Forschung und Entwicklung in Baden-Württemberg

Der Wirtschaftssektor im Fokus

Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten werden sowohl von privatwirtschaftlichen Einrichtungen – hierzu zählen im Wesentlichen die Unternehmen (Wirtschaftssektor) – als auch von öffentlichen Stellen durchgeführt und finanziert. Im Jahr 2023 stiegen die Ausgaben für Forschung und Entwicklung (FuE) in den Forschungsstätten in Baden-Württemberg auf insgesamt rund 36,1 Milliarden (Mrd.) Euro, allein die Unternehmen investierten rund 29,3 Mrd. Euro in Forschung und Entwicklung. Im Jahr 2023 lag der Investitionsanteil der Unternehmen in Baden-Württemberg damit bei 83 %. Auch im Bundesdurchschnitt wird der Hauptanteil der Investitionen in Forschung und Entwicklung mit 68 % von den Unternehmen getätigt.

Im Mittelpunkt dieses Beitrags stehen die Unternehmen in Baden-Württemberg und ihre im bundesweiten Vergleich herausragenden Forschungs- und Entwicklungsressourcen. Untersucht wird, in welchen Branchen des Landes besonders intensiv geforscht und entwickelt wird. Ergänzend dazu umfasst die Analyse einen Vergleich mit den übrigen Bundesländern.

Investition in Forschung und Entwicklung im Bundesländervergleich

Im Jahr 2023 betrugen die FuE-Aufwendungen[1] der Unternehmen in Deutschland insgesamt 90,4 Mrd. Euro. Die FuE-Investitionen sind regional ungleich auf die Bundesländer verteilt, wobei die Unternehmen im Süden Deutschlands die höchsten FuE-Ressourcen einsetzen.[2]

Die baden-württembergischen Unternehmen investierten 2023 rund 29,3 Mrd. Euro in Forschung und Entwicklung. Die absoluten FuE-Kapazitäten der Wirtschaft waren damit in keinem anderen Bundesland größer als hierzulande. Gegenüber dem Jahr 2021[3] entspricht dies einem nominalen Zuwachs von rund 4,3 Mrd. Euro bzw. einer Steigerung der FuE-Ausgaben um 17 %. Innerhalb von zehn Jahren betrug der nominale Zuwachs im Südwesten damit rund 13 Mrd. Euro bzw. 80 %. Dies war im Zeitabschnitt 2013 bis 2023 im Bundesländervergleich der mit Abstand stärkste absolute Zuwachs bei den FuE-Ausgaben. Um 8,5 Mrd. Euro bzw. 4,3 Mrd. Euro stockten die im Ranking folgenden Bundesländer Bayern und Nordrhein-Westfalen ihre FuE-Ausgaben auf.

Der Anteil der FuE-Ausgaben in Baden-Württemberg an den FuE-Ausgaben der Wirtschaft in Deutschland insgesamt belief sich 2023 auf stattliche 32 %. Mit einem Anteil von 23 % folgte Bayern auf Rang zwei. Auf diese beiden süddeutschen Bundesländer entfielen damit mehr als die Hälfte der bundesweiten FuE-Ausgaben der Wirtschaft. Mit einem zweistelligen Anteil bei den deutschlandweiten FuE-Ausgaben war sonst nur Nordrhein-Westfalen vertreten (12 %). Hessen und Niedersachsen lagen mit 8,4 % und 7,2 % bereits deutlich unter dieser Schwelle. Brandenburg,

Bremen, Mecklenburg-Vorpommern, das Saarland und Sachsen-Anhalt wiesen bei den FuE-Aktivitäten lediglich einen geringen Anteil von unter 1 % auf *(Tabelle 1).*

FuE-Intensität[4] im Bundesländervergleich

Mit der Kenngröße FuE-Ausgaben liegt ein aussagekräftiger Inputindikator 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 betrug der Anteil der FuE-Ausgaben bezogen auf das Bruttoinlandsprodukt im Wirtschaftssektor in Baden-Württemberg 4,6 %. Seit 2013 hat sich damit die FuE-Intensität in Baden-Württemberg um knapp 0,9 Prozentpunkte erhöht *(Schaubild 1)*. Mit diesem Anstieg der Kenngröße liegt der Südwesten im Ranking der Bundesländer im Wirtschaftssektor mit einem Abstand von 2 Prozentpunkten zum nachfolgenden Bundesland auf dem ersten Platz.

Tabelle 1

FuE-Aufwendungen und FuE-Personal im Wirtschaftssektor*) in Deutschland und den Bundesländern 2013, 2021 und 2023

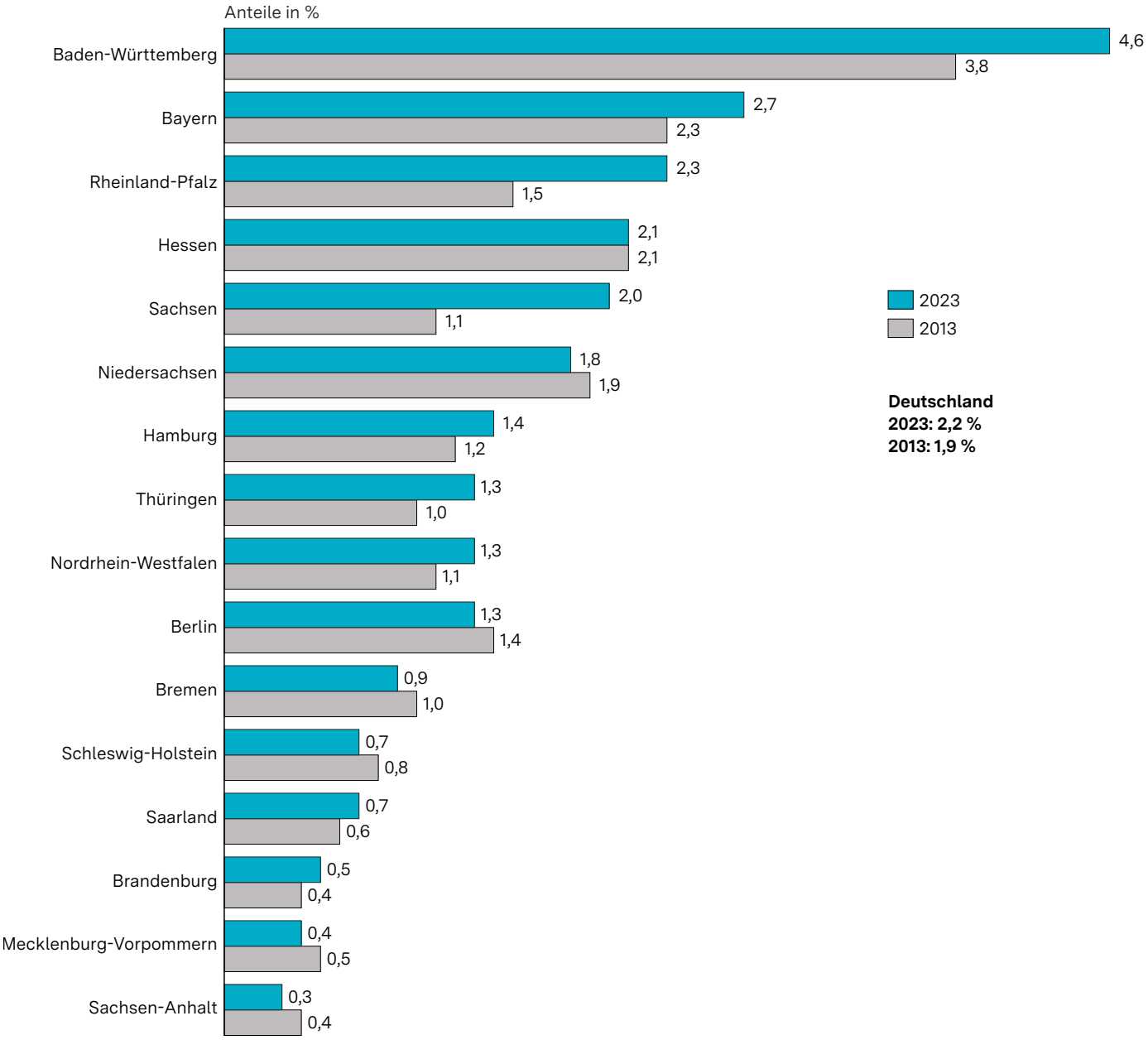
Bundesländer/ Land	FuE-Aufwendungen					FuE-Personal				
	2013	2021	2023		Veränderung 2021–2023	2013	2021	2023		Veränderung 2021–2023
	Mio. EUR			%[1]	Mio. EUR	VZÄ[2]			%[1]	VZÄ[2]
Baden-Württemberg	16.268	24.964	29.255	*32,4*	+4.291	101.811	141.971	161.809	*29,8*	+19.838
Bayern	12.142	17.089	20.679	*22,9*	+3.591	79.531	109.466	125.726	*23,1*	+16.260
Berlin	1.682	1.918	2.548	*2,8*	+630	11.408	13.632	18.547	*3,4*	+4.915
Brandenburg	270	434	459	*0,5*	+25	3.091	4.086	3.976	*0,7*	−110
Bremen	296	372	371	*0,4*	−1	2.208	3.117	3.105	*0,6*	−12
Hamburg	1.323	1.506	2.115	*2,3*	+610	7.409	10.180	11.370	*2,1*	+1.190
Hessen	5.288	6.744	7.593	*8,4*	+849	33.954	40.263	48.475	*8,9*	+8.212
Mecklenburg-Vorpommern	178	237	226	*0,3*	−11	1.495	2.160	2.288	*0,4*	+128
Niedersachsen	4.745	5.634	6.515	*7,2*	+881	28.769	37.261	41.277	*7,6*	+4.016
Nordrhein-Westfalen	6.732	9.350	11.024	*12,2*	+1.674	51.952	62.446	68.656	*12,6*	+6.210
Rheinland-Pfalz	1.918	3.349	4.074	*4,5*	+725	13.171	18.908	18.689	*3,4*	−219
Saarland	179	297	290	*0,3*	−7	1.783	2.596	2.612	*0,5*	+16
Sachsen	1.162	1.834	3.089	*3,4*	+1.255	10.701	15.257	19.369	*3,6*	+4.112
Sachsen-Anhalt	228	284	274	*0,3*	−10	2.671	2.768	2.582	*0,5*	−186
Schleswig-Holstein	607	843	888	*1,0*	+44	5.205	6.631	7.192	*1,3*	+561
Thüringen	550	905	1.007	*1,1*	+102	5.215	7.387	7.781	*1,4*	+394
Deutschland	**53.566**	**75.761**	**90.408**	***100***	**+14.647**	**360.375**	**478.129**	**543.452**	***100***	**+65.323**

*) Regionalisierung der FuE-Ressourcen nach Betriebsstätten – 1) Anteil an der Ländersumme. Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen. – 2) Vollzeitäquivalente.

Datenquelle: Stifterverband Wissenschaftsstatistik.

Schaubild 1

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



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

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

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 84 26

Eine FuE-Intensität über 2 % wiesen im Wirtschaftssektor im Jahr 2023 noch die Bundesländer Bayern, Rheinland-Pfalz und Hessen auf. Sachsen lag knapp unter dieser Marke. In Deutschland insgesamt betrug die FuE-Intensität 2023 im Wirtschaftssektor knapp 2,2 %. Die geringste FuE-Intensität im Wirtschaftssektor errechnet sich 2023 für die Bundesländer Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt. Hier wurden lediglich 0,4 % bzw. 0,3 % des Bruttoinlandsproduktes in FuE investiert. Das im Wirtschaftssektor forschungsintensivste „neue" Bundesland ist weiterhin Sachsen mit einer FuE-Intensität von knapp 2 %. Hier stieg die Kennzahl im Zeitraum 2013 bis 2023 nahezu wie in Baden-Württemberg um knapp 0,9 Prozentpunkte an.

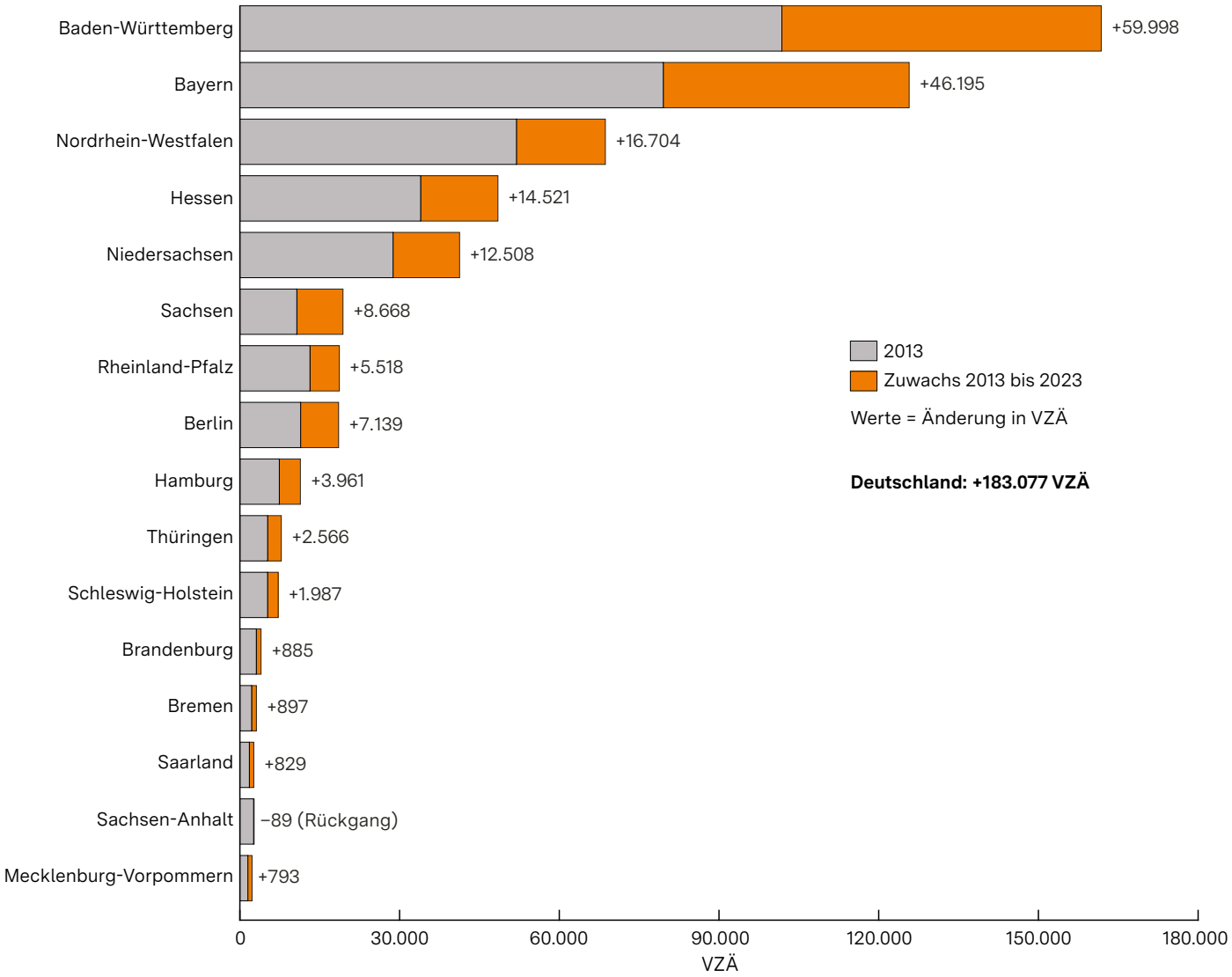
FuE-Personal im Bundesländervergleich

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 beeinträchtigt wird. Die Kennzahl „FuE-Personal“ bildet daher die reale Entwicklung der FuE-Aktivitäten im Zeitverlauf besser ab als die Kennzahl „FuE-Ausgaben“.

Im Jahr 2023 waren in den Unternehmen in Deutschland insgesamt rund 543.500 Personen mit FuE-Aufgaben betraut (FuE-Personal[5], gemessen in Vollzeitäquivalenten). In Baden-Württemberg erreichten die FuE-Personalkapazitäten im Jahr 2023 mit rund 161.800 VZÄ einen neuen Höchststand. Gegenüber 2021 wurde das FuE-Personal um weitere 19.800 VZÄ bzw. 14 % ausgeweitet. Im Bundesländervergleich war dies im Zeitabschnitt 2021 bis 2023 der stärkste absolute Zuwachs beim FuE-Personal. Insgesamt wurde im Wirtschaftssektor in Deutschland 2023 das FuE-Personal gegenüber 2021 um 65.300 VZÄ aufgestockt. Damit entfiel knapp ein Drittel des Zuwachses auf Baden-Württemberg. Den zweitgröß-

Schaubild 2

FuE-Personal*) im Wirtschaftssektor in den Bundesländern 2013 und 2023



*) FuE-Personal im Wirtschaftssektor in Vollzeitäquivalenten (VZÄ). Regionalisierung der FuE-Ressourcen nach Betriebsstätten.
Datenquelle: Stifterverband Wissenschaftsstatistik.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 85 26

ten Anstieg beim FuE-Personal verzeichnete im Bundesländervergleich Bayern mit 16.300 VZÄ. Um rund 8.200 VZÄ bzw. 6.200 VZÄ stockten die Bundesländer Hessen und Nordrhein-Westfalen ihr FuE-Personal auf und auch in Berlin, Sachsen und Niedersachsen lag die Zunahme noch bei über 4.000 VZÄ. Im Betrachtungszeitraum 2021 bis 2023 ging in Rheinland-Pfalz, Sachsen-Anhalt, Brandenburg und Bremen die Zahl der Beschäftigten in FuE zurück *(Tabelle 1)*.

Im Zeitraum 2013 bis 2023 stieg die Zahl des FuE-Personals in fast allen Bundesländern an. Eine Ausnahme bildet Sachsen-Anhalt, wo die Zahl zurückging. Die personellen FuE-Ressourcen der baden-württembergischen Unternehmen nahmen in diesem Zeitraum beachtlich zu, und zwar um etwa 60.000 VZÄ bzw. 59 % *(Schaubild 2)*. Ein Aufbau mit über 10.000 VZÄ beim FuE-Personal fand ansonsten noch in Bayern, Nordrhein-Westfalen, Hessen und Niedersachsen (46.200 VZÄ, 16.700 VZÄ, 14.500 VZÄ bzw. 12.500 VZÄ) statt. In den Unternehmen erhöhte sich bundesweit in diesem Betrachtungszeitraum das FuE-Personal um gut 183.100 VZÄ (51 %). Auf baden-württembergische Unternehmen entfielen somit rund 33 % der deutschlandweit im Wirtschaftssektor aufgebauten personellen FuE-Ressourcen. Dieser enorme Aufbau des FuE-Personals zeigt die hohe Bereitschaft der baden-württembergischen Wirtschaft, im Innovationswettlauf weiter eine führende Rolle einzunehmen.

FuE-Personal in Großunternehmen

In Deutschland bestimmen überwiegend die besonders forschungsaktiven Großunternehmen die gesamtwirtschaftlichen FuE-Aktivitäten. So war im Wirtschaftssektor Baden-Württembergs 2023 knapp 46 % des FuE-Personals in Großunternehmen mit mehr als 10.000 Beschäftigten tätig. In Deutschland lag dieser Anteil bei gut 33 %. Kleinere und mittlere Unternehmen (KMU) mit weniger als 250 Beschäftigten[6] sind weniger forschungsaktiv als Großunternehmen. Da FuE-Aktivitäten mit hohen Kosten einhergehen, stellen diese besonders für KMU ein großes Geschäftsrisiko dar. Zusätzlich wird die Rendite der FuE-Investitionen durch die zunehmende technologische Komplexität und die immer kürzer werdenden Produktzyklen gemindert. KMU haben außerdem im Wettbewerb um hochqualifiziertes FuE-Personal und bei der Finanzierung von FuE-Aktivitäten eine schlechtere Ausgangslage als Großunternehmen.

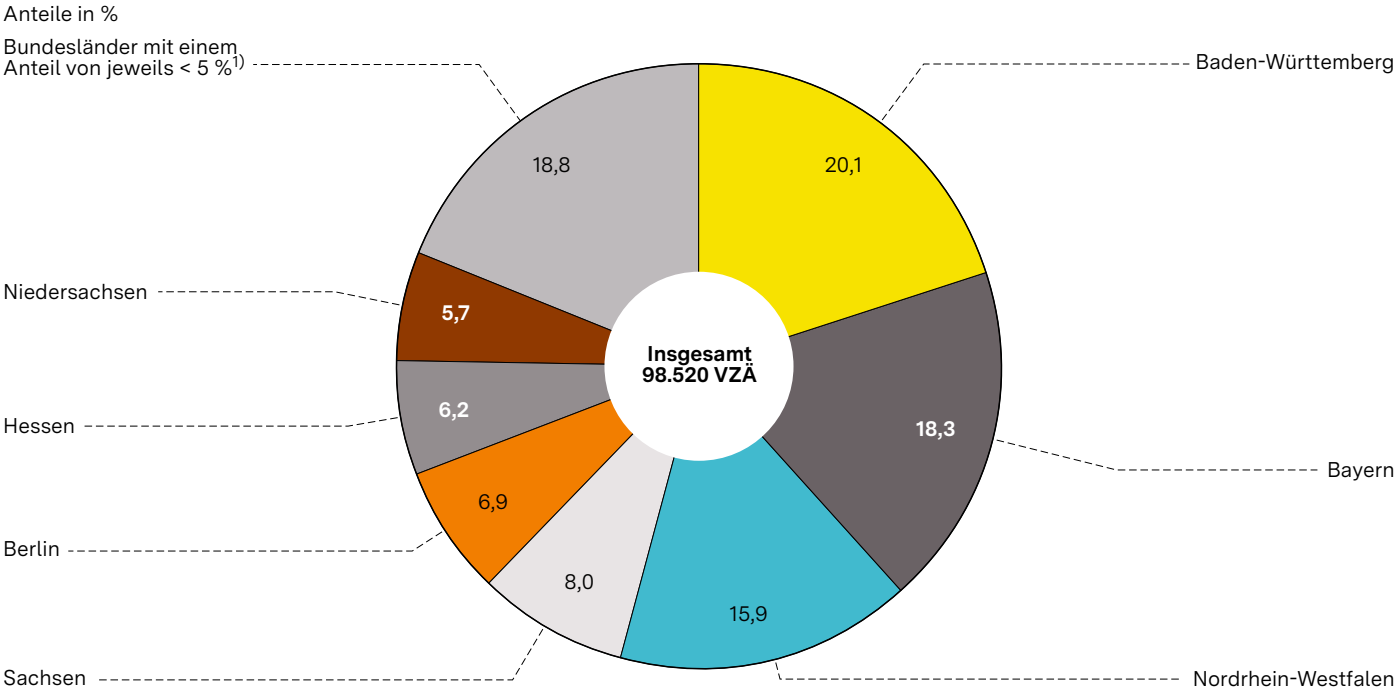
FuE-Personal in KMU

In Baden-Württemberg waren 2023 etwa 19.800 Personen in KMU mit Forschung und Entwicklung beschäftigt. Der Anteil des FuE-Personals in KMU im Wirtschaftssektor im Südwesten betrug damit nur 12 %. In keinem anderen Bundesland war dieser Anteil 2023 geringer als in Baden-Württemberg. Bundesweit waren die KMU im Jahr 2023 mit 18 % in den FuE-Prozess eingebunden. Bei einer gesamtdeutschen Betrachtung sind indes deutliche Unterschiede zwischen den alten und neuen Bundesländern festzustellen. In den neuen Bundesländern sind nur sehr wenige forschende Großunternehmen angesiedelt, sodass die FuE-Aktivitäten der kleinen und mittleren Unternehmen in den neuen Bundesländern eine viel höhere Bedeutung aufweisen als in den alten Bundesländern. Der Anteil des FuE-Personals in KMU in den neuen Bundesländern ist deshalb auch deutlich höher als in den alten Bundesländern. In Sachsen-Anhalt waren 2023 sogar 71 % des FuE-Personals in KMU tätig.

Betrachtet man die FuE-Personalausstattung in den KMU deutschlandweit, so ergibt sich ein völlig anderes Bild. In keinem anderen Bundesland waren die FuE-Ressourcen der KMU größer als hierzulande. Bezogen auf das FuE-Personal erreichte die FuE-Personalkapazität mit 19.800 VZÄ in Baden-Württemberg 2023 einen neuen Höchststand (2013: 11.900 VZÄ). Gegenüber 2021 wurde das FuE-Personal um weitere 3.700 VZÄ oder knapp 23 % deutlich ausgeweitet. Dies war im Zeitabschnitt 2021 bis 2023 im Bundesländervergleich zusammen mit Bayern, hier wurde das FuE-Personal in KMU um 4.300 VZÄ aufgestockt, der stärkste absolute Zuwachs. Deutschlandweit war 2023 das FuE-Personal in KMU gegenüber 2021 um rund 15.700 VZÄ auf 98.500 VZÄ gestiegen. Damit entfiel 2023 ein Fünftel (20 %) der deutschlandweiten FuE-Ressourcen in KMU auf baden-württembergische Unternehmen bzw. gut die Hälfte von Deutschlands gesamtem FuE-Personal in KMU auf Baden-Württemberg, Bayern und Nordrhein-Westfalen *(Schaubild 3)*.

Schaubild 3

FuE-Personal im Wirtschaftssektor in kleinen und mittleren Unternehmen*) insgesamt in Deutschland 2023 nach Bundesländern**)



*) Forschungs- und Entwicklungspersonals (FuE-Personal) in Unternehmen mit weniger als 250 Beschäftigten. – **) Anteil im Wirtschaftssektor in Deutschland insgesamt. Regionalisierung der FuE-Ressourcen nach Betriebsstätten. Rundungsdifferenzen. – 1) Thüringen: 4,5 %, Rheinland-Pfalz: 3,1 %, Hamburg: 2,3 %, Brandenburg: 1,9 %, Schleswig-Holstein: 1,9 %, Sachsen-Anhalt: 1,9 %, Bremen: 1,2 %, Mecklenburg-Vorpommern: 1,1 % und das Saarland: 1,0 %.

Datenquelle: Stifterverband Wissenschaftsstatistik.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 87 26

Branchenausrichtung in Baden-Württemberg

In Baden-Württemberg und Deutschland ist die Dominanz des Wirtschaftssektors bei den Investitionen in Forschung und Entwicklung vor allem auf den Kraftfahrzeugbau zurückzuführen. Als Schlüsselbranche des Landes steht diese jedoch vor erheblichen Herausforderungen. Im Jahr 2023 wendeten baden-württembergische Unternehmen im Kraftfahrzeugbau rund 13,9 Mrd. Euro für Forschung und Entwicklung auf (2021: 12,1 Mrd. Euro). Der Zuwachs von 14 % gegenüber 2021 ist zwar beachtlich, gleicht jedoch teilweise lediglich den Rückgang von 9 % im Jahr 2021 gegenüber 2019 aus. Insgesamt entfielen 2023 gut 47 % der FuE-Aufwendungen des Wirtschaftssektors in Baden-Württemberg auf den Kraftfahrzeugbau; zugleich wurden 46 % der deutschlandweiten FuE-Ausgaben dieser Branche von Unternehmen aus Baden-Württemberg getragen *(Tabelle 2, Schaubild 4)*.

Zwei weitere bedeutende Branchen des industriellen Forschungsstandorts im Südwesten sind die Elektrotechnik und der Maschinenbau. In diesen Branchen fielen im Jahr 2023 FuE-Aufwendungen in Höhe von rund 4 Mrd. Euro bzw. 2,7 Mrd. Euro an (2021: 3,2 Mrd. Euro bzw. 2,4 Mrd. Euro). Im Jahr 2023 entfielen deutschlandweit 28 % bzw. 35 % der gesamten FuE-Aufwendungen der Elektrotechnik bzw. des Maschinenbaus auf Unternehmen aus Baden-Württemberg (2021: 27 % bzw. 33 %).

Tabelle 2

FuE-Aufwendungen und FuE-Personal im Wirtschaftssektor*) in Baden-Württemberg 2013, 2021 und 2023**) nach ausgewählten Wirtschaftszweigen

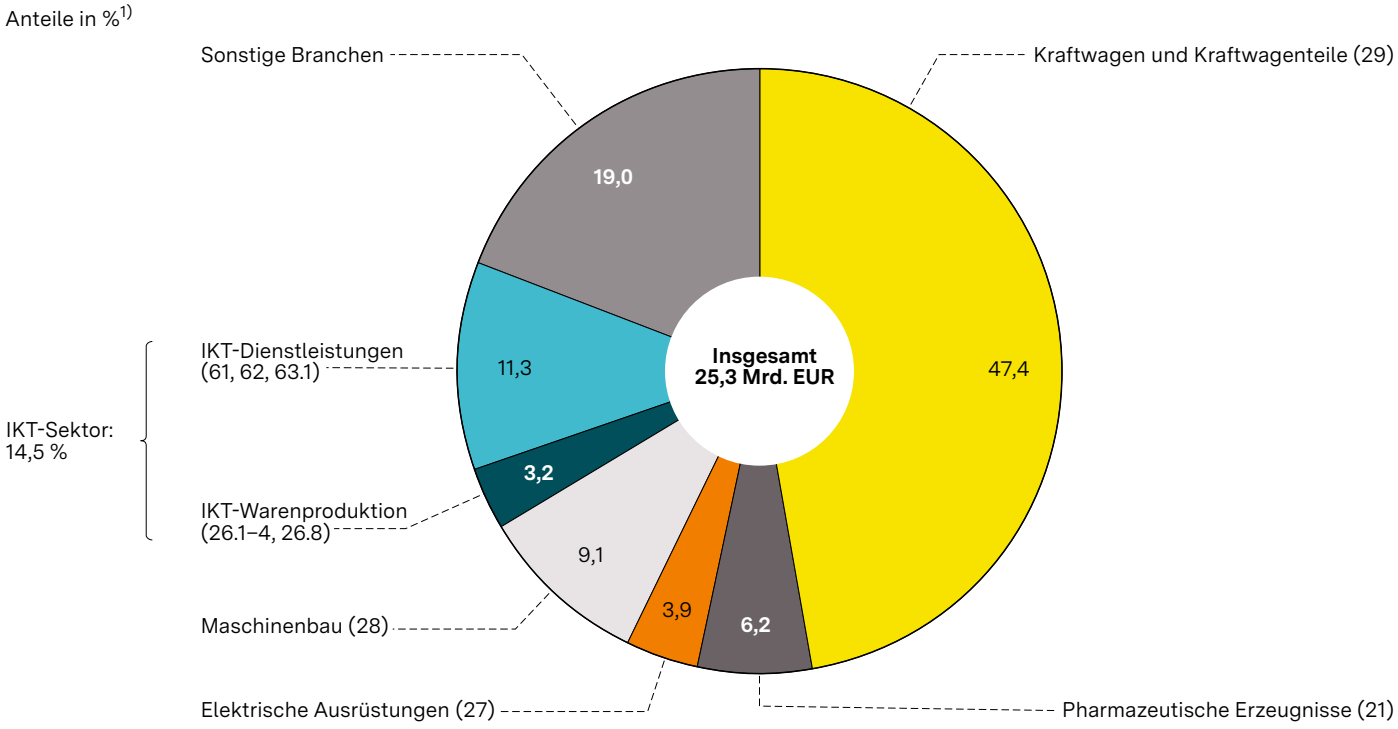
Wirtschaftszweig[1]		FuE-Aufwendungen				FuE-Personal			
		2013	2021	2023		2013	2021	2023	
		Mio. EUR			%[2]	Anzahl			%[2]
C 10–33	Verarbeitendes Gewerbe	14.312	20.774	23.927	*81,8*	88.550	113.844	127.170	*78,6*
darunter									
20	Chemische Erzeugnisse	163	258	274	*0,9*	1.498	1.812	1.979	*1,2*
21	Pharmazeutische Erzeugnisse	1.075	1.421	1.806	*6,2*	4.653	5.872	5.382	*3,3*
22	Gummi- und Kunststoffwaren	188	370	113	*0,4*	1.574	2.060	971	*0,6*
23	Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	42	61	55	*0,2*	340	415	402	*0,2*
24	Metallerzeugung und -bearbeitung	30	27	29	*0,1*	319	327	331	*0,2*
25	Metallerzeugnisse	280	309	363	*1,2*	2.416	2.369	2.672	*1,7*
26	DV-Geräte, elektronische und optische Erzeugnisse	1.686	2.272	2.883	*9,9*	13.421	15.405	18.330	*11,3*
27	Elektrische Ausrüstungen	574	972	1.145	*3,9*	5.174	7.872	8.306	*5,1*
28	Maschinenbau	1.800	2.372	2.656	*9,1*	13.811	17.271	18.497	*11,4*
29	Kraftwagen und Kraftwagenteile	7.849	12.113	13.860	*47,4*	40.990	56.189	65.207	*40,3*
30	Sonstiger Fahrzeugbau	266	129	113	*0,4*	1.626	889	951	*0,6*
F 41–43	Baugewerbe/Bau	25	26	22	*0,1*	251	306	231	*0,1*
J 58–63	Information und Kommunikation	1.534	2.715	3.305	*11,3*	9.234	14.953	16.762	*10,4*
M 69–75	Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen	310	1.301	1.743	*6,0*	2.952	11.528	15.324	*9,5*
darunter									
71	Architektur-, Ingenieurbüros; technische, physische, chemische Untersuchung	139	405	688	*2,4*	1.193	5.072	8.124	*5,0*
72	Wissenschaftliche Forschung und Entwicklung	156	878	967	*3,3*	1.553	6.196	6.381	*3,9*
FuE-Ressourcen insgesamt		**16.268**	**24.964**	**29.255**	***100***	**101.811**	**141.971**	**161.809**	***100***

*) Die Angaben beziehen sich auf die in Baden-Württemberg liegenden FuE-Stätten. – **) Die Vollerhebung der FuE-Daten erfolgt im zweijährigen Turnus. – 1) Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2008. – 2) Anteil an den FuE-Ressourcen in Baden-Württemberg insgesamt. Differenzen in den Summen durch Runden der Zahlen.

Datenquelle: Stifterverband Wissenschaftsstatistik.

Schaubild 4

FuE-Aufwendungen des Wirtschaftssektors in Baden-Württemberg 2023 nach ausgewählten Branchen*)



*) Klassifikation der Wirtschaftszweige (WZ 2008) in Klammern. – 1) Differenz in der Summe durch Runden der Zahlen.
Datenquelle: Stifterverband Wissenschaftsstatistik.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 88 26

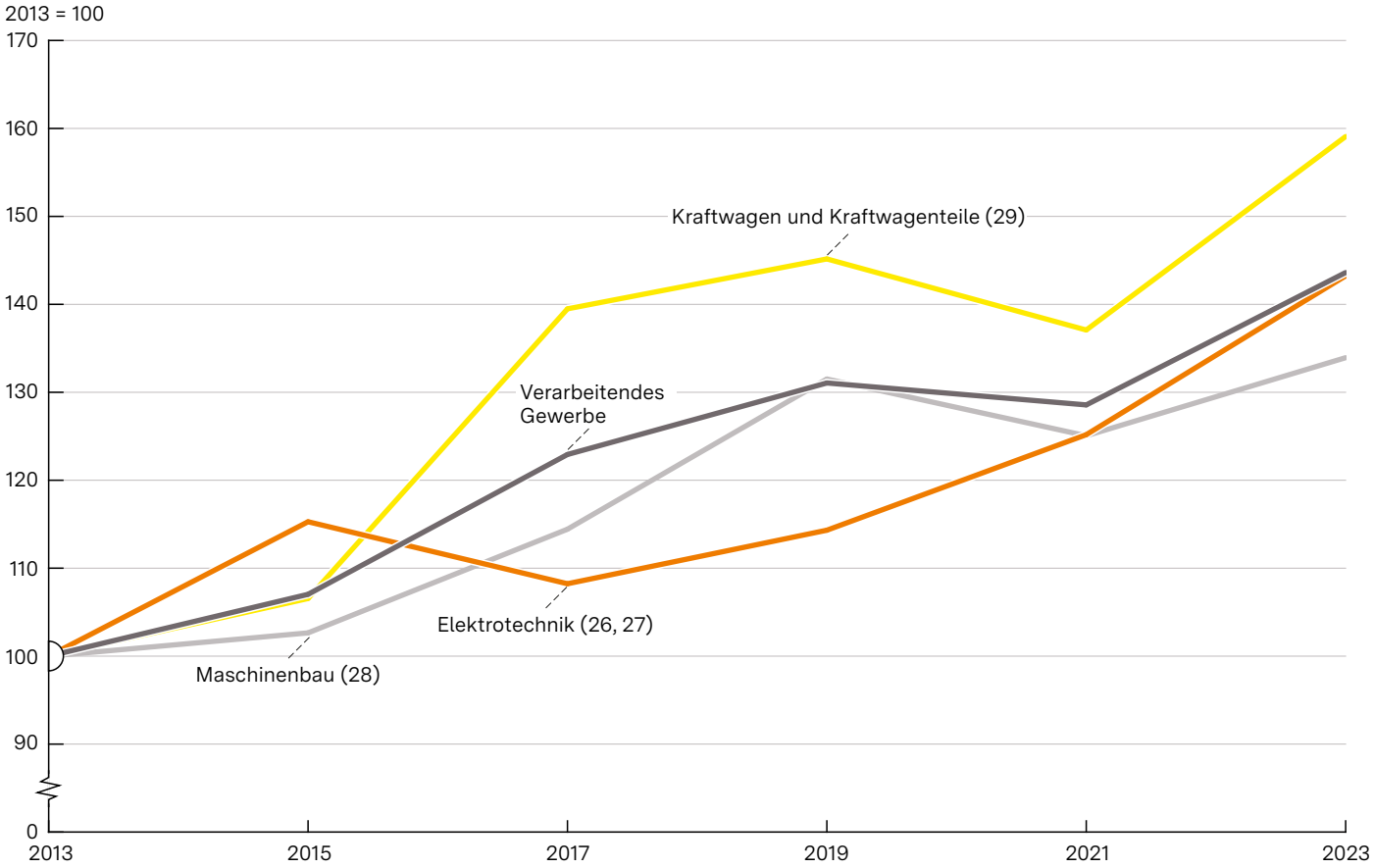
Weitet man den Betrachtungszeitraum für die drei industriellen Schlüsselbranchen in Baden-Württemberg auf die vergangene Dekade von 2013 bis 2023 aus und betrachtet dabei das FuE-Personal,[7] so zeigt sich in Baden-Württemberg in diesen drei Branchen ein positiver Trend beim FuE-Personal. Im Kraftfahrzeugbau war hierbei die höchste Dynamik zu verzeichnen *(Schaubild 5)*.

Auch in den Dienstleistungssparten „Information und Kommunikation“ werden in Baden-Württemberg beachtliche FuE-Ressourcen investiert. Die FuE-Aufwendungen dieser Branchen lagen 2023 in Baden-Württemberg bei 3,3 Mrd. Euro (2021: 2,7 Mrd. Euro) bzw. der Anteil an den Gesamtaufwendungen lag bei 11 %. Damit entfielen 43 % aller deutschlandweit getätigten FuE-Aufwendungen der Informations- und Kommunikationsdienstleistung auf Unternehmen aus Baden-Württemberg. Im Jahr 2021 betrug dieser Anteil allerdings noch fast 50 %.

Die zunehmende Digitalisierung unserer Gesellschaft wird sich auf die bisherigen Wertschöpfungsketten auswirken und die Geschäftsmodelle der Leitbranchen des Landes wie Fahrzeugbau, Maschinenbau und Elektrotechnik nachhaltig verändern. Der Informations- und Kommunikationstechnologie-Sektor (IKT-Sektor) gewinnt damit zunehmend an Bedeutung und wird daher noch näher betrachtet.

Schaubild 5

FuE-Personal*) in ausgewählten Industriebranchen**) in Baden-Württemberg 2013 bis 2023



*) Personal in Forschung und Entwicklung in Vollzeitäquivalenten. Indexiert auf 2013. – **) Klassifikation der Wirtschaftszweige (WZ 2008) in Klammern.
Datenquelle: Stifterverband Wissenschaftsstatistik.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 89 26

Forschung und Entwicklung im IKT-Sektor in Baden-Württemberg

Der Informations- und Kommunikationstechnologie-Sektor *(Info-Box: „IKT-Sektor“)* setzt sich aus sehr unterschiedlichen Branchen zusammen. Dies sind Wirtschaftszweige des produzierenden Gewerbes (IKT-Warenproduktion), des Handels mit IKT-Gütern (IKT-Handel[8]) und solche Wirtschaftszweige die in ihrer Haupttätigkeit Serviceleistungen im Bereich der Informationstechnik und Telekommunikation anbieten (IKT-Dienstleistungen[9]).

In Baden-Württemberg wurden im IKT-Sektor 2023 FuE-Aufwendungen von 4,2 Mrd. Euro getätigt, 14,5 % der gesamten FuE-Aufwendungen im Wirtschaftssektor in Baden-Württemberg *(Schaubild 4)* und damit 38 % der deutschlandweiten FuE-Investitionen des IKT-Sektors.[10] Die FuE-Aufwendungen sind uneinheitlich auf die beiden FuE relevanten Teilbereiche des IKT-Sektors verteilt. Die FuE-Aufwendungen in Baden-Württemberg wurden zu 22 % im Bereich IKT-Warenproduktion und zu 78 % im Bereich IKT-Dienstleistungen getätigt. Deutschlandweit lag der Schwerpunkt mit 64 % ebenfalls bei den IKT-Dienstleistungen.

Weitet man den Betrachtungszeitraum auf die vergangene Dekade von 2013 bis 2023[11] aus und analysiert aus den zuvor genannten Gründen das FuE-Personal, so ist in Baden-Württemberg im Teilbereich der IKT-Warenproduktion zunächst ab 2017 ein Abbau zu erkennen, der sich 2019 und 2021 fortsetzte. Im Jahr 2023 erfolgte hingegen wieder ein Aufbau des FuE-Personals in diesem Teilbereich und betrug rund 5.600 VZÄ. In Deutschland insgesamt war innerhalb des Betrachtungszeitraums im Jahr 2017 ein Tiefstand festzustellen. Seit 2019 wird das FuE-Personal im Teilbereich der IKT-Warenproduktion deutschlandweit wieder aufgebaut und erreicht mit knapp 25.400 VZÄ im Jahr 2023 einen neuen Höchststand.

Hingegen wurde in Baden-Württemberg im Teilbereich der IKT-Dienstleistungen im Südwesten über den längeren Betrachtungszeitraum hinweg tendenziell FuE-Personal aufgebaut. Dieses Bild einer Ausweitung des FuE-Personals war auch in Deutschland insgesamt zu erkennen, in 2023 jedoch mit einer höheren Dynamik als in Baden-Württemberg. 2023 betrug der FuE-Personalbestand in Baden-Württemberg im Teilbereich IKT-Dienstleistungen gut 16.600 VZÄ bzw. in Deutschland gut 46.800 VZÄ.

Info-Box

Informations- und Kommunikationstechnologie-Sektor (IKT-Sektor)

Die Klassifikation des IKT-Sektors beruht auf der Definition der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD), welche in der europäischen Wirtschaftszweigklassifikation NACE Revision 2 durch die nachfolgenden Wirtschaftszweige abgedeckt wird. In den hier aufgeführten Wirtschaftszweigen 46.5 IKT-Handel, 58.2 Verlegen von Software und 95.1 Reparatur von IKT-Geräten werden in Deutschland keine FuE-Aktivitäten nachgewiesen. Diese Wirtschaftszweige werden daher bei der Analyse der FuE-Aktivitäten im IKT-Sektor auch nicht einbezogen.

IKT-Warenproduktion

26.1 Herstellung von elektronischen Bauelementen und Leiterplatten

26.2 Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten und peripheren Geräten

26.3 Herstellung von Geräten und Einrichtungen der Telekommunikationstechnik

26.4 Herstellung von Geräten der Unterhaltungselektronik

26.8 Herstellung von magnetischen und optischen Datenträgern

IKT-Handel

46.5 Großhandel mit Geräten der Informations- und Kommunikationstechnik

IKT-Dienstleistungen

58.2 Verlegen von Software

61 Telekommunikation

62 Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie

63.1 Datenverarbeitung, Hosting und damit verbundene Tätigkeiten; Webportale

95.1 Reparatur von Datenverarbeitungs- und Telekommunikationsgeräten

Branchenausrichtung in Deutschland

Die Bundesländer weisen entsprechend ihrer Wirtschaftsstruktur bei den FuE-Aktivitäten sehr unterschiedliche Schwerpunkte auf. Die drei Wirtschaftszweige mit den anteilig höchsten FuE-Aufwendungen waren in Baden-Württemberg der Kraftfahrzeugbau (47 %), die Elektrotechnik (14 %) sowie die Informations- und Kommunikationsbranche (11 %). Damit haben die Dienstleistungssparten Information und Kommunikation den Maschinenbau (9 %) inzwischen von seinem bisherigen dritten Platz in diesem Ranking verdrängt. In Bayern waren die beiden ersten Forschungsschwerpunkte wie in Baden-Württemberg ausgerichtet. Neben dem Kraftfahrzeugbau mit 40 % hat im Freistaat Bayern die Elektrotechnik mit 20 % einen bedeutenden Anteil an den FuE-Aktivitäten. Weiterhin als dritter Forschungsschwerpunkt weist in Bayern die Branche Maschinenbau einen Anteil von 9 % auf. Insgesamt sind die FuE-Aktivitäten damit in Bayern gleichmäßiger als in Baden-Württemberg auf die wichtigsten Branchen des Landes verteilt *(Karte)*.

Noch stärker im FuE-Branchenmix ausgeglichen ist Nordrhein-Westfalen. Hier wurden 2023 rund 18 % der internen FuE-Aufwendungen in der Branche Elektrotechnik sowie jeweils ebenso knapp 18 % im Kraftfahrzeugbau und in der Chemischen Industrie investiert. Der FuE-Schwerpunkt in Hessen lag 2023 dagegen mit gut 25 % im Kraftfahrzeugbau, 20 % in der Pharmazeutischen Industrie und 11 % in der Branche „Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen“.

Neben Baden-Württemberg sind auch in Niedersachsen die FuE-Aktivitäten besonders stark auf den Kraftfahrzeugbau ausgerichtet – mit einem Anteil von 55 % sogar noch deutlich stärker als in Baden-Württemberg. In Rheinland-Pfalz überwiegen hingegen mit einem Anteil von über 27 % die FuE-Aktivitäten in der Branche „Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen“, gefolgt von der chemischen Industrie (23 %) und der pharmazeutischen Industrie (19 %). In den neuen Bundesländern bildet jeweils die Branche „Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen“ einen der drei Schwerpunkte bei den FuE-Investitionen.

Wie in Baden-Württemberg erfolgen auch in Deutschland insgesamt die meisten Ausgaben in Forschung und Entwicklung in der Branche Kraftfahrzeugbau. In Deutschland liegt dieser Anteil bei 34 %. Mit einem Anteil von 16 % weist auch die Branche Elektrotechnik – wie in den FuE-Schwergewichten Baden-Württemberg, Bayern und Nordrhein-Westfalen – einen hohen Anteil auf. In der Branche „Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen“ liegt der Anteil in Deutschland bei knapp 10 %, während der Maschinenbau sowie die Informations- und Kommunikationsbranche jeweils einen Anteil von 8 % aufweisen.

Fazit

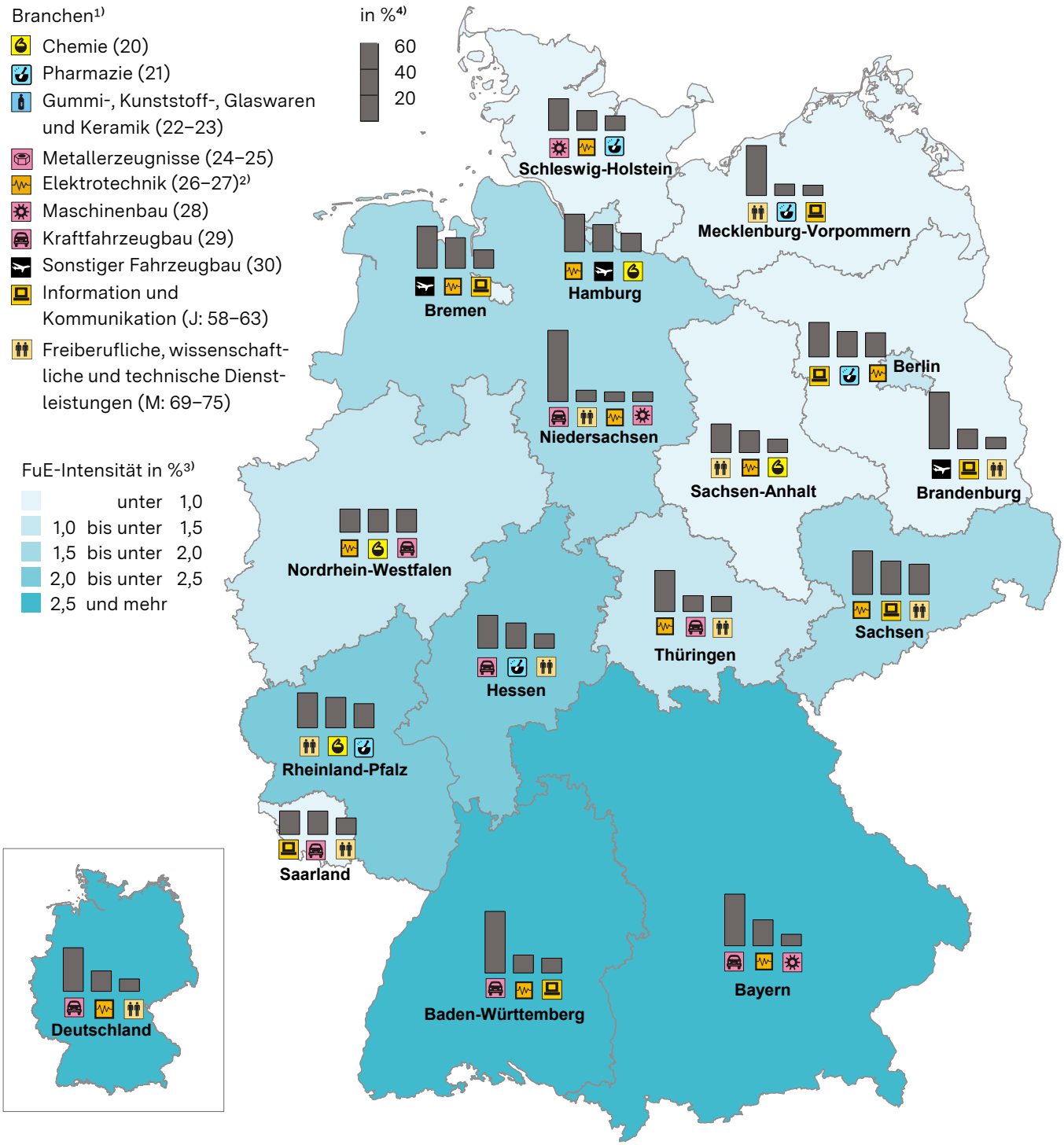
In Baden-Württemberg stiegen die Investitionen in Forschung und Entwicklung im Jahr 2023 auf einen neuen Rekordwert. Damit stärkt der Südwesten seine Führungsposition in der Forschung und Entwicklung und sichert seinen Spitzenplatz im Vergleich der Bundesländer sowie im internationalen Bereich. Diese positive Entwicklung wird maßgeblich durch die Unternehmen in Baden-Württemberg bewirkt. Sie stemmen inzwischen vier Fünftel der gesamten FuE-Investitionen im Land. Der Anteil der FuE-Ausgaben in Baden-Württemberg an den FuE-Ausgaben der Wirtschaft in Deutschland belief sich 2023 im Wirtschaftssektor somit auf gut 32 %. Mit deutlichem Abstand auf dem zweiten und dritten Platz dieses Rankings liegen Bayern und Nordrein-Westfalen (23 % bzw. 12 %).

In Baden-Württemberg bestimmen zwar überwiegend die besonders forschungsaktiven Großunternehmen die gesamtwirtschaftlichen FuE-Aktivitäten, jedoch stellt Baden-Württemberg auch im deutschlandweiten Vergleich bei kleinen und mittleren Unternehmen mit weniger als 250 Beschäftigten die höchsten absoluten FuE-Ressourcen bereit.

Die Dominanz des Wirtschaftssektors bei den Investitionen in Forschung und Entwicklung ist in Baden-Württemberg insbesondere auf den Kraftfahrzeugbau zurückzuführen. Unternehmen aus Baden-Württemberg investierten 2023 rund 13,9 Mrd. Euro in dieser Branche für Forschung und Entwicklung. Damit werden gut 47 % der FuE-Investitionen des Südwestens in dieser Branche eingesetzt und somit 46 %

Karte

Forschung und Entwicklung im Wirtschaftssektor*) in Deutschland 2023 nach ausgewählten Branchen



*) Regionalisierung der FuE-Ressourcen des Wirtschaftssektors nach Betriebsstätten. – 1) Wirtschaftszweigklassifikation 2008 in Klammern. Die drei Branchen mit den anteilig höchsten internen FuE-Aufwendungen werden dargestellt. – 2) Datenverarbeitungsgeräte, elektrische und optische Erzeugnisse; elektrische Ausrüstungen. – 3) Interne FuE-Ausgaben bezogen auf das Bruttoinlandsprodukt, Berechnungsstand Februar 2025 (Bundesländer), August 2025 (Deutschland). – 4) Interne FuE-Aufwendungen einer Branche bezogen auf die gesamten internen FuE-Aufwendungen eines Bundeslandes.
Datenquellen: Stifterverband Wissenschaftsstatistik, Statistisches Bundesamt, Arbeitskreis „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder".

31-31-26-08M, © Kartengrundlage GfK GeoMarketing GmbH, Karte erstellt mit RegioGraph 2025; Statistisches Landesamt Baden-Württemberg.

der deutschlandweiten FuE-Aufwendungen dieser Branche von Unternehmen aus Baden-Württemberg getragen. Hier zeigt sich die enorme FuE-Kapazität der weltweit agierenden Kfz-Hersteller und Zulieferfirmen im Land, die vor großen Herausforderungen stehen. Neben der notwendigen weiteren Reduzierung von Abgasemissionen aus Verbrennungsmotoren stehen diese Unternehmen angesichts der zunehmend gewünschten Elektrifizierung des Antriebsstrangs sowie der Weiterentwicklung des assistierten und teilautomatisierten Fahrens hin zum autonomen Fahren vor der entscheidenden Weichenstellung in eine wettbewerbsfähige Zukunft.

Zwei weitere bedeutende Branchen des industriellen Forschungsstandorts Baden-Württemberg sind die Elektrotechnik sowie der Maschinenbau, auf welche im Jahr 2023 rund 14 % beziehungsweise 9 % der FuE-Ressourcen des Landes entfielen.

Auch in der Dienstleistungssparte Information und Kommunikation werden in Baden-Württemberg erhebliche FuE-Ressourcen eingesetzt. Der Anteil dieser Branche an den gesamten FuE-Aufwendungen belief sich im Jahr 2023 auf 11 %. Zugleich entfielen 43 % der deutschlandweit getätigten FuE-Aufwendungen in den Informations- und Kommunikationsdienstleistungen auf Unternehmen mit Sitz in Baden-Württemberg. Kein anderes Bundesland investierte mehr in diese für die digitale Transformation zentrale Branche.

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

Gentiana Cacaj-Hajdini B. Sc. ist Sachgebietsleiterin im selben Referat.

Wirtschaftsanalysen@stala.bwl.de

Endnoten:

1 Hierbei handelt es sich um interne FuE-Aufwendungen. Dies sind Ausgaben, die ein Unternehmen im Berichtsjahr für eigene Forschung und Entwicklung innerhalb der Organisation tätigt. Nachfolgend werden die Begriffe FuE-Ausgaben bzw. FuE-Investitionen synonym für (interne) FuE-Aufwendungen im Wirtschaftssektor verwendet. Externe FuE-Aufwendungen werden in diesem Beitrag nicht betrachtet.

2 Die regionale Zuordnung dieser Daten nach Bundesländern erfolgt ab 2023 nach zwei Methoden: nach der Einheit „Statistisches Unternehmen“ und wie bisher nach Betriebsstätten. Für diese Analyse werden die nach Betriebsstätten regionalisierten FuE-Ressourcen herangezogen. Weiter Informationen hierzu finden Sie unter anderem im Statistischen Monatsheft Baden-Württemberg 1/2026, *https://www.statistik-bw.de/fileadmin/user_upload/Service/Veroeff/Statistisches_Monatsheft/Beitrag_26_01_01.pdf* (Abruf: 19.02.2026) und *https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Forschung-Entwicklung/Methoden/Erlaeuterungen/_erlaeuterungen_stat_unternehmen.html* (Abruf: 09.03.2026).

3 Die Daten des Wirtschaftssektors werden im zweijährigen Turnus von der Wissenschaftsstatistik GmbH im Stifterverband auf Bundesländerebene erhoben. Aus diesem Grund werden die aktuell vorliegenden Daten aus dem Jahr 2023 mit den Daten des Jahres 2021 verglichen.

4 Zur Berechnung der FuE-Intensität werden die nominalen FuE-Ausgaben einer Region in Bezug zum nominalen Bruttoinlandsprodukt dieser Region gesetzt.

5 Nachfolgend FuE-Personal jeweils gemessen in Vollzeitäquivalenten (VZÄ).

6 KMU-Definition entsprechend der Europäischen Kommission.

7 Die Analyse wird in diesem Fall nicht von Preiseffekten beeinträchtigt.

8 Wirtschaftszweig 46.5: In Deutschland werden hier keine FuE-Aktivitäten nachgewiesen.

9 Hier werden nur in den Wirtschaftszweigen 61, 62 und 63.1 FuE-Aktivitäten nachgewiesen. Im Jahr 2023 wurden die FuE-Investitionen der IKT-Dienstleistungen in Baden-Württemberg wie in den Vorjahren nahezu vollständig für Programmierungstätigkeiten (WZ 62.01) aufgewendet (96 %).

10 Zwar wurden 2023 FuE-Aktivitäten im IKT-Sektor in allen Bundesländern nachgewiesen, der Anteil der FuE-Ausgaben der Bundesländer an den FuE-Ausgaben in Deutschland in diesem Sektor insgesamt unterscheidet sich allerdings erheblich. Neben Baden-Württemberg weisen nur noch Bayern, Nordrhein-Westfalen und Sachsen einen Anteil im zweistelligen Bereich aus (23 %, 12 % bzw. 10 %).

11 Im Jahr 2023 betrug das FuE-Personal in Baden-Württemberg im IKT-Sektor knapp 22.300 VZÄ, darunter waren rund 15.300 VZÄ mit Programmierungstätigkeiten beschäftigt.