Gesamtwirtschaft und Konjunktur |
Forschung und Entwicklung

Forschung und Entwicklung in Baden-Württemberg 2023

Baden-Württemberg im nationalen Vergleich

Forschung und Entwicklung (FuE) sowie die Umsetzung neu generierten Wissens in innovative und ressourcenschonende Produkte sind von zentraler Bedeutung für die Zukunftsfähigkeit einer Volkswirtschaft. Solche Innovationen tragen wesentlich zum wirtschaftlichen Wachstum, zur Schaffung und Sicherung von Arbeitsplätzen sowie zum gesellschaftlichen Wohlstand bei. Darüber hinaus leisten sie einen wichtigen Beitrag zur Bewältigung globaler und gesellschaftlicher Herausforderungen – etwa im Bereich des Klimaschutzes, der Digitalisierung oder des demografischen Wandels.

Im vorliegenden Beitrag steht die Analyse der FuE-Ressourcen im Fokus, die in Baden-Württemberg in den Sektoren Wirtschaft, Staat und Hochschulen insgesamt eingesetzt werden. Diese Ressourcen und ihre Entwicklung werden zudem in einem Vergleich mit denen in Deutschland und in den einzelnen Bundesländern betrachtet. Die regionale Zuordnung der FuE-Ressourcen des Wirtschaftssektors auf die Bundesländer erfolgt seit dem Berichtsjahr 2023 nach zwei Methoden: nach der Einheit „Statistisches Unternehmen“ und nach Betriebsstätten. Eine Gegenüberstellung der FuE-Ressourcen der Bundesländer beider nun verfügbaren Zuordnungsmethoden erfolgt ebenfalls am Ende des Beitrags.

Forschung und Entwicklung *(siehe Info-Box „Forschung und Entwicklung“)* wird in Deutschland überwiegend von den öffentlichen Haushalten und der privaten Wirtschaft finanziert und in den drei Sektoren Staat, Hochschulen und Wirtschaft durchgeführt.[1]

Ab dem Berichtsjahr 2023 gibt es im Vergleich zu den Vorjahren eine Besonderheit, die die FuE-Ressourcen des Wirtschaftssektors[2] betrifft. Die regionale Zuordnung dieser Daten nach Bundesländern erfolgt ab 2023 nach zwei Methoden: nach der Einheit „Statistisches Unternehmen“[3] und wie bisher nach Betriebsstätten. Die beiden Methoden erfüllen verschiedene politische, wirtschaftliche sowie statistische Anforderungen:

- Die Zuordnung der FuE-Ressourcen nach der Einheit „Statistisches Unternehmen“ gewährleistet internationale Vergleichbarkeit und bezieht sich auf die Unternehmensstruktur. In dieser Form werden die Daten bei Eurostat und Destatis ausgewiesen.[4]
- Die Zuordnung der FuE-Ressourcen nach Betriebsstätten ermöglicht eine regionale Verortung der FuE-Aktivitäten und unterstützt nationale sowie regionale Planungs- und Förderinstrumente. In dieser Form werden die Daten beim Stifterverband für die Wissenschaft ausgewiesen.[5]

In der nachfolgenden Analyse stehen die FuE-Ressourcen der drei Sektoren – Wirtschafts-, Staats- und Hochschulsektor – insgesamt im Mittelpunkt. Für den Wirtschaftssektor werden dabei zunächst die nach Betriebsstätten regionalisierten FuE-Ressourcen herangezogen. Dies hat zwei Vorteile: Zum einen werden dadurch die FuE-Aktivitäten in den Regionen betrachtet, in denen sie tatsächlich stattgefunden haben. Zum anderen ist so auch ein Vergleich mit der Vorperiode möglich.

FuE-Ressourcen in Deutschland

Im Jahr 2023 wurden in Deutschland insgesamt 132 Milliarden (Mrd.) Euro für Forschung und Entwicklung aufgewendet und 824.400 Beschäftigte, gemessen in Vollzeitäquivalenten, in FuE eingesetzt. Auf Baden-Württemberg entfielen rund 27 % der FuE-Ausgaben und 25 % des FuE-Personals.[6] Damit verzeichnete Baden-Württemberg im Bundesländervergleich die höchsten FuE-Investitionen. Einen zweistelligen Anteil bei den FuE-Investitionen wiesen neben Baden-Württemberg nur Bayern (20 %) und Nordrhein-Westfalen (14 %) auf. In Hessen (8 %) sowie in Niedersachsen (7 %) lag der Anteil im Gegensatz zu den übrigen Bundesländern ebenfalls über 5 % *(Tabelle 1)*. Fast die Hälfte der gesamten FuE-Ausgaben in Deutschland wurde damit 2023 in den süddeutschen Bundesländern Baden-Württemberg und Bayern investiert.

Betrachtet man die Entwicklung der FuE-Ressourcen in den Bundesländern im Zeitverlauf, so lässt sich feststellen, dass sich deren Anteile an den FuE-Ressourcen in Deutschland insgesamt in den letzten zwei Dekaden teilweise deutlich verändert haben. So lag 2003 der baden-württembergische Anteil der FuE-Ausgaben in Deutschland noch bei lediglich 23 %, in Bayern bei 21 % und in Nordrhein-Westfalen bei gut 15 %. Im Vergleich mit 2023, haben sich hier die Anteile der FuE-Ausgaben an den gesamten FuE-Ausgaben in Deutschland in diesen drei Bundesländern, die die höchsten FuE-Ressourcen stellen, unterschiedlich entwickelt.

Info-Box

Forschung und Entwicklung (FuE)

Forschung ist die systematische, schöpferische Tätigkeit zur Erweiterung des vorhandenen Wissens einschließlich des Wissens über den Menschen, die Kultur und die Gesellschaft sowie die Verwendung dieses Wissens mit dem Ziel, neue Anwendungsmöglichkeiten zu finden. In Abhängigkeit von der Anwendungsnähe von Forschung und Entwicklung wird unterschieden zwischen Grundlagenforschung, angewandter Forschung und experimenteller Entwicklung. Die Grundlagenforschung dient zur Gewinnung neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse, ohne dabei eine bestimmte Anwendung oder Nutzung im Blick zu haben. Die zielgerichtete angewandte Forschung soll zur Gewinnung neuer technischer und naturwissenschaftlicher Erkenntnisse führen. Experimentelle Entwicklung ist definiert als die Auswertung und Anwendung von Forschungsergebnissen, vor allem technologischer Art, um zu neuen oder verbesserten Produkten und Verfahren zu gelangen.[1]

Forschung und Entwicklung wird in Deutschland überwiegend von den öffentlichen Haushalten und der privaten Wirtschaft finanziert und in den drei Sektoren Staat, Hochschulen und Wirtschaft (im Wesentlichen in den Unternehmen) durchgeführt. Die FuE-Ressourcen der privaten Institutionen ohne Erwerbszweck werden hier nicht separat ausgewiesen, sondern wie bisher dem Staatssektor zugeordnet. Im vorliegenden Beitrag erfolgt die sektorale Gliederung der FuE-Daten nach dem Durchführungsprinzip. Für die sektorale Zuordnung ist daher entscheidend, in welchem Sektor mit dem zur Verfügung stehenden Personal bzw. Kapital Forschung und Entwicklung durchgeführt wird, ungeachtet der Finanzierungsquellen.

1 Vgl. OECD (2018), Frascati-Handbuch 2015: Leitlinien für die Erhebung und Meldung von Daten über Forschung und experimentelle Entwicklung, Messung von wissenschaftlichen, technologischen und Innovationstätigkeiten, OECD Publishing. Paris, *http://dx.doi.org/10.1787/9789264291638-de* (Abruf: 06.08.2025).

Während in Baden-Württemberg der deutschlandweite Anteil der FuE-Investitionen tendenziell gestiegen ist und inzwischen rund 27 % beträgt, ging der Anteil in Bayern und in Nordrhein-Westfalen im Betrachtungszeitraum zurück. Insgesamt wurden die absoluten FuE-Ressourcen im Betrachtungszeitraum in allen Bundesländern ausgebaut, damit spiegelt die Entwicklung dieser Anteile die unterschiedliche Dynamik des Ausbaus wider. Die Entwicklung der nominalen FuE-Ressourcen wird nachfolgend näher betrachtet.

FuE-Ressourcen in Baden-Württemberg

In Baden-Württemberg wurden 2023 insgesamt 35,1 Mrd. Euro in Forschung und Entwicklung investiert. Gegenüber 2021[7] entspricht dies einem nominalen Zuwachs von rund 4,8 Mrd. Euro bzw. einer Steigerung der FuE-Ausgaben um 15,7 % *(Tabelle 1)*. Damit setzte sich der seit Jahren anhaltende Anstieg bei den FuE-Investitionen auch 2023 fort. Unter den Bundesländern verzeichneten Baden-Württemberg und Bayern im betrachteten Zweijahreszeitraum den größten absoluten Zuwachs bei den FuE-Ausgaben. In Bayern lag das Plus bei den FuE-Ausgaben in 2023 bei 4,3 Mrd. Euro; die Ausgaben stiegen damit um 19,1 % auf 26,9 Mrd. Euro gegenüber 2021. In Deutschland insgesamt erhöhten sich 2023 die FuE-Ausgaben um 18,8 Mrd. Euro (+16,6 %) auf insgesamt 132 Mrd. Euro. Fast die Hälfte des deutschlandweiten Anstiegs der FuE-Investitionen von 2021 bis 2023 entfiel damit auf Baden-Württemberg und Bayern.

Tabelle 1

FuE-Ausgaben und FuE-Personal in Deutschland und den Bundesländern*) 2013, 2021 und 2023

Gebiet	FuE-Ausgaben					FuE-Personal				
	2013	2021	2023		Zuwachs 2021–2023	2013	2021	2023		Zuwachs 2021–2023
	Mio. EUR			%[1]	Mio. EUR	VZÄ[2]			%[1]	VZÄ[2]
Baden-Württemberg	20.204	30.374	35.136	*26,6*	+4.762	*137.730*	*183.992*	*204.307*	*24,8*	+20.315
Bayern	15.942	22.560	26.860	*20,4*	+4.300	*113.129*	*151.362*	*168.881*	*20,5*	+17.519
Berlin	4.021	5.537	6.415	*4,9*	+879	*31.824*	*38.255*	*43.513*	*5,3*	+5.258
Brandenburg	937	1.387	1.585	*1,2*	+198	*9.378*	*11.899*	*11.990*	*1,5*	+91
Bremen	793	1.117	1.176	*0,9*	+59	*6.294*	*7.962*	*8.167*	*1,0*	+205
Hamburg	2.308	2.822	3.612	*2,7*	+790	*14.809*	*19.783*	*21.433*	*2,6*	+1.650
Hessen	6.865	9.373	10.430	*7,9*	+1.057	*46.681*	*55.883*	*64.445*	*7,8*	+8.562
Mecklenburg-Vorpommern	683	882	925	*0,7*	+43	*5.898*	*7.143*	*7.308*	*0,9*	+165
Niedersachsen	7.009	8.597	9.731	*7,4*	+1.134	*48.042*	*58.987*	*63.146*	*7,7*	+4.159
Nordrhein-Westfalen	11.761	16.386	19.049	*14,4*	+2.663	*93.116*	*115.376*	*122.788*	*14,9*	+7.412
Rheinland-Pfalz	2.655	4.509	5.278	*4,0*	+769	*19.747*	*27.405*	*27.569*	*3,3*	+164
Saarland	462	706	774	*0,6*	+68	*4.345*	*5.841*	*6.043*	*0,7*	+202
Sachsen	2.872	4.175	5.627	*4,3*	+1.452	*27.232*	*34.131*	*38.021*	*4,6*	+3.890
Sachsen-Anhalt	780	1.083	1.154	*0,9*	+72	*8.076*	*8.806*	*8.553*	*1,0*	–253
Schleswig-Holstein	1.198	1.756	1.999	*1,5*	+244	*10.680*	*12.670*	*13.206*	*1,6*	+536
Thüringen	1.158	1.822	2.137	*1,6*	+314	*11.201*	*13.954*	*14.567*	*1,8*	+613
Deutschland[3]	**79.729**	**113.184**	**132.008**	***100***	**+18.824**	***588.615***	***753.940***	***824.396***	***100***	**+70.456**

*) FuE-Ressourcen des Wirtschafts-, Staats- und Hochschulsektor. Regionalisierung der FuE-Ressourcen des Wirtschaftssektors nach Betriebsstätten. Rundungsdifferenzen. – 1) Anteil an der Ländersumme. – 2) VZÄ: Vollzeitäquivalente. – 3) Einschließlich deutsche Einrichtungen mit Sitz im Ausland.

Datenquellen: Stifterverband Wissenschaftsstatistik; Statistisches Bundesamt.

Weitet man den Betrachtungszeitraum auf die vergangene Dekade aus, und vergleicht die Zunahmen der FuE-Ausgaben von 2013 bis 2023, so weist der Südwesten mit insgesamt 14,9 Mrd. Euro ebenfalls die höchste Steigerung der FuE-Ausgaben unter den Bundesländern auf. Bei diesem Ranking liegen auf den Plätzen 2 bis 4 Bayern, Nordrhein-Westfalen und Hessen mit einem Zuwachs von 10,9 Mrd. Euro, 7,3 Mrd. Euro bzw. 3,6 Mrd. Euro. In der vergangenen Dekade wurde damit der deutschlandweite nominale Zuwachs der FuE-Investitionen von 52,3 Mrd. Euro zu 70 % von diesen vier zuvor genannten Bundesländern getragen.

Bei der Analyse der FuE-Ressourcen ist zu berücksichtigen, dass im zeitlichen Verlauf die Kennzahl zu den absoluten FuE-Ausgaben im Gegensatz zum FuE-Personal von Preiseffekten beeinflusst wird. Die Aussagekraft der Kennzahl „FuE-Personal“ ist somit bei einer Analyse der absoluten FuE-Ressourcen im Zeitverlauf höher zu bewerten und wird daher nachfolgend ebenfalls betrachtet (*siehe Info-Box „FuE-Kennzahlen“*).

Das Forschungspersonal, gemessen in Vollzeitäquivalenten (VZÄ), erreichte in Baden-Württemberg 2023 ebenfalls mit 204.300 VZÄ ein neues Rekordniveau. Dieses wurde gegenüber 2021 um rund 20.300 VZÄ aufgestockt; der Anstieg betrug damit 11 %. Insgesamt wurden im Jahr 2023 in Deutschland 824.400 Personen in FuE eingesetzt, rund 70.500 mehr als noch 2021 (Zuwachs: 9 %). Im Bundesländervergleich verzeichnete ebenfalls Bayern im Betrachtungszeitraum 2021 bis 2023 den zweitgrößten absoluten Zuwachs bei den FuE-Ressourcen. Das FuE-Personal wurde hier um 17.500 auf 169.900 aufgestockt (Zuwachs: 12 %).

Weitet man den Betrachtungszeitraum auf die vergangene Dekade aus, so erhöhte sich das FuE-Personal in Baden-Württemberg um 66.600 VZÄ – die höchste Steigerung im Bundesländervergleich im Zeitraum 2013 bis 2023. Auf den Plätzen 2 bis 4 folgen Bayern, Nordrhein-Westfalen und Hessen, die ihr FuE-Personal im gleichen Zeitraum um rund 55.800, 29.700 bzw. 17.800 VZÄ ausgeweitet haben *(Schaubild 1)*.

Entwicklung der FuE-Intensität

Mit den Kenngrößen FuE-Ausgaben und FuE-Personal liegen zwei aussagekräftige Inputindikatoren zu den FuE-Ressourcen einer Volkswirtschaft vor. Die absolute Höhe oder der Anteil der FuE-Ausgaben bezogen auf die Gesamtausgaben ist für einen Vergleich von Ländern und Regionen unterschiedlicher Größe oder Wirtschaftskraft jedoch nur bedingt geeignet. Aus diesem Grund werden allgemein für einen nationalen und internationalen Vergleich die nominalen FuE-Ausgaben zum nominalen Bruttoinlandsprodukt (BIP) der Region in Bezug gesetzt (FuE-Intensität) und so eine international anerkannte Kennzahl ermittelt.

Im Jahr 2023 lag die FuE-Intensität in Baden-Württemberg bei 5,6 % (bzw. 5,7 %[8]) und wies damit unter den Bundesländern die mit deutlichem Abstand (2 Prozentpunkte) höchste Forschungsintensität auf. Die Kennzahl liegt damit über der Marke von 3 %, die sich die Europäische Union zum Ziel gesetzt hat.

Info-Box

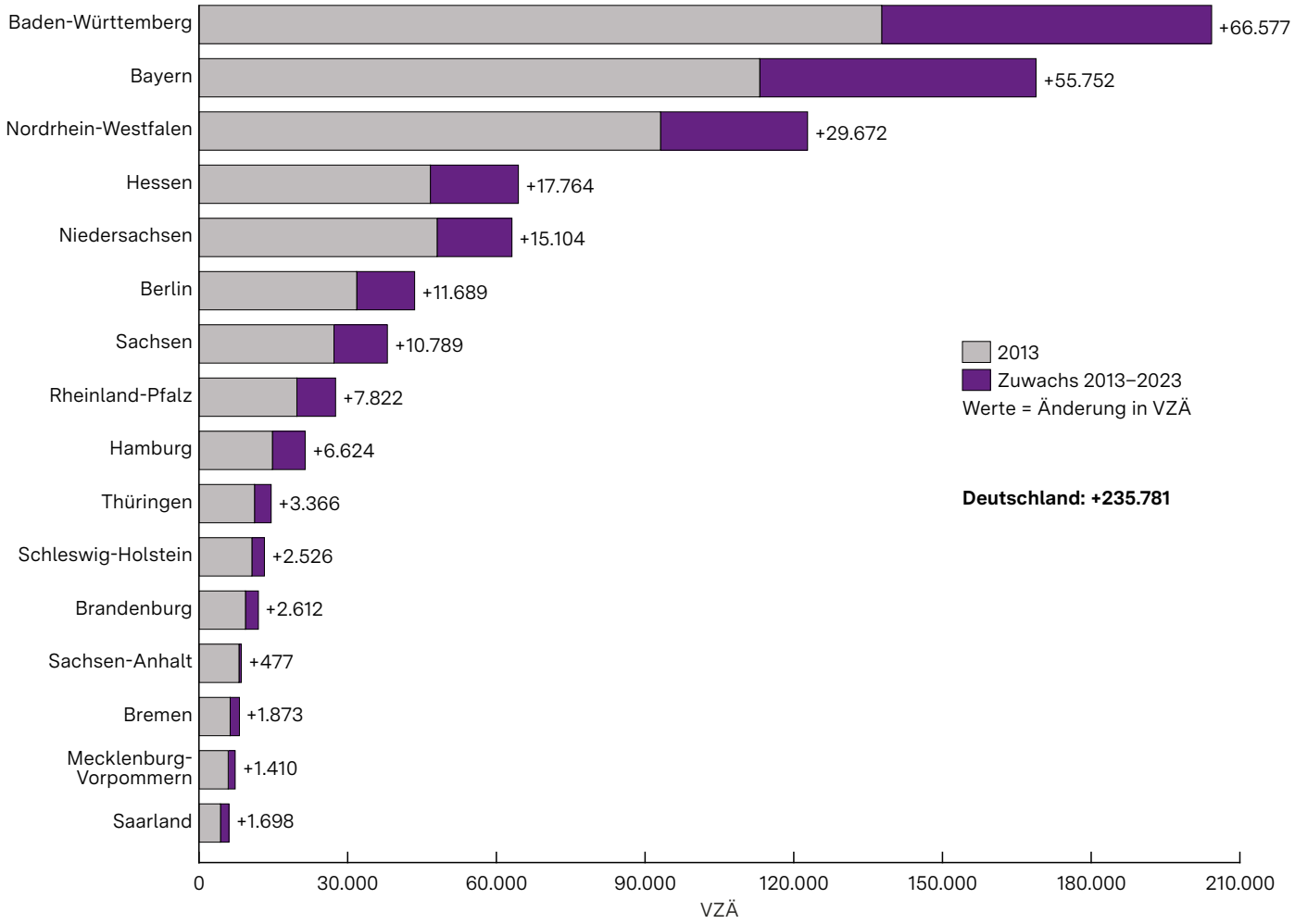
FuE-Kennzahlen

Bei den Daten zu Forschung und Entwicklung handelt es sich um Indikatoren, die angeben, wie viel Sach- und Humankapital der Staat und die Wirtschaft in den Ausbau ihres technologischen Leistungsvermögens investieren. Diese Indikatoren messen nicht den Output bzw. die Effektivität der FuE-Investitionen. Hinweise darauf geben beispielsweise Daten aus der Patent- und Außenhandelsstatistik. Mit den Kenngrößen FuE-Ausgaben und FuE-Personal liegen jedoch zwei aussagekräftige, auf der Grundlage eines international abgestimmten Regelwerks der OECD erhobene Input-Indikatoren zu den FuE-Ressourcen von Volkswirtschaften vor.

Bei der Analyse der FuE-Ressourcen ist zu berücksichtigen, dass im zeitlichen Verlauf die Bewertung der Kennzahl „FuE-Personal“ im Gegensatz zu der Kennzahl „FuE-Ausgaben“ nicht von Preiseffekten bzw. im internationalen Vergleich von Kaufkraftunterschieden beeinflusst wird.

Schaubild 1

FuE-Personal*) in den Bundesländern 2013 und 2023



*) FuE-Personal in Vollzeitäquivalenten (VZÄ) des Wirtschafts-, Staats- und Hochschulsektors. Regionalisierung der FuE-Ressourcen des Wirtschaftssektors nach Betriebsstätten.

Datenquellen: Stifterverband Wissenschaftsstatistik; Statistisches Bundesamt.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 490 25

Im Ranking der Bundesländer zur Forschungsintensität folgten Sachsen (3,6 %), Bayern (3,5 %), Berlin (3,2 %), Hessen, Rheinland-Pfalz und Bremen (je 2,9 %). Am Ende der Skala lagen Sachsen-Anhalt und Mecklenburg-Vorpommern mit einer FuE-Intensität von 1,5 % bzw. 1,6 %. Im Bundesdurchschnitt betrug die Kennzahl 3,1 %.

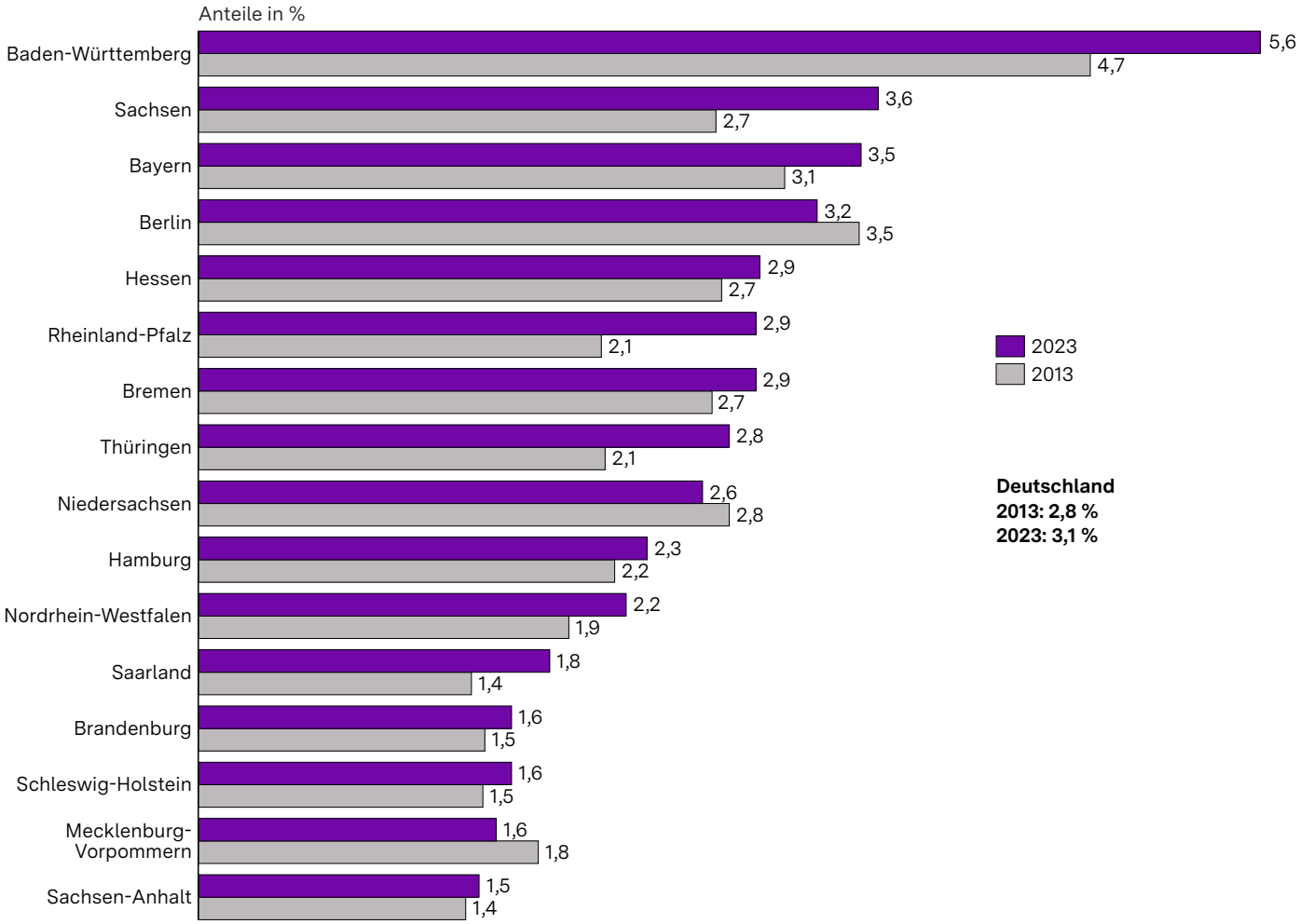
Innerhalb von zehn Jahren hat sich der Wert dieser Kennzahl in 13 Bundesländern verbessert. Baden-Württemberg wies dabei bereits 2013 mit einer FuE-Intensität von 4,7 % die mit weitem Abstand höchste Forschungsintensität auf. Zwischen 2013 und 2023 erhöhte sich der Wert dieser Kennzahl hierzulande um 0,9 Prozentpunkte – die höchste Steigerung im Betrachtungszeitraum und im Bundesländervergleich *(Schaubild 2)*. Die nächstgrößten Zuwächse ihrer FuE-Intensität verzeichneten Sachsen (0,9 Prozentpunkte) und Rheinland-Pfalz (0,8 Prozentpunkte). Nicht in allen Bundesländern wurden die FuE-Ausgaben in Relation zum BIP im Zeitraum 2013 bis 2023 ausgebaut: In Berlin, Mecklenburg-Vorpommern und Niedersachsen ging die FuE-Intensität um rund 0,2 Prozentpunkte zurück.

Wo findet Forschung und Entwicklung statt?

Die FuE-Aktivitäten werden sowohl von privatwirtschaftlichen Einrichtungen, das sind im wesentlichen Unternehmen (Wirtschaftssektor[9]), als auch von öffentlichen Stellen durchgeführt und finanziert. Der öffentliche Bereich setzt sich aus den Hochschulen (Hochschulsektor) sowie öffentlichen und überwie-

Schaubild 2

FuE-Intensität*) in Deutschland und den Bundesländern 2013 und 2023



*) FuE-Ausgaben des Wirtschafts-, Staats- und Hochschulsektors bezogen auf das nominale Bruttoinlandsprodukt. Berechnungsstand: Februar 2025 (Bundesländer), August 2025 (Deutschland). Regionalisierung der FuE-Ressourcen des Wirtschaftssektors nach Betriebsstätten.

Datenquellen: Stifterverband Wissenschaftsstatistik; Statistisches Bundesamt; Arbeitskreis „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder“.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 491 25

gend öffentlich geförderten Forschungseinrichtungen außerhalb der Hochschulen (Staatssektor) zusammen.

In Deutschland wird der überwiegende Teil der Investitionen in Forschung und Entwicklung (FuE) von Unternehmen getragen. Im Jahr 2023 entfielen rund 68 % der gesamten FuE-Ausgaben auf den Wirtschaftssektor. In Baden-Württemberg liegt dieser Anteil mit 83 % deutlich höher – dem höchsten Wert aller Bundesländer. Dies unterstreicht die besondere Rolle der Wirtschaft als Innovationsmotor im Südwesten.

Ein langfristiger Vergleich zeigt eine deutliche Strukturveränderung bei der sektoralen Verteilung der FuE-Ressourcen in Baden-Württemberg. Über die vergangenen zwei Jahrzehnte hinweg ist der Anteil des Wirtschaftssektors an den gesamten FuE-Ausgaben um 4 Prozentpunkte gestiegen. Gleichzeitig ist der Anteil des Hochschulsektors sowie des Staatssektors im selben Zeitraum jeweils um gut 2 Prozentpunkte zurückgegangen – auf nunmehr 9 % bzw. 7 %. Dieser Rückgang ist unter anderem auf die überdurchschnittlich starke Expansion der unternehmensgetragenen Forschung zurückzuführen, weniger auf einen absoluten Rückgang der öffentlichen FuE-Ausgaben.

In Baden-Württemberg (83 %), Rheinland-Pfalz und Bayern (je 77 %) sowie Hessen (73 %) investierte 2023 der Wirtschaftssektor mit weitem Abstand am meisten in Forschung und Entwicklung. Der Anteil der Wirtschaft an den gesamten FuE-Ausgaben lag in diesen Bundesländern über dem Bundesdurchschnitt.

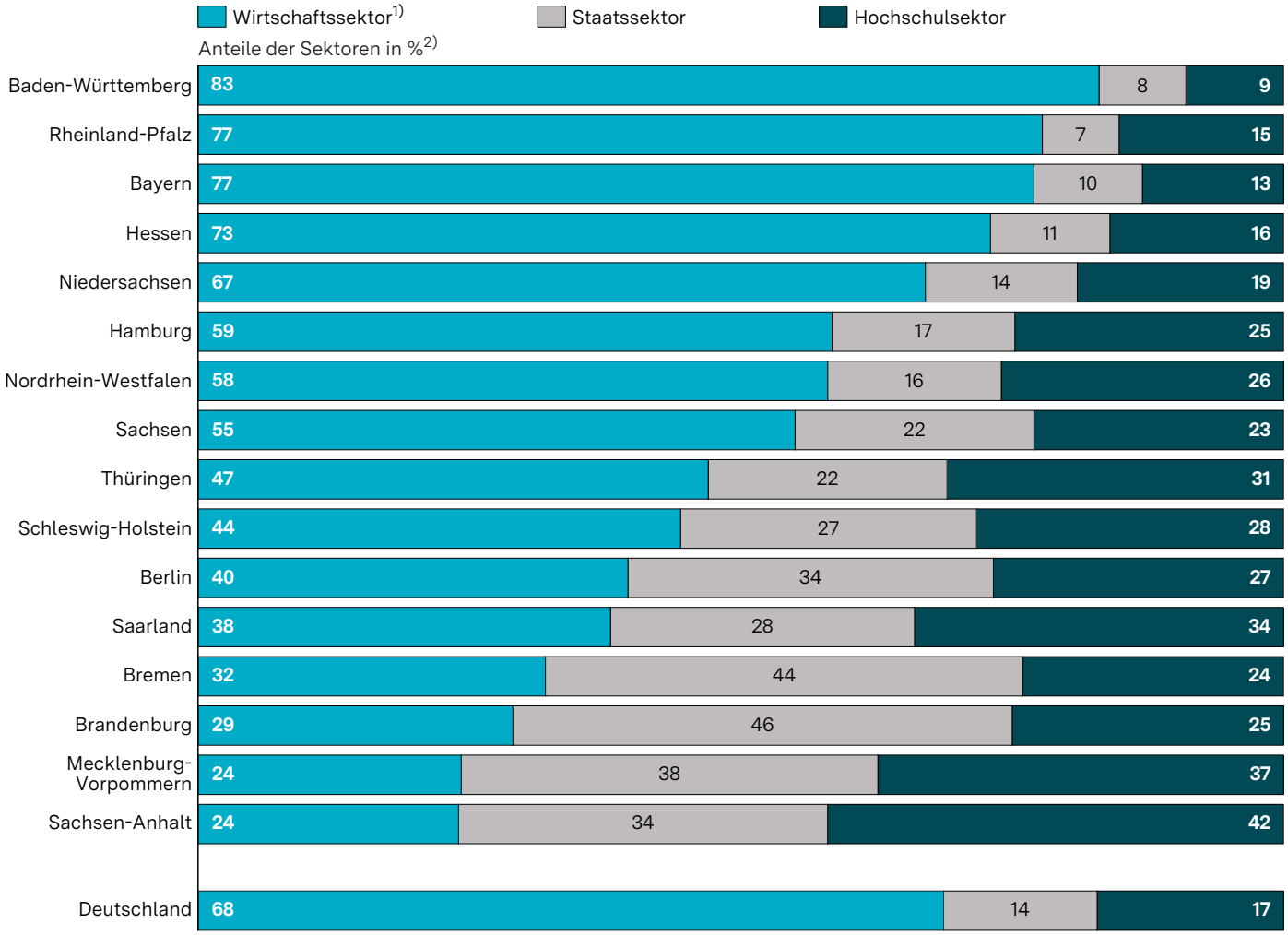
In Niedersachsen betrug der Anteil des Wirtschaftssektors 67 % und lag damit knapp unter dem Bundesdurchschnitt. In Hamburg, Nordrhein-Westfalen und Sachsen betrug dieser noch über 50 %. In den verbleibenden Ländern dominierte mit dem Staats- und Hochschulsektor der öffentliche Bereich bei den FuE-Aktivitäten *(Schaubild 3)*. In den ostdeutschen Bundesländern bis auf Sachsen fiel der Anteil der in der Wirtschaft durchgeführten FuE-Aktivitäten insgesamt niedriger aus als in den alten Bundesländern. Ein Grund hierfür ist die Wirtschaftsstruktur dieser Länder. In den neuen Bundesländern ist diese durch kleine und mittelständige Unternehmen geprägt, die allgemein weniger forschungsaktiv sind.

FuE-Intensität: Beitrag der Sektoren

Das zuvor ausgewiesene Gewicht der einzelnen Sektoren kann als Verteilung auf die Kenngröße FuE-Intensität übertragen werden. Im Jahr 2023 betrug die FuE-Intensität in Baden-Württemberg 5,6 % und der Beitrag des Wirtschaftssektors, der 83 % der gesamten FuE-Investitionen ausmacht, somit 4,6 %, den höchsten Wert im Bundesländervergleich. Damit investierte allein der Wirtschaftssektor im Südwesten bezogen auf das Bruttoinlandsprodukt mehr in FuE als jedes andere Bundesland in allen Sektoren zusammen.

Schaubild 3

FuE-Ausgaben in Deutschland und den Bundesländern 2023 nach Sektoren



1) Regionalisierung der FuE-Ressourcen des Wirtschaftssektors nach Betriebsstätten. – 2) Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen.
Datenquellen: Stifterverband Wissenschaftsstatistik; Statistisches Bundesamt.

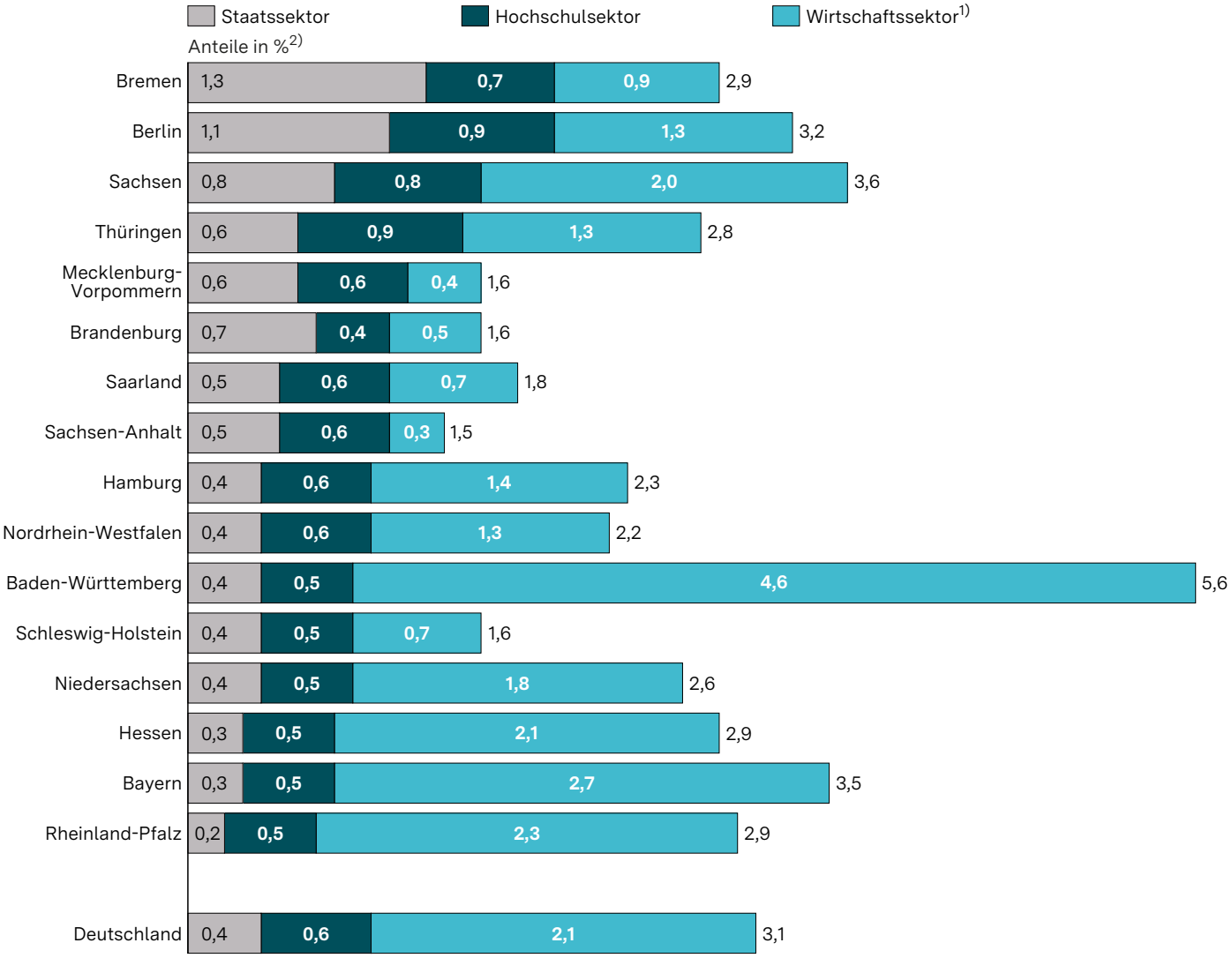
Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 492 25

Fasst man den Beitrag der staatlichen Sektoren (Staats- und Hochschulsektor) zu den FuE-Investitionen zusammen, so wies unter den Flächenländern hier Sachsen 2023 die höchste FuE-Intensität auf. Insgesamt belief sich die Kenngröße der staatlichen Sektoren auf 1,6 %. Inzwischen übertreffen alle ostdeutschen Bundesländer und die Stadtstaaten im öffentlichen Bereich eine FuE-Intensität von 1 %. Für die Stadtstaaten Berlin und Bremen wurde hier jeweils der Wert von rund 2 % und für Hamburg von 1 % ermittelt. Aufgrund der häufigen Ansiedlung von Einrichtungen des öffentlichen Bereichs in Ballungsräumen sind die drei Stadtstaaten bei dieser Kennzahl mit den Flächenländern nur eingeschränkt vergleichbar.

In Baden-Württemberg haben die beiden staatlichen Sektoren diese Zielmarke von insgesamt 1 % im Jahr 2023 unterschritten. Im staatlichen Bereich insgesamt lag der Wert der FuE-Intensität von Baden-Württemberg im Bundesländervergleich damit nur im Mittelfeld *(Schaubild 4)*. Die absoluten FuE-Ressourcen in den staatlichen Sektoren im Bundesländervergleich im Jahr 2023 können der *Tabelle 2* entnommen werden.

Schaubild 4

FuE-Intensität*) in Deutschland und den Bundesländern 2023 nach Sektoren



*) FuE-Ausgaben bezogen auf das nominale Bruttoinlandsprodukt, Berechnungsstand: Februar 2025 (Bundesländer), August 2025 (Deutschland). – 1) Regionalisierung der FuE-Ressourcen des Wirtschaftssektors nach Betriebsstätten. – 2) Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen.

Datenquellen: Stifterverband Wissenschaftsstatistik; Statistisches Bundesamt; Arbeitskreis „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder".

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 493 25

Tabelle 2

FuE-Ausgaben und FuE-Personal in den staatlichen Sektoren in Deutschland und den Bundesländern*) 2023

Gebiet	FuE-Ausgaben		FuE-Personal	
	Staatssektor[1)]	Hochschulsektor	Staatssektor[1), 2)]	Hochschulsektor
	Mio. EUR		VZÄ[3)]	
Baden-Württemberg	2.672	3.210	18.630	23.868
Bayern	2.574	3.607	16.487	26.668
Berlin	2.165	1.702	13.982	10.984
Brandenburg	722	403	4.814	3.200
Bremen	518	287	3.059	2.003
Hamburg	611	886	4.360	5.703
Hessen	1.168	1.669	5.927	10.043
Mecklenburg-Vorpommern	354	345	2.431	2.589
Niedersachsen	1.373	1.843	9.325	12.543
Nordrhein-Westfalen	3.054	4.971	21.826	32.307
Rheinland-Pfalz	391	813	2.684	6.196
Saarland	217	266	1.642	1.789
Sachsen	1.238	1.300	8.859	9.793
Sachsen-Anhalt	391	489	2.819	3.152
Schleswig-Holstein	544	568	2.808	3.206
Thüringen	462	668	3.016	3.769
Deutschland[4)]	**18.574**	**23.026**	**122.894**	**157.813**

*) Rundungsdifferenzen. – 1) Einschließlich der FuE-Ressourcen der privaten Institutionen ohne Erwerbszweck. – 2) Zur statistischen Geheimhaltung wurde die Cell-Key-Methode eigesetzt. – 3) VZÄ: Vollzeitäquivalente. – 4) Einschließlich deutsche Einrichtungen mit Sitz im Ausland.

Datenquellen: Stifterverband Wissenschaftsstatistik; Statistisches Bundesamt.

Entwicklung der FuE-Intensität in Baden-Württemberg nach Sektoren

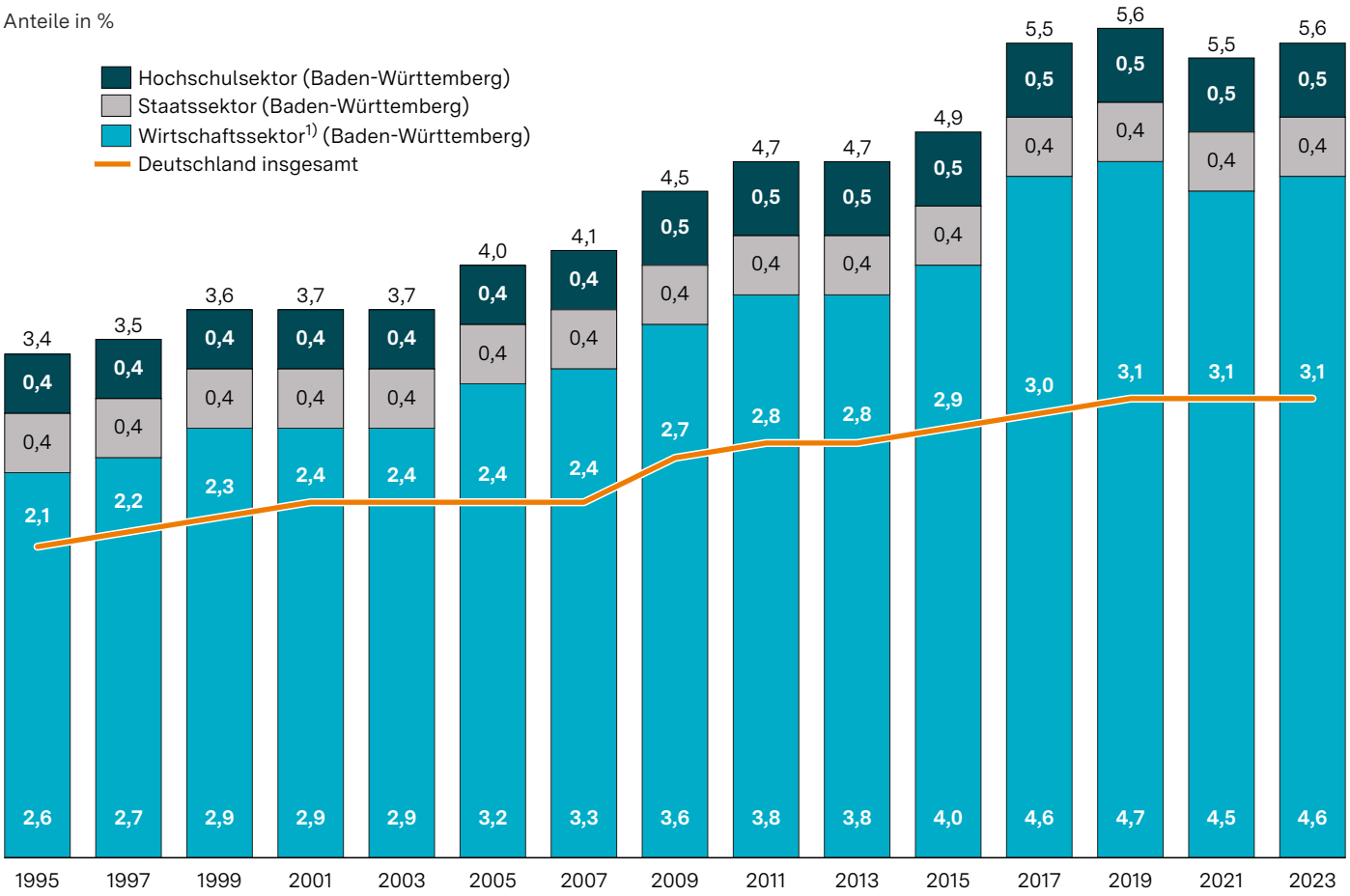
Die Entwicklung der FuE-Intensität in Baden-Württemberg von 1995 bis 2023 nach Sektoren ist in *Schaubild 5* dargestellt. Während die Kennzahl im Staatssektor im Betrachtungszeitraum stabil bei 0,4 % verblieb und im Hochschulsektor lediglich ein leichter Anstieg um 0,1 Prozentpunkte auf insgesamt 0,5 % zu verzeichnen war, erhöhte sich die FuE-Intensität im Wirtschaftssektor bis 2023 von 2,6 % im Jahr 1995 auf 4,6 % und damit um 2 Prozentpunkte. Somit waren es in Baden-Württemberg im Wesentlichen die Unternehmen, die in den betrachteten Jahren zur Dynamik der FuE-Investitionen beitrugen. Dieses Muster der sektoralen Entwicklung lässt sich auch für Deutschland insgesamt feststellen – jedoch mit einer deutlich geringeren Dynamik im Wirtschaftssektor.

Methoden der Regionalisierung im Vergleich

Die FuE-Aktivitäten des Wirtschaftssektors – im Wesentlichen in den Unternehmen – wurden bisher der Region zugeordnet, in der sie stattgefunden haben, also nach Betriebsstätten bzw. Forschungsstandorten. Inzwischen wurde eine weitere Methode eingeführt: die Zuordnung gemäß der EBS-Verordnung nach „Statistischem Unternehmen“. Hierbei erfolgt die Regionalisierung nicht auf Ebene einzelner Standorte, sondern auf Ebene gesamter Unternehmensgruppen. Beide Methoden erfüllen unterschiedliche politische, wirtschaftliche und statistische Anforderungen.

Schaubild 5

Entwicklung der FuE-Intensität*) in Baden-Württemberg und Deutschland 1995 bis 2023 nach Sektoren



*) FuE-Ausgaben bezogen auf das nominale Bruttoinlandsprodukt. Berechnungsstand: Februar 2025 (Bundesländer), August 2025 (Deutschland). – 1) Regionalisierung der FuE-Ressourcen des Wirtschaftssektors nach Betriebsstätten.

Datenquellen: Stifterverband Wissenschaftsstatistik; Statistisches Bundesamt; Arbeitskreis „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder".

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 494 25

In *Tabelle 3* sind die FuE-Ausgaben sowie die FuE-Intensität der Bundesländer im Wirtschaftssektor 2023 nach beiden Methoden dargestellt. Die nach unterschiedlichen Methoden regionalisierten Daten der einzelnen Bundesländer unterscheiden sich teilweise erheblich. Besonders deutlich werden die Unterschiede für Sachsen und Rheinland-Pfalz: In Sachsen liegt der Wert bei der Regionalisierung nach „Statistischem Unternehmen" im Vergleich zur Methode nach Betriebsstätten um etwa 2,1 Mrd. Euro niedriger (–67 %), in Rheinland-Pfalz hingegen um etwa 1,2 Mrd. Euro höher (+28 %). In Baden-Württemberg sind die ausgewiesenen FuE-Investitionen nach der Regionalisierung nach „Statistischem Unternehmen" rund 1 Mrd. Euro bzw. 3 % höher als nach Betriebsstätten.[10]

Dies hat zwangsläufig auch Auswirkungen auf die FuE-Intensität, die für diese Wirtschaftsregionen ausgewiesen wird. In Sachsen führt der Methodenwechsel zu einer Veränderung der FuE-Intensität um 1,3 Prozentpunkte, in Rheinland-Pfalz immerhin noch um 0,64 Prozentpunkte. Für die übrigen Bundesländer liegt die Differenz bei 0,3 Prozentpunkten oder darunter. In Baden-Württemberg wird für die nach „Statistischem Unternehmen" regionalisierten FuE-Investitionen eine um 0,15 Prozentpunkten höhere FuE-Intensität ausgewiesen.

Tabelle 3

FuE-Ausgaben im Wirtschaftssektor in Deutschland und den Bundesländern*) 2023 nach Methoden der Regionalisierung

Gebiet	FuE-Ausgaben		FuE-Intensität[1]	
	Betriebsstätten[2]	Statistisches Unternehmen[3]	Betriebsstätten[2]	Statistisches Unternehmen[3]
	Mio. EUR		%	
Baden-Württemberg	29.255	30.210	*4,6*	*4,8*
Bayern	20.679	20.225	*2,7*	*2,6*
Berlin	2.548	2.212	*1,3*	*1,1*
Brandenburg	459	301	*0,5*	*0,3*
Bremen	371	339	*0,9*	*0,8*
Hamburg	2.115	2.575	*1,4*	*1,7*
Hessen	7.593	7.847	*2,1*	*2,2*
Mecklenburg-Vorpommern	226	110	*0,4*	*0,2*
Niedersachsen	6.515	6.885	*1,8*	*1,9*
Nordrhein-Westfalen	11.024	11.360	*1,3*	*1,3*
Rheinland-Pfalz	4.074	5.230	*2,3*	*2,9*
Saarland	290	205	*0,7*	*0,5*
Sachsen	3.089	1.031	*2,0*	*0,7*
Sachsen-Anhalt	274	255	*0,3*	*0,3*
Schleswig-Holstein	888	758	*0,7*	*0,6*
Thüringen	1.007	863	*1,3*	*1,1*
Deutschland	**90.408**	**90.408**	***2,1***	***2,1***

*) Rundungsdifferenzen – 1) FuE-Ausgaben bezogen auf das nominale Bruttoinlandsprodukt. Berechnungsstand: Februar 2025 (Bundesländer), August 2025 (Deutschland). – 2) Regionalisierung der FuE-Ressourcen des Wirtschaftssektors nach Betriebsstätten. – 3) Regionalisierung der FuE-Ressourcen des Wirtschaftssektors nach der Einheit „Statistisches Unternehmen".

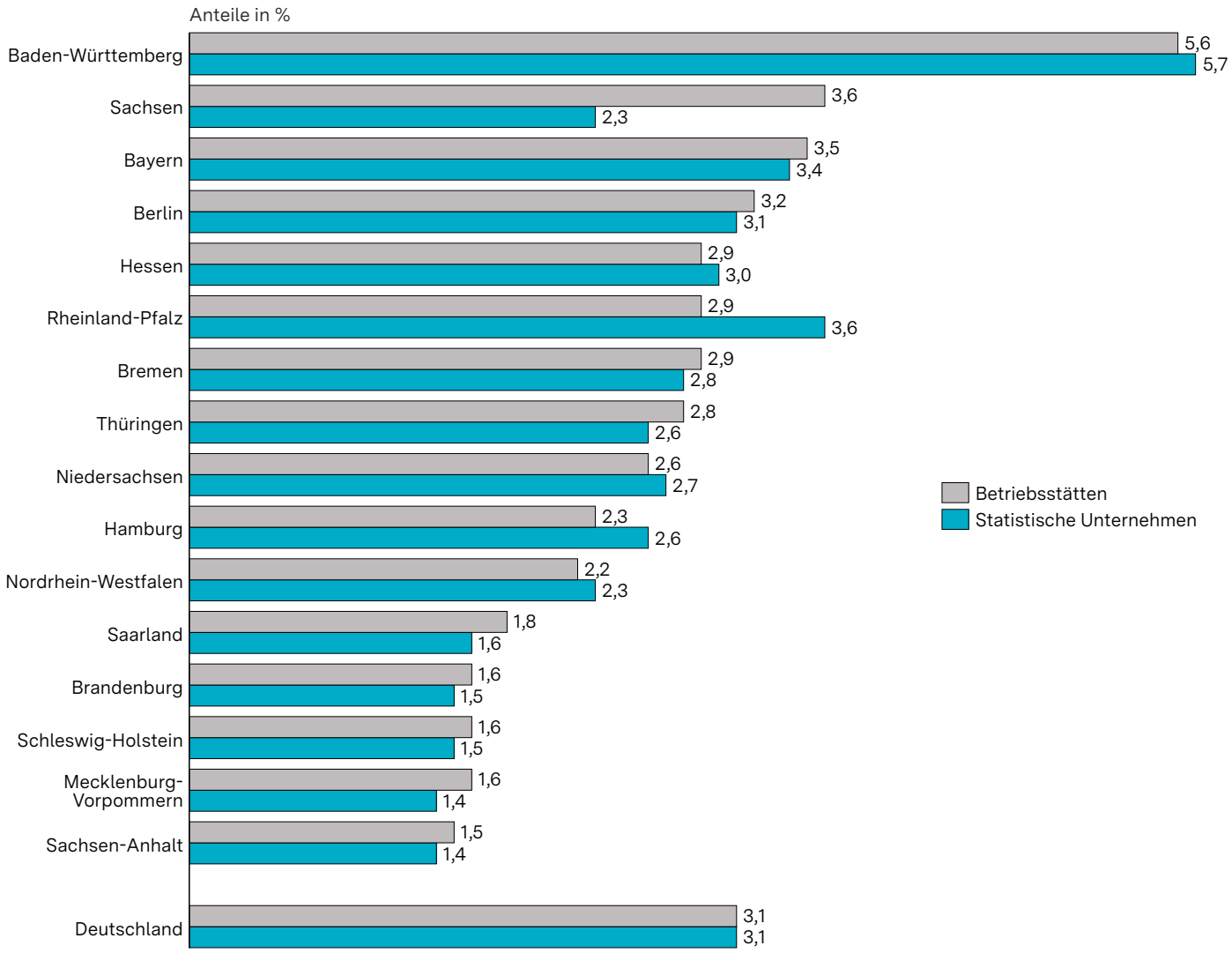
Datenquellen: Stifterverband Wissenschaftsstatistik; Statistisches Bundesamt; Arbeitskreis „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder".

Betrachtet man die FuE-Intensität der Bundesländer insgesamt – also Wirtschafts-, Staats- und Hochschulsektor zusammen –, bleibt die Differenz zwischen den beiden Methoden der Regionalisierung zwangsläufig bestehen. Werden für einen internationalen Vergleich die Daten von Eurostat herangezogen, so ergibt sich für Sachsen im Jahr 2023 eine FuE-Intensität von 2,3 %. Wird hingegen die ursprüngliche Regionalisierung nach Betriebsstätten angewandt, so lässt sich für Sachsen eine FuE-Intensität von 3,6 % berechnen.

Die Wahl der Methode zur Regionalisierung hat damit Einfluss auf das Ranking der Regionen nach der FuE-Intensität und beeinflusst die Interpretation hinsichtlich der Innovationsfähigkeit. Dies wird in *Schaubild 6* deutlich: Dort ist die FuE-Intensität für die einzelnen Bundesländer im Jahr 2023 nach beiden Methoden dargestellt. Besonders ausgeprägt sind die Auswirkungen für das Bundesland Sachsen: Werden die FuE-Ausgaben des Wirtschaftssektors nach Betriebsstätten regionalisiert, liegt Sachsen im Bundesländervergleich der FuE-Intensität auf Platz 2; bei der Regionalisierung nach „Statistischem Unternehmen" hingegen nur auf Platz 11.[11]

Schaubild 6

FuE-Intensität*) in Deutschland und den Bundesländern 2023 nach Regionalisierungsmethode



*) FuE-Ausgaben des Wirtschafts-, Staats- und Hochschulsektors bezogen auf das nominale Bruttoinlandsprodukt; Berechnungsstand: Februar 2025 (Bundesländer), August 2025 (Deutschland).

Datenquellen: Stifterverband Wissenschaftsstatistik; Statistisches Bundesamt; Arbeitskreis „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder".

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 495 25

Die FuE-Intensität ist ein bedeutender Input-Indikator im Innovationsprozess und dient zur Beurteilung der Innovationsfähigkeit einer Region. In internationalen Vergleichen werden, wie beschrieben, inzwischen die nach „Statistischem Unternehmen" regionalisierten FuE-Daten herangezogen. Die international ausgewiesenen Zahlen zur FuE-Intensität auf NUTS-1-Ebene[12] und darunter müssen daher kritisch betrachtet werden; ihre Analyse und Interpretation gestaltet sich zunehmend anspruchsvoller und kann durchaus zu Fehlinterpretationen führen.

Fazit und Ausblick

Die Investitionen der Wirtschaft und des öffentlichen Bereichs in Forschung und Entwicklung erreichten im Jahr 2023 in Baden-Württemberg einen neuen Rekordwert. Bei der FuE-Intensität – einer international anerkannten Kennzahl – liegt Baden-Württemberg im Bundesländervergleich weiterhin mit weitem Abstand an der Spitze. Dabei investiert allein der Wirtschaftssektor bezogen auf das Bruttoinlandsprodukt mehr in Forschung und Entwicklung als jedes andere Bundesland in allen Sektoren zusammen.

Die FuE-Ressourcen des Wirtschaftssektors werden inzwischen nach zwei Methoden regionalisiert: nach der Einheit „Statistisches Unternehmen“ und wie bisher nach Betriebsstätten. Dadurch ergeben sich beispielsweise zwei Werte für die FuE-Intensität der Bundesländer. Der Unterschied zwischen den international ausgewiesenen Zahlen zur FuE-Intensität und den nach Betriebsstätten regionalisierten Werten ist in einzelnen Bundesländern teilweise erheblich und dürfte noch zu kritischen Diskussionen führen. In Baden-Württemberg fällt dieser Unterschied mit 0,15 Prozentpunkten hingegen vergleichsweise gering aus.

Betrachtet man die FuE-Intensität der staatlichen Sektoren insgesamt (Staats- und Hochschulsektor), so befindet sich Baden-Württemberg im Bundesländervergleich, wie auch in früheren Jahren, nur im Mittelfeld. Forschung und Entwicklung umfasst das gesamte Spektrum von Grundlagenforschung, angewandter Forschung und experimenteller Entwicklung. Die Grundlagenforschung, die im Wesentlichen im öffentlichen Bereich erfolgt, dient der Gewinnung neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse und ist die Keimzelle für Schlüsseltechnologien der nächsten Generationen. Die FuE-Aktivitäten der beiden staatlichen Sektoren mit der Grundlagenforschung und der Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses bilden damit das Fundament unseres Forschungssystems und verdeutlicht die Notwendigkeit einer ausgewogenen und koordinierten Forschungsförderung.

Autorin:
Dipl.-Volkswirtin Ruth Einwiller ist Referentin im Referat „Gesamtrechnungen, Wirtschaftswissenschaftliche Analysen, Arbeitsmarkt, Außenhandel“ des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg.
Ruth.Einwiller@stala.bwl.de

Endnoten:

1 FuE-Ressourcen der privaten Institutionen ohne Erwerbszweck werden hier wie bisher dem Staatssektor zugeordnet.

2 Im Wirtschaftssektor in Baden-Württemberg werden die FuE-Aktivitäten im Wesentlichen von Unternehmen geleistet.

3 Siehe hierzu EU-Verordnung 2019/2152, auch bekannt als EBS-Verordnung („European Business Statistics“). Die im statistischen Unternehmensregister angewandte Methodik „Profiling“ ermöglicht eine sachgerechte Abgrenzung von Unternehmen entsprechend der Definition der Europäischen Union (EU) für statistische Zwecke (vgl. beispielsweise Profiling von Unternehmen, *https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Unternehmen/Unternehmensregister/Methoden/profiling.html* sowie Erklärvideo zu Profiling, *https://www.statistik.niedersachsen.de/startseite/themen/unternehmen_gewerbeanzeigen_insolvenzen/unternehmen_in_niedersachsen/unternehmen-in-niedersachsen-profiling-181492.html* (Abruf: 12.09.2025).

4 Siehe *https://ec.europa.eu/eurostat/de/data/database* Tabelle: „rd_e_gerdreg“, bzw. *https://www-genesis.destatis.de/datenbank/online/Tabelle: 21821* (Abruf: 20.10.2025).

5 Zahlenwerk 2023 des Stifterverbandes, *https://www.stifterverband.org/zahlenwerk_2023* (Abruf: 16.10.2025).

6 Bezogen auf die aufteilbaren FuE-Ressourcen der Bundesländer.

7 Die Daten des Staats- und Hochschulsektors werden jährlich vom Statistischen Bundesamt und von den Statistischen Ämtern der Länder und die des Wirtschaftssektors im 2-jährigen Turnus von der Wissenschaftsstatistik GmbH im Stifterverband auf Bundesländerebene erhoben. Die FuE-Ressourcen insgesamt liegen damit auf Bundesländerebene nur im 2-jährigen Turnus vor. Aus diesem Grund werden für die kurzfristige Analyse die aktuell vorliegenden Daten des Jahres 2021 mit den Daten des Jahres 2023 verglichen.

8 Werden die FuE-Ausgaben im Wirtschaftssektor nach der Einheit „Statistisches Unternehmen“ regionalisiert, ergibt sich für Baden-Württemberg im Jahr 2023 eine FuE-Intensität von 5,7 %. Dieser Wert wird bei internationalen Vergleichen herangezogen.

9 Unternehmen einschließlich der Institutionen für Gemeinschaftsforschung (IfG). In Baden-Württemberg werden die FuE-Aktivitäten im Wirtschaftssektor zu 99 % von Unternehmen erbracht; daher wird hier der Begriff „Unternehmen“ synonym zum Wirtschaftssektor verwendet.

10 Siehe auch: Stifterverband Wissenschaftsstatistik (2025), Forschung und Entwicklung in der Wirtschaft 2023, INSIGHTS 2025, S. 46 ff, *https://www.stifterverband.org/fue-insights-2025* (Abruf: 21.10.2025).

11 Im Bundesland Sachsen haben Unternehmen aus anderen Bundesländern Betriebsstätten bzw. Forschungsstätten. Nach der EBS-Verordnung werden die hier ausgewiesenen FuE-Ressourcen der Region zugeordnet in der das Unternehmen liegt.

12 Die Gebietssystematik NUTS („Nomenclature des Unités Territoriales Statistiques“) ist eine Klassifikation der Regionen innerhalb der Europäischen Union, die auf Verwaltungseinheiten basiert und der Erstellung regional vergleichbarer Statistiken dient. Die NUTS-1-Ebene entspricht in Deutschland den Bundesländern.