

Forschung und Entwicklung

Teil 3: Regionale FuE-Ressourcen in Baden-Württemberg

Ruth Einwiller

Im dritten Beitrag der Veröffentlichungsreihe zum Thema „Forschung und Entwicklung (FuE)“ wird die Verteilung der FuE-Ressourcen in den Kreisen und Regionen im Südwesten betrachtet.

Der Südwesten hat innerhalb Deutschlands die höchsten FuE-Ressourcen. Diese sind in Baden-Württemberg auf die einzelnen Sektoren und auch regional sehr unterschiedlich verteilt. Der Wirtschaftssektor ist hierzulande mit 84 % der bedeutendste Forschungsträger. Der Anteil des Staatssektors und des Hochschulsektors lag im Jahr 2017 bei 7 % bzw. 9 %. Bei der nachfolgenden regionalen Analyse der FuE-Ressourcen wird vorrangig der Wirtschaftssektor untersucht. Die FuE-Ressourcen unterliegen im Staatssektor auf regionaler Ebene aus datenschutzrechtlichen und im Hochschulsektor auf Kreisebene aus methodischen Gründen der Geheimhaltung. Auf Ebene der Kreise können die Daten zu den FuE-Ressourcen für die Sektoren insgesamt daher nur näherungsweise veröffentlicht werden.

Böblingen und Heidelberg mit höchster FuE-Personalintensität

Gemessen am Forschungspersonal und an den Forschungsinvestitionen (*i-Punkt*: „FuE Kennzahlen“) ist die Region Stuttgart mit weitem Abstand der bedeutendste Forschungsstandort. Über 40 % des landesweiten FuE-Personals im Staats-, Hochschul- und Wirtschaftssektor (*i-Punkt*: „Sektoren“) ist hier tätig bzw. fast die Hälfte der FuE-Ausgaben fallen hier an. Neben der Region Stuttgart zählen auch die Regionen Rhein-Neckar, Mittlerer Oberrhein und Heilbronn-Franken zu den FuE-Standorten mit hohen FuE-Ressourcen. In diesen vier Regionen waren 2017 insgesamt über zwei Drittel des landesweiten FuE-Personals eingesetzt. Der Anteil des FuE-Personals in den Stadtkreisen Stuttgart und Heidelberg sowie in den Landkreisen Böblingen, Heilbronn, Rhein-Neckar-Kreis und Ludwigsburg lag in der Summe bei fast der Hälfte des landesweiten FuE-Personals.¹ Diese Kreise verfügten 2017 nicht nur absolut über die



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



FuE-Kennzahlen

Die **FuE-Ausgaben** und das **FuE-Personal** sind zwei aussagekräftige Input-Indikatoren im Innovationsprozess einer Volkswirtschaft. Diese auf der Grundlage eines international abgestimmten Regelwerks der OECD erhobenen¹ Kennzahlen geben an, wie viel Sach- und Humankapital die Wirtschaft und der Staat in den Ausbau ihres technologischen Leistungsvermögens investieren. Sie messen jedoch nicht den Output bzw. die Effektivität der FuE-Investitionen. Hinweise geben hierzu zum Beispiel Daten aus der Patent- und Außenhandelsstatistik.

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 beeinträchtigt wird. Auf regional tief gegliederter Aggregationsstufe ist die Aussagekraft des FuE-Personals höher einzuschätzen als jene der FuE-Ausgaben. Die FuE-Ausgaben werden auf stark disaggregierter Ebene teilweise mit Hilfe von schematischen Schlüsseln, die sich ihrerseits meist am FuE-Personaleinsatz orientieren, zerlegt. Der mögliche zusätzliche Informationsgewinn durch die Verwendung der FuE-Ausgaben kann auf dieser Untersuchungsebene daher als gering eingeschätzt werden. Die Struktur- und Regionalanalyse der FuE-Ressourcen beschränkt sich aus diesem Grund in der vorliegenden Analyse überwiegend auf den Indikator FuE-Personal.

¹ OECD Publishing (2015): Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239012-en> (Abruf: 11.03.2020).

¹ Diese Daten können aus Geheimhaltungsgründen nur einschränkt veröffentlicht werden.

höchsten personellen FuE-Ressourcen im Land, sondern setzten auch einen hohen Anteil der Erwerbstätigen in Forschung und Entwicklung ein (FuE-Personalintensität). Dieser Indikator ist eine weitere Kenngröße für das Ausmaß, mit der Forschung und Entwicklung in einem Wirtschaftsraum betrieben wird, und ermöglicht einen besseren Vergleich von Regionen unterschiedlicher Größe oder Wirtschaftskraft als die absoluten Größen. In den Stadtkreisen Heidelberg und Stuttgart sowie in den Landkreisen Böblingen, Heilbronn und im Bodenseekreis war die FuE-Personalintensität mit teilweise weit über 5 % am höchsten. Die Kennzahl lag in diesen Kreisen damit deutlich über dem Landesdurchschnitt von 3,3 % (*Schaubild 1*).

Verteilung der FuE-Ressourcen

Die bisherige Analyse zeigt, dass die FuE-Ressourcen im Südwesten regional sehr unterschiedlich verteilt sind. Wie hoch ist diese Ungleichverteilung? Der Grad der räumlichen Konzentration lässt sich für die Kreise mit dem normierten Gini-Koeffizienten beschreiben. Diese Kennzahl nimmt Werte von 0 bis 1 an. Der Wert 0 steht dabei für absolute räumliche Gleichverteilung, je mehr der Wert gegen 1 strebt, desto ausgeprägter ist die räumliche Konzentration. Für die FuE-Ressourcen der Kreise in Baden-Württemberg 2017 ergibt sich für die FuE-Ausgaben ein Gini-Koeffizient von 0,66 und für das FuE-Personal 0,60. Die Ressourcen sind damit stark räumlich konzentriert.

Anschaulicher wird die Verteilung, wenn die kumulierte Häufigkeitsverteilung dem Anteil

der Kreise, in denen diese Ressourcen anfallen, gegenübergestellt wird (*Schaubild 2*). Hier zeigt sich beispielsweise, dass in Baden-Württemberg 2017 in nur fünf der 44 Kreise bereits rund 53 % der Investitionen in FuE geleistet bzw. 45 % des FuE-Personals eingesetzt wurden. Ursachen für diese regionale Anhäufung sind die Konzentration der FuE-Ressourcen des staatlichen Bereichs auf die Ballungsräume² sowie die Branchenstruktur des Landes mit ihrer schwerpunktmäßigen Ansiedlung des Kraftfahrzeugbaus in nur wenigen Kreisen im Land. Dieser Wirtschaftsbereich ist bei den FuE-Ausgaben führend. Der Anteil der FuE-Ausgaben im Kraftfahrzeugbau an den landesweiten FuE-Ausgaben lag 2017 bei 45 %.

Im Zeitraum 2011 bis 2017 ist sowohl für die FuE-Ausgaben wie auch das FuE-Personal eine leichte Zunahme der Konzentration festzustellen (*Schaubild 3*). Bezieht man einen längeren Zeitraum in die Betrachtung ein – Daten liegen für den Wirtschaftssektor ab dem Jahr 1995 vor – so lag die höchste Ungleichverteilung für die FuE-Ressourcen im Südwesten im Jahr 1997 vor. Im Zeitverlauf nahm die Konzentration bezogen auf die FuE-Ausgaben bis 2003 ab und stieg dann ab dem Jahr 2009 wieder an, liegt aber 2017 immer noch unter dem Höchstniveau von 1997.³

FuE-Ressourcen im Wirtschaftssektor in der Region Stuttgart am höchsten

Im Wirtschaftssektor ist eine detailliertere regionale Analyse der FuE-Daten und deren Veröffentlichung möglich. Auch hier zeigt sich, dass die FuE-Aktivitäten mit einem sehr hohen Anteil in der Region Stuttgart erfolgen. Mit gut 61 000 Personen (2015: 50 400 VZÄ) entfielen 2017 beachtliche 46 % (2015: 44 %) des FuE-Personals im Land auf diese Region und fast ein Drittel allein auf die Kreise Stuttgart und Böblingen (je 16 %). Bei einem Vergleich der Kreise wurde absolut betrachtet in Baden-Württemberg im Stadtkreis Böblingen das FuE-Personal im Zeitraum 2015 bis 2017 am stärksten aufgebaut, und zwar um 6 200 VZÄ. Auf dem zweiten Platz folgte der Stadtkreis Stuttgart mit 3 000 VZÄ. Die Gründe für die hohe Konzentration der FuE-Ressourcen und auch für den hohen Aufbau in und um die Landeshauptstadt liegen darin, dass hier viele weltbekannte Firmen der Automobil-⁴, Maschinenbau- und Elektrobranche ihren Hauptsitz haben und die strategisch wichtigen Forschungs- und Entwicklungsstätten in den Unternehmenszentralen bzw. in ihrer Nähe angesiedelt sind.⁵

2 Bezüglich des staatlichen Bereichs ist zu berücksichtigen, dass gerade diese FuE-Ressourcen weit über die Kreisgrenzen hinaus wirksam sind.

3 Einwiller, Ruth: Regionales Wirtschaftswachstum in Baden-Württemberg 2000 bis 2016, Teil 4: Wachstumsbranchen und Innovationsfähigkeit, in: Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg 1/2020, S.32.

4 In dieser Branche wurde das FuE-Personal im Zeitraum 2015 bis 2017 insgesamt um 13 000 VZÄ aufgebaut.

5 Siehe auch Abschnitt „Regionale Forschung und Entwicklung nach Branchen“ und Tabelle 2.



Sektoren

Die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten werden von privatwirtschaftlichen (**Wirtschaftssektor**) und von öffentlichen Stellen durchgeführt und finanziert. Der öffentliche Bereich setzt sich aus den Hochschulen sowie öffentlichen und überwiegend öffentlich geförderten Forschungseinrichtungen außerhalb der Hochschulen zusammen. Der öffentliche Bereich wird damit in den **Hochschul-** und **Staatssektor** gegliedert. Die FuE-Ressourcen werden statistisch nach dem Durchführungsprinzip dem Sektor zugerechnet in dem sie anfallen bzw. eingesetzt werden.

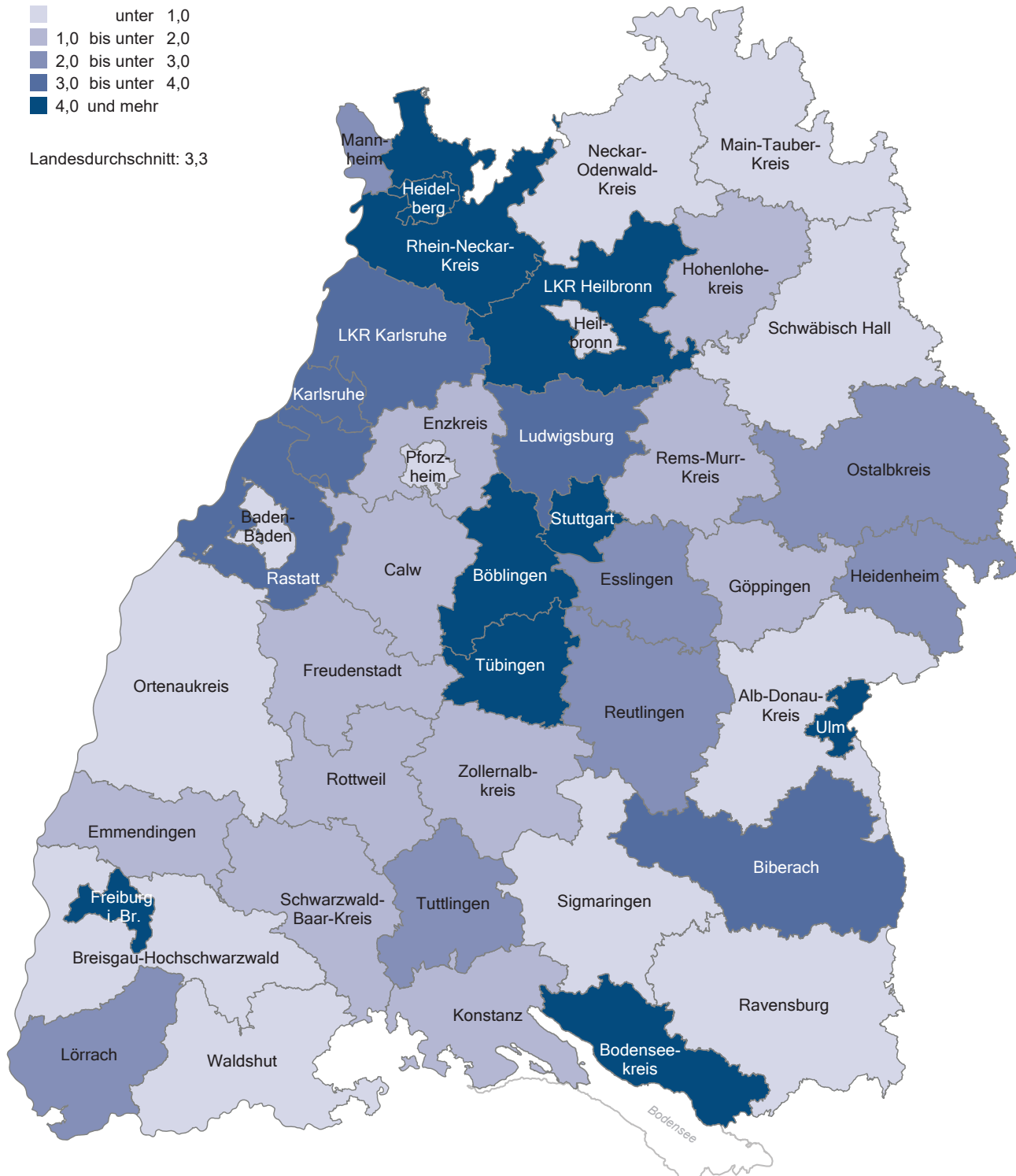
S1

FuE-Personalintensität*) in den Stadt- und Landkreisen Baden-Württembergs 2017

in %

- unter 1,0
- 1,0 bis unter 2,0
- 2,0 bis unter 3,0
- 3,0 bis unter 4,0
- 4,0 und mehr

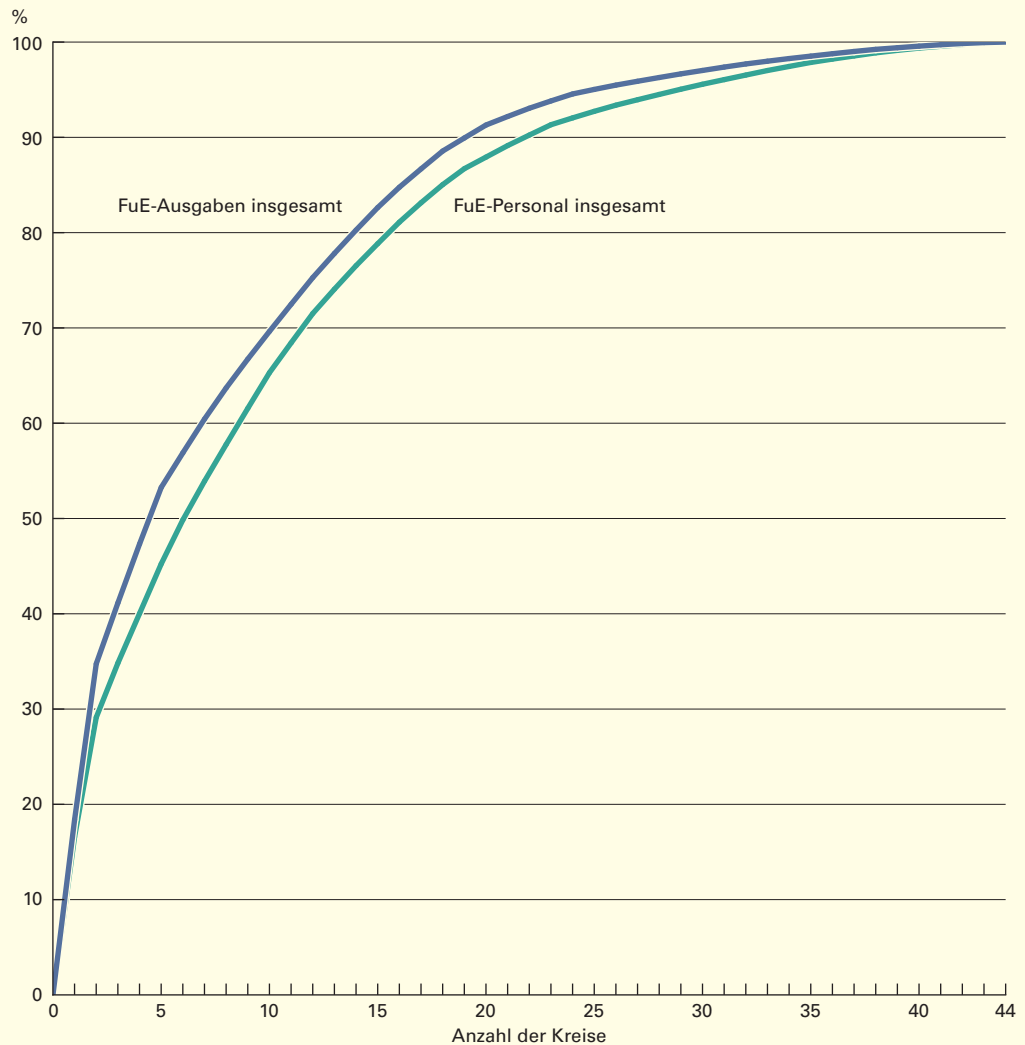
Landesdurchschnitt: 3,3



*) Im Wirtschafts-, Staats- und Hochschulsektor. FuE-Personal gemessen in Vollzeitäquivalenten (VZÄ) bezogen auf die Erwerbstätigen in VZÄ insgesamt, Berechnungsstand August 2018.

Datenquellen: Statistisches Bundesamt, Stifterverband Wissenschaftsstatistik, Arbeitskreis „Erwerbstätigenrechnung des Bundes und der Länder“.

S2 Kumulierte Häufigkeitsverteilung der FuE-Ressourcen in Baden-Württemberg 2017



Datenquellen: Bundesamt, Stifterverband Wissenschaftsstatistik, eigene Berechnungen.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

151 20

Gemessen am Forschungspersonal ist neben Stuttgart auch die Region Rhein-Neckar ein bedeutender FuE-Standort. Hier waren 2017 gut 13 600 Personen bzw. 10 % des FuE-Personals, insbesondere im Rhein-Neckar-Kreis (7 %), in Forschung und Entwicklung tätig. Die Höhe dürfte hier von dem in der Region ansässigen größten europäischen Softwareunternehmen ausgehen. Des Weiteren weisen die Regionen Heilbronn-Franken, Mittlerer Oberrhein und Donau-Iller Anteile am FuE-Personal von jeweils über 5 % auf (9 %, knapp 7 % bzw. 5 %). In der Region Bodensee-Oberschwaben lag der Anteil des FuE-Personals 2015 mit 5,8 % noch in dieser Gruppe, bis 2017 ist hier der Anteil des FuE-Personals auf knapp unter 5 % gefallen. Die Region Nordschwarzwald liegt mit einem Anteil von rund 2 % des FuE-Personals in Baden-

Württemberg am anderen Ende der Skala und die verbleibenden FuE-Ressourcen verteilen sich mit Anteilen von jeweils 3 % bis 4 % auf die übrigen Regionen des Landes (Tabelle 1).

FuE-Personal der Region Heilbronn-Franken mit deutlicher Steigerung

Die Dominanz der Region Stuttgart hat seit Mitte der 1990er-Jahre abgenommen. Im Jahr 1995 entfiel noch die Hälfte des FuE-Personals im baden-württembergischen Wirtschaftssektor auf die Region Stuttgart. Hingegen hat die Region Heilbronn-Franken ihren Anteil am FuE-Personal des Landes bis 2017 um 6 Prozentpunkte zugelegt. Die deutliche Zunahme des FuE-Personals in der Region Heilbronn-Franken, mit einem Anteil des FuE-Personals

von rund 3 % im Jahr 1995 und nun mit 9 % im Jahr 2017, ist unter anderem auf einen im Jahr 2003 eröffneten neuen Entwicklungsstandort eines großen Automobilzulieferers zurückzuführen.

FuE-Personalintensität im Landkreis Böblingen am höchsten

Die Forschungslandkarte des Wirtschaftssektors in Baden-Württemberg zeigt, dass Böblingen der forschungsintensivste Kreis ist. Hier verfügen die Unternehmen nicht nur über sehr hohe personelle FuE-Ressourcen, sie setzen auch den höchsten Anteil der Erwerbstätigen in Forschung und Entwicklung ein (10,5 %). Kreise mit einer sehr hohen FuE-Personalintensität waren 2017 neben Böblingen die Landkreise Heilbronn, Bodenseekreis und der Stadtkreis Stuttgart (6,2 %, 5,0 % und 4,7 %).

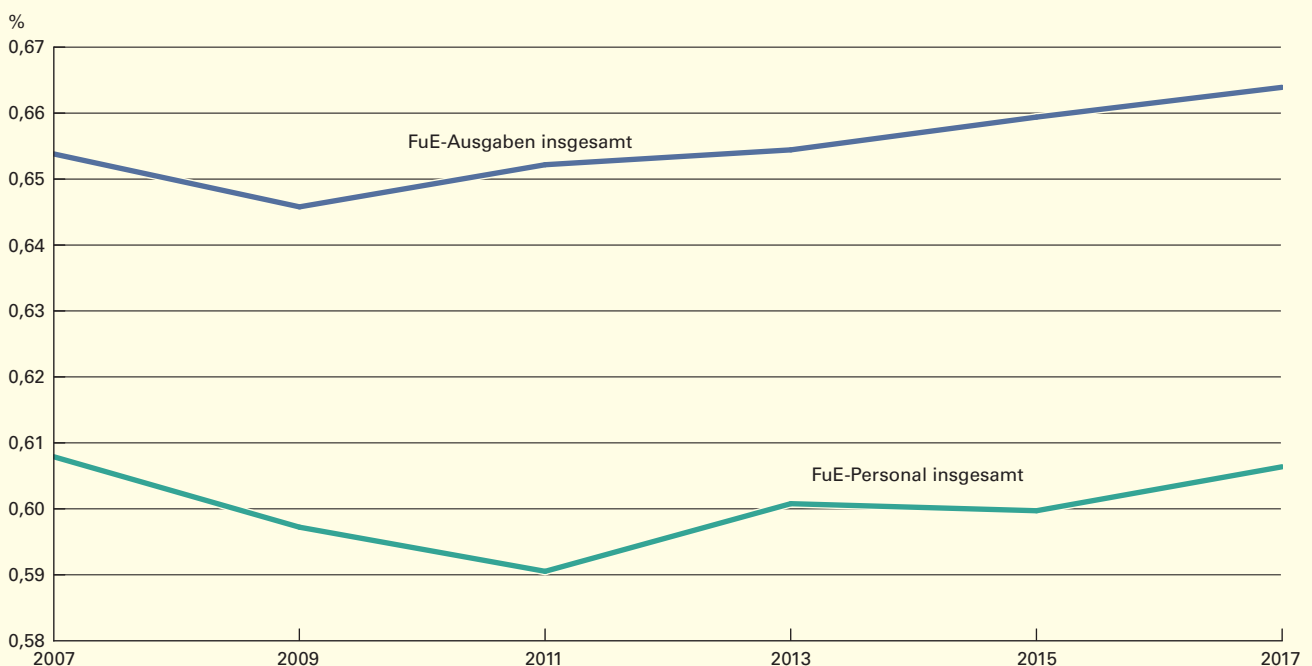
Bis auf den Bodenseekreis haben diese Kreise ihre Forschungsintensität 2017 im Vergleich zu 2015 weiter ausgebaut. Darunter am deutlichsten der Landkreis Böblingen, und zwar um 2,7 Prozentpunkte. Im Kreisvergleich insgesamt erfolgte die Zunahme dieser Kennzahl neben Böblingen am deutlichsten im Landkreis Rastatt. Hier lag die Veränderung im betrachteten 2-Jahreszeitraum bei 1,4 Prozent-

punkten und erreicht damit im Jahr 2017 den Wert 3,2 %. Beim Ranking der Zunahme dieser Kennzahl folgten auf Platz 3 und 4 der Stadtkreis Karlsruhe und der Landkreis Heilbronn (0,8 bzw. 0,6 Prozentpunkte). In diesen zwei Kreisen erreichte diese Kennzahl 2017 damit die Werte 1,5 % und 6,2 %. Der überwiegende Teil der Kreise in Baden-Württemberg hat zwar 2017 gegenüber 2015 die Forschungsintensität ebenfalls erhöht, jedoch ist diese Kennzahl in insgesamt elf Kreisen zurückgegangen. Am höchsten war der Rückgang im Bodenseekreis mit 0,7 Prozentpunkten.

Im längeren Betrachtungszeitraum 2007 bis 2017 ist die Forschungsintensität am deutlichsten in den führenden Landkreisen Böblingen und Heilbronn gestiegen. Der Landkreis Böblingen hat seinen bisherigen Höchststand der FuE-Personalintensität aus dem Jahr 2007 in 2017 um beachtliche 3,7 Prozentpunkte und der Landkreis Heilbronn um bemerkenswerte 2,6 Prozentpunkte übertroffen (*Schaubild 4*). Auch ein Rückgang der Kennzahl konnte in den Kreisen im Südwesten in diesem Betrachtungszeitraum festgestellt werden. Hiervon waren jedoch nur vier Kreise betroffen, und zwar der Stadtkreis Heidelberg (- 0,3 Prozentpunkte) sowie die Landkreise Konstanz (- 0,6 Prozentpunkte), Waldshut und Ravensburg (mit je - 0,1 Prozentpunkten).

S3

Gini-Koeffizient für die FuE-Ressourcen insgesamt in Baden-Württemberg 2007 bis 2017



Datenquellen: Bundesamt, Stifterverband Wissenschaftsstatistik, eigene Berechnungen.

T1

FuE-Ausgaben und FuE-Personal im Wirtschaftssektor in den Stadt- und Landkreisen sowie Regionen

Kenn- ziffer	Stadtkreis (SKR) Landkreis (LKR) Region Land	FuE-Ausgaben				FuE-Ausgabenintensität ¹⁾			
		2007	2015	2017		2007	2015	2017	
		1 000 EUR			Rang	%			Rang
111	Stuttgart (SKR)	2 779 244	3 528 633	4 321 427	2	6,4	6,9	8,1	5
115	Böblingen LKR)	2 080 889	3 285 842	4 563 272	1	11,7	13,3	17,6	1
116	Esslingen (LKR)	425 394	750 976	947 763	6	2,5	3,6	4,3	12
117	Göppingen (LKR)	54 464	88 953	119 949	24	0,8	1,0	1,4	29
118	Ludwigsburg (LKR)	1 012 363	1 298 552	1 752 857	3	5,7	5,7	7,0	7
119	Rems-Murr-Kreis (LKR)	207 642	296 795	382 501	14	1,8	2,2	2,6	16
121	Heilbronn (SKR)	68 869	63 569	62 407	36	1,3	1,0	0,9	34
125	Heilbronn (LKR)	628 566	1 168 538	1 686 701	4	5,3	7,3	10,0	2
126	Hohenlohekreis (LKR)	62 946	90 463	106 613	26	1,6	1,8	1,9	24
127	Schwäbisch Hall (LKR)	63 340	72 960	67 864	34	1,1	1,0	0,9	36
128	Main-Tauber-Kreis (LKR)	40 916	39 958	45 729	39	1,0	0,9	0,9	35
135	Heidenheim (LKR)	155 281	181 203	200 653	20	3,9	4,2	4,2	13
136	Ostalbkreis (LKR)	269 119	420 698	680 852	9	2,7	3,4	5,1	10
211	Baden-Baden (SKR)	4 186	13 591	14 918	44	0,2	0,5	0,5	41
212	Karlsruhe (SKR)	120 113	205 251	487 156	12	0,8	1,1	2,5	17
215	Karlsruhe (LKR)	174 114	305 915	297 268	17	1,4	2,0	1,8	25
216	Rastatt (LKR)	233 160	271 874	535 812	11	3,0	3,0	5,4	9
221	Heidelberg (SKR)	190 338	198 688	201 721	19	2,9	2,4	2,3	19
222	Mannheim (SKR)	264 562	415 239	434 295	13	1,6	2,2	2,2	23
225	Neckar-Odenwald-Kreis (LKR)	15 059	15 161	22 876	43	0,4	0,4	0,5	42
226	Rhein-Neckar-Kreis (LKR)	955 506	1 626 856	1 651 555	5	6,5	9,5	8,9	3
231	Pforzheim (SKR)	24 696	35 858	36 569	41	0,6	0,7	0,7	39
235	Calw (LKR)	31 875	53 959	66 513	35	0,9	1,3	1,5	27
236	Enzkreis (LKR)	40 739	71 898	91 585	30	0,9	1,3	1,5	26
237	Freudenstadt (LKR)	71 927	92 538	105 536	27	2,0	2,2	2,3	20
311	Freiburg im Breisgau (SKR)	72 418	113 453	120 623	23	0,8	1,0	1,0	32
315	Breisgau-Hochschwarzwald (LKR)	45 365	50 289	59 670	37	0,8	0,7	0,8	38
316	Emmendingen (LKR)	69 395	104 673	112 743	25	2,0	2,2	2,2	22
317	Ortenaukreis (LKR)	46 955	82 710	80 459	32	0,3	0,5	0,5	43
325	Rottweil (LKR)	87 327	114 935	132 951	22	1,9	2,0	2,2	21
326	Schwarzwald-Baar-Kreis (LKR)	102 685	173 676	198 207	21	1,7	2,2	2,4	18
327	Tuttlingen (LKR)	110 331	213 697	246 074	18	2,4	3,5	3,7	15
335	Konstanz (LKR)	234 595	70 615	98 130	28	3,1	0,8	1,0	33
336	Lörrach (LKR)	305 076	361 844	375 733	15	5,0	4,9	5,0	11
337	Waldshut (LKR)	31 290	35 922	41 364	40	0,8	0,7	0,8	37
415	Reutlingen (LKR)	276 411	471 031	653 181	10	3,1	4,4	5,7	8
416	Tübingen (LKR)	24 714	58 629	86 337	31	0,5	0,8	1,1	31
417	Zollernalbkreis (LKR)	72 520	79 428	96 261	29	1,4	1,3	1,5	28
421	Ulm (SKR)	355 424	324 339	346 040	16	4,7	3,6	3,7	14
425	Alb-Donau-Kreis (LKR)	38 602	61 612	77 504	33	0,8	1,1	1,3	30
426	Biberach (LKR)	275 248	738 059	839 826	7	4,0	7,9	8,2	4
435	Bodenseekreis (LKR)	558 480	783 238	800 154	8	7,3	8,2	7,2	6
436	Ravensburg (LKR)	60 761	47 058	48 449	38	0,7	0,4	0,4	44
437	Sigmaringen (LKR)	15 847	31 990	32 101	42	0,4	0,7	0,7	40
11	Region Stuttgart	6 559 995	9 249 753	12 087 768	1	5,7	6,5	8,1	1
12	Region Heilbronn-Franken	864 637	1 435 487	1 969 315	3	2,8	3,6	4,7	4
13	Region Ostwürttemberg	424 400	601 901	881 505	6	3,0	3,6	4,9	3
21	Region Mittlerer Oberrhein	531 573	796 630	1 335 153	4	1,4	1,7	2,7	9
22	Region Rhein-Neckar³⁾	1 425 466	2 255 944	2 310 446	2	3,5	4,6	4,5	5
23	Region Nordschwarzwald	169 237	254 253	300 203	12	1,1	1,3	1,5	11
31	Region Südlicher Oberrhein	234 133	351 125	373 494	11	0,7	0,9	0,9	12
32	Region Schwarzwald-Baar-Heuberg	300 344	502 308	577 232	9	2,0	2,6	2,7	8
33	Region Hochrhein-Bodensee	570 962	468 381	515 227	10	3,2	2,2	2,3	10
41	Region Neckar-Alb	373 645	609 087	835 779	8	1,9	2,6	3,2	6
42	Region Donau-Iller³⁾	669 274	1 124 010	1 263 371	5	3,5	4,7	4,9	2
43	Region Bodensee-Oberschwaben	635 087	862 286	880 704	7	3,2	3,4	3,1	7
08	Baden-Württemberg	12 758 751	18 511 165	23 330 197		3,4	4,0	4,7	

Hinweis: Rang 1 bis 10 für die Kreise sind blau hervorgehoben. – 1) FuE-Ausgaben bezogen auf das nominale Bruttoinlandsprodukt, Berechnungsstand November 2018/Februar 2019. –
Datenquellen: Stifterverband Wissenschaftsstatistik, Arbeitskreis „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder“, Arbeitskreis „Erwerbstätigenrechnung des Bundes und der Länder“.

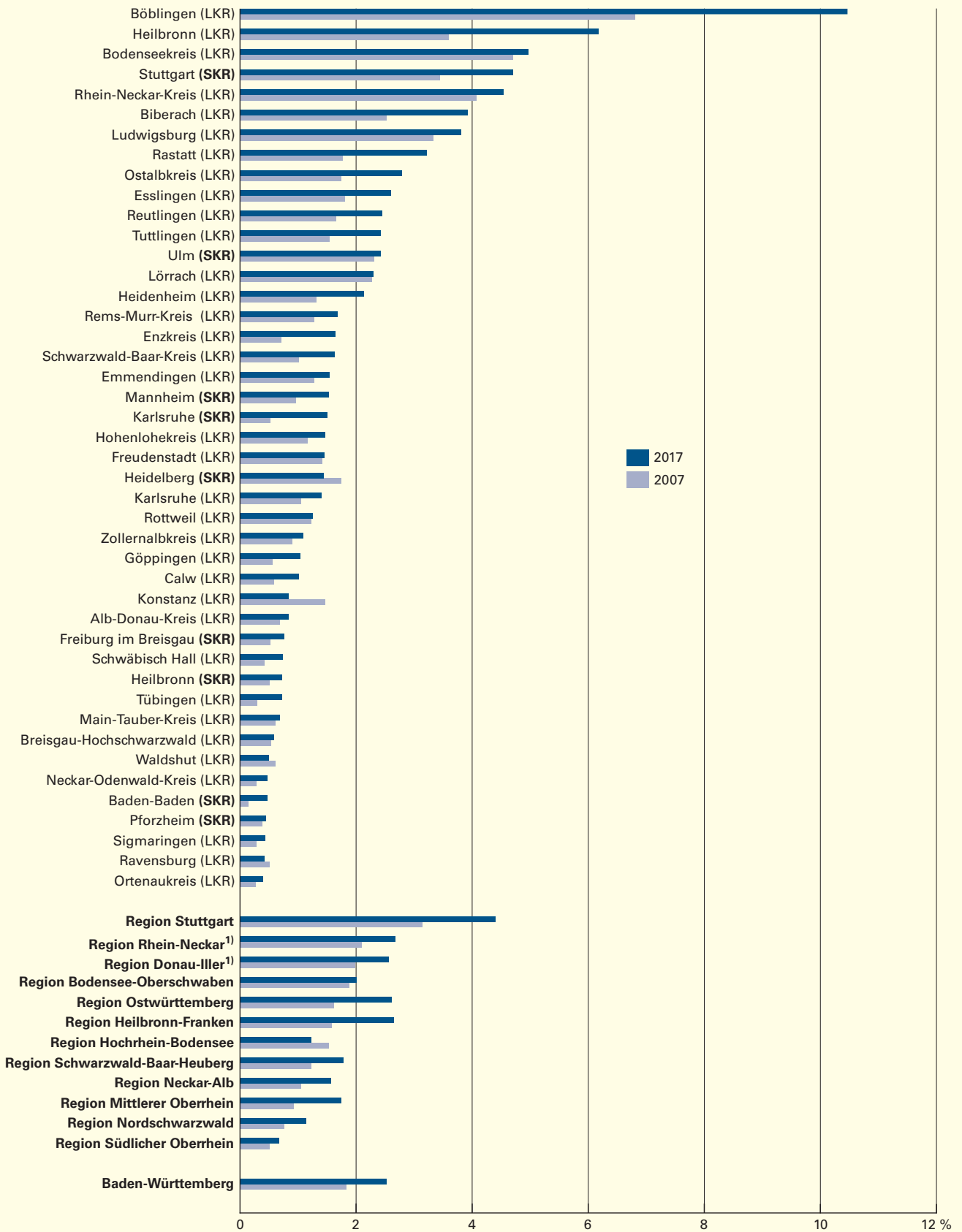
Baden-Württembergs 2007, 2015 und 2017

FuE-Personal in Vollzeitäquivalenten				FuE-Personal				FuE-Personalintensität ²⁾				Kenn- ziffer
2007	2015	2017		2007	2015	2017		2007	2015	2017		
Anzahl			Rang	%			Rang	%			Rang	
14 325	18 244	21 249	1	16,3	16,0	16,1	1	3,4	4,1	4,7	4	111
12 327	15 000	21 181	2	14,1	13,2	16,1	2	6,8	7,8	10,5	1	115
3 867	5 672	6 152	6	4,4	5,0	4,7	6	1,8	2,5	2,6	10	116
538	882	1 074	24	0,6	0,8	0,8	24	0,6	0,9	1,0	28	117
6 827	7 927	8 523	5	7,8	7,0	6,5	5	3,3	3,6	3,8	7	118
2 008	2 699	2 833	14	2,3	2,4	2,1	14	1,3	1,7	1,7	16	119
387	612	590	34	0,4	0,5	0,4	34	0,5	0,8	0,7	34	121
4 581	7 925	9 346	3	5,2	7,0	7,1	3	3,6	5,5	6,2	2	125
618	787	923	27	0,7	0,7	0,7	27	1,2	1,3	1,5	22	126
347	610	694	32	0,4	0,5	0,5	32	0,4	0,7	0,7	33	127
361	345	431	39	0,4	0,3	0,3	39	0,6	0,6	0,7	36	128
720	1 364	1 174	21	0,8	1,2	0,9	21	1,3	2,6	2,1	15	135
2 233	3 634	3 978	8	2,5	3,2	3,0	8	1,7	2,6	2,8	9	136
46	141	164	44	0,1	0,1	0,1	44	0,1	0,4	0,5	40	211
990	1 505	3 014	13	1,1	1,3	2,3	13	0,5	0,8	1,5	21	212
1 656	2 471	2 431	16	1,9	2,2	1,8	16	1,1	1,5	1,4	25	215
1 681	1 749	3 219	10	1,9	1,5	2,4	10	1,8	1,8	3,2	8	216
1 589	1 443	1 427	20	1,8	1,3	1,1	20	1,7	1,5	1,4	24	221
1 820	3 024	3 154	12	2,1	2,7	2,4	12	1,0	1,5	1,5	20	222
158	164	265	42	0,2	0,1	0,2	42	0,3	0,3	0,5	39	225
7 188	8 202	8 769	4	8,2	7,2	6,6	4	4,1	4,4	4,5	5	226
230	280	290	41	0,3	0,2	0,2	41	0,4	0,4	0,4	41	231
304	461	552	37	0,3	0,4	0,4	37	0,6	0,9	1,0	29	235
464	853	1 163	22	0,5	0,7	0,9	22	0,7	1,3	1,6	17	236
734	755	782	31	0,8	0,7	0,6	31	1,4	1,5	1,5	23	237
651	1 045	1 074	23	0,7	0,9	0,8	23	0,5	0,8	0,8	32	311
454	479	571	36	0,5	0,4	0,4	36	0,5	0,5	0,6	37	315
677	782	927	26	0,8	0,7	0,7	26	1,3	1,4	1,5	19	316
505	825	811	30	0,6	0,7	0,6	30	0,3	0,4	0,4	44	317
742	680	816	29	0,8	0,6	0,6	29	1,2	1,1	1,2	26	325
975	1 716	1 676	19	1,1	1,5	1,3	19	1,0	1,7	1,6	18	326
1 008	1 699	1 818	18	1,2	1,5	1,4	18	1,5	2,4	2,4	12	327
1 579	732	989	25	1,8	0,6	0,7	25	1,5	0,6	0,8	30	335
1 899	1 811	2 018	17	2,2	1,6	1,5	17	2,3	2,1	2,3	14	336
372	319	320	40	0,4	0,3	0,2	40	0,6	0,5	0,5	38	337
1 954	2 967	3 181	11	2,2	2,6	2,4	11	1,7	2,3	2,5	11	415
239	488	673	33	0,3	0,4	0,5	33	0,3	0,6	0,7	35	416
679	801	854	28	0,8	0,7	0,6	28	0,9	1,1	1,1	27	417
2 295	2 555	2 476	15	2,6	2,2	1,9	15	2,3	2,5	2,4	13	421
421	428	552	38	0,5	0,4	0,4	38	0,7	0,7	0,8	31	425
2 121	3 379	3 762	9	2,4	3,0	2,9	9	2,5	3,8	3,9	6	426
4 278	5 756	5 149	7	4,9	5,0	3,9	7	4,7	5,7	5,0	3	435
623	556	577	35	0,7	0,5	0,4	35	0,5	0,4	0,4	43	436
157	251	251	43	0,2	0,2	0,2	43	0,3	0,5	0,4	42	437
39 893	50 424	61 012	1	45,5	44,2	46,3	1	3,1	3,8	4,4	1	11
6 294	10 279	11 984	3	7,2	9,0	9,1	3	1,6	2,4	2,7	2	12
2 953	4 999	5 151	7	3,4	4,4	3,9	7	1,6	2,6	2,6	3	13
4 374	5 866	8 828	4	5,0	5,1	6,7	4	0,9	1,2	1,7	8	21
10 755	12 832	13 614	2	12,3	11,3	10,3	2	2,1	2,4	2,5	5	22
1 732	2 348	2 786	12	2,0	2,1	2,1	12	0,8	1,0	1,1	11	23
2 287	3 131	3 383	10	2,6	2,7	2,6	10	0,5	0,6	0,7	12	31
2 725	4 095	4 310	9	3,1	3,6	3,3	9	1,2	1,7	1,8	7	32
3 851	2 862	3 326	11	4,4	2,5	2,5	11	1,5	1,1	1,2	10	33
2 871	4 255	4 708	8	3,3	3,7	3,6	8	1,0	1,5	1,6	9	41
4 837	6 362	6 789	5	5,5	5,6	5,1	5	2,0	2,5	2,6	4	42
5 057	6 564	5 977	6	5,8	5,8	4,5	6	1,9	2,3	2,0	6	43
87 629	114 018	131 871		100	100	100		1,8	2,3	2,5		08

2) FuE-Personal in Vollzeitäquivalenten bezogen auf die Erwerbstätigen in Vollzeitäquivalenten, Berechnungsstand August 2018. – 3) Soweit Land Baden-Württemberg.

S4

Personalintensität*) in den Stadt- und Landkreisen sowie Regionen Baden-Württembergs 2007 und 2017



*) FuE-Personal in Vollzeitäquivalenten bezogen auf die Erwerbstätigen in Vollzeitäquivalenten, Berechnungsstand August 2018. – 1) Soweit Baden-Württemberg.
Datenquellen: Stifterverband Wissenschaftsstatistik, Arbeitskreis „Erwerbstätigenrechnung des Bundes und der Länder“

Wie hat sich die Forschungsintensität in den Regionen entwickelt?

Bei einem Vergleich dieser Kennzahl auf regionaler Ebene liegt die Region Stuttgart, wie bereits bei der absoluten Zahl zu den FuE-Ressourcen, an der Spitze. Die Region Stuttgart ist damit nicht nur die wirtschaftsstärkste Region⁶ im Land, sondern auch die Region mit der höchsten Forschungsintensität. Die FuE-Personalintensität der Region Stuttgart lag 2017 mit 4,4 % (2015: 3,8 %) deutlich über dem landesweiten Durchschnitt von 2,5 %. Ebenfalls überdurchschnittlich forschungsintensiv waren 2017 die Regionen Heilbronn-Franken, Ostwürttemberg und Donau-Iller mit einer FuE-Intensität von 2,6 % bis 2,7 % (2015: 2,4 % bis 2,6 %). Während die FuE-Personalintensität der Region Rhein-Neckar nur knapp unter dem durchschnittlichen Niveau im Südwesten lag, schnitten die übrigen sieben Regionen in Baden-Württemberg 2017 zum Teil deutlich unterdurchschnittlich ab. Für die Region Südlicher Oberrhein wurde in 2017 die geringste Forschungsintensität gemeldet (0,7 %).

Im Vergleich zum Jahr 2007 hat sich die Forschungsintensität in der Region Stuttgart insgesamt um 1,3 Prozentpunkte und damit am deutlichsten erhöht, aber auch die Unter-

schiede innerhalb der Region haben zugenommen. Die Forschungsintensität ist in den Kreisen der Region Stuttgart sehr unterschiedlich. Durch die starke Ausweitung der FuE-Personalintensität im Kreis Böblingen im Betrachtungszeitraum 2007 bis 2017 hat sich dieser Unterschied noch weiter verstärkt. 2017 umfasste die Spannweite bezüglich der FuE-Personalintensität der Kreise 9,4 Prozentpunkte. 2007 lag diese noch bei 6,2 Prozentpunkten. Ein ähnliches Bild bezüglich der Entwicklung dieser Spannweite ergab sich im Zeitraum 2007 bis 2017 in den Regionen Heilbronn-Franken und Donau-Iller (*Schaubild 5*).

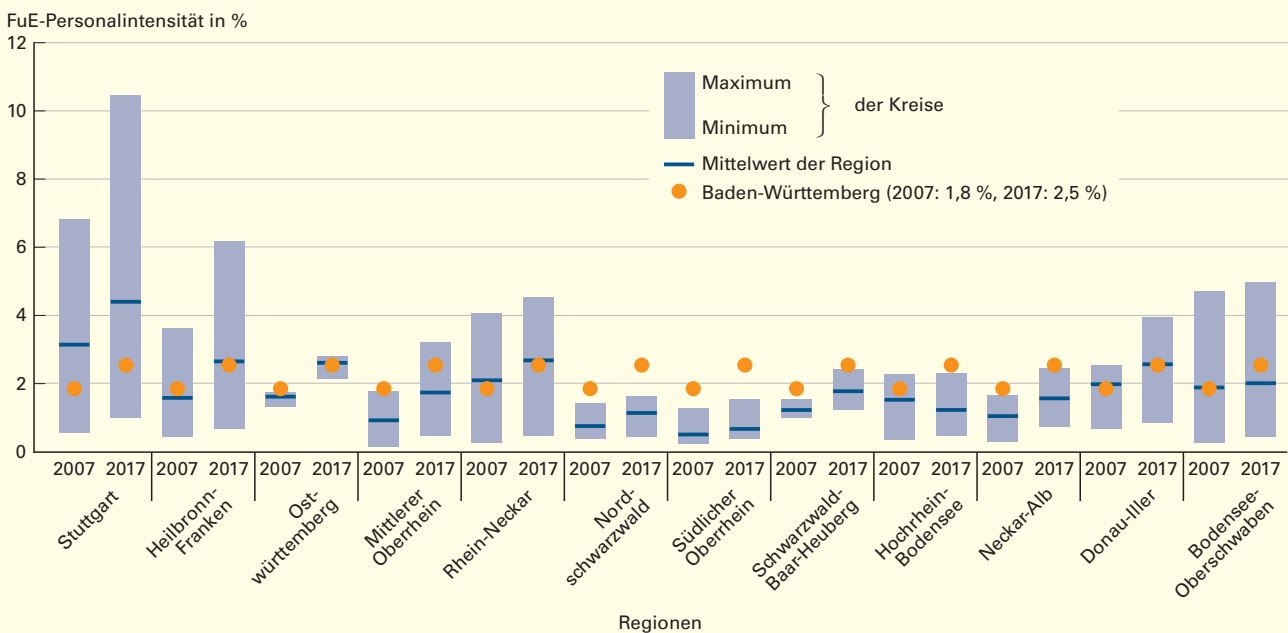
Regionale Forschung und Entwicklung nach Branchen

2017 wurden rund 71 % des FuE-Personals im Wirtschaftssektor im Südwesten in den Branchen Kraftfahrzeugbau, Elektrotechnik⁷ und dem Maschinenbau eingesetzt. Dieser Schwerpunkt der FuE-Aktivitäten spiegelt sich auch in zehn der zwölf Regionen des Landes wider (*Tabelle 2*). Die Regionen Stuttgart, Heilbronn-Franken und Neckar-Alb sind in ihren FuE-Aktivitäten am stärksten auf den Kraftfahrzeugbau ausgerichtet. Die FuE-Aktivitäten im Maschinenbau dominieren das Geschehen in der Region Nordschwarzwald. Die

6 Rund 30 % der Wirtschaftsleistung in Baden-Württemberg werden hier erbracht.

7 Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen (Wirtschaftszweig 26) sowie Herstellung von elektrischen Ausrüstungen (Wirtschaftszweig 27).

S5 FuE-Personalintensität der baden-württembergischen Kreise und Regionen 2007 und 2017*)



*) FuE-Personal in Vollzeitäquivalenten bezogen auf die Erwerbstätigen in Vollzeitäquivalenten, Berechnungsstand August 2018.
Datenquellen: Stifterverband Wissenschaftsstatistik, Arbeitskreis „Erwerbstätigenrechnung des Bundes und der Länder“, eigene Berechnungen.

T2

FuE-Personal im Wirtschaftssektor*) in den Regionen Baden-Württembergs 2017 nach Wirtschaftszweigen**)

Region Land	FuE-Personal in Vollzeitäquivalenten							
	Insgesamt	darunter						
		C 10-33	davon					
			20	21	22-23	24-25	26-27	28
	Verarbeitendes Gewerbe	Chemische Erzeugnisse	Pharmazeutische Erzeugnisse	Gummi und Kunststoffwaren sowie Glaswaren und Keramik	Metall-erzeugung und -bearbeitung, Metall-erzeugnisse	DV-Geräten, elektronische und optische Erzeugnisse; elektrische Ausrüstungen	Maschinenbau	
	Anzahl							
Stuttgart	61 012	54 640	808	49	243	413	5 256	6 365
Heilbronn-Franken	11 984	9 510	39	-	204	219	1 147	1 774
Ostwürttemberg	5 151	4 771	.	.	33	143	.	779
Mittlerer Oberrhein	8 828	7 067	.	.	128	73	2 909	971
Rhein-Neckar	13 614	6 002	556	655	1 279	33	1 491	721
Nordschwarzwald	2 786	1 964	17	-	138	139	.	809
Südlicher Oberrhein	3 383	2 746	97	36	131	126	1 486	514
Schwarzwald-Baar-Heuberg	4 310	3 696	14	3	31	150	2 034	731
Hochrhein-Bodensee	3 326	2 823	132	1 336	25	175	577	292
Neckar-Alb	4 708	4 300	102	15	16	313	487	717
Donau-Iller ¹⁾	6 789	6 238	.	.	13	304	1 169	1 137
Bodensee-Oberschwaben	5 977	5 095	7	85	60	481	927	993
Baden-Württemberg	131 871	108 853	1 888	4 790	2 301	2 569	20 126	15 804
	Anteile in %							
Stuttgart	100	89,6	1,3	0,1	0,4	0,7	8,6	10,4
Heilbronn-Franken	100	79,4	0,3	0,0	1,7	1,8	9,6	14,8
Ostwürttemberg	100	92,6	.	.	0,6	2,8	.	15,1
Mittlerer Oberrhein	100	80,1	.	.	1,4	0,8	33,0	11,0
Rhein-Neckar	100	44,1	4,1	4,8	9,4	0,2	11,0	5,3
Nordschwarzwald	100	70,5	0,6	0,0	4,9	5,0	.	29,0
Südlicher Oberrhein	100	81,2	2,9	1,1	3,9	3,7	43,9	15,2
Schwarzwald-Baar-Heuberg	100	85,8	0,3	0,1	0,7	3,5	47,2	17,0
Hochrhein-Bodensee	100	84,9	4,0	40,2	0,8	5,3	17,4	8,8
Neckar-Alb	100	91,3	2,2	0,3	0,3	6,7	10,3	15,2
Donau-Iller ¹⁾	100	91,9	.	.	0,2	4,5	17,2	16,7
Bodensee-Oberschwaben	100	85,3	0,1	1,4	1,0	8,0	15,5	16,6
Baden-Württemberg	100	82,5	1,4	3,6	1,7	1,9	15,3	12,0

Hinweis: Schwerpunkt der FuE-Aktivitäten sind blau hervorgehoben. – *) Die Angaben beziehen sich auf die in Baden-Württemberg liegenden FuE-Stätten. – **) Klassifikation der Wirtschaftszweige nach Stifterverband Wissenschaftsstatistik.

Branche Elektrotechnik ist in den Regionen Ostwürttemberg, Mittlerer Oberrhein, Südlicher Oberrhein, Schwarzwald-Baar-Heuberg und in Donau-Iller⁸ am stärksten mit FuE-Ressourcen vertreten. Anders als in Baden-Württemberg insgesamt sind die FuE-Schwerpunkte in den Regionen Rhein-Neckar und Hochrhein-Bodensee. Hier wurde der größte Anteil des FuE-Personals 2017 in der Branche Informations- und Kommunikationstechnik bzw. in der pharmazeutischen Industrie eingesetzt (49 % bzw. 40 %).

Fazit

Baden-Württemberg verfügt innerhalb Deutschlands über die höchsten FuE-Ressourcen. Investitionen in Forschung und Entwicklung werden zwar in allen Kreisen in Baden-Württemberg getätigt, jedoch liegt eine deutliche räumliche Disparität vor. Gemessen an den FuE-Ausgaben und am FuE-Personal ist die Region Stuttgart mit weitem Abstand der bedeutendste Forschungsstandort im Südwesten. Auf Kreisebene ragen die Stadtkreise

⁸ Knapp vor dem Maschinenbau.

FuE-Personal in Vollzeitäquivalenten							Region Land
darunter							
davon			J 58-63	darunter		Rest	
29	30	Rest C		62.01	M 69-75		
Kraftwagen und Kraft- wagenteilen	Sonstiger Fahrzeugbau	Verarbeitendes Gewerbe restliche Abschnitte (10-19,31-33)	Information und Kommunikation	Pro- grammierungs- tätigkeiten	Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen	Restliche Abschnitte (A,B,D-I,K,L,N-U)	

Anzahl							
40 820	214	470	1 883	1 667	4 084	405	Stuttgart
5 817	229	81	4	3	2 417	54	Heilbronn-Franken
.	-	148	22	20	357	.	Ostwürttemberg
2 484	.	323	839	664	638	284	Mittlerer Oberrhein
728	99	441	6 632	6 572	834	147	Rhein-Neckar
.	-	89	42	8	672	109	Nordschwarzwald
146	-	211	136	106	437	63	Südlicher Oberrhein
493	-	242	23	23	557	34	Schwarzwald-Baar-Heuberg
154	.	130	140	99	326	37	Hochrhein-Bodensee
2 463	.	185	65	33	315	29	Neckar-Alb
587	302	199	96	68	440	15	Donau-Iller ¹⁾
1 710	776	57	234	213	621	27	Bodensee-Oberschwaben
57 176	1 623	2 576	10 116	9 477	11 697	1 205	Baden-Württemberg

Anteile in %							
66,9	0,4	0,8	3,1	2,7	6,7	0,7	Stuttgart
48,5	1,9	0,7	0,0	0,0	20,2	0,4	Heilbronn-Franken
.	0,0	2,9	0,4	0,4	6,9	.	Ostwürttemberg
28,1	.	3,7	9,5	7,5	7,2	3,2	Mittlerer Oberrhein
5,3	0,7	3,2	48,7	48,3	6,1	1,1	Rhein-Neckar
.	0,0	3,2	1,5	0,3	24,1	3,9	Nordschwarzwald
4,3	0,0	6,2	4,0	3,1	12,9	1,9	Südlicher Oberrhein
11,4	0,0	5,6	0,5	0,5	12,9	0,8	Schwarzwald-Baar-Heuberg
4,6	.	3,9	4,2	3,0	9,8	1,1	Hochrhein-Bodensee
52,3	.	3,9	1,4	0,7	6,7	0,6	Neckar-Alb
8,6	4,5	2,9	1,4	1,0	6,5	0,2	Donau-Iller ¹⁾
28,6	13,0	1,0	3,9	3,6	10,4	0,5	Bodensee-Oberschwaben
43,4	1,2	2,0	7,7	7,2	8,9	0,9	Baden-Württemberg

schaftszweige, Ausgabe 2008. – 1) Soweit Land Baden-Württemberg.

Stuttgart und Heidelberg sowie die Landkreise Böblingen, Heilbronn, Bodenseekreis, Rhein-Neckar-Kreis und Ludwigsburg besonders hervor. Ursachen für die starke regionale Konzentration der FuE-Ressourcen sind einerseits die Anhäufung der FuE-Ressourcen des staatlichen Bereichs auf die Ballungsräume und andererseits die Konzentration der FuE-Ressourcen auf den Kraftfahrzeugbau, dessen schwerpunktmäßige Ansiedlung im Land auf wenige Kreise begrenzt ist.

Im vierten Teil der Veröffentlichungsreihe wird die Entwicklung der FuE-Ressourcen Baden-Württembergs in einem internationalen Vergleich betrachtet. ■

Weitere Auskünfte erteilt
Ruth Einwiller, Telefon 0711/641-24 61,
Ruth.Einwiller@stala.bwl.de