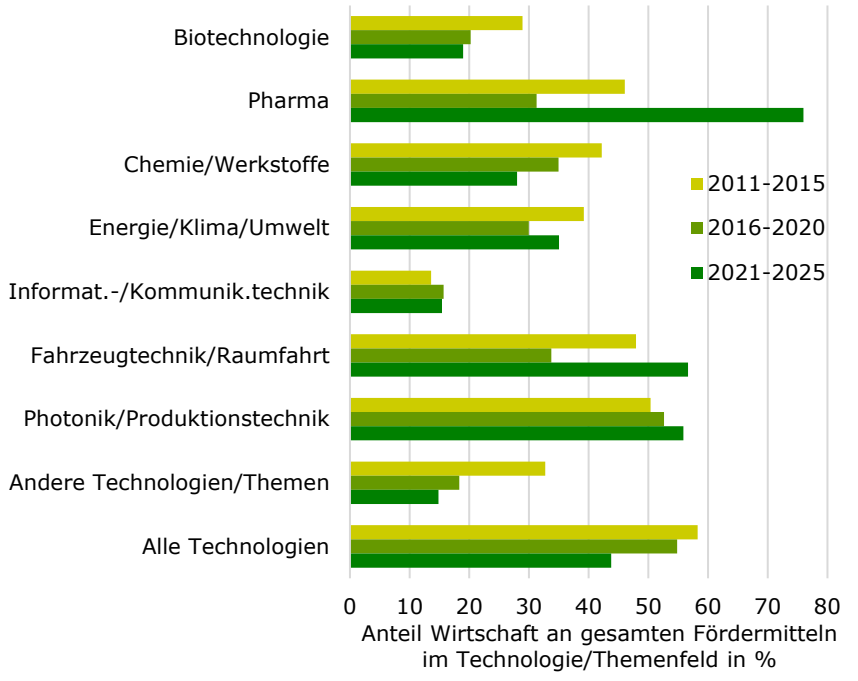
Quelle: PROFI-Datenbank des Bundes - Berechnungen des ZEW

Technologieförderung des Bundes an die Wirtschaft 2011-2025 nach Technologiefeldern/Themen



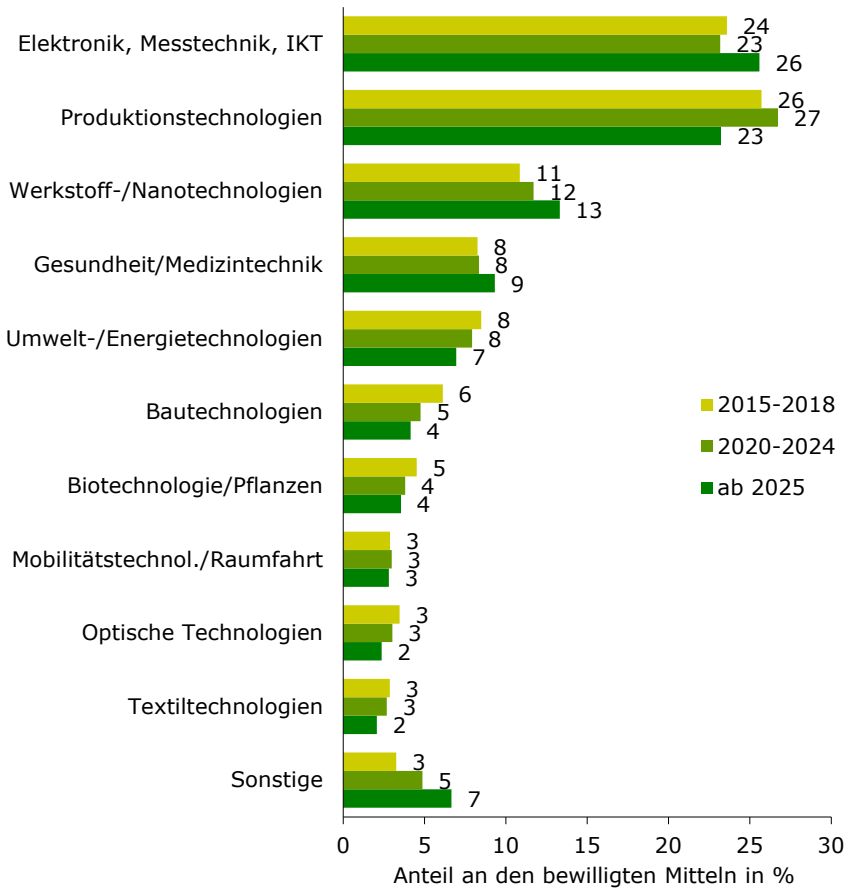
Quelle: PROFI-Datenbank des Bundes - Berechnungen des ZEW

Anteil der Wirtschaft an der gesamten Technologieförderung des Bundes 2011-2025 nach Technologiefeldern/Themen



Quelle: PROFI-Datenbank des Bundes - Berechnungen des ZEW

Verteilung der Fördermittel im Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) nach Technologiefeldern 2015-2025



ab 2025: Bewilligungen von 01.01.2025 bis 13.04.2026

Quelle: ZIM-Statistik - Berechnungen des ZEW

Die Technologiefelder Biotechnologie, Pharma und Chemie/Werkstoffe sind über folgende Nummern der Leistungsplansystematik abgegrenzt:

- **Biotechnologie**: B (ohne B01041 B013) KA1210
- **Pharma**: AA0520 B01041 B013 KA1220
- **Chemie/Werkstoffe**:
  - *Bereich Energie/Umwelt*: EA1231 EA2210 EA2215 EA2228 EA2233 EA2311 EA2312 EA2313 EA2314 EA2315 EA2316 EA2317 EA2319 EA2724 EA2733 EA2743 EA2752 EA2754 EA3215 EB2141 EB2142 FA1060 FD2030 FD60 FD8030 L04010
  - *Bereich Elektronik/IuK*: GB8010 GB8030 GB8099 GC1030 GD2160
  - *Bereich Materialwissenschaften*: IA6020 IA9030 IB3010 L02030 KB L07567
  - *Bereich Nanotechnologie*: KA (ohne KA1210 KA1220) L050 L051

Die weiteren Technologiefelder/Themen sind wie folgt abgegrenzt (jeweils ohne die den Bereichen Biotechnologie, Pharma oder Chemie/Werkstoffe zugeordneten Felder):

- **Energie/Klima/Umwelt**: E und F
- **Informations-/Kommunikationstechnologien**: G
- **Fahrzeugtechnik/Raumfahrt**: H und I
- **Photonik/Quanten/Produktionstechnik**: L und M

Berücksichtigt sind die Vorhabenarten FuE-Vorhaben, Studien und Gutachten der Förderarten direkte Projektförderung und indirekte Projektförderung.

Die Aufteilung der Fördermittel auf Jahre erfolgte anteilig auf Basis des Durchführungszeitraums der bewilligten Vorhaben.

Die Verteilung der ZIM-Fördermittel nach Technologiefeldern erfolgt auf Basis der Angaben in der ZIM-Förderstatistik.

4 Wagniskapitalinvestitionen und Chemie-Startups

Steigende VC-Investitionen in Deutschland

Die Wagniskapitalinvestitionen (Venture Capital - VC) in Deutschland stiegen lt. Statistik von Invest Europe in den vergangenen Jahren deutlich an. Sie überschritten 2019 erstmals 2 Mrd. € und erreichten 2021 mit über 4,1 Mrd. € einen Spitzenwert. Von 2023 bis 2025 beliefen sie sich auf jeweils etwa 2,5 Mrd. €.

Chemie partizipiert an VC-Boom

Im Kontext des allgemeinen Anstiegs der VC-Investitionen nahm auch das VC-Kapital, das in Deutschland für Chemie und andere Materialanwendungen zur Verfügung gestellt wurde, deutlich zu. Im Zeitraum 2021 bis 2025 wurden im Mittel rund 30 Mio. € pro Jahr an VC für Startups bereitgestellt, die im Bereich Chemie/Materialien tätig sind. Bis 2020 lag das jährliche VC-Volumen in diesem Bereich bei deutlich unter 10 Mio. €.

Mehr VC für Chemie auch in anderen Ländern

Die Entwicklung in Deutschland zeigt sich auch in anderen Ländern. In Großbritannien erhielten Chemie-Startups im Zeitraum 2021-2025 rund 45 Mio. € pro Jahr, in Frankreich ca. 15 Mio. €. Ebenfalls deutlich zugenommen haben die VC-Investitionen für Chemie-Startups in China und den USA. Dort ist das jährliche Investitionsvolumen zuletzt mit über 1 Mrd. € (China) bzw. über 300 Mio. € (USA) um ein Vielfaches höher als in den großen europäischen Ländern.

VC-Investitionen in Chemie in Relation zum BIP in Deutschland unterdurchschnittlich

Stellt man die VC-Investitionen im Bereich Chemie/Materialien in Relation zum Bruttoinlandsprodukt eines Landes, so zeigt sich für die drei großen europäischen Länder und Europa insgesamt für die Jahre ab 2021 ein höheres Niveau als in den 2010er Jahre. Im Vergleich zu den USA ist die VC-Investitionsintensität in der Chemie in Europa aktuell ähnlich hoch wie in den USA, jedoch erheblich niedrig als in China.

Nur sehr geringer Anteil geht an Chemie

Allerdings entfällt auf die Chemie nur ein sehr kleiner Teil der gesamten VC-Investitionen. In Deutschland waren es im Zeitraum 2022-2025 rund 1,0 %. Die höchsten Anteilswerte zeigen die skandinavischen Länder (Finnland, Norwegen, Schweden) mit jeweils gut 2 %. Großbritannien liegt mit 1,1 % knapp vor Deutschland und Frankreich mit 0,7 % leicht dahinter. China kommt auf 1,9 %, während in den USA lediglich 0,2 % der gesamten VC-Mittel in Chemie-Startups investiert werden.

Chemieanteil an VC-Investitionen gestiegen

Im Vergleich zur Periode 2017-2021 ist der Anteil der Chemie an den gesamten VC-Investitionen in den meisten Ländern 2022-2025 zum Teil sehr deutlich angestiegen. Dies gilt für Deutschland und die meisten anderen europäischen Länder ebenso wie für China, Japan und die USA. Das Thema Chemie ist für VC-Investoren offenbar interessanter und attraktiver geworden.

Chemie auch relevant für das Thema Künstliche Intelligenz (KI)

Der zentrale Treiber von VC-Investitionen ist derzeit das Thema KI. Zuletzt wurden weltweit mehr als 100 Mrd. € pro Jahr an VC für Startups in diesem Themenfeld bereitgestellt. Ein Teil der Investitionen haben auch Bezug zu Chemie-Fragestellungen, etwa wenn es um neue Materialien für besonders leistungsfähige Rechner geht, oder um KI-Anwendungen im Bereich der Materialforschung. Im Zeitraum 2020-2024 wiesen 9 % aller VC-Investitionen zu KI einen solchen Chemie-Bezug auf. Gegenüber dem Zeitraum 2010-2019 ist ein Anstieg des Anteilswerts zu beobachten. Besonders häufig ist ein Chemie-Bezug von KI-VC-Investitionen in der Schweiz, Japan und Großbritannien, während in Deutschland nur 4 % der KI-VC-Investitionen einen Zusammenhang mit Chemie-Themen hatten.

Chemie-Startups: Innovative Gründungen mit Wachstumspotenzial

Unternehmensgründungen sind ein wichtiger Weg, um neue Forschungsergebnisse in die Marktanwendung zu überführen. Dies gilt für Startups aus der Wissenschaft ebenso wie für innovationsorientierte Gründungen aus bestehenden Unternehmen heraus oder durch Personen mit Chemie-Berufserfahrung. Chemie-Startups bezeichnen junge Unternehmen, die auf Basis von chemischem Wissen und chemischen Technologien innovative Produkte und Dienstleistungen anbieten. Für die künftige Entwicklung der Chemieindustrie sind sie von Bedeutung, weil sie oft innovative Geschäftsmodelle hervorbringen und neue Märkte und Anwendungsgebiete an der Schnittstelle zwischen Chemie und anderen Branchen erschließen.

Mehr als 400 Chemie-Startups seit 2010

In den vergangenen 15 Jahren wurden in Deutschland mehr als 400 Chemie-Startups gegründet. Dies entspricht im Durchschnitt 25 Chemie-Startups pro Jahr. Dies ist angesichts von zuletzt (2025) mehr als 3.500 Startup-Gründungen in Deutschland (lt. Startup-Verband und startupdetector) eine kleine Zahl. Auch

gemessen am Unternehmensbestand der deutschen Chemieindustrie (mehr als 3.800 Chemieunternehmen lt. Umsatzsteuerstatistik, inkl. Kleinstunternehmen) spielen Startups eine kleinere Rolle. Gleichwohl tragen sie dazu bei, die Branche durch neue Ideen, neue Produkte und neue Lösungsansätze weiterzuentwickeln.

Einbruch der Startup-Zahlen 2020-2022

Die Anzahl der Chemie-Startups erreichte im Jahr 2017 mit rund 40 Gründungen einen Höchstwert und ging danach im Zuge der Corona-Pandemie und der Energiekrise auf weniger als 10 im Jahr 2022 zurück. In den Jahren 2023-2025 wurden deutlich mehr Chemie-Startups gegründet. 2025 wurde das Niveau von 2017 wieder erreicht.

Viele Chemie-Startups im Bereich FuE

Chemie-Startups sind in vielen unterschiedlichen Branchen tätig, was die breiten Anwendungsmöglichkeiten von chemischen Technologien in unterschiedlichen Wirtschaftszweigen widerspiegelt. Über ein Drittel gehört der Branche FuE-Dienste an, da sich die Startups entweder noch in der Forschungs- und Produktentwicklungsphase befinden oder sich auf die Durchführung von FuE-Aufträgen spezialisiert haben. Gut ein Fünftel zählt zur Chemieindustrie i.e.S., d.h. sie stellen chemische Produkte her. Auch im Bereich IT-Dienstleistungen finden sich viele Startups, was die Bedeutung digitaler Ansätze für neue Geschäftsmodelle in der Chemie unterstreicht.

Breites Produktspektrum

Das Produktspektrum der Chemie-Startups spiegelt die Branchenvielfalt wider. Fast jedes zweite Unternehmen hat chemische Werkstoffe oder Materialien im Angebot, jedes siebte bietet Fein- oder Spezialchemikalien an. Darüber hinaus erbringen viele Startups Dienstleistungen, von der Analytik über Softwareprogrammierung bis zur Auftragsforschung. Ein Teil der Startups stellt Technologien für die chemische Produktion oder Analytik her.

Hauptfokus auf Absatzmarkt Chemie

Die Chemie-Startups zielen mit ihrem Produkt- und Dienstleistungsangebot in erster Linie auf Kunden in der Chemieindustrie ab. Ein weiterer wichtiger Zielmarkt ist die Umwelt- und Recyclingtechnik, die jüngst an Bedeutung gewonnen hat. Weitere wichtige Zielmärkte sind die Arzneimittelherstellung, Landwirtschaft und Ernährung sowie Elektro- und Energietechnik.

Große Technologievielfalt

Der großen Produktvielfalt der Chemie-Startups entspricht auch eine große Vielfalt im Bereich der angewendeten Technologien. Neben der "Kerntechnologie" (organische und anorganische Chemie) ist jeweils knapp ein Drittel der Startups im Bereich Technologieplattformen sowie Biotechnologie aktiv. Jedes fünfte Chemie-Startup befasst sich mit digitalen Technologien.

Breite regionale Verteilung

Die regionale Verteilung der Chemie-Startups weist insofern Schwerpunkte auf, als Berlin und Sachsen - gemessen an der Landesgröße - relativ viele Startups beherbergen. Während dies in Berlin zum Zusammenhang mit einer sehr aktiven VC-Szene sowie den vielen Wissenschaftseinrichtungen im Zusammenhang stehen dürfte, könnten sich bei Sachsen Effekte einer gezielten Förderung von Chemie-Startups im Rahmen von Landes- und Bundesprogramme zeigen. Die größte absolute Zahl an Chemie-Startups weisen die beiden größten Bundesländer Bayern und Nordrhein-Westfalen auf.

Vier von fünf Startups weiterhin aktiv

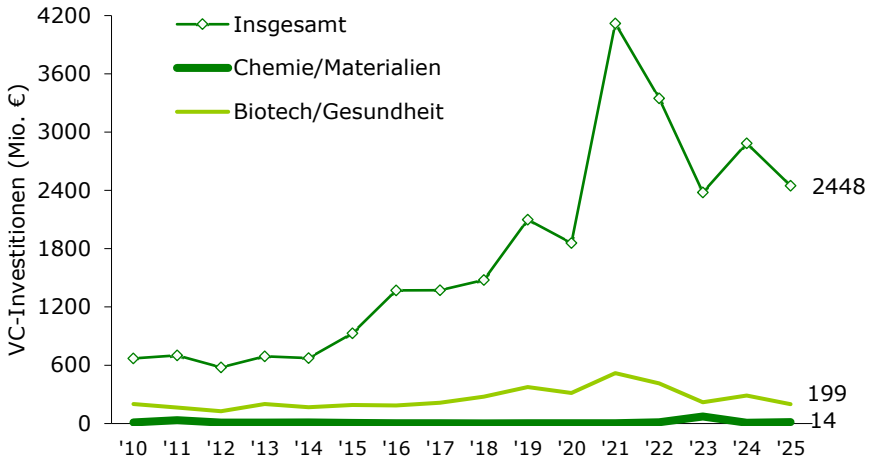
Zum Zeitpunkt Jahresanfang 2026 waren 80 % der seit 2010 gegründeten Chemie-Startups im Markt aktiv. 20 % wurden zwischenzeitlich geschlossen. Übernahmen von Startups durch etablierte Unternehmen spielen insgesamt eine untergeordnete Rolle.

Umfeld für Chemie-Startups verbessern

Um das Potenzial der Chemie-Startups für innovative Impulse im deutschen Innovationssystem bestmöglich zu nutzen, ist ein systemischer Ansatz notwendig, der das gesamte Ökosystem für Chemie-Innovationen im Blick behält. Dabei spielen Großunternehmen als Kunden und Kooperationspartner ebenso eine große Rolle wie Wissenschaftseinrichtungen. Gleichzeitig sollte der regulative Rahmen experimentierfreudig gestaltet werden, um es Startups - gemeinsam mit anderen Akteuren - zu ermöglichen, innovative Ideen zu testen, z.B. in Experimentierräumen oder Reallaboren.

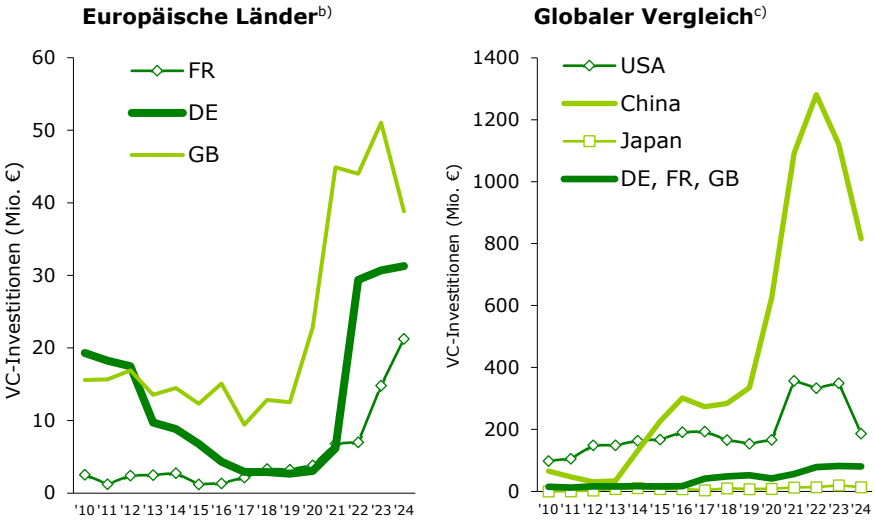
Indikatoren zu Wagniskapitalinvestitionen und Chemie-Startups

Umfang der VC-Investitionen in Deutschland insgesamt und im Bereich Chemie und Pharma 2010-2025



Quelle: Invest Europe – Berechnungen des ZEW

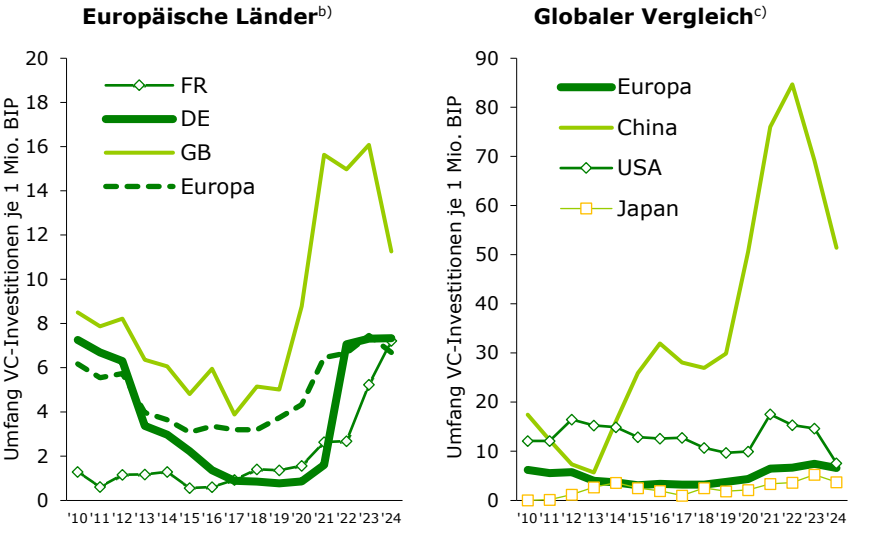
Umfang der VC-Investitionen im Bereich Chemie 2010-2024[a)] nach Ländern



a) Gleitender 3-Jahres-Durchschnitt
b) auf Basis Invest Europe
c) auf Basis Pitchbook

Quelle: Invest Europe, Pitchbook. – Berechnungen des ZEW

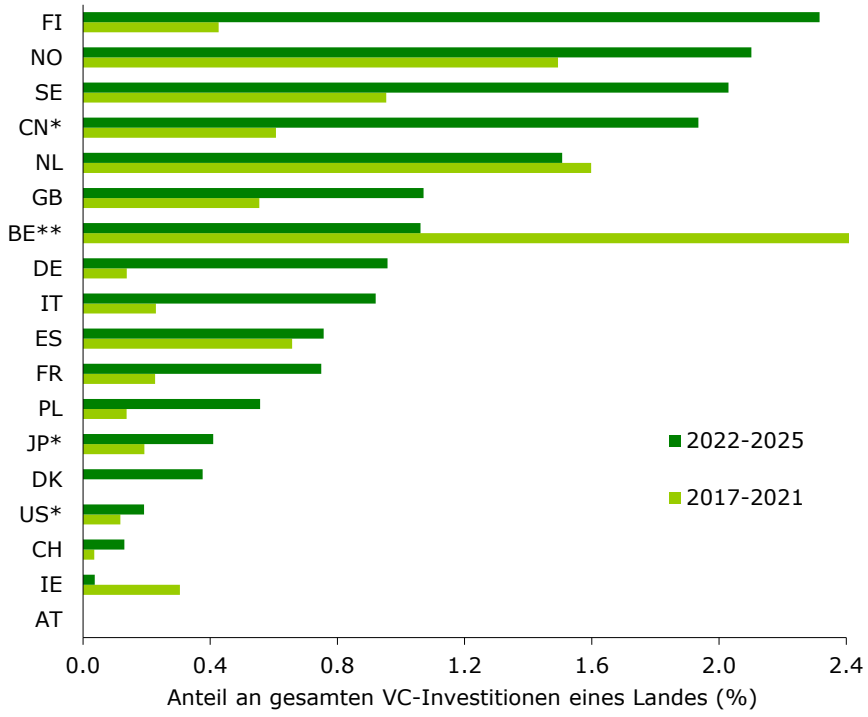
VC-Investitionen im Bereich Chemie in Relation zum BIP 2010-2024[a)] nach Ländern



a) Gleitender 3-Jahres-Durchschnitt
b) auf Basis Invest Europe
c) auf Basis Pitchbook

Quelle: Invest Europe, Pitchbook. – Berechnungen des ZEW

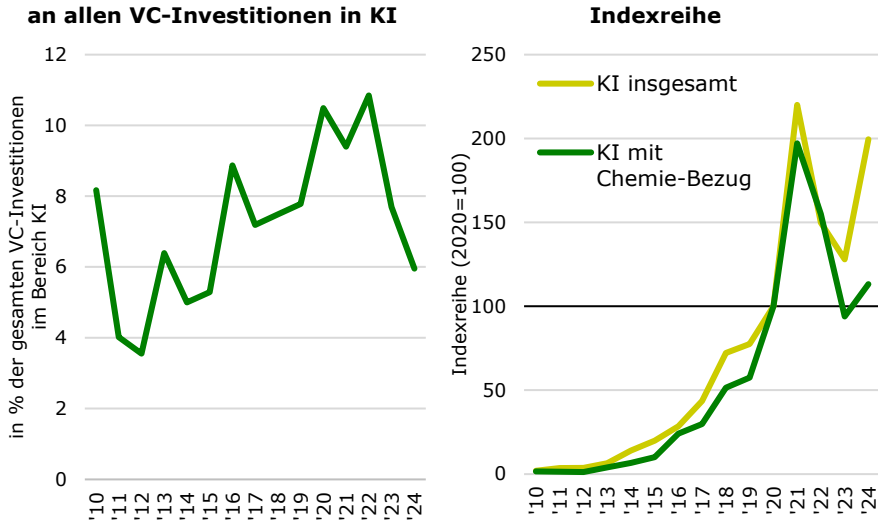
Anteil der VC-Investitionen im Bereich Chemie an den gesamten VC-Investitionen eines Landes 2017-2021 und 2022-2025



* China, USA und Japan: Pitchbook-Daten, 2022-2024 statt 2022-2025.
** Sehr hoher Wert für Belgien in Periode 2017-2021 (5,4 %) aufgrund eines einzelnen hohen Investments im Jahr 2020

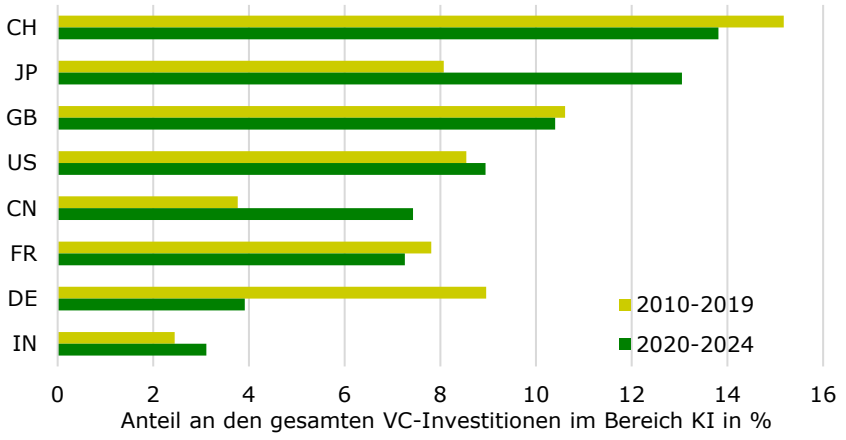
Quelle: Invest Europe, Pitchbook. – Berechnungen des ZEW

VC-Investitionen im Bereich Künstliche Intelligenz mit Chemie-Bezug 2010-2024



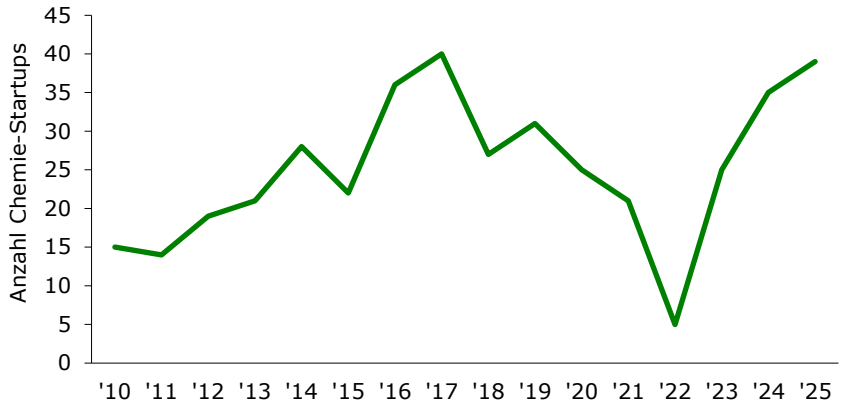
Quelle: Pitchbook. – Berechnungen des ZEW

Anteil der VC-Investitionen zu KI mit Chemie-Bezug 2010-2024 nach Ländern



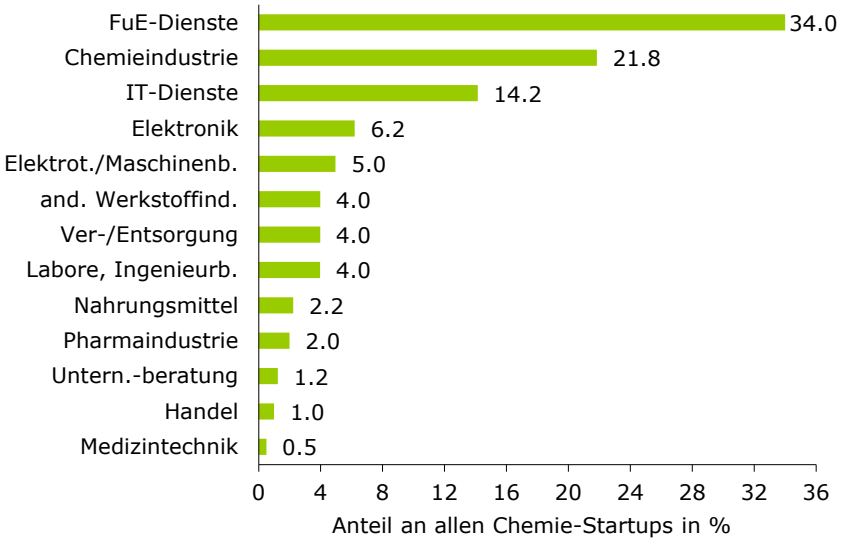
Quelle: Pitchbook. – Berechnungen des ZEW

Anzahl neu gegründete Chemie-Startups 2010-2025



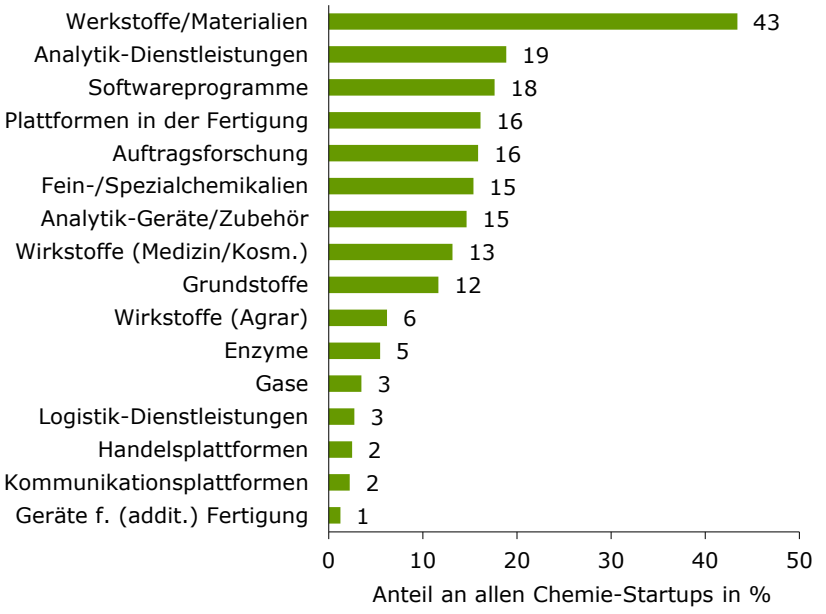
Quelle: Forum Startup Chemie und ZEW (MUP) – Berechnungen des ZEW

Branchenverteilung (Wirtschaftszweige) der 2010-2025 gegründeten Chemie-Startups in Deutschland



Quelle: Forum Startup Chemie und ZEW (MUP) – Berechnungen des ZEW

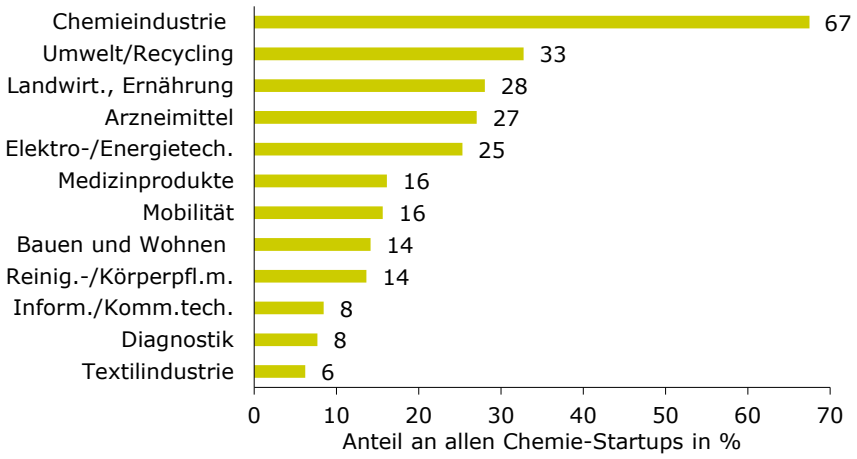
Produktangebote der 2010-2025 gegründeten Chemie-Startups in Deutschland



Mehrfachzuordnungen möglich.

Quelle: Forum Startup Chemie und ZEW (MUP) – Berechnungen des ZEW

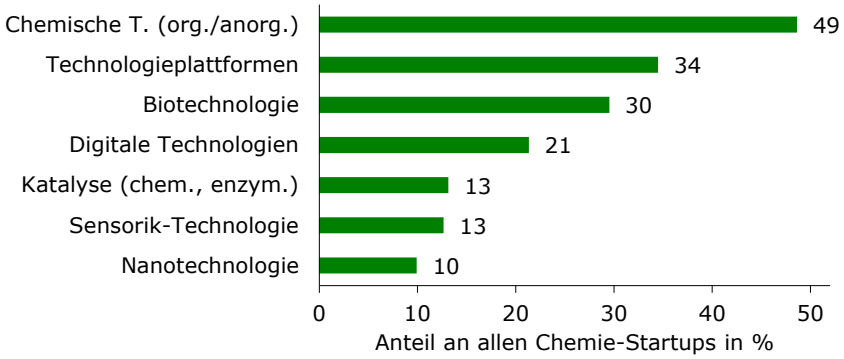
Zielmärkte der 2010-2025 gegründeten Chemie-Startups in Deutschland



Mehrfachzuordnungen möglich.

Quelle: Forum Startup Chemie und ZEW (MUP) – Berechnungen des ZEW

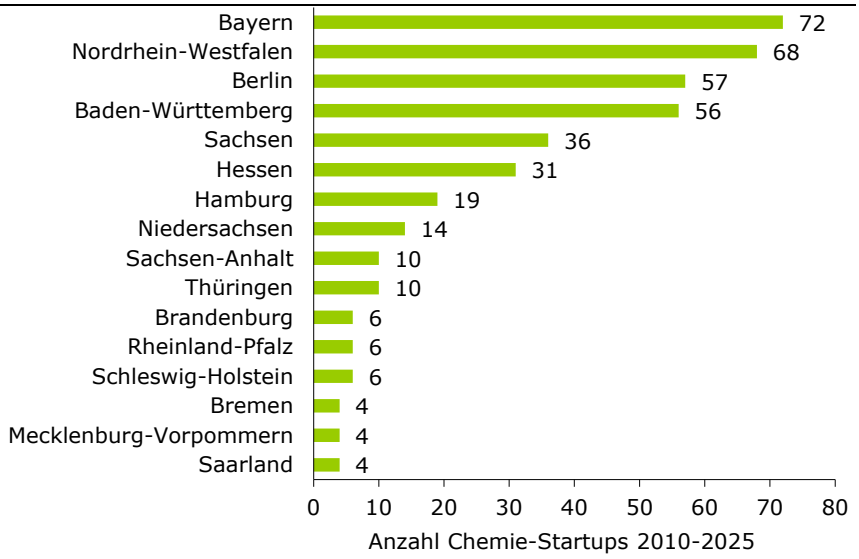
Technologien der 2010-2025 gegründeten Chemie-Startups in Deutschland



Mehrfachzuordnungen möglich.

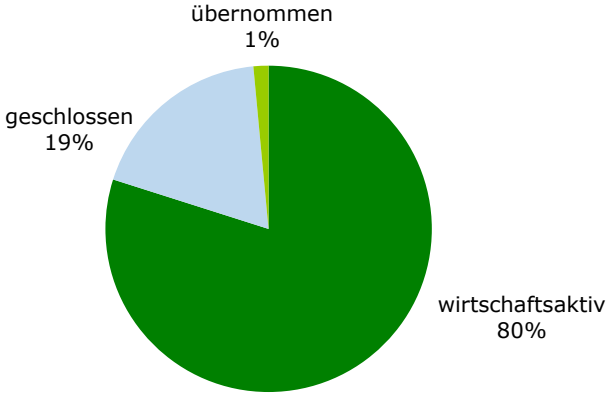
Quelle: Forum Startup Chemie und ZEW (MUP) – Berechnungen des ZEW

Standort der 2010-2025 gegründeten Chemie-Startups in Deutschland



Quelle: Forum Startup Chemie und ZEW (MUP) – Berechnungen des ZEW

Wirtschaftsaktivität Anfang 2026 von 2010-2025 gegründeten Chemie-Startups in Deutschland



Quelle: Forum Startup Chemie und ZEW (MUP) – Berechnungen des ZEW

Teil B Innovationsindikatoren für Chemie und Pharma

Studienanfängerzahl rückläufig

Die Anzahl der Studierenden, die ein Chemie-Studium beginnen, ist seit gut zehn Jahren rückläufig und lag 2025 um rund ein Drittel unter dem Wert von 2015. Die Anzahl der Studienabsolventen sank dagegen nur wenig, und die Anzahl der Promotionen stieg sogar leicht an.

Auf Chemie entfallen 4 bis 5 % aller Wissenschaftlerstellen

Der Anteil des Fachs Chemie an allen Wissenschaftlern liegt im Bereich der Hochschulen bei 4 % und in den außeruniversitären Forschungseinrichtungen bei 5 %. Die Anzahl des Lehr- und Forschungspersonals in der Chemie nahm an deutschen Hochschulen in den vergangenen 15 Jahren um gut 10 % zu. Der Zuwachs lag deutlich unter dem anderer Fächer.

Peak bei Publikationen überschritten

Bis zum Jahr 2021 nahm die Anzahl der wissenschaftlichen Fachpublikationen von Autoren aus Deutschland in den Feldern Chemie und Pharma zu. Seither ist jedoch ein Rückgang zu beobachten, der parallel läuft zur Entwicklung in der Summe aller Wissenschaftsfelder. Da international die Anzahl wissenschaftlicher Publikationen weiter ansteigt, ging der Anteil Deutschlands an den weltweiten Publikationen zurück und liegt 2025 in Chemie und Pharma bei rund 4 %. Die meisten Chemie- und Pharmapublikationen stammen aus China, USA und Indien.

Deutschland mit starker FuE-Position in der Chemieindustrie

Rund 10 % der weltweiten FuE-Ausgaben der Chemieindustrie finden am Standort Deutschland statt. In der Pharmaindustrie ist dieser Anteilswert mit 4 % deutlich niedriger. Betrachtet man die größten FuE betreibenden Chemie- und Pharmaunternehmen aus Deutschland, so ist deren Anteil an den weltweiten FuE-Aktivitäten in den beiden Branchen merklich höher (Chemie: 13 %, Pharma: 6 %) als der Anteil des Standort Deutschlands. Dies weist auf die starke Internationalisierung der deutschen Chemie- und Pharmaindustrie hin.

Sachinvestitionen stabil

Die Investitionen in Ausrüstungen und Bauten blieben in der Chemie- und Pharmaindustrie in den vergangenen 15 Jahren insgesamt auf stabilem Niveau und entwickelten sich damit etwas günstiger als in der deutschen Industrie insgesamt. Für die 15 größten Chemieunternehmen Deutschlands zeigt sich seit 2005 ein deutlicher Zuwachs, der aber hinter der Dynamik der FuE-Ausgaben zurückbleibt. Während die FuE-Quote der Unternehmen anstieg, blieb die Investitionsquote bei jährlichen Schwankungen auf konstantem Niveau. Dabei stiegen die Investitionen an Auslandsstandorten deutlich rascher als am Standort Deutschland.

Innovationsausgaben steigen in Pharma rascher

Die Innovationsausgaben, die neben den FuE-Ausgaben u.a. auch Investitionen für neue/verbesserte Produkte und Prozesse umfassen, nahmen in den vergangenen 15 Jahren deutlich zu. In der Pharmaindustrie verdoppelten sie sich annähernd seit 2010, in der Chemieindustrie betrug der Zuwachs bei mehr als 50 %. In keiner anderen Industriebranche ist der Anteil der kontinuierlich forschenden Unternehmen so hoch wie in der Chemie- und Pharmaindustrie.

Patentanmeldungen stark rückläufig

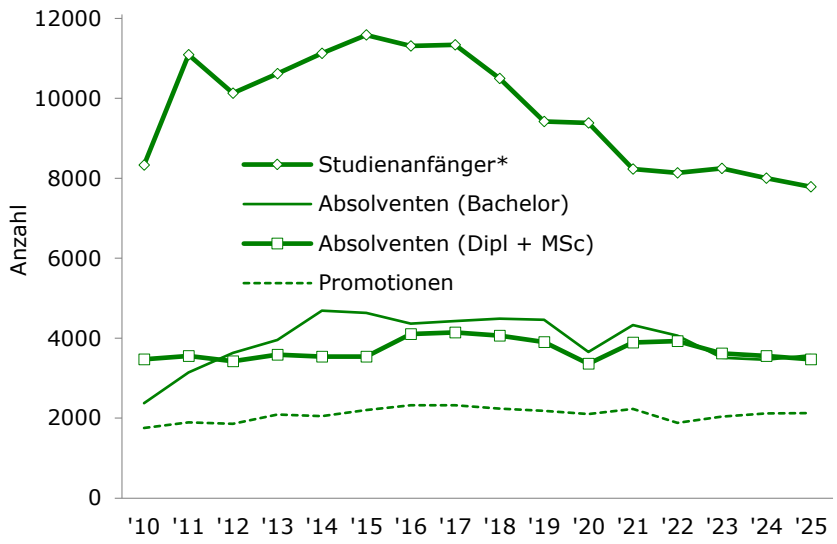
Die Anzahl der Patentanmeldungen durch Erfinder aus Deutschland ging seit 2010 sowohl im Technologiefeld Chemie als auch im Technologiefeld Pharma deutlich zurück. Die Entwicklung ist damit ungünstiger als in Summe aller Technologiefeld, deren jährliche Anmeldezahlen weitgehend stabil blieben. International zeigt sich ein starker Anstieg der Patentanmeldezahlen in Chemie und Pharma. Im Pharmabereich kam es bis 2020 zu einer sehr starken Zunahme. Seither nehmen die Anmeldezahlen ab. Aufgrund steigender Entwicklungskosten und geringere Erfolgsraten priorisieren viele Pharmaunternehmen ihre Projekte und melden weniger Patente an. Gleichzeitig fokussiert man auf qualitativ stärkere Patente fokussiert und Plattformtechnologien. Außerdem trug eine Konsolidierung der Biotech-Branche zu fallenden Patentzahlen bei. In der Chemie ist Deutschland mittlerweile an vierter Stelle weltweit (hinter Japan, USA und China) und im Pharmabereich an fünfter (hier liegt auch Südkorea vor Deutschland).

Hoher Exportüberschuss bei Pharma

Die deutsche Pharmaindustrie erzielt einen stetig steigenden Überschuss im Außenhandel mit forschungsintensiven Waren, insbesondere mit den USA, Japan und China. Die Chemieindustrie bilanziert dagegen ausgeglichen, wobei im Handel mit der Schweiz und China ein Defizit zu verbuchen ist. In Pharma ist Deutschland der größte Exporteur forschungsintensiven Waren weltweit, in der Chemie liegt es an dritter Stelle hinter China und den USA.

1 Studienanfänger und Studienabsolventen

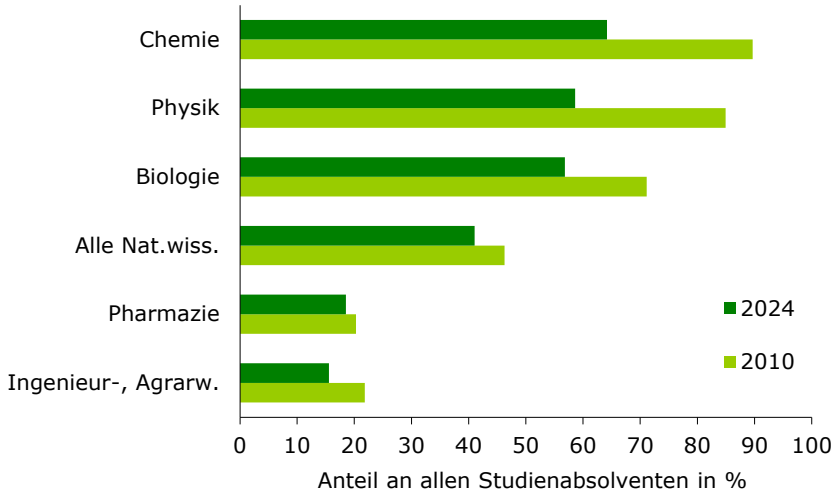
Studienanfänger, Studienabsolventen und Promotionen in der Chemie an deutschen Hochschulen, 2010-2025



* ohne Lehramt

Quelle: Gesellschaft Deutscher Chemiker – Darstellung des CWS

Promotionsquote in der Chemie, Pharmazie sowie in anderen MINT-Fachrichtungen 2010 und 2024 (in %)

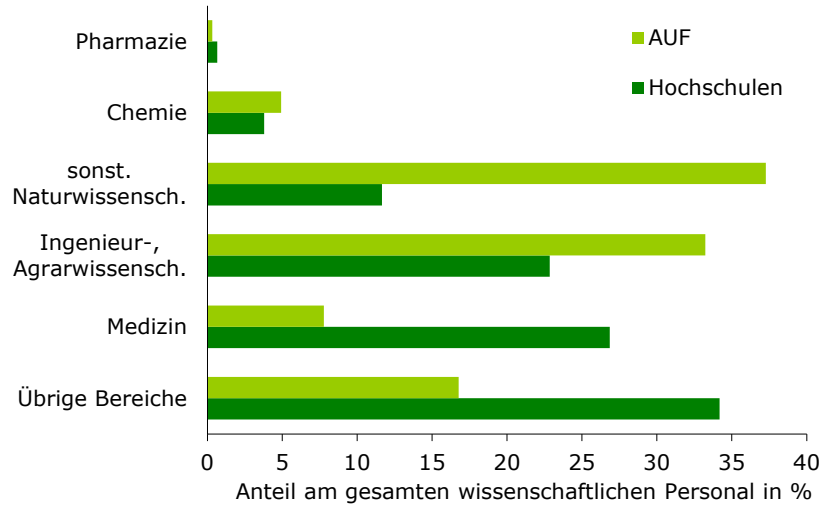


Quelle: Statistisches Bundesamt, Berechnungen des CWS

Für den Vergleich der Chemie mit anderen Studienbereichen wird auf Daten der Hochschulstatistik des Statistischen Bundesamtes (Fachserie 11, Reihen 4.1 bis 4.3) zurückgegriffen. Der Studienbereich Chemie umfasst die Studienfächer Biochemie, Chemie und Lebensmittechemie. **Studienanfänger** sind Studierende im 1. Hochschulsemester im jeweiligen Studienjahr. **Studienabsolventen** umfassen die Absolventen eines Erststudiums an einer deutschen Hochschule (inkl. Bachelorabschlüsse). Masterabsolventen aus einem Zweit-, Aufbau- oder Weiterbildungsstudium werden nicht gezählt. Differenzierte Daten zu den Chemieabsolventen nach Abschlussarten (Bachelor, Diplom plus Master, Promotion) werden von der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) bereitgestellt, die eigene Erhebungen bei den Hochschulen durchführt. Unterschiede in den Erhebungsmethoden führen zu leichten Abweichungen in den Anfänger- und Absolventenzahlen von GDCh (seit 2009 ohne Lehramt) und Statistischem Bundesamt. Die **Promotionsquote** wird als Anzahl der Promotionen bezogen auf den Durchschnitt der Erstabsolventen an Universitäten mit traditionellem Abschluss (Diplom, Magister, Staatsexamen, Lehramt) im Erststudium sowie mit einem Masterabschluss (einschl. Lehramt) im Folgestudium 4, 5 oder 6 Jahre zuvor berechnet.

2 Lehr- und Forschungspersonal in der Wissenschaft

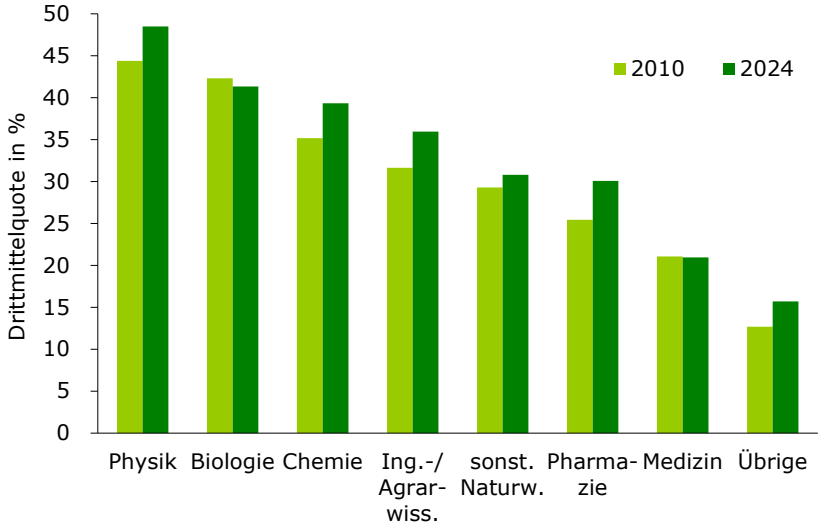
Verteilung der Wissenschaftler an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen (AUF) nach Wissenschaftsgebieten in Deutschland 2024



Hochschulen: hauptberufliches LuF-Personal
AUF: wissenschaftliches Personal

Quelle: Statistisches Bundesamt – Berechnungen des CWS

Drittmittelquote des Lehr- und Forschungspersonals an Hochschulen nach Wissenschaftsgebieten 2010 und 2024

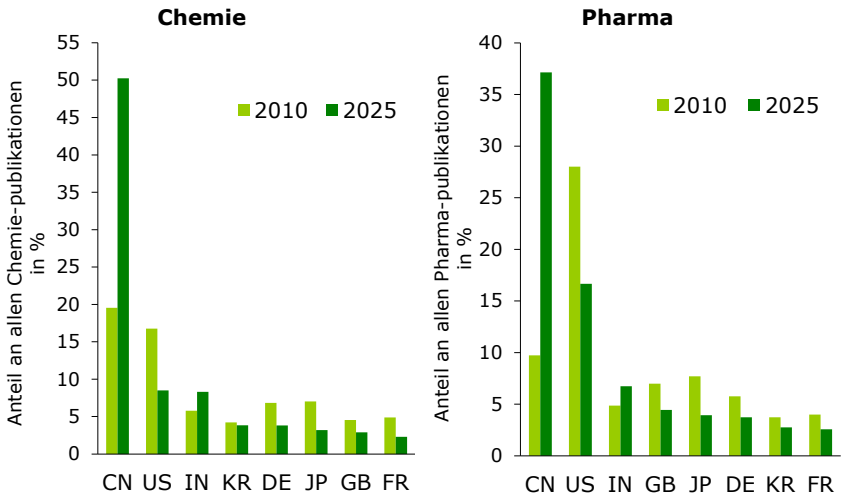


Quelle: Statistisches Bundesamt – Berechnungen des CWS

Die Lehr- und Forschungskapazitäten an Hochschulen umfassen das **hauptberuflich tätige wissenschaftliche und künstlerische Personal** an deutschen Hochschulen. Die **Drittmittelquote** ist der Anteil des nicht aus Grundmitteln der Hochschulen, sondern aus der Wirtschaft oder über Projekte der Deutschen Forschungsgemeinschaft u. ä. finanzierten Lehr- und Forschungspersonals. Die Zahlen zum Personal und zu den Wissenschaftlern in **außeruniversitären Forschungseinrichtungen** (AUF) beziehen sich auf die vier großen Forschungsorganisationen (Fraunhofer, Max Planck, Helmholtz, Leibniz), die Bundes- und Landesforschungsanstalten und sonstige öffentliche FuE-Einrichtungen. Dabei wird für den gesamten Betrachtungszeitraum die seit 2015 gültige Fächergliederung verwendet, in der die Informatik den Ingenieurwissenschaften (vorher Naturwissenschaften) und die Veterinärmedizin den Agrarwissenschaften (vorher Medizin) zugerechnet wird.

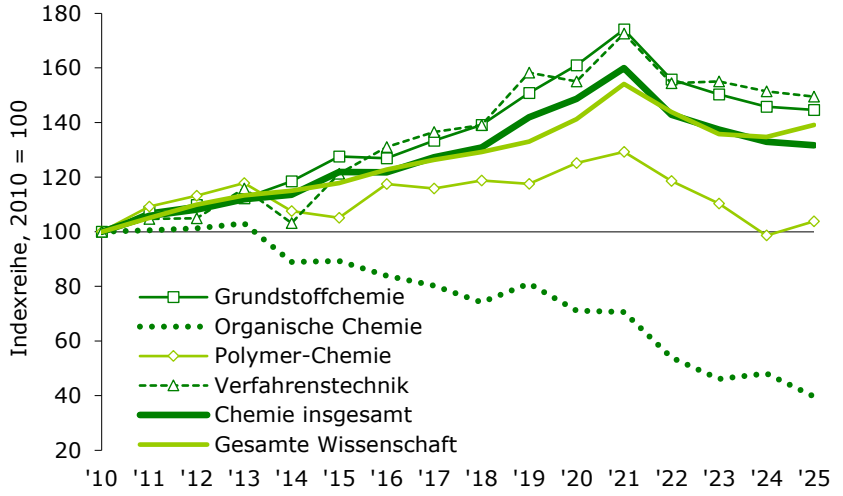
3 Wissenschaftliche Publikationen

Anteil ausgewählter Länder an den wissenschaftlichen Publikationen in der Chemie und Pharmazie 2010 und 2025



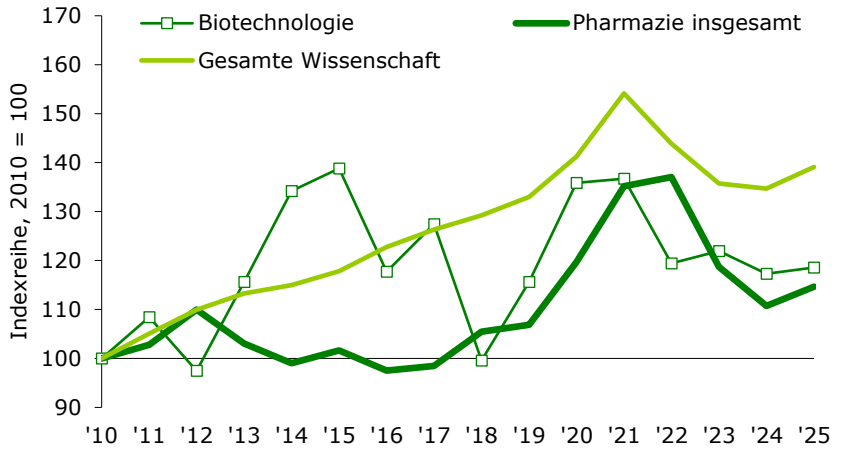
Quelle: Web of Science – Berechnungen des Fraunhofer-ISI und CWS

Entwicklung der Chemiepublikationen aus Deutschland nach Teilsegmenten 2010-2025



Quelle: Web of Science – Berechnungen des Fraunhofer-ISI und CWS

Entwicklung der Pharmapublikationen aus Deutschland nach Teilsegmenten 2010-2025

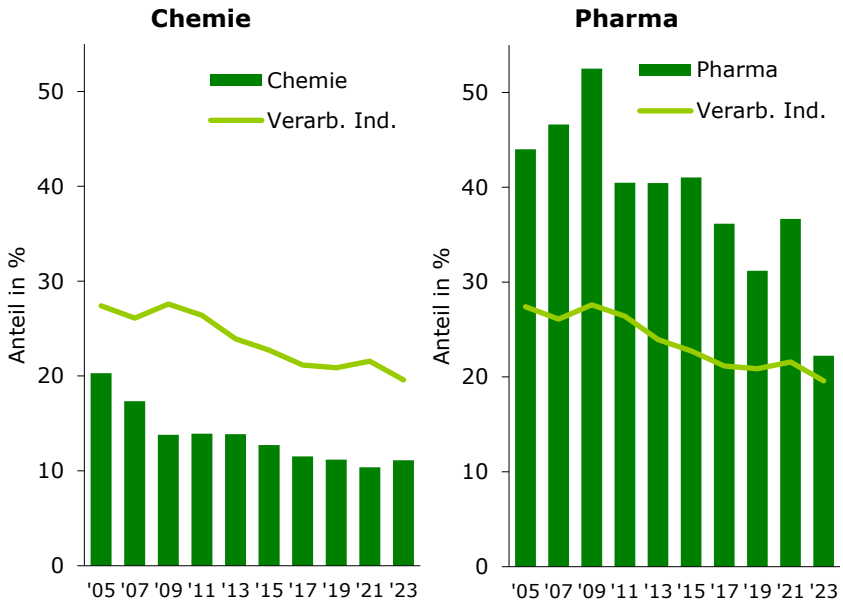


Quelle: Web of Science – Berechnungen des Fraunhofer-ISI und CWS

Die Analyse zu den wissenschaftlichen **Chemie- und Pharmapublikationen** beruht auf einer Recherche des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung (ISI) im Science Citation Index (SCI), dem Hauptteil der Datenbank Web of Science (WoS), die Natur-, Lebens-, Ingenieurwissenschaften sowie die Medizin abdeckt. Schon die Registrierung einer Publikation im SCI kann als ein Qualitätsindikator betrachtet werden, da dort generell Zeitschriften berücksichtigt sind, die einer Qualitätsprüfung unterliegen (Peer-Review), die häufig zitiert werden und eine hohe Sichtbarkeit haben. Die Zuordnung nach Ländern erfolgt dabei auf Basis des **Arbeitsortes des Wissenschaftlers**. Ein Teil des Anstiegs der Publikationszahlen ist darauf zurückzuführen, dass die Zahl der im SCI berücksichtigten Zeitschriften kontinuierlich ausgeweitet worden ist.

4 Internationalisierung von FuE

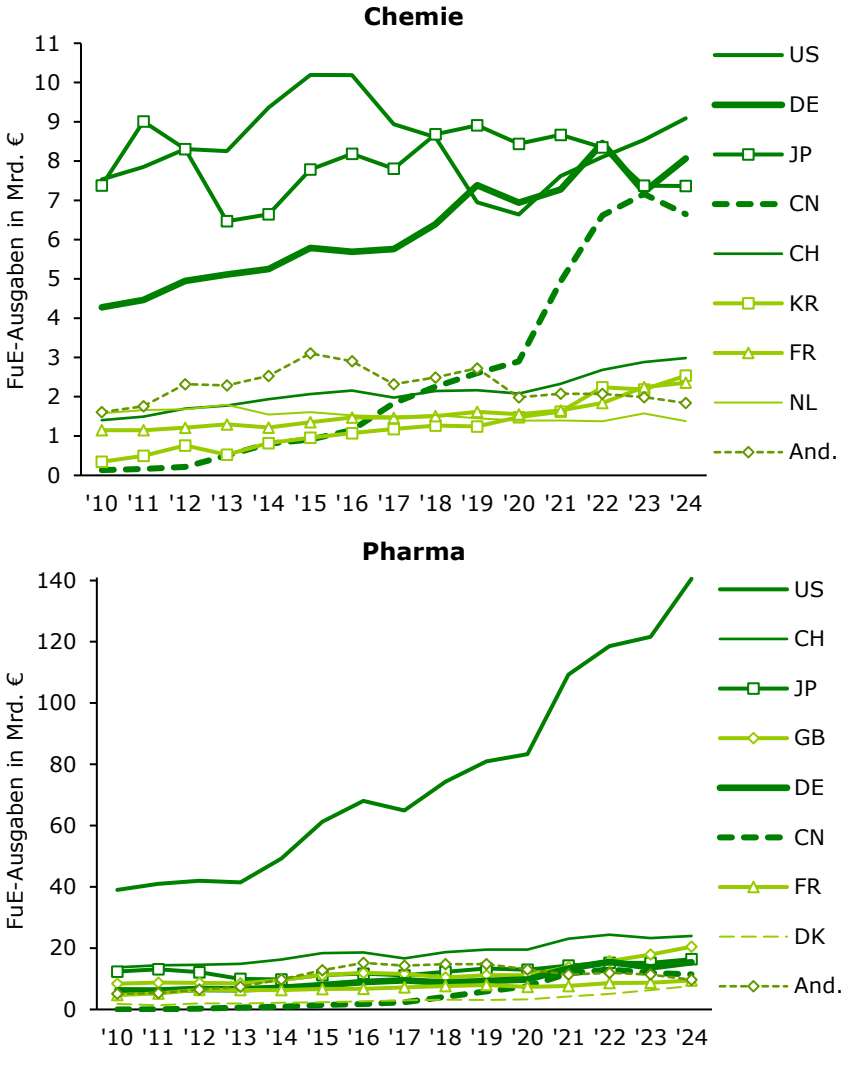
FuE-Ausgaben ausländischer Chemieunternehmen und ausländischer Pharmaunternehmen in Deutschland 2005 bis 2023



Anteil an den gesamten FuE-Ausgaben der Chemie- und Pharmaindustrie in Deutschland

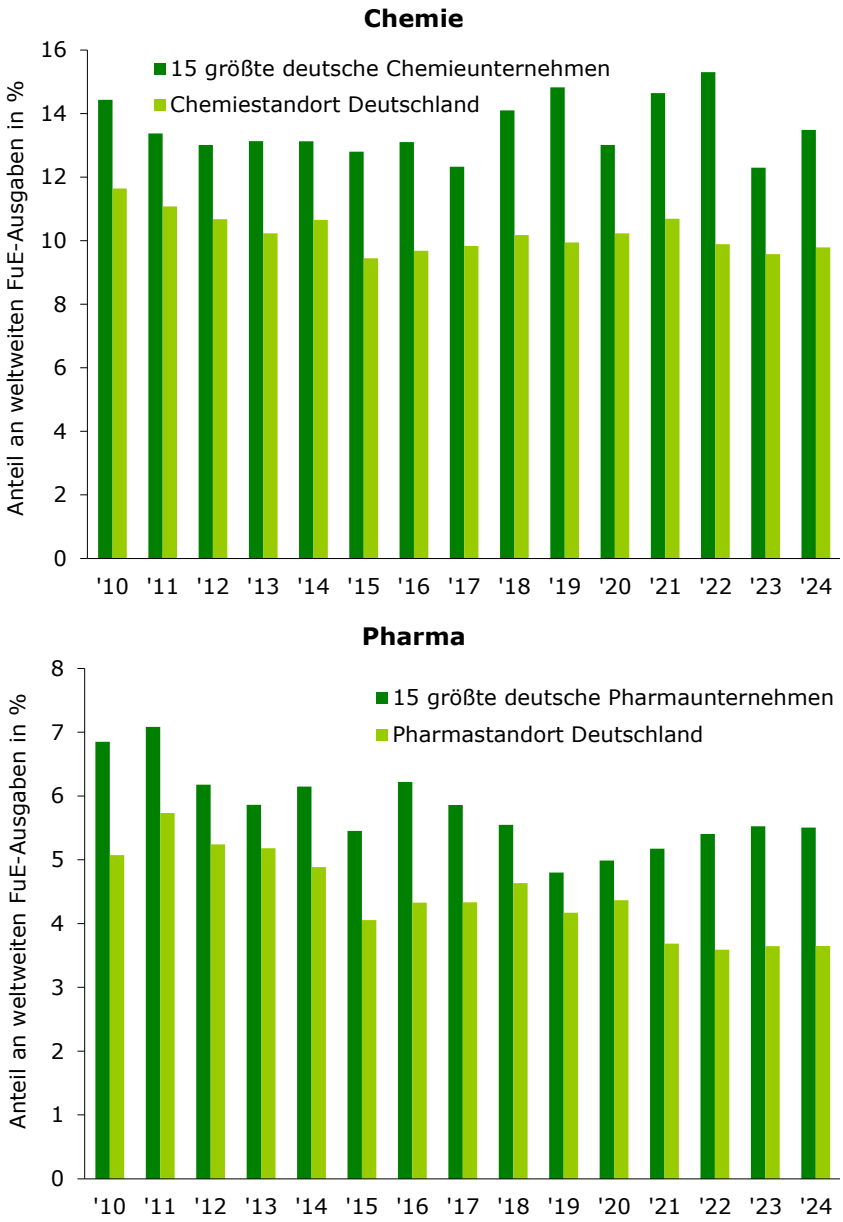
Quelle: Wissenschaftsstatistik Stifterverband – Berechnungen des CWS

FuE-Ausgaben der weltweit größten Chemieunternehmen und Pharmaunternehmen 2010-2024 nach Land des Unternehmenssitzes



Quelle: EU-Kommission: Industrial R&D Scoreboard 2025, Geschäftsberichte - Berechnungen des ZEW

Anteil Deutschlands an den weltweiten[1)] internen FuE-Ausgaben in der Chemie- und in der Pharmaindustrie: Standortprinzip und 15 größte deutsche Chemie- bzw. Pharmaunternehmen 2010-2024



1) 38 OECD- und EU-Länder sowie CN, SG, TW.

Quelle: Geschäftsberichte; OECD: ANBERD – Berechnungen und Schätzungen des ZEW und CWS

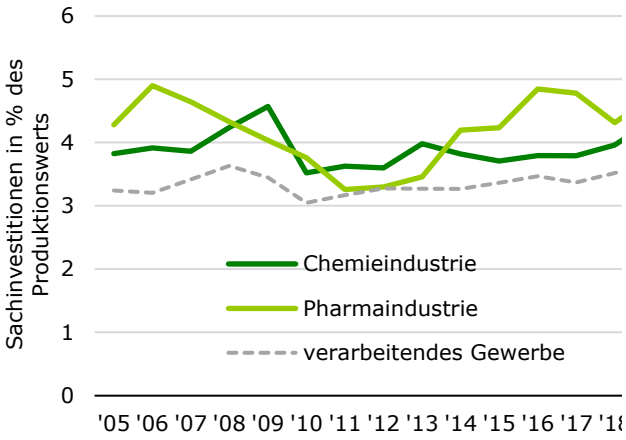
Die **FuE-Ausgaben ausländischer Chemie- und Pharmaunternehmen** in Deutschland werden im Rahmen der FuE-Erhebung des Stifterverbands erhoben. Ausländische Unternehmen sind Unternehmen, deren operativer Hauptsitz sich außerhalb Deutschlands befindet.

Angaben zu den **Chemie- und Pharmaunternehmen mit den höchsten FuE-Ausgaben** sind dem Industrial R&D Scoreboard der EU-Kommission sowie Branchenverzeichnissen entnommen. Für Chemieunternehmen mit Geschäftsbereichen außerhalb der Chemie werden nur die Werte des Segments Chemie (ohne Pharma) berücksichtigt, umgekehrt bleiben bei Pharmaunternehmen eventuelle Chemieaktivitäten unberücksichtigt. Außerdem bleiben Unternehmen der Erdölgewinnung und -verarbeitung mit Chemie-Geschäftsfeldern unberücksichtigt.

Angaben zu den **15 deutschen Chemie- und Pharmaunternehmen mit den höchsten FuE-Ausgaben** sind den Geschäftsberichten entnommen und beziehen sich auf die Unternehmensstrukturen des jeweiligen Jahres. Geschäftsaktivitäten außerhalb des Chemie- bzw. Pharmabereichs bleiben jeweils unberücksichtigt. Die Gruppe umfasste im Jahr 2025 im Bereich der Chemie die Unternehmen Altana, BASF, Bayer, Beiersdorf, Covestro, Döhler, Evonik, Fuchs Petrolub, Henkel, Klüber Lubrication, Lanxess, Merck, SGL, Symrise und Wacker. Im Bereich Pharma waren es Atai, Bayer, Biontech, Biotest, Böhringer, Evotec, Formycon, Grünenthal, Heidelberg Pharma, Medigene, Merck, Merz, Miltenyi, Sartorius und Stada.

4a Exkurs: Sachinvestitionen der größten Chemieunternehmen

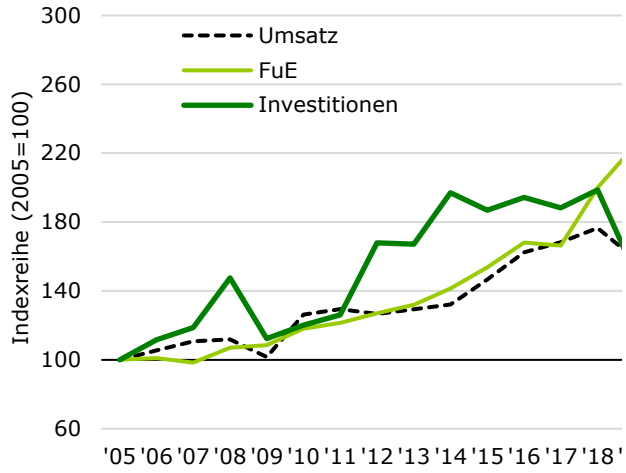
Sachinvestitionsquote in der deutschen Chemie- und Pharmaindustrie 2005-2025



Sachinvestitionen: Bruttoanlageinvestitionen in Ausrüstungen und Bauten

Quelle: Statistisches Bundesamt, VGR – Berechnungen des ZEW

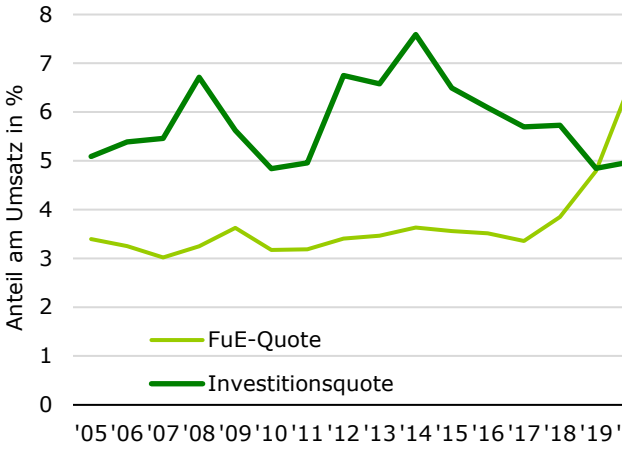
Entwicklung von Sachinvestitionen, FuE-Ausgaben und Umsatz weltweit der 15 größten deutschen Chemieunternehmen 2005-2025



Sachinvestitionen: Zugänge zu Ausrüstungen, Bauten und Grundstücken

Quelle: Geschäftsberichte – Berechnungen des ZEW

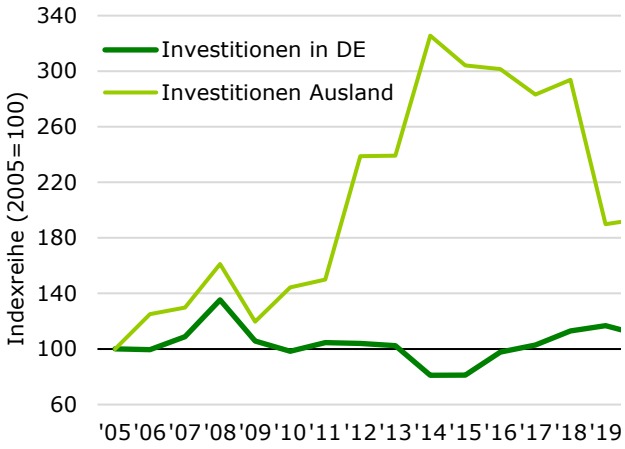
FuE- und Investitionsquote weltweit der 15 größten deutschen Chemieunternehmen 2005-2025



FuE-Quote: FuE-Ausgaben in % des Umsatzes.
Investitionsquote: Sachinvestitionen in % des Umsatzes

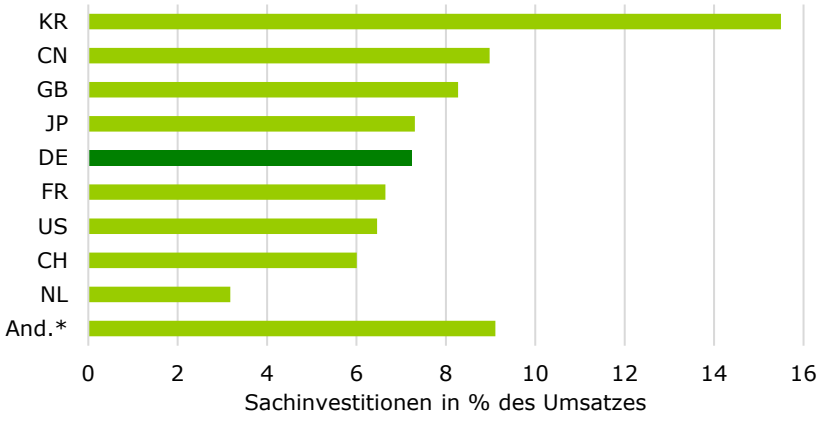
Quelle: Geschäftsberichte – Berechnungen des ZEW

Entwicklung der Sachinvestitionen im Inland und im Ausland der 15 größten deutschen Chemieunternehmen 2005-2025



Quelle: Geschäftsberichte – Berechnungen des ZEW

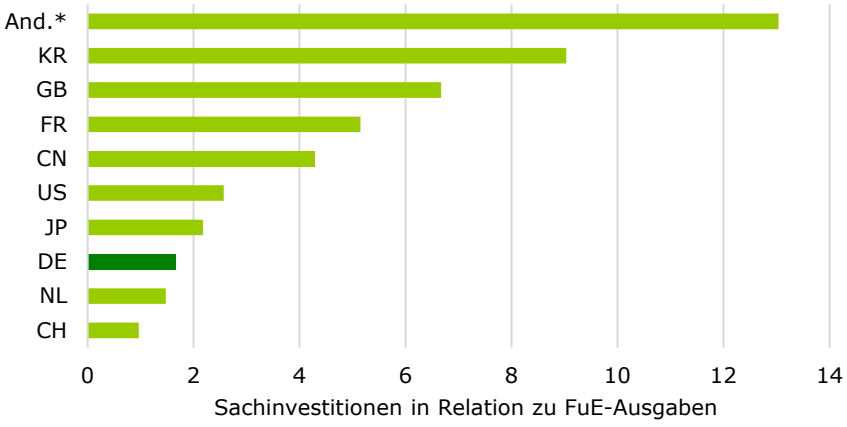
Investitionsquote der Chemieunternehmen mit den höchsten FuE-Ausgaben 2024 nach ausgewählten Ländern



* Andere: BE, ZA, IN, DK, MX, NO, TW, IL, BR.

Quelle: Geschäftsberichte – Berechnungen des ZEW

Relation von Sachinvestitionen zu FuE-Ausgaben in den Chemieunternehmen mit den höchsten FuE-Ausgaben 2024 nach ausgewählten Ländern



* Andere: BE, ZA, IN, DK, MX, NO, TW, IL, BR.

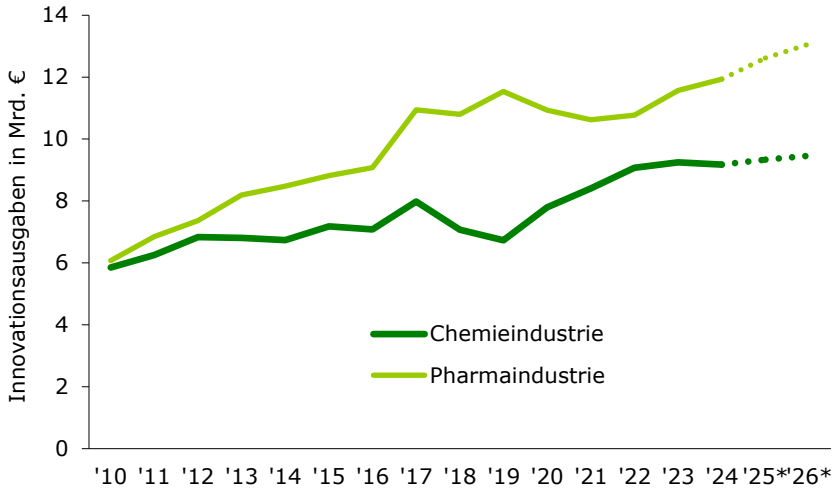
Quelle: Geschäftsberichte – Berechnungen des ZEW

Die **Sachinvestitionen** stellen den Zugang zu technischen Anlagen, Maschinen, anderen Anlagen, Büro- und Geschäftsausstattung, Gebäuden und Grundstücken zu Anschaffungs- und Herstellungskosten lt. Anlagenspiegel dar (inkl. geleistete Anzahlungen und Anlagen im Bau sowie Nutzungsrechten auf Leasinggegenstände, ohne Zugänge aus Akquisitionen).

Die 15 größten deutschen Chemieunternehmen sind die 15 Chemieunternehmen mit den höchsten FuE-Ausgaben im jeweiligen Jahr.

5 Innovationsausgaben und Innovationsaktivitäten der Unternehmen

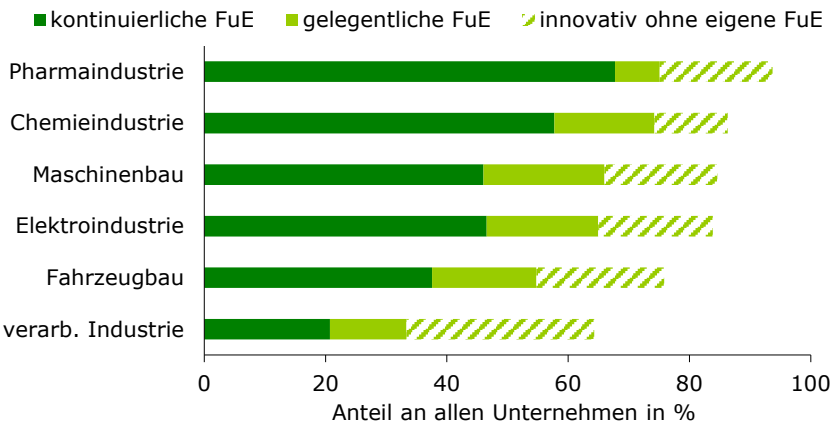
Innovationsausgaben in der deutschen Chemie- und Pharmaindustrie 2010-2026



* '25 und '26: Planzahlen vom Frühjahr/Sommer 2025

Quelle: ZEW: Mannheimer Innovationspanel

Anteil innovationsaktiver Unternehmen in der deutschen Chemie- und Pharmaindustrie 2024 im Branchenvergleich



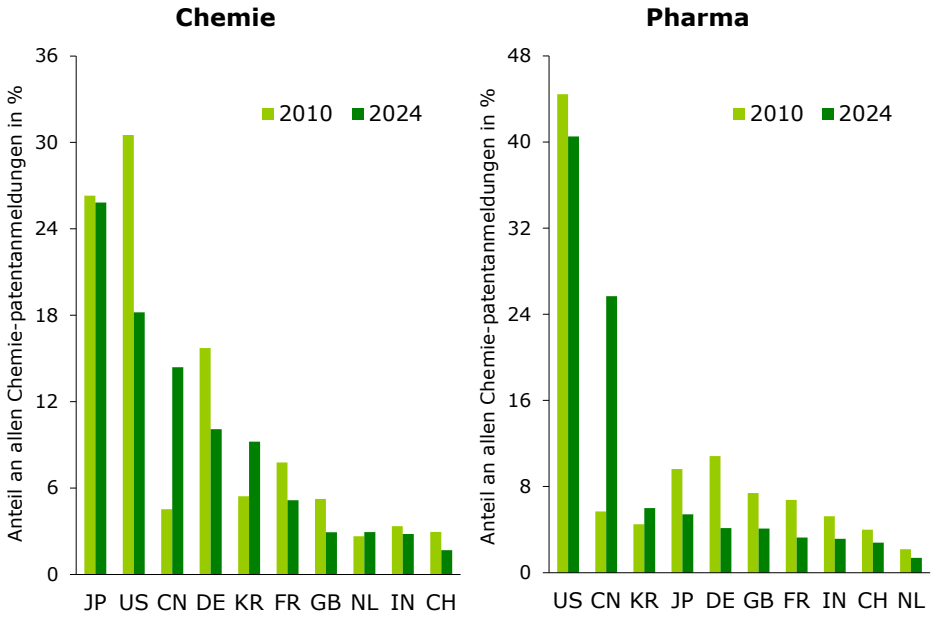
"innovativ ohne eigene FuE": Unternehmen mit Produkt- oder Prozessinnovationen, die selbst nicht FuE betreiben.

Quelle: ZEW: Mannheimer Innovationspanel

Innovationsausgaben: Ausgaben für interne und externe Forschung und Entwicklung (FuE), für Investitionen in Sachanlagen, Software und andere immaterielle Wirtschaftsgüter (z.B. Patente, Lizenzen) im Zusammenhang mit Produkt- oder Prozessinnovationsaktivitäten sowie Weiterbildungsaufwendungen, Marketingaufwendungen und Aufwendungen für Konzeption, Konstruktion, Design und Produktions- und Vertriebsvorbereitung im Zusammenhang mit Innovationsprojekten. Alle **FuE-Ausgaben** sind grundsätzlich **Teil der Innovationsausgaben**. Die **Innovationsintensität** gibt die Höhe der Innovationsausgaben in % des Umsatzes an.
Innovationsaktivitäten bezeichnen die Aktivitäten zur Entwicklung und Einführung von Produkt- oder Prozessinnovationen und schließen interne und externe FuE-Aktivitäten ein.

6 Patentanmeldungen

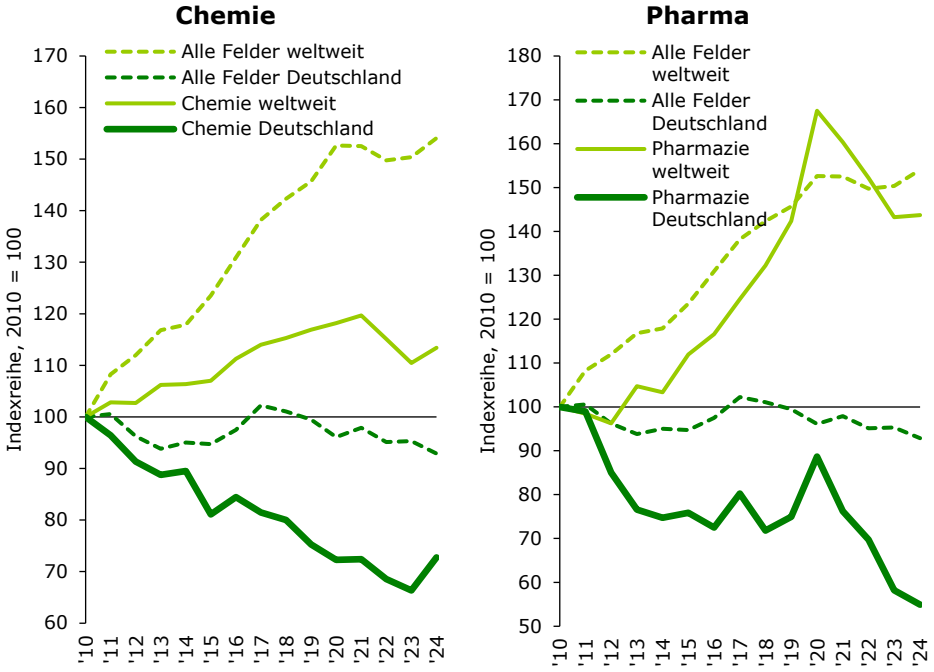
Patentanmeldungen[1)] in Chemie und Pharma 2010 und 2024



1) transnationale Anmeldungen am EPA und WIPO

Quelle: WPI (STN) – Berechnungen Fraunhofer-ISI und CWS

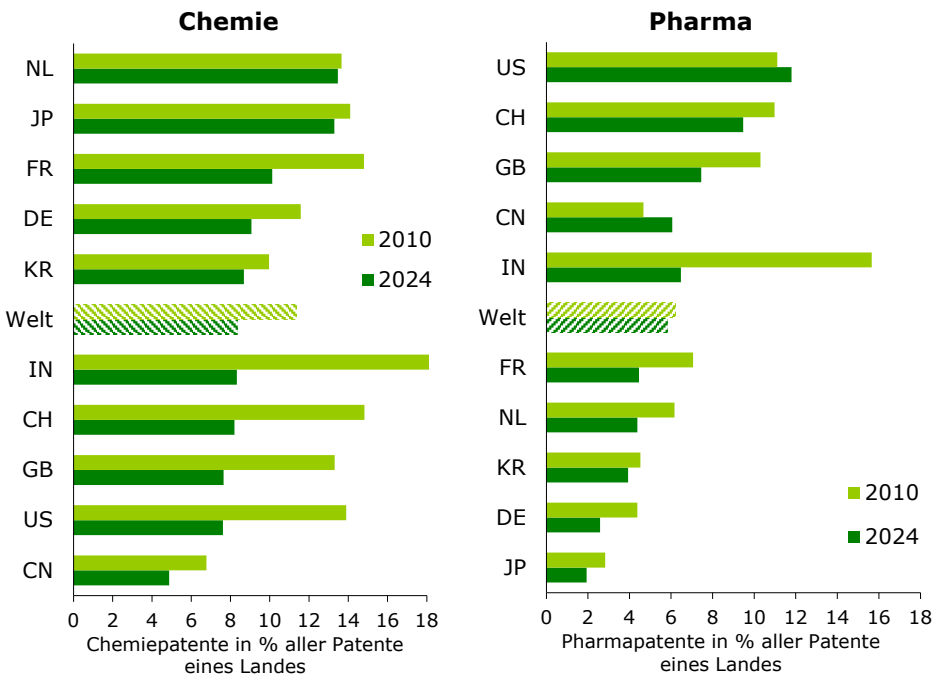
Dynamik von Patentanmeldungen[1)] in Chemie und Pharma 2010 bis 2024 in Deutschland und weltweit



1) transnationale Anmeldungen am EPA und WIPO

Quelle: WPI (STN) – Berechnungen Fraunhofer-ISI und CWS

Patentspezialisierung[1)] ausgewählter Länder in Chemie und Pharma 2010 und 2024



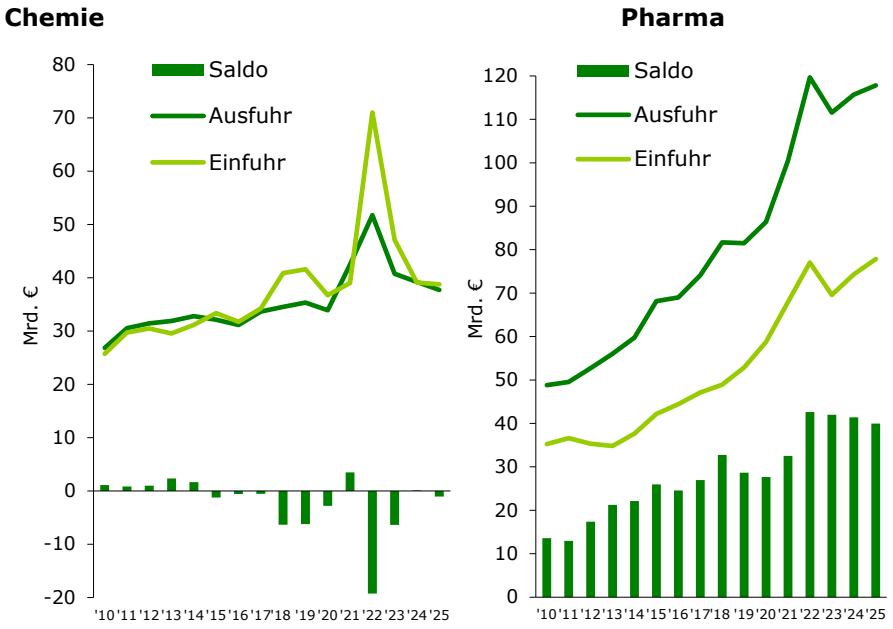
1) Anteil der Patentanmeldungen in Chemie bzw. Pharma an allen Patentanmeldungen des Landes

Quelle: WPI (STN) – Berechnungen Fraunhofer-ISI und CWS

Die Patentdaten beruhen auf einer Patentrecherche des Fraunhofer ISI im „International Patent Family DataBase" (INPAFAMDB) in der Version des Datenbank-Anbieters STN. Einbezogen werden Patentanmeldungen am Europäischen Patentamt (EPA) sowie bei der World Intellectual Property Organisation (WIPO) im Rahmen des PCT-Verfahrens (Patent Cooperation Treaty) ("**transnationale Patentanmeldungen**"). Aufgrund der aufwendigeren Verfahren und höheren Kosten sind transnationale Patente in der Regel von größerer technologischer und ökonomischer Relevanz als rein nationale Anmeldungen. Die Zuordnung nach Ländern erfolgt nach dem Erfindersitz, die zeitliche Einordnung nach dem Jahr der Erstanmeldung (Prioritätsjahr). Patente von Erfindern aus mehreren Ländern werden in der Länderzuordnung mehrfach berücksichtigt.

7 Außenhandel mit forschungsintensiven Waren

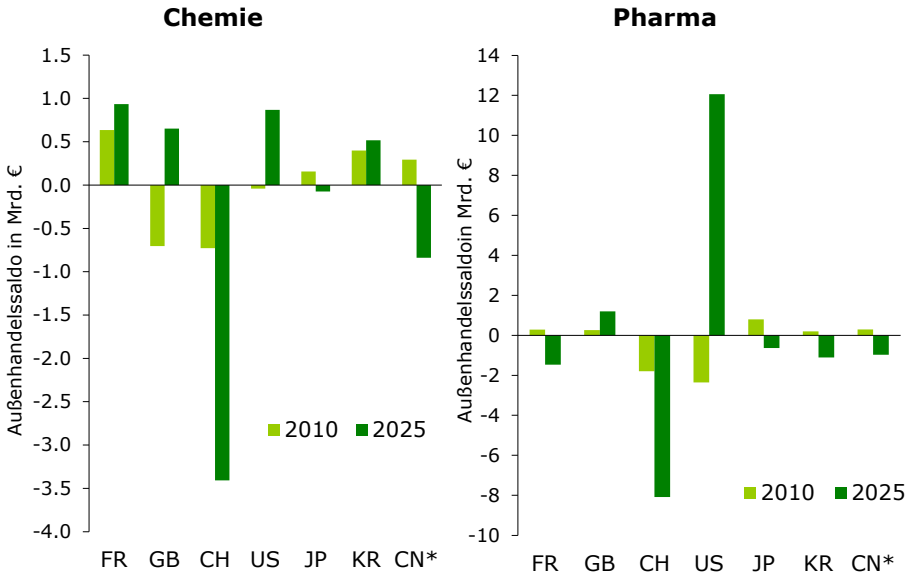
Ausfuhr, Einfuhr und Außenhandelssaldo Deutschlands bei forschungsintensiven Chemie- und Pharmawaren 2010-2025



Anmerkung: Der starke Anstieg der Einfuhren und der hohe negative Saldo im Jahr 2022 sind auf einen vorübergehenden Sondereffekt zurückzuführen.

Quelle: UN: COMTRADE – Berechnungen des CWS

Außenhandelssaldo Deutschlands bei forschungsintensiven Chemie- und Pharmawaren gegenüber ausgewählten Ländern 2010 und 2025



* inkl. Hongkong

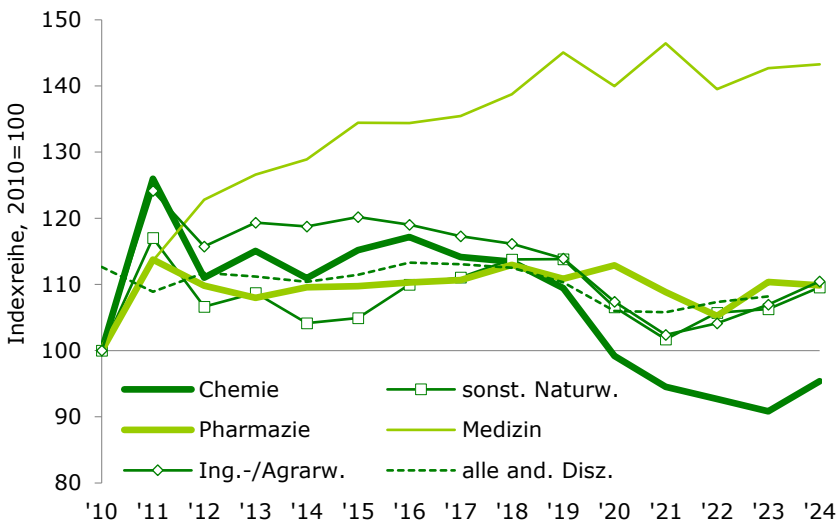
Quelle: UN: COMTRADE – Berechnungen des CWS

Die Abgrenzung **forschungsintensiver Waren** erfolgt wie bereits im Vorjahr nach der Fraunhofer ISI/Stifterverband/ZEW-Liste 2022. Ausgehend von den FuE-Intensitäten (interne FuE-Aufwendungen in % des Produktionswerts), wie sie sich für die OECD-Länder auf grober sektoraler Ebene 2017 und 2018 darstellen, wurden mit Hilfe vertiefender und zusätzlicher Informationen differenziertere Listen forschungsintensiver Güter entwickelt und bereitgestellt. Im Vergleich zur früher verwendeten NIW/ISI/ZEW-Liste 2012 gelten bspw. ätherische Öle (als Teilgruppe sonstiger Chemiewaren) nicht mehr als besonders forschungsintensiv, insgesamt ergeben sich aber nur geringe Veränderungen im Vergleich zur früheren Klassifikation. Die Abgrenzung von Pharmaprodukten bleibt unverändert. Der Außenhandelssaldo einer Warengruppe errechnet sich aus der Differenz von Exporten und Importen. Der Welthandelsanteil eines Landes entspricht dem Anteil der Exporte des Landes an allen Exporten in der jeweiligen Warengruppe. Die Niederlande werden beim Außenhandel nicht betrachtet, da deren Handelsvolumen sehr stark von konzerninternen Verflechtungen bestimmt ist (Produktion von chemischen Grundstoffen und Ausfuhr an verbundene Chemieunternehmen zur Weiterverarbeitung).

Anhang: Ergänzende Indikatoren

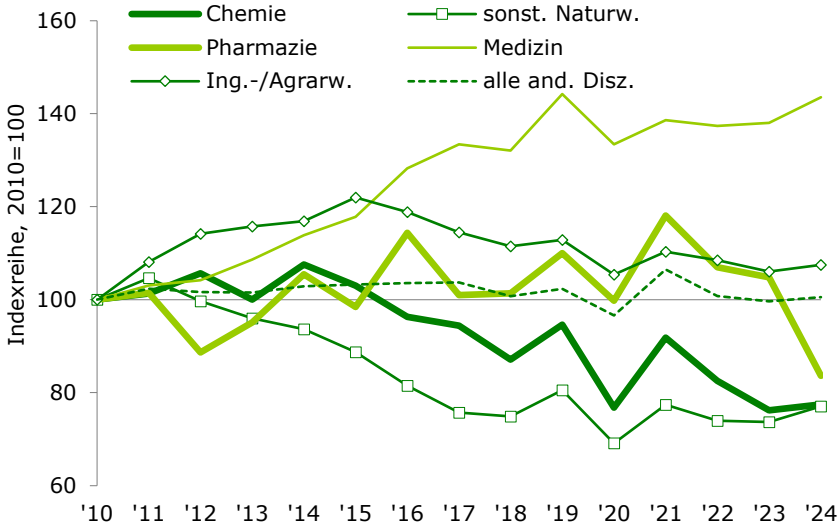
Studienanfänger und Studienabsolventen

Studienanfänger an deutschen Hochschulen nach Studienbereichen und Fächergruppen 2010-2024



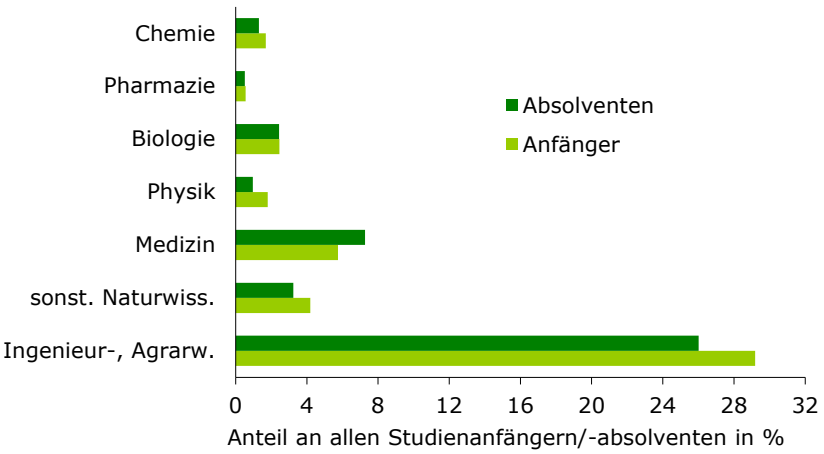
Quelle: Statistisches Bundesamt – Berechnungen des CWS

Erstabsolventen an deutschen Hochschulen nach Studienbereichen und Fächergruppen 2010-2024



Quelle: Statistisches Bundesamt – Berechnungen des CWS

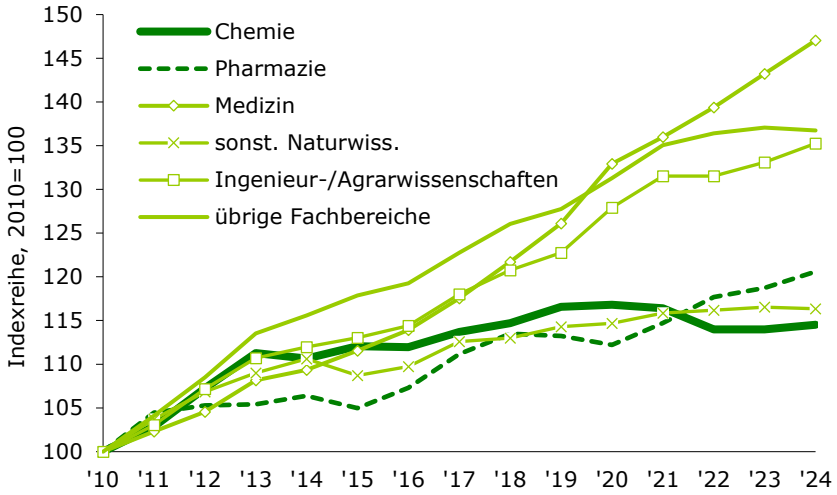
Verteilung der Studienanfänger und -absolventen in Deutschland nach Studienbereichen und Fächergruppen 2024



Quelle: Statistisches Bundesamt – Berechnungen des CWS

Lehr- und Forschungspersonal in der Wissenschaft

Entwicklung des Lehr- und Forschungspersonals an deutschen Hochschulen nach Wissenschaftsgebieten 2010-2024



Quelle: Statistisches Bundesamt – Berechnungen des CWS

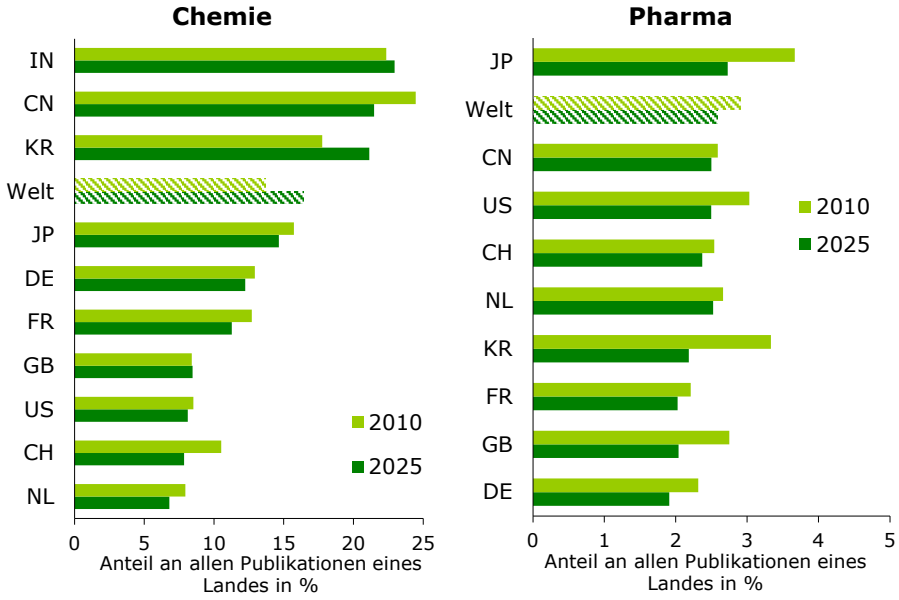
Wissenschaftler in der Chemie und Pharmazie an deutschen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen 2024

	Chemie			Pharmazie		
	Anzahl	Anteil in %	Anteil an allen Wissensch. (%)	Anzahl	Anteil in %	Anteil an allen Wissensch. (%)
Universitäten	10.294	59,7	4,4	1.840	76,7	0,8
Fachhochschulen	490	2,8	1,1	28	1,2	0,1
Hochschulen	**10.784**	**62,5**	**3,9**	**1.868**	**77,8**	**0,7**
Helmholtz-Gemeinschaft	818	4,7	3,9	42	1,7	0,2
Max-Planck-Gesellschaft	1.118	6,5	11,2	26	1,1	0,3
Fraunhofer-Gesellschaft	652	3,8	6,0	68	2,9	0,6
Leibniz-Gemeinschaft	418	2,4	5,2	121	5,0	1,5
Bundes-/Landesfo.einr.	3.019	17,5	6,1	258	10,8	0,5
sonst. außeruniv. Einr.	438	2,5	2,7	17	0,7	0,1
Außeruniv. Forschung	**6.463**	**37,5**	**5,6**	**532**	**22,2**	**0,5**
Gesamt	**17.247**	**100,0**	**4,4**	**2.400**	**100,0**	**0,6**

Quelle: Statistisches Bundesamt – Berechnungen des CWS

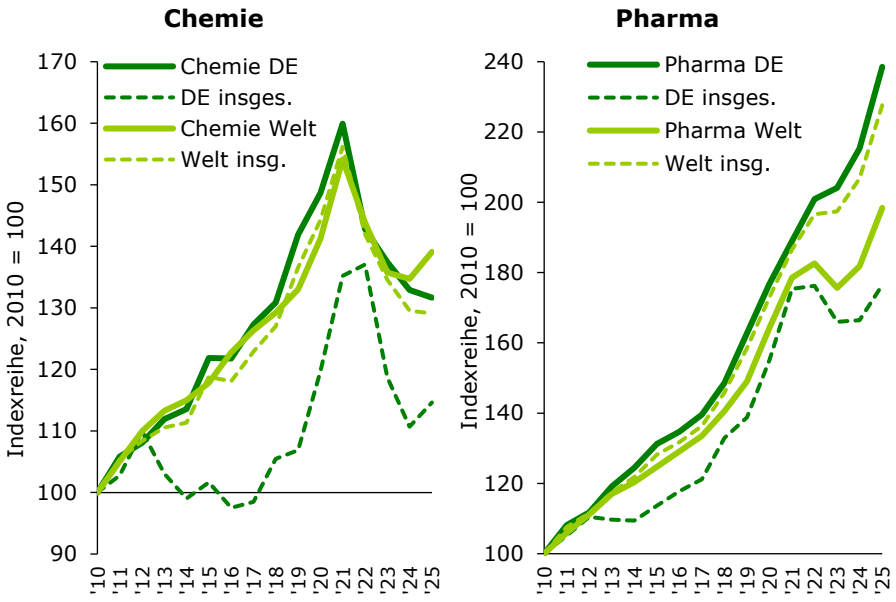
Wissenschaftliche Publikationen

Anteil der Chemie- und Pharmaziepublikationen an allen wissenschaftlichen Publikationen 2010 und 2025



Quelle: Web of Science – Berechnungen des Fraunhofer-ISI und CWS

Entwicklung der Chemie- und Pharmapublikationen in Deutschland und weltweit 2010-2024



Quelle: Web of Science – Berechnungen Fraunhofer-ISI und CWS

Internationalisierung von FuE

Die 150 Chemieunternehmen mit den höchsten FuE-Ausgaben[1)] 2024 nach Ländern

	Anz. Unternehmen	FuE-Ausgaben in Mrd. €	Umsatz in Mrd. €	FuE-Ausg. je Umsatz in %	FuE-Dyn. '23-'24 in %	Anteil an insgesamt FuE-Ausg. in %	Anteil an insgesamt Umsatz in %	Beschäftigte in Tsd.
US	31	9,09	361,5	2,5	6,2	21,1	19,5	657
JP	12	8,07	185,2	4,4	11,8	18,7	10,0	364
DE	35	7,37	219,4	3,4	5,3	17,1	11,8	597
CN	37	6,65	317,9	2,1	5,5	15,4	17,1	578
CH	5	2,99	48,1	6,2	3,6	6,9	2,6	107
FR	8	2,54	147,9	1,7	21,2	5,9	8,0	141
KR	5	2,36	182,8	1,3	5,2	5,5	9,9	435
NL	3	1,38	64,1	2,2	-2,4	3,2	3,5	146
GB	4	0,80	64,9	1,2	0,4	1,9	3,5	120
And.*	10	1,84	263,4	0,7	-0,6	4,3	14,2	633
Ges.	**150**	**43,07**	**1.855,1**	**2,3**	**6,7**	**100,0**	**100,0**	**3.778**

1) ohne Mineralölunternehmen, ohne Geschäftsbereiche außerhalb der Chemie; nur Unternehmen mit Angaben zu FuE
* Andere: BE, ZA, IN, DK, MX, NO, TW, IL, BR.

Quelle: EU-Kommission: Industrial R&D Scoreboard 2025, Geschäftsberichte – Berechnungen des ZEW

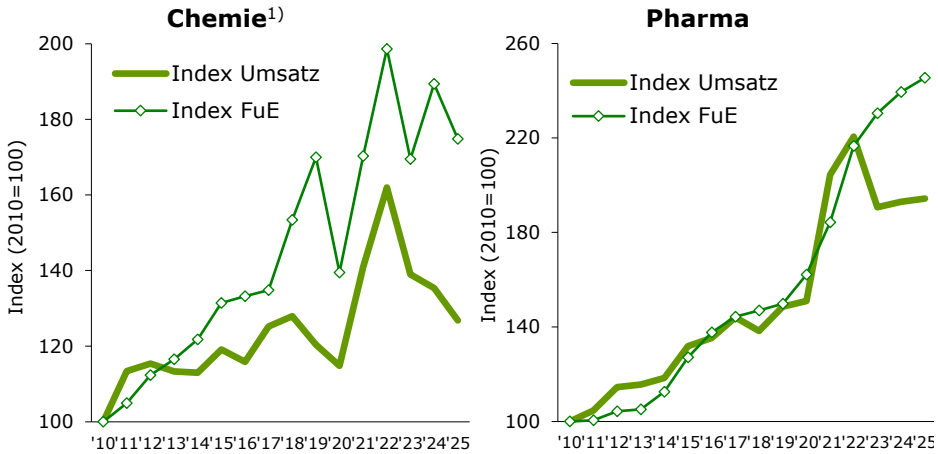
Die 350 Pharmaunternehmen mit den höchsten FuE-Ausgaben[1)] 2024 nach Ländern

	Anz. Unternehmen	FuE-Ausgaben in Mrd. €	Umsatz in Mrd. €	FuE-Ausg. je Umsatz in %	FuE-Dyn. '23-'24 in %	Anteil an insgesamt FuE-Ausg. in %	Anteil an insgesamt Umsatz in %	Beschäftigte in Tsd.
US	184	140,6	605,9	23,2	9,4	54,8	43,3	856
CH	8	24,0	117,4	20,4	-0,4	9,3	8,4	182
GB	12	20,5	107,2	19,1	14,2	8,0	7,7	205
JP	17	16,4	101,1	16,2	7,2	6,4	7,2	192
DE	14	15,4	81,0	19,0	13,2	6,0	5,8	230
CN	54	11,4	177,6	6,4	0,4	4,4	12,7	652
FR	9	9,4	56,5	16,7	8,7	3,7	4,0	116
DK	9	7,7	48,3	15,9	22,0	3,0	3,5	96
BE	2	1,8	5,7	31,1	8,1	0,7	0,4	9
And.*	41	9,6	99,9	9,6	4,4	3,8	7,1	349
Ges.	**350**	**256,7**	**1.400,6**	**18,3**	**8,5**	**100,0**	**100,0**	**2.886**

1) inkl. Biotechnologieunternehmen im Bereich Diagnostika und Therapeutika, ohne Geschäftsbereiche außerhalb von Pharma; nur Unternehmen mit Angaben zu FuE
* Andere: AU, CA, FI, HU, IN, IL, IT, NL, JD, PT, SG, SI, KR, ES, SE.

Quelle: EU-Kommission: Industrial R&D Scoreboard 2025, Geschäftsberichte – Berechnungen des ZEW

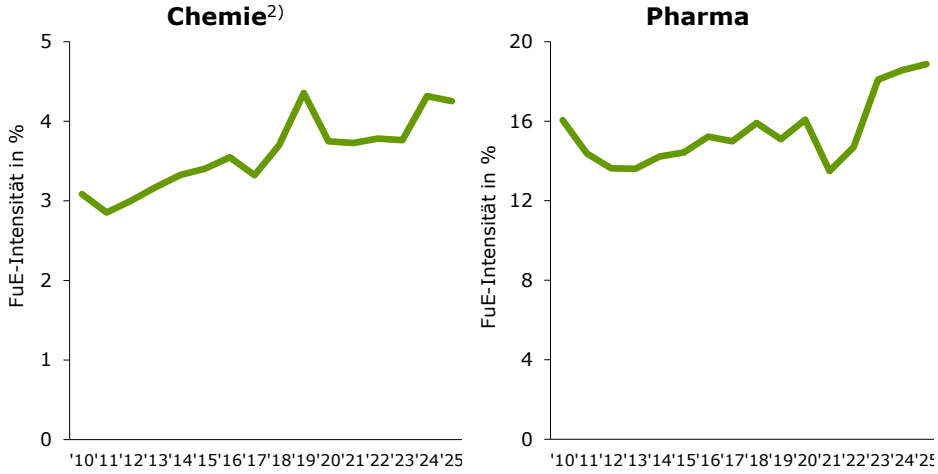
Weltweite FuE-Ausgaben der 15 größten deutschen Chemie- und Pharmaunternehmen 2010-2025



1) Ohne Sondereffekte bei FuE-Ausgaben von Monsanto in 2020.

Quelle: EU-Kommission: Industrial R&D Scoreboard 2025, Geschäftsberichte – Berechnungen des ZEW

FuE-Intensität[1)] der 15 größten deutschen Chemie- und Pharmaunternehmen 2010-2025

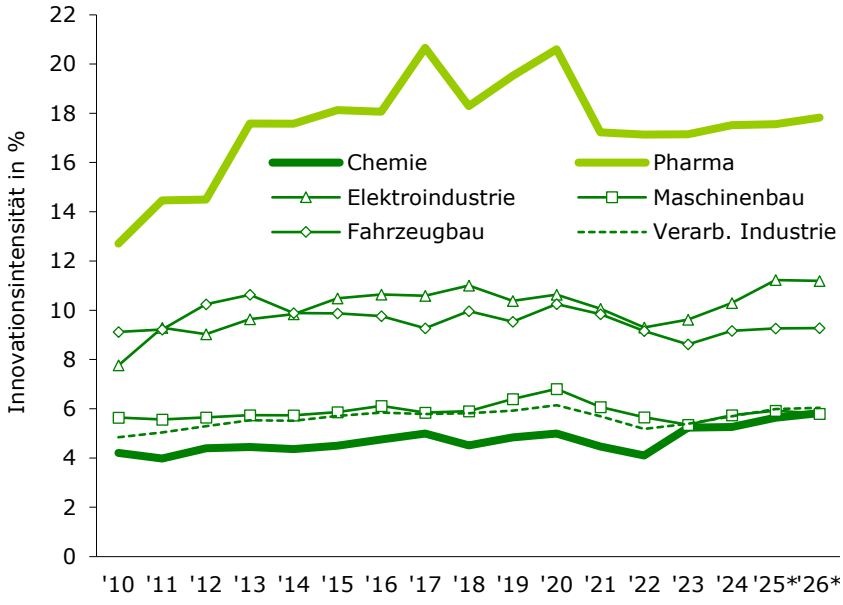


1) Gesamte FuE-Ausgaben in % des Umsatzes.
2) Ohne Sondereffekte bei FuE-Ausgaben von Monsanto in 2020.

Quelle: EU-Kommission: Industrial R&D Scoreboard 2025, Geschäftsberichte – Berechnungen des ZEW

Innovationsausgaben und Innovationsaktivitäten

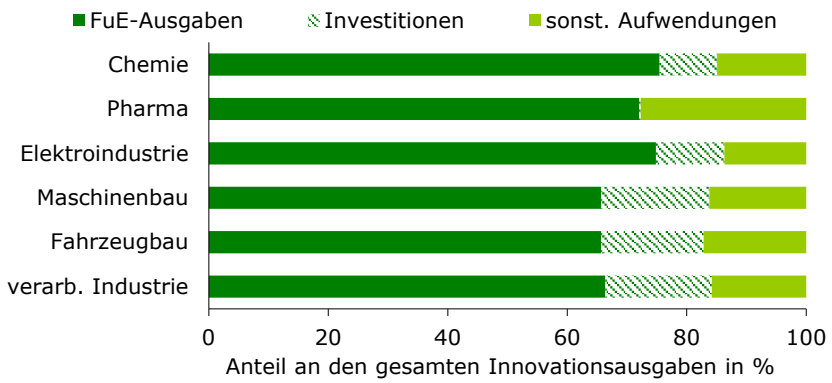
Innovationsintensität[1)] in der deutschen Chemie- und Pharmaindustrie 2010-2026 im Branchenvergleich



1) Gesamte Innovationsausgaben in % des Umsatzes der Branche
* '25 und '26: Planzahlen vom Frühjahr/Sommer 2025 sowie Umsatzprognosen für 2026

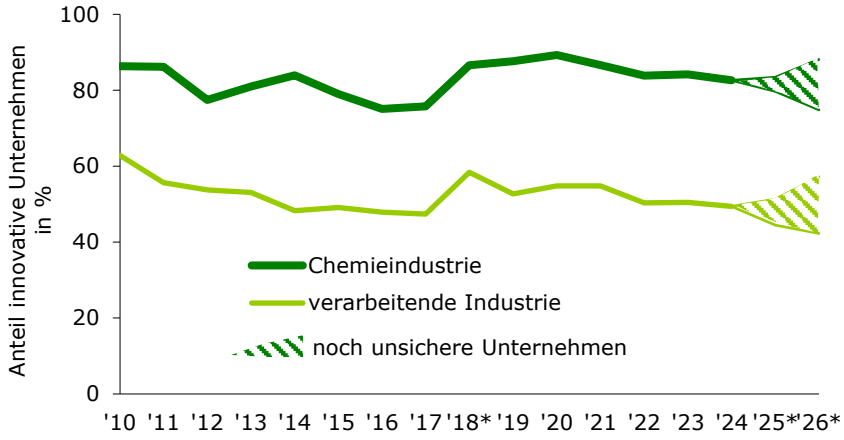
Quelle: ZEW: Mannheimer Innovationspanel

Zusammensetzung der Innovationsausgaben in der deutschen Chemie- und Pharmaindustrie 2024 im Branchenvergleich



Quelle: ZEW: Mannheimer Innovationspanel

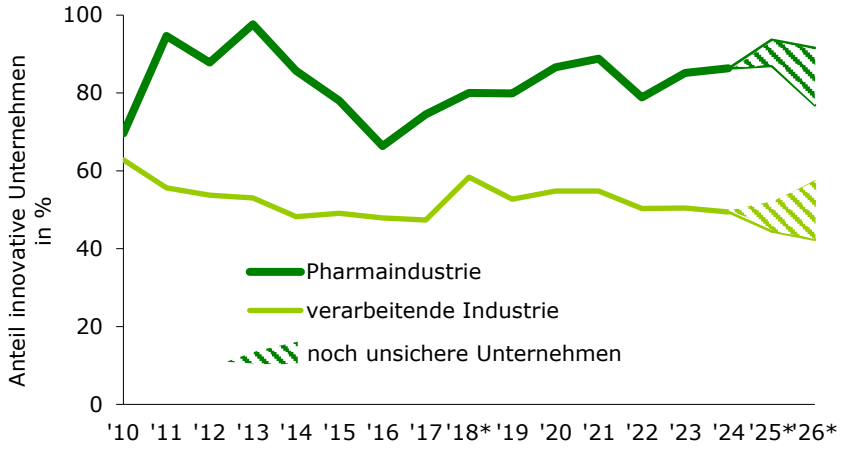
Innovative Unternehmen in der deutschen Chemieindustrie 2010-2026



* '25 und '26: Planzahlen vom Frühjahr/Sommer 2025
2018: Bruch in Zeitreihe aufgrund von Definitionsänderung

Quelle: ZEW: Mannheimer Innovationspanel

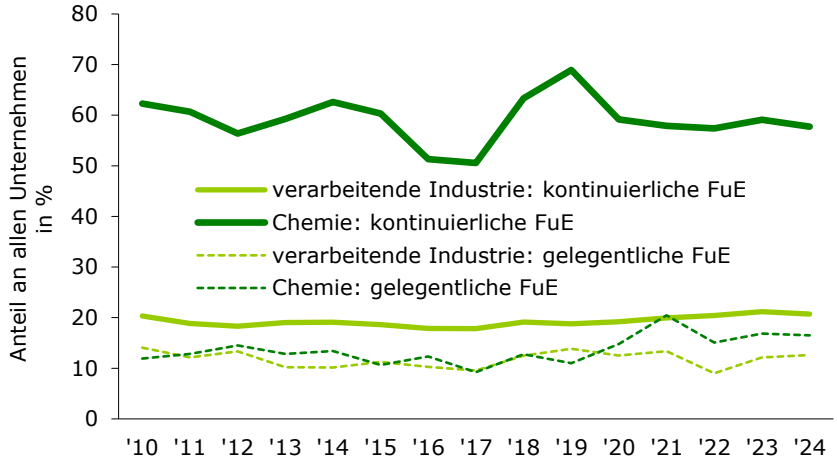
Innovative Unternehmen in der deutschen Pharmaindustrie 2010-2026



* '25 und '26: Planzahlen vom Frühjahr/Sommer 2025
2018: Bruch in Zeitreihe aufgrund von Definitionsänderung

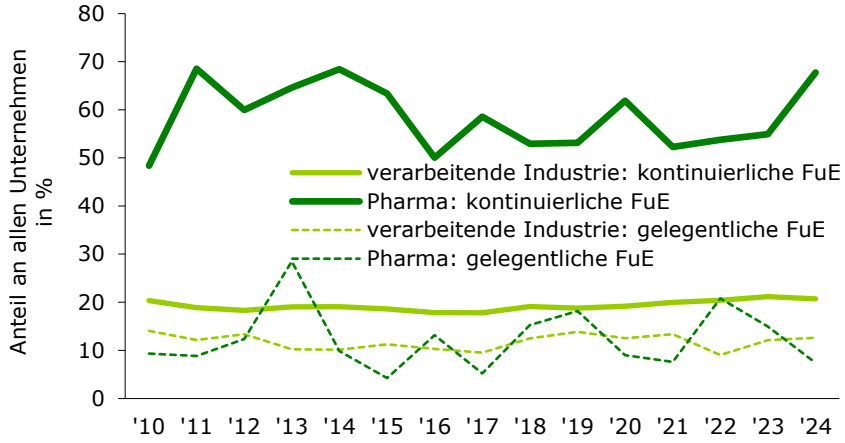
Quelle: ZEW: Mannheimer Innovationspanel

Kontinuierlich und gelegentlich forschende Unternehmen in der deutschen Chemieindustrie 2010-2024



Quelle: ZEW: Mannheimer Innovationspanel

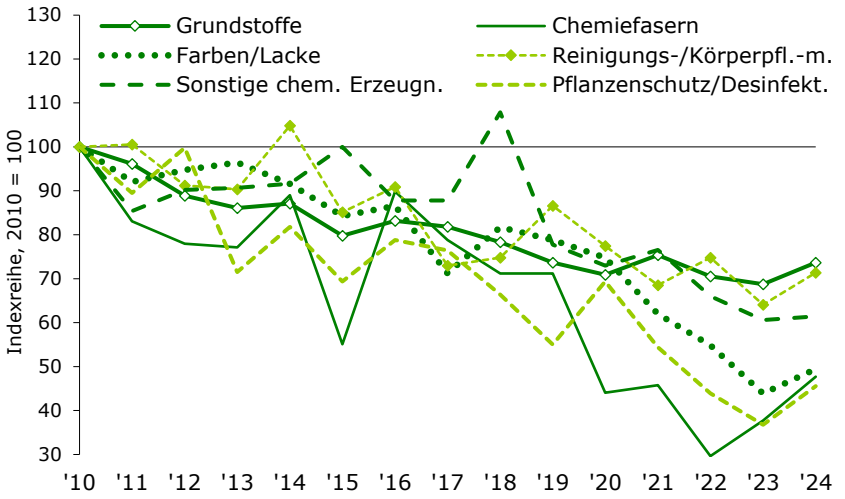
Kontinuierlich und gelegentlich forschende Unternehmen in der deutschen Pharmaindustrie 2010-2024



Quelle: ZEW: Mannheimer Innovationspanel

Patentanmeldungen

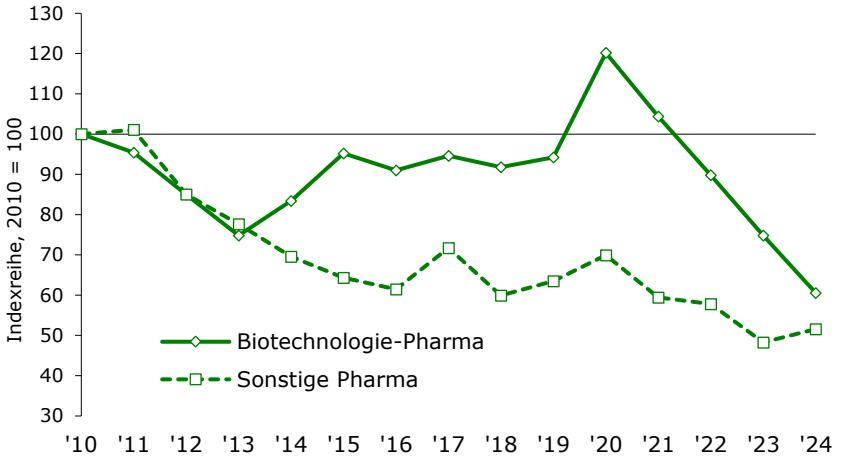
Dynamik der Patentanmeldungen[1)] im Feld Chemie in Deutschland 2010-2024 nach Feldern



1) transnationale Anmeldungen am EPA und WIPO

Quelle: WPI (STN) – Berechnungen Fraunhofer-ISI und CWS

Dynamik der Patentanmeldungen[1)] im Feld Pharma in Deutschland 2010-2024 nach Feldern

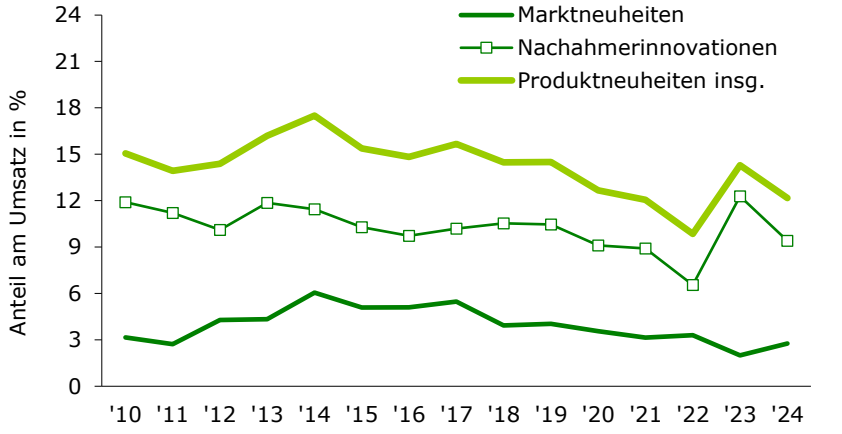


1) transnationale Anmeldungen am EPA und WIPO

Quelle: WPI (STN) – Berechnungen Fraunhofer-ISI und CWS

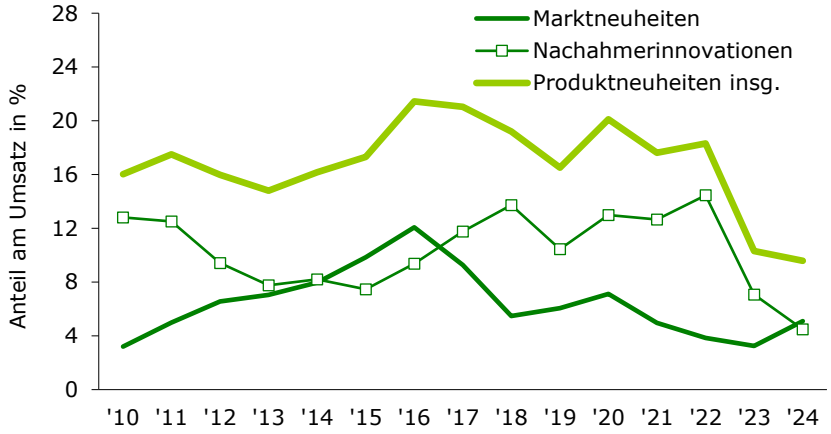
Innovationserfolg

Umsatzanteil mit Produktneuheiten 2010-2024 in der deutschen Chemieindustrie



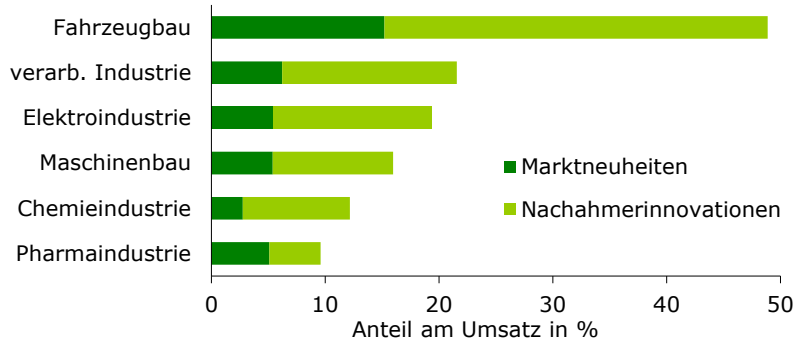
Quelle: ZEW: Mannheimer Innovationspanel

Umsatzanteil mit Produktneuheiten 2010-2024 in der deutschen Pharmaindustrie



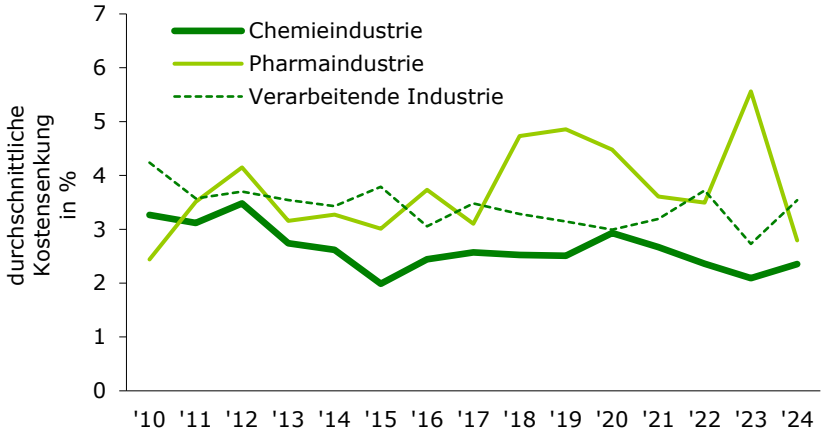
Quelle: ZEW: Mannheimer Innovationspanel

Umsatzanteil mit Produktneuheiten in Deutschland 2024 im Branchenvergleich nach dem Neuheitsgrad der Produktinnovationen



Quelle: ZEW: Mannheimer Innovationspanel

Kostenreduktion durch Prozessinnovationen in der Chemie- und Pharmaindustrie sowie der Verarbeitenden Industrie Deutschlands 2010-2023



Quelle: ZEW: Mannheimer Innovationspanel

Der **Umsatz mit Produktinnovationen** gibt den Umsatz eines Jahres an, der auf Produkte zurückgeht, die im vorangegangenen Dreijahreszeitraum neu eingeführt wurden. Nach dem Neuheitsgrad werden **Marktneuheiten** (d.h. Produkte, die in den vom innovierenden Unternehmen bedienten Märkten zuvor noch nicht in gleicher oder ähnlicher Form angeboten wurden) und **Nachahmerinnovationen** unterschieden. Die Umsatzzahlen schließen branchenfremde Umsätze und Umsätze mit Handelswaren ein.

Die **Kostenreduktion durch Prozessinnovationen** gibt den Anteil der durchschnittlichen Kosten je Stück oder Vorgang an, die durch Prozessinnovationen der zurückliegenden drei Jahre eingespart werden konnten.

Außenhandel mit forschungsintensiven Waren

Kennzahlen zum Außenhandel Deutschlands mit forschungsintensiven Waren 2025

Warengruppe	Ausfuhr	Einfuhr	Außenhandelssaldo
		in Mrd. €	
Anorganische Grundchemikalien	6,1	3,3	2,8
Organische Industriechemikalien	20,4	27,4	-7,1
Pflanzenschutz-, Desinfekt.-mittel	3,3	1,6	1,7
Sonstige Chemiewaren	7,9	6,4	1,5
Chemische Erzeugnisse insg.	**37,7**	**38,8**	**-1,1**
Pharmazeutische Erzeugnisse	**117,8**	**77,9**	**40,0**
Maschinenbauerzeugnisse	124,7	49,5	75,3
Fahrzeuge	246,3	140,9	105,4
Elektrotechnische Erzeugnisse	99,1	152,2	-53,1
Verarbeitete Industriewaren insg.	*1.495*	*1.212,3*	*282,8*

Quelle: UN: COMTRADE – Berechnungen und Schätzungen des CWS.