



Sächsischer Technologiebericht 2012



Diese Studie haben im Auftrag des Sächsischen Staatsministeriums für Wissenschaft und Kunst das Institut für Wirtschaftsforschung Halle – IWH, das Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI und die EuroNorm Gesellschaft für Qualitätssicherung und Innovationsmanagement mbH erstellt.

Herausgeber

Sächsisches Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst
Postfach 10 09 20, 01079 Dresden
Telefon + 49 351 564 6020
www.smwk.sachsen.de

Autoren

Institut für Wirtschaftsforschung Halle – IWH:

Dr. Jutta Günther, Dr. Mirko Titze (gemeinsame Projektleitung),
Matthias Brachert, Dr. Wilfried Ehrenfeld

Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI:

Dr. Thomas Stahlecker, Dr. Henning Kroll, Dr. Esther Schricke

EuroNorm Gesellschaft für Qualitätssicherung und Innovationsmanagement mbH:

Tanja Konzack, Dr. Helmut Soder

Unter Mitarbeit von:

Dr. Lutz Schneider (IWH)
Dr. Elisabeth Baier (Fraunhofer ISI)

Technische Ausführung:

Michael Barkholz (IWH)
Simone Lösel (IWH)
Ingrid Dede (IWH)

Dresden im März 2013

Vorwort



Innovationen sind die wichtigste Voraussetzung für wirtschaftlichen Erfolg. Dies gilt für das einzelne Unternehmen ebenso wie für eine ganze Volkswirtschaft. Deshalb lohnt sich für uns alle ein genauer Blick auf die Innovationsfähigkeit und auf die Innovationserfolge des Freistaates Sachsen. Zu diesem Zweck veröffentlicht das Sächsische Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst vorliegend bereits zum zweiten Mal einen Technologiebericht.

Schon die Erstausgabe vom November 2009 erlaubte ein vergleichendes „Benchmarking“ mit der technologischen Leistungsfähigkeit anderer Regionen. Nunmehr liegt erstmals ein „Monitoring“ vor, das uns Aufschluss darüber gibt, wie sich der Freistaat Sachsen anhand von ca. 170 technologie- und innovationsrelevanten Indikatoren im zeitlichen Verlauf und im Vergleich mit anderen Regionen und Ländern entwickelt hat. Ein zusammengefasster Innovationsindex sowie eine Analyse von Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken runden den Technologiebericht 2012 ab.

Ohne auf die Einzelheiten des Berichts eingehen zu wollen, darf ich erfreut feststellen, dass sich Sachsen auf vielen für das Innovationsgeschehen bedeutsamen Gebieten weiter verbessert hat. Natürlich gibt es auch noch Risiken und Schwächen. Doch insgesamt besitzt Sachsen das Potenzial, im Jahr 2020 zu den wissenschaftlich und wirtschaftlich führenden Regionen in Europa zu gehören. Dies ist für die nächsten Jahre unser großes forschungs- und technologiepolitisches Ziel.

Der globale Wettbewerb bietet uns große Chancen. Um sie zu realisieren bedarf es kontinuierlicher Anstrengungen in Forschung, Entwicklung und Innovation. Ich danke allen, die an den bisherigen Erfolgen mitgewirkt haben, vor allem den sächsischen Unternehmen, Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Von ihnen hängt in vielfältiger Weise unsere Zukunft ab.

Mein Dank gilt auch allen, die den Technologiebericht 2012 möglich gemacht haben, insbesondere den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern unseres Auftragnehmer-Konsortiums. Den interessierten Lesern wünsche ich eine spannende Lektüre und daraus gewonnene Impulse für Innovationen!

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Sabine von Schorlemer".

Sabine von Schorlemer
Staatsministerin

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
Abbildungsverzeichnis	9
Tabellenverzeichnis	16
Abkürzungsverzeichnis	21
1 Einleitung	25
2 Innovationen und wirtschaftliche Entwicklung	25
3 Bildung	30
3.1 Bildungsstand	31
3.1.1 Bildungsstand der Erwachsenenbevölkerung	31
3.1.2 Bildungsstand der jungen Erwachsenen	35
3.1.3 Bevölkerung im Alter von 30 bis 34 Jahren mit einem Abschluss des Tertiärbereichs	38
3.2 Bildungsausgaben	41
3.2.1 Jährliche Ausgaben für Bildungseinrichtungen pro Schüler/Studierenden	41
3.2.2 Jährliche Ausgaben für Bildungseinrichtungen pro Schüler/Studierenden im Verhältnis zum Bruttoinlandsprodukt pro Kopf	47
3.2.3 Ausgaben (Grundmittel) der öffentlichen Haushalte für Bildung in Prozent des BIP	53
3.2.4 Ausgaben (Grundmittel) der öffentlichen Haushalte für Bildung als Anteil am Gesamthaushalt	56
3.3 Bildungsbeteiligung	59
3.3.1 Absolventen aus allgemeinbildenden Schulen nach Abschlussart	59
3.3.2 Absolventen aus allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen nach Abschlussart	63
3.3.3 Schüler im Profil-, im Neigungskursbereich und in der vertieften Ausbildung in Sachsen	66
3.3.4 Ausbildungsberechtigte und -aktive Betriebe in Sachsen und ausgewählten Vergleichsregionen	68
3.3.5 Anfänger im Ausbildungsgeschehen nach Sektoren	70
3.3.6 Neu abgeschlossene Ausbildungsverträge nach Berufsgruppen	75
3.3.7 Erfolgsquoten dualer Ausbildung	78
3.3.8 Absolventen/Abgänger an Schulen des zweiten Bildungswegs nach Abschlussart in Sachsen	80

3.4 Hochschulen	83
3.4.1 Studienanfängerquote im Tertiärbereich	83
3.4.2 Betreuungsrelation	86
3.4.3 Studienanfänger im Erststudium nach Fächergruppen (Fächerstrukturquote I)	88
3.4.4 Anteil der Bildungsausländer an den Studierenden	90
3.4.5 Erstabsolventenquote	92
3.4.6 Absolventen im Erststudium nach Fächergruppen (Fächerstrukturquote II)	95
3.4.7 Fachstudiendauer in Sachsen	97
3.4.8 Promotionen und Habilitationen	98
3.4.9 Promotionsquote	100
3.4.10 Wanderungssaldo der Studienanfänger	102
3.5 Beteiligung am lebenslangen Lernen	104
4 Forschungsausgaben	109
4.1 Forschungsausgaben und Forschungspersonal insgesamt	109
4.1.1 Entwicklung, Intensitäten und Zusammensetzung der Forschungsausgaben	110
4.1.2 Entwicklung, Intensität und Verteilung des FuE-Personals	113
4.2 Forschungsausgaben und Forschungspersonal im öffentlichen Sektor	116
4.2.1 Forschungsausgaben und Forschungspersonal bei öffentlichen wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen	116
4.2.2 Forschungsausgaben und Forschungspersonal des Hochschulsektors	122
4.2.3 Zur (Forschungs-) Situation der Hochschulen im Freistaat Sachsen	125
4.3 Forschungsausgaben und Forschungspersonal im privaten Sektor	134
4.3.1 Strukturmerkmale kontinuierlich FuE betreibender Unternehmen	134
4.3.2 FuE-Personal und FuE-Aufwendungen kontinuierlich FuE betreibender Unternehmen	140
4.3.3 FuE-Intensität kontinuierlich FuE betreibender Unternehmen	143
5 Kooperationen	151
5.1 Kooperationen kontinuierlich FuE betreibender Unternehmen	152
5.2 Technologietransfer	155
5.3 Wissenschaftliche Kooperationen (Ko-Publikationen)	164
5.3.1 Ko-Publikationsaktivitäten sächsischer Akteure innerhalb Deutschlands	164
5.3.2 Ko-Publikationsaktivitäten sächsischer Akteure mit Partnern aus dem Ausland	166
5.4 Technologische Kooperationen (Ko-Patentierungen)	169
5.4.1 Ko-Patentierungen innerhalb Sachsens	169
5.4.2 Ko-Patentierungen sächsischer Erfinder mit Partnern in Deutschland	170

5.4.3 Ko-Patentierungsaktivitäten mit dem Ausland	173
5.5 Kooperationen über Drittmittel aus der gewerblichen Wirtschaft	176
5.5.1 Hochschulen	176
5.5.2 Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen	177
5.6 Kooperationen im Rahmen geförderter Forschungsprojekte	179
5.6.1 Verbundprojekte zwischen Akteuren innerhalb Sachsen	179
5.6.2 Verbundprojekte zwischen Akteuren aus Sachsen und den übrigen deutschen Ländern	181
6 Inanspruchnahme von Förderprogrammen	187
6.1 Technologieförderung des Freistaats Sachsen	187
6.1.1 Inanspruchnahme von Technologieförderprogrammen des Freistaats Sachsen	187
6.1.2 Finanzrahmen für die EFRE-Technologieförderung des Freistaats Sachsen	191
6.2 Förderprogramme des Bundes	192
6.2.1 Beteiligung an den Forschungs- und Innovationsförderprogrammen des Bundes	192
6.2.2 Beteiligung an den Forschungs- und Innovationsförderprogrammen des BMBF	196
6.2.3 Beteiligung an den Forschungs- und Innovationsförderprogrammen des BMWi	202
6.3 Förderprogramme der Europäischen Union	213
6.4 Bewertung der FuE-Förderung durch FuE betreibende Unternehmen Sachsen	217
6.5 Kongruenz der Bewilligungen von Landes- und Bundesprogrammen	220
6.6 Kongruenz von Einzel- und Verbundprojektförderung	224
7 Erträge der Forschung	228
7.1 Publikationen	228
7.1.1 Stand und Entwicklung wissenschaftlicher Publikationsaktivitäten in Sachsen	228
7.1.2 Stand und Entwicklung der Spezialisierung wissenschaftlicher Publikationsaktivitäten in Sachsen	230
7.1.3 Führende wissenschaftliche Institutionen in Sachsen	233
7.2 Patente	236
7.2.1 Stand und Entwicklung der EPA Patentanmeldungen in Sachsen	237
7.2.2 Stand und Entwicklung der Patentspezialisierung in Sachsen	239
7.2.3 Struktur der Anmeldungen führender Anmelder sächsischer Erfindungen	242
7.3 Innovationsindikatoren	245
7.3.1 Innovationstätigkeiten im Bereich Produkte, Dienstleistungen und Prozesse	246

7.3.2 Innovationstätigkeiten im Bereich organisatorischer Innovationen	249
7.3.3 Innovationstätigkeiten kleiner und mittlerer Unternehmen	251
7.3.4 Innovationstätigkeiten im Verarbeitenden Gewerbe	253
7.3.5 Innovationstätigkeiten wissensintensiver Dienstleister	256
7.3.6 Zusammenhang von Innovationstätigkeit und Beschäftigung	258
7.3.7 Auswirkungen der Wirtschafts- und Finanzkrise auf Innovationstätigkeiten	267
7.3.8 Zusammenhang von Innovationstätigkeiten und Umsatz	270
7.3.9 Zusammenhang von Innovationstätigkeiten und Exportaktivitäten	274
7.4 Gründungen	279
7.4.1 Allgemeines Gründungsgeschehen	279
7.4.2 Gründungen in FuE- sowie wissensintensiven Branchen	285
7.5 Steuerkraft innovierender Unternehmen	289
8 Sächsischer Innovationsindex	294
8.1 Grundsätzliche Herangehensweise	294
8.2 Struktur des Index	295
8.2.1 Gesamtergebnis	297
8.2.2 Teilindex 1: Bildung und Humankapital	299
8.2.3 Teilindex 2: Forschung und Entwicklung	301
8.2.4 Teilindex 3: Bedeutung innovierender Unternehmen in der Wirtschaftsstruktur	304
8.2.5 Teilindex 4: Entwicklung innovativer Unternehmen	307
9 Stärken/Schwächen und Chancen/Risiken	311
9.1 Klassifikationsschemen	311
9.1.1 Klassifikationsschema für Stärken und Schwächen	311
9.1.2 Klassifikationsschema für Chancen und Risiken	312
9.2 Anwendung des Klassifikationsschemas	313
9.2.1 Ergebnisse für Stärken und Schwächen	313
9.2.2 Ergebnisse für Chancen und Risiken	315
Literatur	318
Anhangverzeichnis	321
Anhang	323

Abbildungsverzeichnis

Nummer	Text	Seite
Abbildung 2-1:	Regionales Innovationssystem Sachsen	27
Abbildung 3.1.1-1:	Entwicklung des Anteils der Erwachsenenbevölkerung mit dem höchsten Bildungsabschluss unterhalb des Sekundarbereichs II 2004 bis 2010	34
Abbildung 3.1.1-2:	Entwicklung des Anteils der Erwachsenenbevölkerung mit dem höchsten Bildungsabschluss im Sekundarbereich II oder im postsekundaren nichttertiären Bereich 2004 bis 2010	34
Abbildung 3.1.1-3:	Entwicklung des Anteils der Erwachsenenbevölkerung mit dem höchsten Bildungsabschluss im Tertiärbereich 2004 bis 2010	35
Abbildung 3.1.2-1:	Anteil der Bevölkerung im Alter von 20 bis 24 Jahren mit einem Bildungsabschluss im Sekundarbereich II und höher in 2010	36
Abbildung 3.1.2-2:	Anteil der Bevölkerung im Alter von 20 bis 24 Jahren mit einem Bildungsabschluss im Sekundarbereich II und höher in 2010 im europäischen Vergleich	37
Abbildung 3.1.3-1:	Anteil der Bevölkerung im Alter von 30 bis 34 Jahren mit einem Bildungsabschluss im Tertiärbereich in 2010	39
Abbildung 3.1.3-2:	Anteil der Bevölkerung im Alter von 30 bis 34 Jahren mit einem Bildungsabschluss im Tertiärbereich in 2010 im europäischen Vergleich	40
Abbildung 3.2.1-1:	Ausgaben für Bildungseinrichtungen im Primarbereich (ISCED 1) pro Schüler in 2009	43
Abbildung 3.2.1-2:	Entwicklung der Ausgaben für Bildungseinrichtungen im Primarbereich (ISCED 1)	43
Abbildung 3.2.1-3:	Ausgaben für Bildungseinrichtungen im Sekundarbereich (ISCED 2-3) pro Schüler in 2009	44
Abbildung 3.2.1-4:	Entwicklung der Ausgaben für Bildungseinrichtungen im Sekundarbereich (ISCED 2-3)	44
Abbildung 3.2.1-5:	Ausgaben für Bildungseinrichtungen im Tertiärbereich (ISCED 5A/6) pro Schüler/Studierenden in 2009	45
Abbildung 3.2.1-6:	Entwicklung der Ausgaben für Bildungseinrichtungen im Tertiärbereich (ISCED 5A/6)	45
Abbildung 3.2.1-7:	Ausgaben im Primar- bis Tertiärbereich (ISCED 1-6) pro Schüler/Studierenden in 2009	46
Abbildung 3.2.1-8:	Entwicklung der Ausgaben für Bildungseinrichtungen im Primar- bis Tertiärbereich (ISCED 1-6)	46

Nummer	Text	Seite
Abbildung 3.2.2-1:	Ausgaben für Bildungseinrichtungen im Primarbereich	49
Abbildung 3.2.2-2:	Entwicklung der jährlichen Ausgaben für Bildungseinrichtungen im Primarbereich	49
Abbildung 3.2.2-3:	Ausgaben für Bildungseinrichtungen im Sekundarbereich	50
Abbildung 3.2.2-4:	Entwicklung der jährlichen Ausgaben für Bildungseinrichtungen im Sekundarbereich	50
Abbildung 3.2.2-5:	Ausgaben für Bildungseinrichtungen im Tertiärbereich	51
Abbildung 3.2.2-6:	Entwicklung der jährlichen Ausgaben für Bildungseinrichtungen im Tertiärbereich	51
Abbildung 3.2.2-7:	Ausgaben für Bildungseinrichtungen im Primar- bis Tertiärbereich	52
Abbildung 3.2.2-8:	Entwicklung der jährlichen Ausgaben für Bildungseinrichtungen im Primar- bis Tertiärbereich	52
Abbildung 3.2.3-1:	Ausgaben der Länder für Bildung im Jahr 2010	54
Abbildung 3.2.3-2:	Entwicklung der Ausgaben der öffentlichen Haushalte für Bildung 2000 bis 2010	54
Abbildung 3.2.3-3:	Veränderung von Bildungsausgaben und BIP 2000 bis 2010	55
Abbildung 3.2.4-1:	Ausgaben der öffentlichen Haushalte für Bildung als Anteil am Gesamthaushalt 2010	57
Abbildung 3.2.4-2:	Entwicklung der Ausgaben der öffentlichen Haushalte für Bildung	57
Abbildung 3.2.4-3:	Veränderung von Bildungsausgaben und Gesamtausgaben 2000 bis 2010	58
Abbildung 3.3.1-1:	Entwicklung der absoluten Zahl von Absolventen mit Realschulabschluss 2000 bis 2011	61
Abbildung 3.3.1-2:	Entwicklung der absoluten Zahl von Absolventen mit allgemeiner Hochschulreife 2000 bis 2011	61
Abbildung 3.3.1-3:	Entwicklung des Anteils von Abgängern aus allgemeinbildenden Schulen ohne Hauptschulabschluss an allen Abgängern 2001 bis 2011	62
Abbildung 3.3.1-4:	Entwicklung des Anteils von Abgängern aus allgemeinbildenden Schulen mit allgemeiner Hochschulreife an allen Abgängern 2001 bis 2011	63
Abbildung 3.3.5-1:	Anfänger in den Sektoren der integrierten Ausbildungsberichterstattung in Sachsen in 2005 und 2011	71
Abbildung 3.3.5-2:	Entwicklung der absoluten Zahl neu abgeschlossener Ausbildungsverträge	74

Nummer	Text	Seite
Abbildung 3.3.6-1:	Entwicklung der neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge nach Berufsgruppen 2000 bis 2011	77
Abbildung 3.4.1-1:	Entwicklung der Studienanfängerzahlen 2000 bis 2011	83
Abbildung 3.4.1-2:	Studienanfängerquote in Sachsen und ausgewählten Vergleichsregionen in 2011	85
Abbildung 3.4.1-3:	Entwicklung der Studienanfängerquote 2000 bis 2011	85
Abbildung 3.4.2-1:	Betreuungsrelation an Hochschulen in 2011	87
Abbildung 3.4.2-2:	Entwicklung der Betreuungsrelation 2000 bis 2011	87
Abbildung 3.4.3-1:	Studienanfänger im Erststudium in MINT-Fächern in Sachsen und Deutschland 2002 bis 2011	89
Abbildung 3.4.4-1:	Anteil der internationalen Studierenden nach Ländern in 2011	91
Abbildung 3.4.4-2:	Entwicklung des Anteils internationaler Studierenden an allen Studierenden 2000 bis 2011	91
Abbildung 3.4.5-1:	Entwicklung der Zahl der Erstabsolventen 2000 bis 2011	93
Abbildung 3.4.5-2:	Erstabsolventenquote in 2011	94
Abbildung 3.4.5-3:	Entwicklung der Erstabsolventenquote 2000 bis 2011	94
Abbildung 3.4.6-1:	Absolventen im Erststudium in MINT-Fächern in Sachsen und Deutschland 2006 bis 2011	96
Abbildung 3.4.8-1:	Entwicklung der Anzahl an Promotionen in Sachsen und ausgewählten Vergleichsregionen 2003 bis 2010	98
Abbildung 3.4.8-2:	Entwicklung der Anzahl an Promotionen nach Fächergruppen in Sachsen 2002 bis 2010	99
Abbildung 3.4.8-3:	Entwicklung der Anzahl an Habilitationen in Sachsen und ausgewählten Vergleichsregionen 2003 bis 2010	100
Abbildung 3.4.9-1:	Promotionsquote in 2010	101
Abbildung 3.4.9-2:	Entwicklung der Promotionsquote 2002 bis 2010	102
Abbildung 3.4.10-1:	Wanderungen der Studienanfänger von und nach Sachsen	103
Abbildung 3.4.10-2:	Herkunftsregionen und Zielregionen der sächsischen Studienanfänger	104
Abbildung 3.5.1-1:	Teilnahme an allgemeiner und beruflicher Weiterbildung in 2011	106
Abbildung 3.5.1-2:	Entwicklung von allgemeiner und beruflicher Weiterbildung 2004 bis 2011	106

Nummer	Text	Seite
Abbildung 3.5.1-3:	Teilnahme an allgemeiner und beruflicher Weiterbildung – Europäischer Vergleich	107
Abbildung 4.1.1-1:	Entwicklung der FuE-Ausgaben von 1999 bis 2009	111
Abbildung 4.1.1-2:	FuE-Ausgaben nach Sektoren 2010	112
Abbildung 4.1.2-1:	Entwicklung des FuE-Personals in Vollzeitäquivalenten	114
Abbildung 4.1.2-2:	Anteil des FuE-Personals an den Erwerbspersonen 2009	115
Abbildung 4.2.1.1-1:	Entwicklung der FuE-Ausgaben bei wissenschaftlichen Einrichtungen im öffentlichen Sektor von 1999 bis 2009	117
Abbildung 4.2.1.1-2:	Ausgaben der wissenschaftlichen Einrichtungen des öffentlichen Sektors nach Wissenschaftszweigen (2010)	118
Abbildung 4.2.1.2-1:	Entwicklung des FuE-Personals bei wissenschaftlichen Einrichtungen im öffentlichen Sektor von 1999 bis 2009	119
Abbildung 4.2.1.2-2:	FuE-Personal im öffentlichen Sektor außerhalb der Hochschulen nach Einrichtungsgruppen 2010	120
Abbildung 4.2.2.1-1:	Entwicklung der FuE-Ausgaben des Hochschulsektors von 1999 bis 2009/2010	123
Abbildung 4.2.2.1-2:	FuE-Ausgaben der Hochschulen im Freistaat Sachsen (2010)	124
Abbildung 4.2.2.2-1:	Entwicklung des FuE-Personals des Hochschulsektors 1999 bis 2009/2010	125
Abbildung 4.2.3.2-1:	Einnahmen der Hochschulen nach Einnahmearten 2009/2010	127
Abbildung 4.2.3.3-1:	Drittmittel je Universitätsprofessor 2010	128
Abbildung 4.2.3.3-2:	Drittmittel je Fachhochschulprofessor 2010	129
Abbildung 4.2.3.3-3:	Entwicklung der Drittmittel je Professor (Hochschulen insgesamt)	130
Abbildung 4.2.3.4-1:	Anteil der Drittmitteleinnahmen an Ausgaben der Hochschulen	132
Abbildung 4.2.3.4-2:	Entwicklung der Drittmitteleinnahmen und der Hochschulausgaben 2002 bis 2010	133
Abbildung 4.3.1-1:	Betriebsgrößenstruktur kontinuierlich FuE betreibender Unternehmen Sachsens und der übrigen neuen Länder 2011	134
Abbildung 4.3.3-1:	Entwicklung der personalbezogenen FuE-Intensität 2001 bis 2011	143
Abbildung 4.3.3-2:	Personalbezogene FuE-Intensität nach Betriebsgröße im Jahr 2011	144
Abbildung 4.3.3-3:	Personalbezogene FuE-Intensität ausgewählter Branchen im Jahr 2011	145

Nummer	Text	Seite
Abbildung 4.3.3-4:	Personalbezogene FuE-Intensität nach Forschungsgebiet 2011	148
Abbildung 5.1-1:	Kooperationspartner der FuE betreibenden KMU, 2009	155
Abbildung 5.2-1:	Technologietransfer durchführende Unternehmen nach Zahl der Beschäftigten	156
Abbildung 5.2-2:	Typen der Transferpartner sächsischer Unternehmen und deren Standorte	158
Abbildung 5.2-3:	Auswirkungen des Technologietransfers	160
Abbildung 5.2-4:	Vergleich der FuE-Aktivitäten mit den Aktivitäten im Technologietransfer	161
Abbildung 5.2-5:	Zusammenhang von Technologietransfer und FuE-Aufwand	162
Abbildung 5.2-6:	Zusammenhang von Technologietransfer und Umsatz	162
Abbildung 5.2-7:	Zusammenhang von Technologietransfer und Umsatzanteil aus Neuprodukten	163
Abbildung 5.3.1-1:	Ko-Publikationsaktivitäten sächsischer Akteure (Deutschland), 2008 bis 2010	165
Abbildung 5.3.2-1:	Ko-Publikationsaktivitäten sächsischer Wissenschaftler (weltweit), 2008 bis 2010	168
Abbildung 5.4.2-1:	Ko-Patentierungsaktivitäten sächsischer Erfinder (Deutschland)	171
Abbildung 5.4.3-1:	Ko-Patentierungsaktivitäten sächsischer Erfinder (Ausland)	175
Abbildung 6.1.1-1:	Kongruenz von Innovationsassistenten- und FuE-Projektförderung	191
Abbildung 6.2.2-1:	Anteil Sachsens an den Zuwendungen der Programmfamilie Unternehmen Region von 2009 bis 2011 verglichen mit einigen wirtschaftlichen Kenndaten 2011	197
Abbildung 6.2.3.6-1:	Von 2009 bis 2011 an Akteure in Sachsen ausgereichte FuE-Fördermittel des BMWi nach Förderprogrammen	211
Abbildung 6.2.3.6-2:	Anteile Sachsens an der FuE-Förderung des BMWi 2009 bis 2011	211
Abbildung 6.3-1:	Zuwendungen (Stand 18.10.2012) aus dem 7. FRP im Ländervergleich	214
Abbildung 6.3-2:	Koordinatoren (Stand 18.10.2012) aus dem 7. FRP im Ländervergleich	215
Abbildung 6.3-3:	Zuwendungen an sächsische Akteure aus dem 7. FRP nach Themen- bzw. Aktionsfeldern	216

Nummer	Text	Seite
Abbildung 6.3-4:	Zuwendungen an sächsische Akteure aus dem 7. FRP nach Einrichtungen	216
Abbildung 6.4-1:	Wirkung der Förderung auf die Durchführung von FuE 2011	218
Abbildung 6.4-2:	Umsatzrendite FuE betreibender Unternehmen, die zwischen 2009 und 2011 FuE-Förderung in Anspruch genommen haben, im Jahr 2011	219
Abbildung 6.4-3:	Wirtschaftliche Effekte FuE betreibender Unternehmen durch FuE-Förderung (aus Sicht der Unternehmen) im Jahr 2011	220
Abbildung 6.5-1:	Herkunft der bewilligten Fördermittel nach Sektoren im Zeitverlauf	222
Abbildung 6.5-2:	Herkunft der bewilligten Fördermittel nach Regionen im Zeitverlauf	223
Abbildung 6.6-1:	Bewilligte Fördermittel nach Einzel- und Verbundprojekten und Sektoren im Zeitverlauf	225
Abbildung 6.6-2:	Bewilligte Fördermittel nach Einzel- und Verbundprojekten und Regionen im Zeitverlauf	226
Abbildung 7.1.1-1:	Entwicklung der Publikationsintensität in Sachsen 2000 bis 2010	230
Abbildung 7.1.2-1:	Wissenschaftliche Spezialisierung Sachsens im deutschlandweiten sowie internationalen Vergleich	232
Abbildung 7.1.2-2:	Entwicklung der wissenschaftlichen Publikationen nach Feldern	233
Abbildung 7.2.1-1:	Entwicklung der Patentintensität in Sachsen 1998-2007	239
Abbildung 7.2.2-1:	Patentspezialisierungen Sachsens im deutschlandweiten sowie internationalen Vergleich	241
Abbildung 7.2.2-2:	Entwicklung der Patentanmeldungen nach Technologiefeldern	242
Abbildung 7.2.3-1:	Struktur der DPMA-Anmeldungen führender Anmelder sächsischer Erfindungen in den Jahren 1998 bis 2008	243
Abbildung 7.3.1-1:	Anteil der Produkt- oder Dienstleistungsinnovationen nach Art und Ländern 2010	248
Abbildung 7.3.2-1:	Art der organisatorischen Innovation, 2010	251
Abbildung 7.3.3-1:	Anteil der FuE betreibenden, innovierenden KMU an allen KMU, 2009	253
Abbildung 7.3.4-1:	Prozess- und Produktinnovatoren im Verarbeitenden Gewerbe nach Ländern 2010	255
Abbildung 7.3.6-1:	Personalpolitische Maßnahmen bei innovierenden Unternehmen zwischen 2008 und 2010	262

Nummer	Text	Seite
Abbildung 7.3.6-2:	Personalpolitische Maßnahmen bei nicht innovierenden Unternehmen zwischen 2008 und 2010	263
Abbildung 7.3.6-3:	Zurückführbarkeit der personalpolitischen Maßnahmen zwischen 2008 und 2010 auf die Wirtschafts- und Finanzkrise	264
Abbildung 7.3.6-4:	In den kommenden beiden Jahren erwartete Personalprobleme innovierender Unternehmen	265
Abbildung 7.3.6-5:	In den kommenden beiden Jahren erwartete Personalprobleme nicht innovierender Unternehmen	266
Abbildung 7.3.7-1:	Einschätzung zu Auswirkung der Wirtschafts- und Finanzkrise unter innovierenden und nicht innovierenden Unternehmen	268
Abbildung 7.3.7-2:	Bewertung der Auswirkung der Wirtschafts- und Finanzkrise unter innovierenden und nicht innovierenden Unternehmen	269
Abbildung 7.3.7-3:	Konkurrenz- und Wettbewerbsdruck unter innovierenden und nicht innovierenden Unternehmen, 2010	270
Abbildung 7.4.1-1:	Gewerbeanmeldungen je 10 000 Erwerbspersonen (2011)	280
Abbildung 7.4.1-2:	Gewerbeabmeldungen je 10 000 Erwerbspersonen (2011)	281
Abbildung 7.4.1-3:	Salden der Gewerbean- und -abmeldungen je 10 000 Erwerbspersonen (2011)	282
Abbildung 7.4.1-4:	Gründungsintensität: Existenzgründungen je 10 000 Erwerbspersonen (2011)	283
Abbildung 7.4.1-5:	Gründungsintensität: Existenzgründungen je 10 000 Erwerbspersonen im Zeitraum 2000 bis 2011	284
Abbildung 7.4.2-1:	Gründungsintensität bei wissensintensiven Dienstleistungen	287
Abbildung 7.4.2-2:	Gründungsintensität bei wissensintensiven Dienstleistungen	287
Abbildung 7.4.2-3:	Gründungsintensität in FuE-intensiven Branchen des Verarbeitenden Gewerbes	288
Abbildung 7.4.2-4:	Gründungsintensität in FuE-intensiven Branchen des Verarbeitenden Gewerbes	288

Tabellenverzeichnis

Nummer	Text	Seite
Tabelle 3.1.1-1:	Bildungsstand der Erwachsenenbevölkerung in 2010	32
Tabelle 3.3.1-1:	Schüler, Absolventen und Abgänger aus allgemeinbildenden Schulen nach Abschlussart	60
Tabelle 3.3.2-1:	Absolventen mit allgemeinbildendem Abschluss des Schuljahres 2010/2011 aus allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen nach Abschlussart und Ländern	64
Tabelle 3.3.2-2:	Absolventen mit allgemeinbildendem Abschluss des Schuljahres 2001/2002 aus allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen nach Abschlussart und Ländern	65
Tabelle 3.3.3-1:	Wahl des Neigungskursbereichs der Schüler an Mittelschulen in Sachsen in den Schuljahren 2007/2008 bis 2011/2012	67
Tabelle 3.3.3-2:	Profilwahl der Schüler an Gymnasien in Sachsen in den Schuljahren 2007/2008 bis 2011/2012	68
Tabelle 3.3.4-1:	Ausbildungsberechtigte und -aktive Betriebe in Sachsen und ausgewählten Vergleichsregionen	70
Tabelle 3.3.5-1:	Anfänger in den Sektoren und Konten der integrierten Ausbildungsberichterstattung in Sachsen in den Jahren 2005, 2009, 2010 und 2011	72
Tabelle 3.3.5-2:	Neu abgeschlossene Ausbildungsverträge in den Jahren 2000, 2006 und 2011	74
Tabelle 3.3.6-1:	Neu abgeschlossene Ausbildungsverträge und bestandene Prüfungen nach Berufsgruppen im Jahr 2011	76
Tabelle 3.3.7-1:	Erfolgsquoten dualer Ausbildung in Sachsen und in Vergleichsregionen 2005 bis 2011	79
Tabelle 3.3.8-1:	Entwicklung der Absolventen/Abgänger an Schulen des zweiten Bildungswegs in Sachsen 1993 bis 2011 nach Abschlussarten	81
Tabelle 3.3.8-2:	Absolventen/Abgänger an Schulen des zweiten Bildungswegs	82
Tabelle 3.4.3-1:	Studienanfänger im Erststudium nach Fächergruppen in Sachsen und Deutschland 2002, 2005, 2008 und 2011	89
Tabelle 3.4.5-1:	Erstabsolventen in den Jahren 2000, 2003, 2006, 2009 und 2011	92
Tabelle 3.4.6-1:	Absolventen im Erststudium nach Fächergruppen in Sachsen und Deutschland in 2006, 2008, 2010 und 2011	96
Tabelle 3.4.7-1:	Absolventen im Erststudium nach Fachstudiendauer in Sachsen 2007 bis 2011	97
Tabelle 4.2.1.3-1:	Überblick über die außeruniversitäre Forschungslandschaft in Sachsen	121

Nummer	Text	Seite
Tabelle 4.2.3.4-1:	Verhältnis von Drittmitteleinnahmen zu Hochschulausgaben 2002 bis 2010	131
Tabelle 4.3.1-1:	Struktur der kontinuierlich FuE betreibenden Unternehmen nach Betriebsgröße	134
Tabelle 4.3.1-2:	Struktur der kontinuierlich FuE betreibenden Unternehmen nach Branchen	136
Tabelle 4.3.1-3:	Verteilung der kontinuierlich FuE betreibenden Unternehmen nach Branchen	137
Tabelle 4.3.1-4:	Struktur der kontinuierlich FuE betreibenden Unternehmen nach Forschungsgebieten	138
Tabelle 4.3.1-5:	Verteilung der kontinuierlich FuE betreibenden Unternehmen nach Forschungsgebieten	139
Tabelle 4.3.2-1:	FuE-Beschäftigte kontinuierlich FuE betreibender Unternehmen	141
Tabelle 4.3.2-2:	FuE-Aufwendungen kontinuierlich FuE betreibender Unternehmen	142
Tabelle 4.3.3-1:	Personalbezogene FuE-Intensität der kontinuierlich FuE betreibenden Unternehmen nach Betriebsgröße	144
Tabelle 4.3.3-2:	Personalbezogene FuE-Intensität der kontinuierlich FuE betreibenden Unternehmen nach Branchen	146
Tabelle 4.3.3-3:	Personalbezogene FuE-Intensität der kontinuierlich FuE betreibenden Unternehmen nach Forschungsgebieten	147
Tabelle 5.1-1:	Kooperationsbeziehungen kontinuierlich FuE betreibender Unternehmen	152
Tabelle 5.1-2:	Anteil kontinuierlich FuE betreibender Unternehmen mit Kooperationsbeziehungen	153
Tabelle 5.1-3:	Anteil kooperierender KMU an allen KMU mit FuE-Aktivitäten, 2009	153
Tabelle 5.1-4:	Verteilung der Kooperationsbeziehungen nach Art und Standort der Partner	154
Tabelle 5.2-1:	Formen des Technologietransfers	159
Tabelle 5.3.1-1:	Ko-Publikationsaktivitäten sächsischer Akteure (Deutschland)	164
Tabelle 5.3.1-2:	Ko-Publikationsaktivitäten sächsischer Akteure innerhalb Deutschlands im Zeitverlauf	166
Tabelle 5.3.2-1:	Ko-Publikationsaktivitäten sächsischer Akteure (Ausland)	167
Tabelle 5.3.2-2:	Ko-Publikationsaktivitäten sächsischer Akteure mit dem Ausland im Zeitverlauf	168
Tabelle 5.4.1-1:	Ko-Patentierungsaktivitäten sächsischer Erfinder innerhalb Sachsens	169

Nummer	Text	Seite
Tabelle 5.4.1-2:	Ko-Patentierungsaktivitäten sächsischer Erfinder innerhalb Sachsens im Zeitverlauf	170
Tabelle 5.4.2-1:	Ko-Patentierungsaktivitäten sächsischer Erfinder in Deutschland	172
Tabelle 5.4.2-2:	Ko-Patentierungsaktivitäten sächsischer Erfinder in Deutschland im Zeitverlauf	173
Tabelle 5.4.3-1:	Ko-Patentierungsaktivitäten sächsischer Erfinder (Ausland)	174
Tabelle 5.4.3-2:	Ko-Patentierungsaktivitäten sächsischer Erfinder mit Regionen im Ausland im Zeitverlauf	176
Tabelle 5.5.1-1:	Drittmitteleinnahmen sächsischer Hochschulen aus der gewerblichen Wirtschaft nach Herkunftsregion	177
Tabelle 5.5.2-1:	Drittmitteleinnahmen sächsischer außeruniversitärer Forschungseinrichtungen nach Herkunftsregion	178
Tabelle 5.6.1-1:	Partnerstrukturen sächsischer Antragsteller in Landes- und Bundesprogrammen (ohne ZIM-Koop und Vorläuferprogramme) 1995 bis 2000/2005 bis 2010	180
Tabelle 5.6.2-1:	Partnerstrukturen sächsischer Antragsteller in Bundesprogrammen (ohne ZIM-Koop und Vorläuferprogramme) im Zeitverlauf	182
Tabelle 5.6.2-2:	Partnerstrukturen sächsischer Antragsteller in Bundesprogrammen (ohne ZIM-Koop und Vorläuferprogramme) im Länder- und Zeitvergleich	183
Tabelle 5.6.2-3:	Partnerstrukturen sächsischer Antragsteller in ZIM-Koop und Vorläuferprogrammen	184
Tabelle 5.6.2-4:	Partnerstrukturen sächsischer Antragsteller in ZIM-Koop (und Vorläuferprogrammen) im Ländervergleich	185
Tabelle 6.1.1-1:	Bewilligte Mittel aus sächsischen Technologieförderprogrammen nach Förderlinien	188
Tabelle 6.1.1-2:	Bewilligte Mittel aus sächsischen Technologieförderprogrammen nach Wirtschaftszweigen	189
Tabelle 6.1.1-3:	Bewilligte Mittel aus sächsischen Technologieförderprogrammen nach Regionen	190
Tabelle 6.1.2-1:	Finanzrahmen der EFRE-Technologieförderung des Freistaats Sachsen	192
Tabelle 6.2.1-1:	FuE-Ausgaben des Bundes an Akteure in Sachsen nach Förderarten	193
Tabelle 6.2.1-2:	FuE-Ausgaben der direkten Projektförderung und Ressortforschung 2009 bis 2011	194
Tabelle 6.2.1-3:	In Sachsen getätigte FuE-Ausgaben des Bundes nach Förderbereichen 2009 bis 2011	195

Nummer	Text	Seite
Tabelle 6.2.3.1-1:	Regionale Verteilung der Fördermittel im Programm ZIM	204
Tabelle 6.2.3.2-1:	Regionale Verteilung der Fördermittel im Programm INNO-KOM-Ost	205
Tabelle 6.2.3.3-1:	Regionale Verteilung der Fördermittel aus INNO-WATT, PRO-INNO II und INNO-NET (Vorgängerprogramme von ZIM und INNO-KOM-Ost)	207
Tabelle 6.2.3.4-1:	Regionale Verteilung der Fördermittel im Programm go-Inno	208
Tabelle 6.2.3.5-1:	Regionale Verteilung der Fördermittel im Programm IGF	209
Tabelle 6.2.3.6-1:	Regionale Verteilung von Fördermitteln aus Programmen zur Innovationsförderung des Mittelstands durch das BMWi 2009 bis 2011	210
Tabelle 6.2.3.7-1:	Regionale Verteilung der BMWi-Fördermittel im Programm EXIST	212
Tabelle 6.3-1:	Beteiligung sächsischer Akteure am Forschungsrahmenprogramm der EU	213
Tabelle 6.4-1:	Inanspruchnahme von FuE-Förderung 2009 bis 2011	217
Tabelle 7.1.1-1:	Wissenschaftliche Publikationen sowie Publikationsintensität im Vergleich	229
Tabelle 7.1.3-1:	Größenordnungen wissenschaftlicher Publikationen in Sachsen nach Einrichtungen	235
Tabelle 7.2.1-1:	EPA Patentanmeldungen sowie Patentintensität in Sachsen im Vergleich	238
Tabelle 7.2.3-1:	Struktur der DPMA-Anmeldungen führender Anmelder sächsischer Erfindungen in den Jahren 1998-2008	244
Tabelle 7.3.1-1:	Innovatorenquote in der Wirtschaft insgesamt nach Ländern 2008 bis 2010	247
Tabelle 7.3.2-1:	Betriebe mit organisatorischen Innovationen im Ländervergleich 2010	250
Tabelle 7.3.3-1:	Innovatorenquote kleiner und mittlerer Betriebe nach Ländern, 2008 bis 2010	252
Tabelle 7.3.4-1:	Innovatorenquote im Verarbeitenden Gewerbe nach Ländern, 2008 bis 2010	254
Tabelle 7.3.5-1:	Innovatorenquote im wissensintensiven Dienstleistungsbereich nach Ländern 2009 bis 2010	257
Tabelle 7.3.5-2:	Prozess- und Produktinnovatoren im wissensintensiven Dienstleistungsbereich nach Ländern 2008 bis 2010	258
Tabelle 7.3.6-1:	Anteil der Beschäftigten in innovierenden Unternehmen an allen Beschäftigten 2008 bis 2010	259
Tabelle 7.3.6-2:	Anteil der Beschäftigten in innovierenden Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes an allen Beschäftigten des Verarbeitenden Gewerbes, 2008 bis 2010	260
Tabelle 7.3.8-1:	Umsatzanteil innovierender Unternehmen am Umsatz aller Unternehmen 2008 bis 2010	271

Nummer	Text	Seite
Tabelle 7.3.8-2:	Umsatzanteil innovierender Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes am Gesamtumsatz im Verarbeitenden Gewerbe 2008 bis 2010	272
Tabelle 7.3.8-3:	Umsatzanteil innovierender Unternehmen der Spitzentechnologiebranchen des Verarbeitenden Gewerbes am Umsatz aller Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes 2009 bis 2010	273
Tabelle 7.3.8-4:	Umsatzanteil innovierender Unternehmen der wissensintensiven Dienstleistungen am Umsatz aller Unternehmen der wissensintensiven Dienstleistungen 2009 bis 2010	274
Tabelle 7.3.9-1:	Exportanteil innovierender Unternehmen am Export aller Unternehmen 2008 bis 2010	275
Tabelle 7.3.9-2:	Anteil der Exporte innovierender Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes an den Exporten aller Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes 2008 bis 2010	276
Tabelle 7.3.9-3:	Exportanteil innovierender Unternehmen der Spitzentechnologiebranchen des Verarbeitenden Gewerbes am Export aller Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes 2009 bis 2010	277
Tabelle 7.3.9-4:	Exportanteil innovierender Unternehmen der wissensintensiven Dienstleistungen am Export aller Unternehmen der wissensintensiven Dienstleistungen 2009 bis 2010	278
Tabelle 7.5-1:	Korrelation zwischen Einkommen und personenbezogener FuE-Intensität – Produzierendes Gewerbe, Ostdeutschland, Abhängige Variable: Lohn- und Gehaltssumme je Beschäftigtem 2011 (logarithmiert) –	291
Tabelle 7.5-2:	Korrelation zwischen Produktivität und personenbezogener FuE-Intensität	292
Tabelle 8.2.1-1:	SIX - Gesamtergebnisse	298
Tabelle 8.2.2-1:	SIX - Teilindex 1	300
Tabelle 8.2.3-1:	SIX - Teilindex 2	303
Tabelle 8.2.4-1:	SIX - Teilindex 3	306
Tabelle 8.2.5-1:	SIX - Teilindex 4	309
Tabelle 9.1.1-1:	Klassifikationsschema für Stärken und Schwächen	312
Tabelle 9.1.2-1:	Klassifikationsschema für Chancen und Risiken	313
Tabelle 9.2.1-1:	Gruppierung der Indikatoren nach Stärken und Schwächen	315
Tabelle 9.2.2-1:	Gruppierung der Indikatoren nach Chancen und Risiken	316

Abkürzungsverzeichnis

AG	Aktiengesellschaft
aL	Alte Länder
BB	Brandenburg
BBiG	Berufsbildungsgesetz
BE	Berlin
BERD	Business Expenditure on Research and Development
BHP	Betriebs-Historik-Panel
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMELV	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
BMVg	Bundesministerium der Verteidigung
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
BW	Baden-Württemberg
BY	Bayern
CHE	Centrum für Hochschulentwicklung
D	Deutschland
DED1	Territoriale Gliederung Deutschlands gemäß der europäischen „Systematik der Gebietseinheiten für die Statistik“ NUTS 2 Region Chemnitz
DED2	Territoriale Gliederung Deutschlands gemäß der europäischen „Systematik der Gebietseinheiten für die Statistik“ NUTS 2 Region Dresden
DED3	Territoriale Gliederung Deutschlands gemäß der europäischen „Systematik der Gebietseinheiten für die Statistik“ NUTS 2 Region Leipzig
DESTATIS	Statistisches Bundesamt
DPMA	Deutsche Patent- und Markenamt
DV	Datenverarbeitung
EPA	Europäisches Patentamt
EPO	European Patent Office
EU	Europäische Union
FDZ	Forschungsdatenzentrum
FH	Fachhochschule
Fh ISI	Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung
FhG	Fraunhofer Gesellschaft
ForMaT	Förderprogramm „Forschung für den Markt im Team“
FuE	Forschung und Entwicklung
GEM	Global Entrepreneurship Monitor
GOVERD	Government Expenditure on Research and Development

HB	Bremen
HE	Hessen
HERD	Higher Education Expenditure on Research and Development
HGF	Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren
HH	Hamburg
HWO	Handwerksordnung
HZB	Hochschulzugangsberechtigung
IAB	Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologie
ISCED	International Standard Classification of Education
IuK	Informations- und Kommunikationstechnologie
IWH	Institut für Wirtschaftsforschung Halle
KH	Kunsthochschulen
KIBS	Knowledge Intensive Business Services
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
Mio.	Million
MPG	Max-Planck-Gesellschaft
MV	Mecklenburg-Vorpommern
NI	Niedersachsen
nL	Neue Länder
NW	Nordrhein-Westfalen
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
RP	Rheinland-Pfalz
RPA	Relativer Patentanteil
SAB	Sächsische Aufbaubank
SH	Schleswig-Holstein
SL	Saarland
SMWK	Sächsisches Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst.
SN	Sachsen
ST	Sachsen-Anhalt
SyF	Systematik der Finanzarten
TH	Thüringen
Tsd.	tausend
TT	Technologietransfer
TU	Technische Universität
U	Universität
ünL	übrige neue Länder

UK	Universitätskliniken
VZÄ	Vollzeitäquivalente
WGL	Leibniz-Gemeinschaft
WK	Förderprogramm „Innovative regionale Wachstumskerne“
WZ	Wirtschaftszweig
z. B.	zum Beispiel
ZIM	Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand

1 Einleitung

Neue Technologien und Innovationen sind zentrale Determinanten der wirtschaftlichen Entwicklung. Forschung, Entwicklung und Innovation insgesamt sind räumlich heterogen verbreitet. Daraus resultieren Unterschiede in der Entwicklung bzw. im Entwicklungspotenzial von Regionen. Aus diesem Grund sind Innovationen, insbesondere FuE-bezogene Innovationen, Gegenstand der Technologiepolitik auf Landesebene.

Der „Sächsische Technologiebericht 2012“ verfolgt das Ziel, das Innovationsgeschehen im Freistaat Sachsen umfassend darzustellen. Er beschreibt Potenziale und Rahmenbedingungen sowie Stärken und Schwächen der Innovationspraxis im Freistaat und ermöglicht als Monitoring-Instrument die Beobachtung der Entwicklung innovationsrelevanter Indikatoren im Zeitverlauf. Die Funktion des Monitorings erschöpft sich dabei nicht in der Erfassung von Ist-Zustand und Dynamik des Innovationsgeschehens, sondern soll Rückschlüsse darauf zulassen, ob durch die Politik vorgegebene Ziele erreicht wurden.

Der Blick des Technologieberichts richtet sich ferner auch auf Entwicklungen außerhalb Sachsens. Der Technologiebericht erlaubt die Bestimmung der Position Sachsens im internationalen Standortwettbewerb. Er nimmt eine Einordnung des sächsischen Innovationsgeschehens in den Kontext der „Europa 2020-Strategie für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum“ vor.

2 Innovationen und wirtschaftliche Entwicklung

Innovationen sind definiert als die Durchsetzung von technischen oder auch organisatorischen Neuerungen (Schumpeter 1963). Sie stellen eine Grundvoraussetzung dar, den sektoralen Strukturwandel zu bewältigen, Entwicklungschancen aufzugreifen und die wirtschaftliche Entwicklung von Regionen voranzutreiben. Dabei stehen aufholende Regionen wie der Freistaat Sachsen vor besonderen Herausforderungen. Neben technologischen Aufholprozessen durch Imitation und Weiterentwicklung von Produkten und Verfahren steht bei ihnen das Erreichen originärer Innovationen im Zentrum der Anstrengungen ihrer Akteure (Günther und Marek 2011).

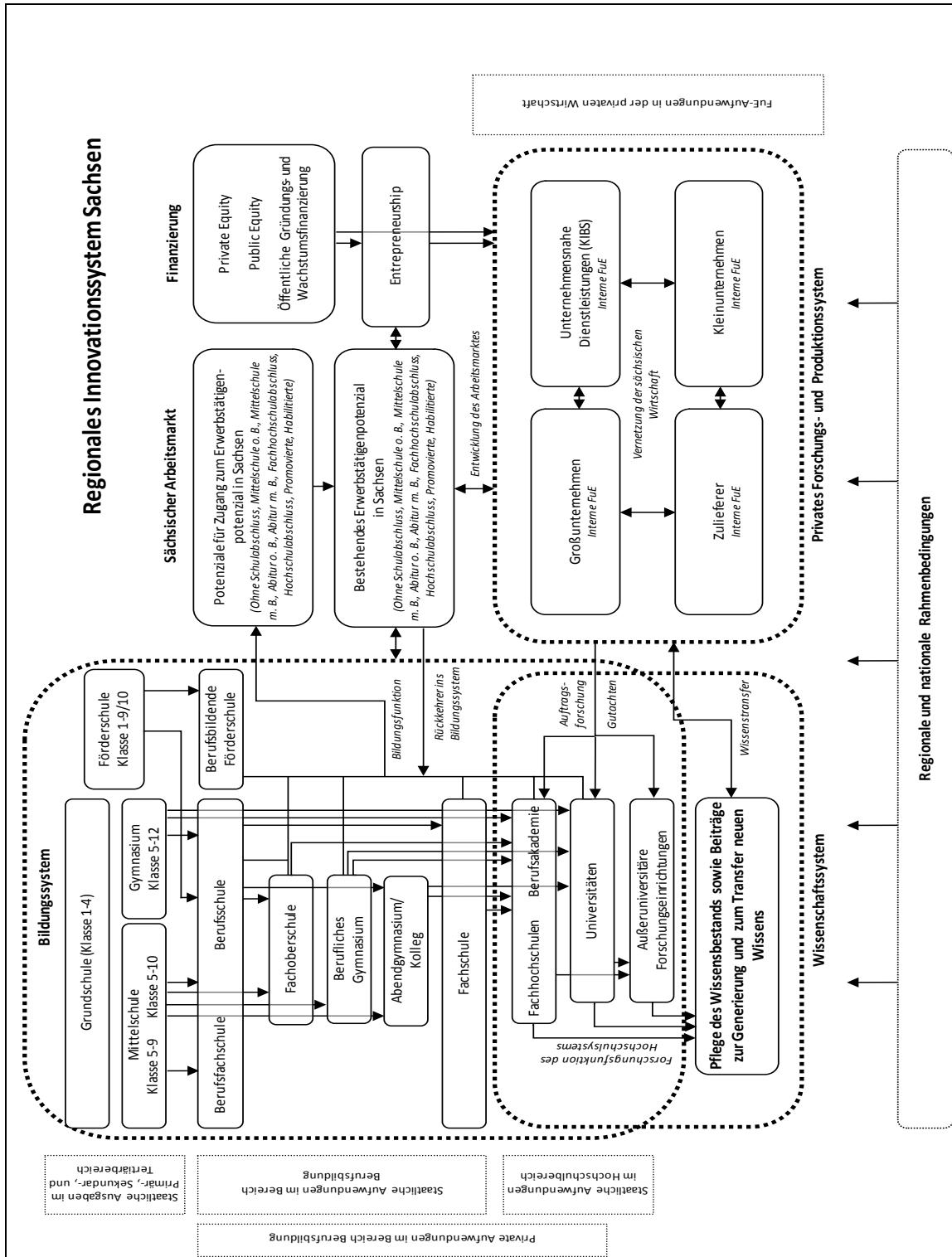
Innovationen erfordern ein hohes Maß an Arbeitsteilung (Fritsch et al. 2007). Dies betrifft sowohl die interne Arbeitsteilung in forschenden Organisationen, z. B. privaten Unternehmen, Hochschulen oder außeruniversitären Forschungseinrichtungen, als auch die externe Arbeitsteilung zwischen den forschenden Organisationen. In diesem Zusammenhang betonen Arbeiten zu Innovationssystemen (Lundvall 1992, Cooke 1992, Edquist 1997) die Interdependenz von wissenschaftlicher und industrieller Forschung ebenso wie die Brücken- und Unterstützungsfunktion staatlicher Akteure. Arbeitsteilige Innovationsprozesse zeichnen sich durch „kollektives Lernen“ und Technologietransfer

aus (Lawson und Lorenz 1999, Maskell und Malmberg 1999). Sie ermöglichen das Einbetten und Akkumulieren von neuem Wissen, Fertigkeiten und Fähigkeiten sowie die Auffrischung und Erweiterung bestehender Wissensbestände in (forschenden) Organisationen (Johnson 1992).

Allgemein umfasst ein Innovationssystem sämtliche Akteure, Interaktionen und Institutionen eines Landes bzw. einer Region, die zur Durchsetzung von technischen oder auch organisatorischen Neuerungen beitragen (Fritsch et al. 2007). Alle Facetten eines Innovationssystems sind potenzielle Handlungsfelder der Technologiepolitik. Um ein Bewusstsein für die Komplexität von Innovationsprozessen aus systemischer Perspektive zu entwickeln, stellt Abbildung 2-1 schematisch die regionalen Akteure sowie eine Auswahl der für Innovationsprozesse besonders relevanten Interdependenzen zwischen den Akteuren eines Innovationssystems dar. Abbildung 2-1 bildet zugleich die Grundlage des Indikatorensystems zur Analyse des Innovationsgeschehens im „Sächsischen Technologiebericht 2012“. Das regionale Innovationssystem des Freistaats Sachsen setzt sich aus verschiedenen Funktionssystemen zusammen.¹ Zu diesen gehören das Bildungs-, das Wissenschafts- und das Wirtschaftssystem sowie verschiedene Elemente, die Übergänge zwischen den Funktionssystemen repräsentieren (z. B. Erwerbspersonenpotenzial und Entrepreneurship). Es gilt zu beachten, dass die Elemente des regionalen Innovationssystems auch nationalen und internationalen Rahmenbedingungen unterliegen. Das sächsische Innovationssystem ist in diese Zusammenhänge eingebettet und kann somit nicht isoliert von diesen analysiert werden.

¹ Ein Funktionssystem bezeichnet dabei ein Teilsystem, welches jeweils eine bestimmte Funktion für das Innovationssystem erfüllt.

Abbildung 2-1:
Regionales Innovationssystem Sachsen



Quelle: Darstellung des IWH.

Der nun folgende Indikatorenteil mit den Kapiteln 3 bis 7 beschreibt aufbauend auf Abbildung 2-1 sowohl den Ist-Zustand als auch die Entwicklungsdynamik innovationsrelevanter Indikatoren. Der vorliegende Bericht gliedert sich in acht Kapitel.

Zunächst beschreibt Kapitel 3 Indikatoren des sächsischen Bildungssystems. Diese umfassen Informationen zum Bildungsstand, zur Bildungsbeteiligung und zu Bildungsausgaben. Ferner beleuchtet dieses Kapitel die Bildung in Hochschulen und Aspekte des lebenslangen Lernens.

Kapitel 4 widmet sich dann den Forschungsausgaben und dem Forschungspersonal im Freistaat Sachsen. Dieses Kapitel geht zunächst in einer Gesamtschau die Forschungsintensitäten, bevor vertiefende Analysen des öffentlichen Sektors und daran anschließend des privaten Sektors erfolgen.

Kapitel 5 konzentriert sich auf die Vernetzung der forschenden Organisationen im Freistaat. Die Analyse beginnt mit einem umfassenden Überblick zum Kooperationsverhalten sächsischer Akteure. Daran schließen sich jeweils ein Abschnitt über das Kooperationsverhalten von Unternehmen und den Technologietransfer an. Die darauf folgenden Abschnitte beschäftigen sich mit speziellen Formen des Technologietransfers. Im Einzelnen sind dies technologische Kooperationen (gemessen durch gemeinsam angemeldete Patente), wissenschaftliche Kooperationen (gemessen durch gemeinsam realisierte wissenschaftliche Publikationen), Kooperationen in öffentlich geförderten Forschungsprojekten und Kooperationen von öffentlich finanzierten Wissenschaftseinrichtungen mit der Wirtschaft (gemessen durch das Drittmittelaufkommen aus der gewerblichen Wirtschaft).

Kapitel 6 beschreibt innovationsrelevante institutionelle Rahmenbedingungen in Sachsen. Hier geht es in erster Linie darum, wie und in welchem Umfang Förderprogramme zur Verfügung stehen bzw. in Anspruch genommen werden. Das Kapitel geht auf Landes-, Bundes- und EU-Programme gesondert ein und stellt die Verbindung der zwischen den Programmen auf Akteursebene dar.

Kapitel 7 betrachtet die Output-Indikatoren des Forschungs- und Wirtschaftssystems. Im Fokus steht hier zunächst die Frage der Publikationsaktivitäten insgesamt. Dem folgen Analysen des Patentierungsverhaltens, der Innovationstätigkeiten, der Gründungen sowie der Steuerkraft innovierender Unternehmen in Sachsen.

Kapitel 8 verdichtet die Informationen aus den vorher erläuterten Indikatoren zu einem Innovationsindex. Dieser stellt eine leicht handhabbare Kennziffer dar, mit der die Position Sachsens im technologischen Wettbewerb im Vergleich zu anderen Regionen bestimmt werden kann.

Kapitel 9 entwickelt zunächst ein Klassifikationsschema, mit dem die Ausprägungen der Indikatoren in Stärken und Schwächen sowie Chancen und Risiken systematisiert werden. Danach erfolgt die Anwendung dieses Schemas.

Innerhalb des gesamten Berichts erfolgt die Analyse der ausgewählten Indikatoren so weit es die Datenlage zulässt nach einem einheitlichen Verfahren. Dieses soll folgende Fragestellungen beantworten:

- Was beschreibt der Indikator und wie wird er gemessen?
- Warum ist der Indikator von Bedeutung?
- Wie ist der aktuelle Stand des Indikators im Freistaat Sachsen und in den Vergleichsregionen?
- Welche Entwicklung zeigt der Indikator im Freistaat Sachsen und in den Vergleichsregionen?

Die regionale Analyseeinheit ist der Freistaat Sachsen. Einzelne Indikatoren werden zudem auf der Ebene der ehemaligen Direktionsbezirke und auf der Ebene der Kreise nach dem Gebietsstand 2008 ausgewiesen.² Ein Vergleich der sächsischen Ergebnisse erfolgt mit

- dem Durchschnitt der neuen Länder
- dem Durchschnitt der übrigen neuen Länder (d. h. die neuen Länder ohne Sachsen)
- dem Durchschnitt der alten Länder sowie
- dem Bundesdurchschnitt

Soweit vorhanden, verwendet der vorliegende Bericht auch international vergleichbare Daten als Bewertungsmaßstab (Benchmark). Um die Ausführungen übersichtlich zu halten, befinden sich die detaillierten Tabellen jeweils im Anhang, während der Text in den einzelnen Kapiteln auf wichtige Ländergruppen fokussiert, z. B. den Durchschnitt der EU-15.

² Vorrangig ist dies in den Abschnitten 5.4.1, 5.6.1, 6.1, 6.5, 6.6 und 7.2 der Fall.

3 Bildung

Das Bildungs- bzw. Qualifikationsniveau der Bevölkerung ist für die wirtschaftliche Entwicklung von besonderer Bedeutung (Fritsch et al. 2007, Ebertz et al. 2008). Darüber hinaus wirkt es sich auf soziale und kulturelle Aspekte aus. Auf individueller Ebene eröffnet ein hoher Bildungsstand bessere Chancen auf dem Arbeitsmarkt. Die wesentliche Aufgabe des Bildungssystems liegt in der Erhaltung und Erhöhung des Bildungsniveaus der Bevölkerung. Das Bildungssystem umfasst alle Arten der Vermittlung von Bildung. Der Technologiebericht zählt hierzu folgende Bildungswege bzw. -stufen mit den zugehörigen Einrichtungen:

- die schulische Allgemeinbildung (Grund-, Mittel- und Förderschule sowie Gymnasium)
- die Berufsausbildung (Berufsschule, Berufsfachschule, Fachoberschule, Berufliches Gymnasium sowie berufsbildende Förderschule)
- den zweiten Bildungsweg (Abendmittelschule, Abendgymnasium, Kolleg)
- die Hochschulausbildung und
- die Weiterbildung

Die folgenden Abschnitte erläutern ausgewählte Input- und Outputindikatoren des Bildungssystems. Im Wesentlichen stützt sich der Technologiebericht auf die folgenden Veröffentlichungen und Datenquellen:

- Bildung auf einen Blick 2011 (OECD)
- Bildung und Kultur – Allgemeinbildende Schulen, Fachserie 11 Reihe 1 des Statistischen Bundesamts
- Bildung und Kultur – Berufliche Schulen, Fachserie 11 Reihe 2 des Statistischen Bundesamts
- Bildungfinanzbericht 2011 (Statistisches Bundesamt)
- Datensystem Auszubildende des Bundesinstituts für Berufsbildung
- IAB-Betriebspanel
- Internationale Bildungsindikatoren im Ländervergleich 2011 (Statistische Ämter des Bundes und der Länder)
- Monetäre hochschulstatistische Kennzahlen, Fachserie 11 Reihe 4.3.2 des Statistischen Bundesamts
- Nichtmonetäre hochschulstatistische Kennzahlen, Fachserie 11 Reihe 4.3.1 des Statistischen Bundesamts

3.1 Bildungsstand

3.1.1 Bildungsstand der Erwachsenenbevölkerung

Der Indikator „Bildungsstand der Erwachsenenbevölkerung“ zeigt die Verteilung der jeweils erzielten höchsten Bildungsabschlüsse in der Bevölkerung einer Region. Er gibt Auskunft über das regionale Bildungsniveau. Das Bildungsniveau steht in engem Zusammenhang mit der Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit der Region. Um die internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu ermöglichen, verwendet der Technologiebericht die Daten über die Bildungsabschlüsse gemäß der ISCED³-Klassifikation. Diese Klassifikation kombiniert allgemeinbildende und berufliche Schulabschlüsse. Die Bezugsgröße des Indikators ist die (erwerbsfähige) Bevölkerung im Alter von 25 bis 64 Jahren. Der Indikator berücksichtigt ausschließlich formale Bildungsabschlüsse.

Der Anteil der Bevölkerung im Alter von 25 bis 64 Jahren mit dem höchsten erfolgreichen Abschluss im Sekundarbereich I⁴ (üblicherweise die Ausbildung nach der Grundschule bis vor dem Abitur) lag in Sachsen im Jahr 2010 mit 4,1% deutlich unter dem Durchschnitt⁵ der übrigen neuen Länder (6,2%), der alten Länder (16,5%) und der OECD (26,0%). Im bundesweiten Vergleich weist der Freistaat Sachsen die niedrigsten Werte auf. Von besonderer Bedeutung in diesem Zusammenhang ist der Bereich Elementar- und Primarbereich (ISCED 0-1). Dieser Teil der Bevölkerung im Alter von 25 bis 64 Jahren weist keinen beruflichen Bildungsabschluss auf. Auch hier finden sich in Sachsen im bundesweiten Vergleich in 2010 mit 0,6% die niedrigsten Werte (vgl. Tabelle 3.1.1-1).

Der Sekundarbereich II umfasst allgemeinbildende Schul- und berufliche Bildungsabschlüsse (ISCED 3A - Personen mit Hochschulreife, jedoch ohne beruflichen oder Hochschulabschluss, ISCED 3B - Personen ohne Hochschulreife, aber mit Abschluss des dualen Systems oder einer Berufsfachschule, ISCED 4 - Kombination von zwei Abschlüssen des Sekundarbereichs II, vgl. Statistische Ämter des Bundes und der Länder 2011). Im Jahr 2010 wiesen in Sachsen 63,6% der 25- bis 64-Jährigen einen ISCED 3/4-Abschluss auf. Dieser Wert liegt leicht unter dem Durchschnitt der übrigen neuen Länder (66,1%), jedoch deutlich über dem durchschnittlichen Anteil in den alten Ländern (57,9%) und in der OECD (44%). Die im Vergleich der Länder deutlich höheren Anteile der ISCED 3B-Abschlüsse der neuen Länder sind auf die Möglichkeiten des Er-

³ International Standard Classification of Education, vgl. auch Anhang 3.1.1-1.

⁴ ISCED 0 bis ISCED 3C kurz.

⁵ Die Berechnung der Durchschnittswerte für die Gruppen neue Länder, übrige neue Länder und alte Länder erfolgt gemäß dem gewichteten Mittelwert der jeweiligen Landesdaten. Für internationale Vergleichswerte wird der OECD-Durchschnitt genutzt. Dieser berechnet sich als ungewichteter Mittelwert der Daten aller (verfügbarer) OECD-Staaten.

werbs von beruflichen Bildungsabschlüssen in der ehemaligen DDR zurückzuführen (vgl. Tabelle 3.1.1-1).

Tabelle 3.1.1-1:
Bildungsstand der Erwachsenenbevölkerung in 2010
- Anteile in Prozent -

	Elementar- und Primär- bereich	Sekundar- bereich I	Sekundarbereich II			post- sekundarer nicht- tertiärer Bereich	Tertiärbereich				
			ISCED 0-1	ISCED 2	ISCED 3C kurz	ISCED 3C lang/3B	ISCED 3A	ISCED 4	ISCED 5B	ISCED 5A	ISCED 6
Baden-Württemberg	3,6	11,9	0,6	45,7	2,9	6,3	11,1	16,5	1,6		
Bayern	2,2	11,1	0,9	50,0	2,6	5,1	10,5	16,0	1,6		
Berlin	5,9	9,7	0,4	34,5	5,8	7,0	7,6	25,8	2,3		
Brandenburg	1,0	5,3	0,3	55,5	1,4	6,2	15,0	14,4	0,9		
Bremen	6,0	14,4	0,6	39,1	4,5	10,0	5,4	18,6	1,5		
Hamburg	4,6	10,5	0,5	35,2	6,0	13,0	4,8	23,3	2,1		
Hessen	3,8	11,1	0,7	43,9	3,7	8,7	8,2	18,3	1,5		
Mecklenburg-Vorp.	1,0	5,2	0,2	61,4	1,1	4,0	14,1	12,2	0,8		
Niedersachsen*	3,3	12,0	0,7	51,4	2,3	7,9	7,6	13,7	1,0		
Nordrhein-Westfalen	5,4	13,3	0,5	43,1	3,6	11,3	7,1	14,4	1,2		
Rheinland-Pfalz	3,7	13,2	0,9	48,2	2,9	7,3	8,7	13,9	1,2		
Saarland	3,3	12,9	0,9	51,0	3,2	7,4	7,6	12,7	1,0		
Sachsen	0,6	3,4	0,1	57,9	1,7	4,0	16,2	14,9	1,2		
Sachsen-Anhalt	1,1	5,1	0,1	63,4	1,1	4,2	12,6	11,7	0,7		
Schleswig-Holstein	3,0	10,3	0,8	52,5	2,5	8,2	8,1	13,5	1,2		
Thüringen	0,8	4,2	0,3	60,9	1,4	4,2	15,1	12,2	0,9		
neue Länder	0,9	4,5	0,2	59,4	1,4	4,5	14,8	13,4	0,9		
übrige neue Länder	1,0	5,0	0,2	60,1	1,3	4,7	14,2	12,7	0,8		
alte Länder	3,9	11,9	0,7	45,9	3,2	8,2	8,6	16,1	1,4		
Deutschland	3,4	10,7	0,6	48,1	3,0	7,6	9,6	15,6	1,4		

* Doppelter Abiturjahrgang.

Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Internationale Bildungsindikatoren im Ländervergleich.

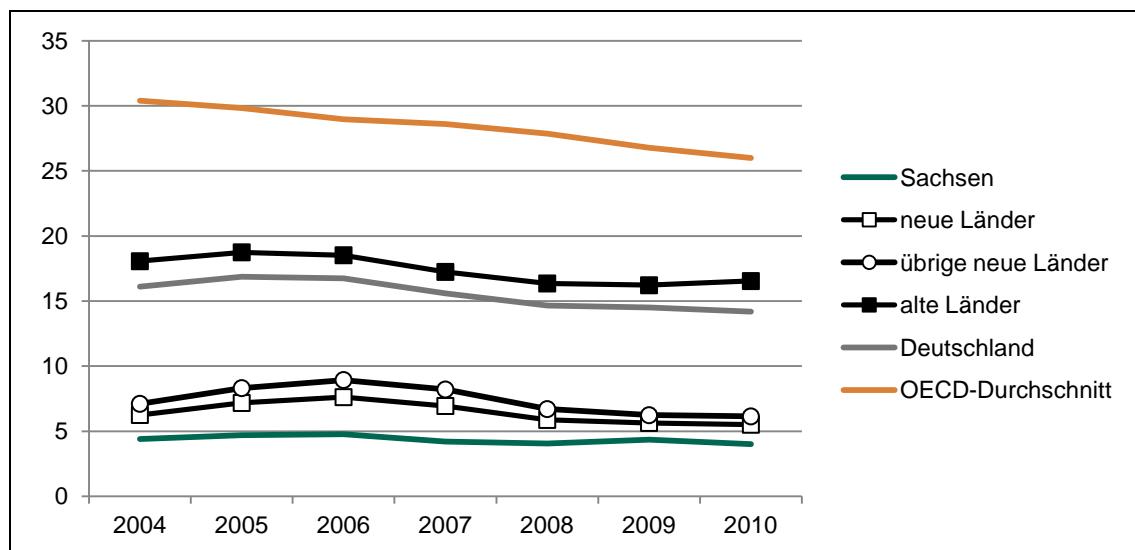
Der Tertiärbereich setzt sich aus ISCED 5A- (Fachhochschul- oder Hochschulabschluss), ISCED 5B- (u. a. Fachschulabschluss, Meister-/Technikerausbildung) und ISCED 6-Abschlüssen (Promotion) zusammen. Im Jahr 2010 verfügte ein Bevölkerungsanteil von 32,3% in Sachsen Abschlüsse in diesem Bereich. Dieser Wert liegt deutlich über dem Durchschnitt der übrigen neuen Länder (27,7%), der alten Länder (26,1%) und auch über dem OECD-Durchschnitt (30,3%). Im Ländervergleich nimmt Sachsen hinter Berlin (35,7%) den zweiten Rang ein. Werte oberhalb des OCED-

Durchschnitte weisen neben Sachsen nur die Länder Berlin, Brandenburg (30,3%) auf. Treiber der positiven Werte im Tertiärbereich in Sachsen und Brandenburg sind ISCED 5 B-Abschlüsse.

Hier weisen beide Länder im bundesweiten Vergleich deutlich überdurchschnittliche Werte auf. Berlin hingegen zeigt den höchsten deutschen Wert bei Fachhochschul- oder Hochschulabschlüssen in einer Region (25,8%) (vgl. Tabelle 3.1.1-1).

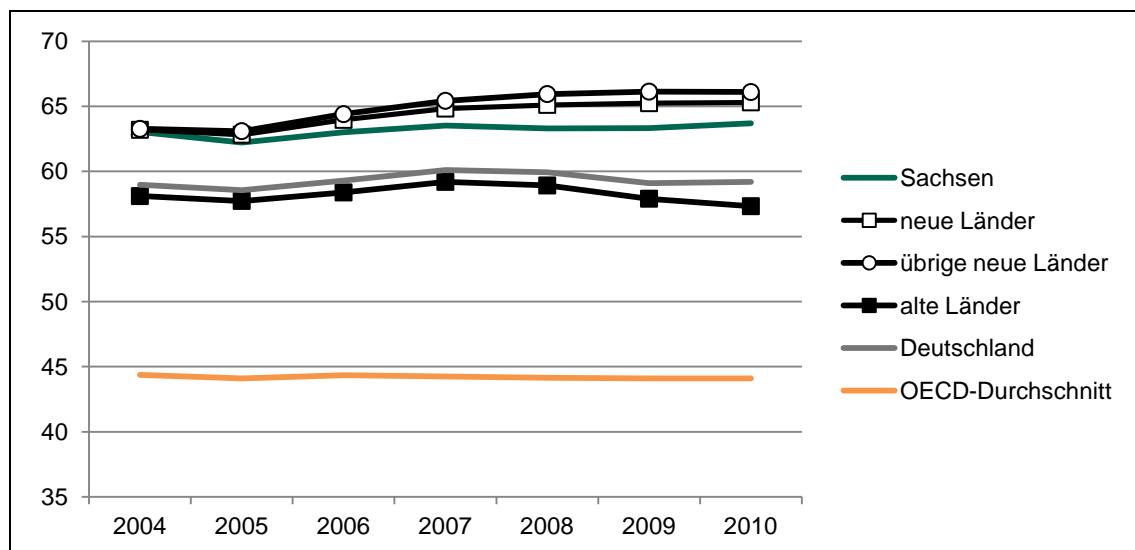
Die Analyse der Entwicklung des Bildungsstands der Erwachsenenbevölkerung in Sachsen, aber auch in den übrigen neuen und alten Ländern zwischen den Jahren 2004 und 2010 zeigt nur geringe Änderungen. Der Anteil der Erwachsenenbevölkerung mit dem höchsten Bildungsabschluss unterhalb des Sekundarbereichs II ist in Deutschland leicht rückläufig (von 16,1% in 2004 auf 14,7% in 2010). In Sachsen verbleibt dieser Anteil über die Jahre auf sehr niedrigem Niveau (vgl. Abbildung 3.1.1-1). Im Tertiärbereich weisen insbesondere die alten Länder seit dem Jahr 2006 wieder einen wachsenden Anteil der Bevölkerung mit dem höchsten Bildungsabschluss in diesem Bereich auf. Allerdings beträgt der Abstand zwischen den alten Ländern und dem Freistaat Sachsen in 2010 noch immer 6,2 Prozentpunkte (vgl. Abbildung 3.1.1-2). Sehr dynamisch vollzieht sich die Entwicklung des Anteils der Erwachsenenbevölkerung mit dem höchsten Bildungsabschluss im Tertiärbereich im OECD-Durchschnitt. Der Wert steigt um 4,5 Prozentpunkte zwischen den Jahren 2004 und 2010 und übertrifft im Jahr 2010 den Durchschnitt der übrigen neuen Länder, der alten Länder und Deutschland deutlich (vgl. Abbildung 3.1.1-3).

Abbildung 3.1.1-1:
 Entwicklung des Anteils der Erwachsenenbevölkerung mit dem höchsten Bildungsabschluss unterhalb des Sekundarbereichs II 2004 bis 2010
 - Anteile in Prozent -



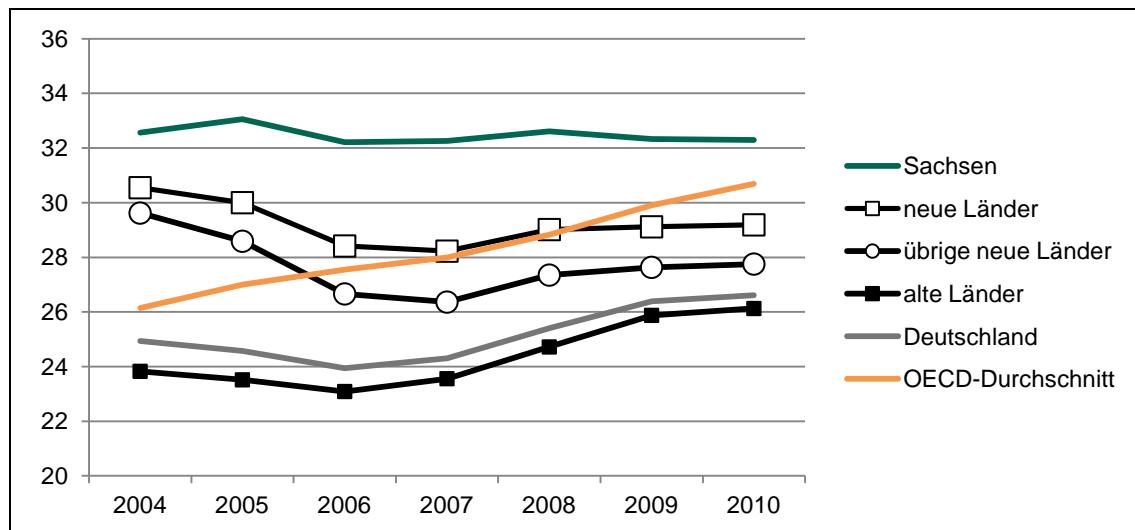
Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Internationale Bildungsindikatoren im Ländervergleich.

Abbildung 3.1.1-2:
 Entwicklung des Anteils der Erwachsenenbevölkerung mit dem höchsten Bildungsabschluss im Sekundarbereich II oder im postsekundären nichttertiären Bereich 2004 bis 2010
 - Anteile in Prozent -



Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Internationale Bildungsindikatoren im Ländervergleich.

Abbildung 3.1.1-3:
 Entwicklung des Anteils der Erwachsenenbevölkerung mit dem höchsten Bildungsabschluss im Tertiärbereich 2004 bis 2010
 - Anteile in Prozent -



Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Internationale Bildungsindikatoren im Ländervergleich.

3.1.2 Bildungsstand der jungen Erwachsenen

Der Indikator „Bildungsstand der jungen Erwachsenen“ beschreibt den Anteil der Bevölkerung im Alter von 20 bis 24 Jahren mit einem Bildungsabschluss im Sekundarbereich II und höher. Ein Abschluss im Sekundarbereich II wird als Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Integration in die Wissensgesellschaft angesehen. Ferner ermöglicht ein Bildungsabschluss im Sekundarbereich II den Übergang in den Tertiärbereich. Der Indikator berechnet die Anteile formaler Bildungsabschlüsse der Bevölkerung. Im nationalen und internationalen Vergleich des Indikators sind jedoch Unterschiede in der Länge der Ausbildungsdauer zwischen einzelnen Ländern zu beachten.

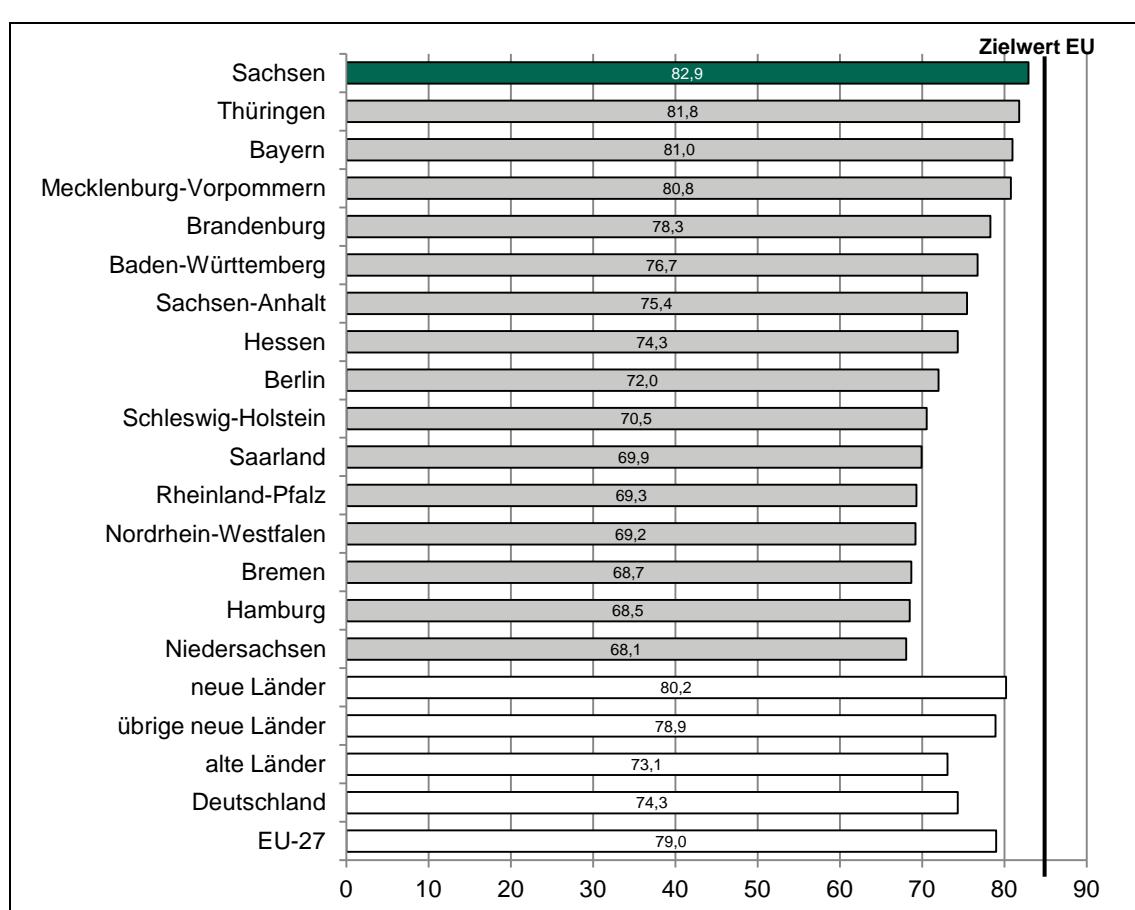
Zielstellung der Europäischen Union ist das Erreichen eines Anteils von 85% der Bevölkerung im Alter von 20 bis 24 Jahren mit einen Bildungsabschluss im Sekundarbereich II und höher im Jahr 2010.⁶ Dieses Ziel wurde im Durchschnitt der EU-27 (79,0%) deutlich verfehlt. Auch der Wert Deutschlands bleibt mit 74,3% deutlich hinter dieser Zielstellung zurück. Der Freistaat Sachsen weist im deutschen Ländervergleich die höchsten Werte auf. Mit 82,9% liegt Sachsen deutlich vor den nachfolgenden Ländern Thüringen (81,8%), Bayern (81,0%) und Mecklenburg-Vorpommern (80,8%), jedoch unter der Ziel-

⁶ Vgl. Rat der Europäischen Union: Schlussfolgerungen des Rates über europäische Durchschnittsbewertswerte für allgemeine und berufliche Bildung (Benchmarks). 07.05.2003, 8981/03. Brüssel 2003.

stellung der Europäischen Union. Die niedrigsten Werte für diesen Indikator finden sich in Niedersachsen (68,1%), Hamburg (68,5%) und Bremen (68,7%) (vgl. Abbildung 3.1.2-1).

Das 85%-Ziel der Europäischen Union haben die Mitgliedstaaten Kroatien (95,7%), Slowakei (93,2%), Tschechische Republik (91,9%), Polen (91,1%), Slowenien (89,1%), Litauen (86,9%), Irland (86,5%), Zypern (86,3%), Schweden (85,9%) und Österreich (85,6%) erreicht (vgl. Abbildung 3.1.2-2). Eine Ursache für das etwas schlechtere Abschneiden der deutschen Länder findet sich im vergleichsweise hohen Alter des Erwerbs von Bildungsabschlüssen in Deutschland. Erweitert man den Betrachtungszeitraum auf die Bevölkerung im Alter von 25 bis 34 Jahren mit mindestens einem Abschluss des Sekundarbereichs II so steigt der Anteil für Gesamtdeutschland auf 86,4% in 2010. Der Freistaat Sachsen weist in diesem Zusammenhang mit 93,8% wiederum den Maximalwert im Ländervergleich auf (vgl. Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Internationale Bildungsindikatoren im Ländervergleich 2012, S.16).

Abbildung 3.1.2-1:
Anteil der Bevölkerung im Alter von 20 bis 24 Jahren mit einem Bildungsabschluss im Sekundarbereich II und höher in 2010
- in Prozent -

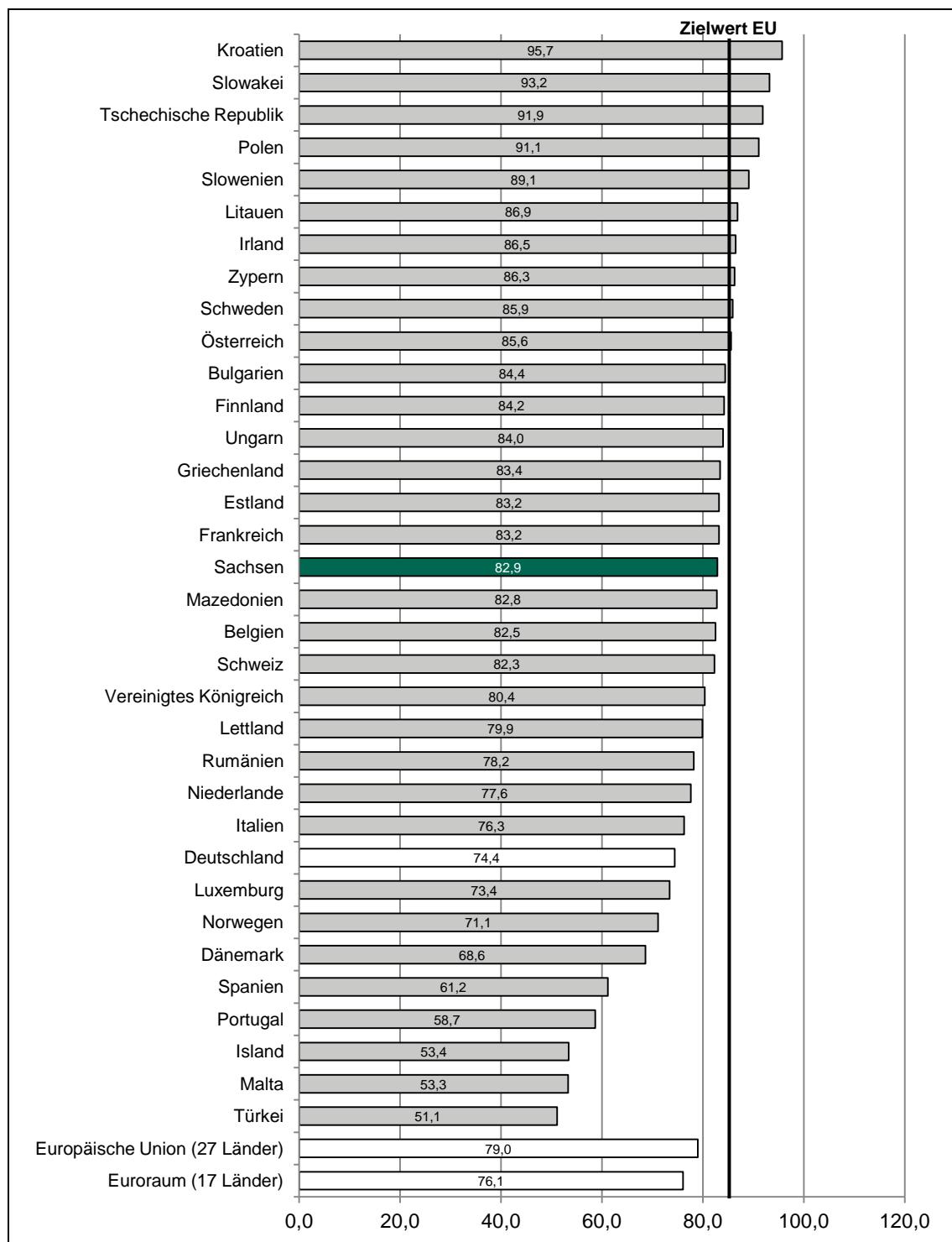


Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Internationale Bildungsindikatoren im Ländervergleich 2012.

Abbildung 3.1.2-2:

Anteil der Bevölkerung im Alter von 20 bis 24 Jahren mit einem Bildungsabschluss im Sekundarbereich II und höher in 2010 im europäischen Vergleich

- in Prozent -



Quelle: Eurostat.

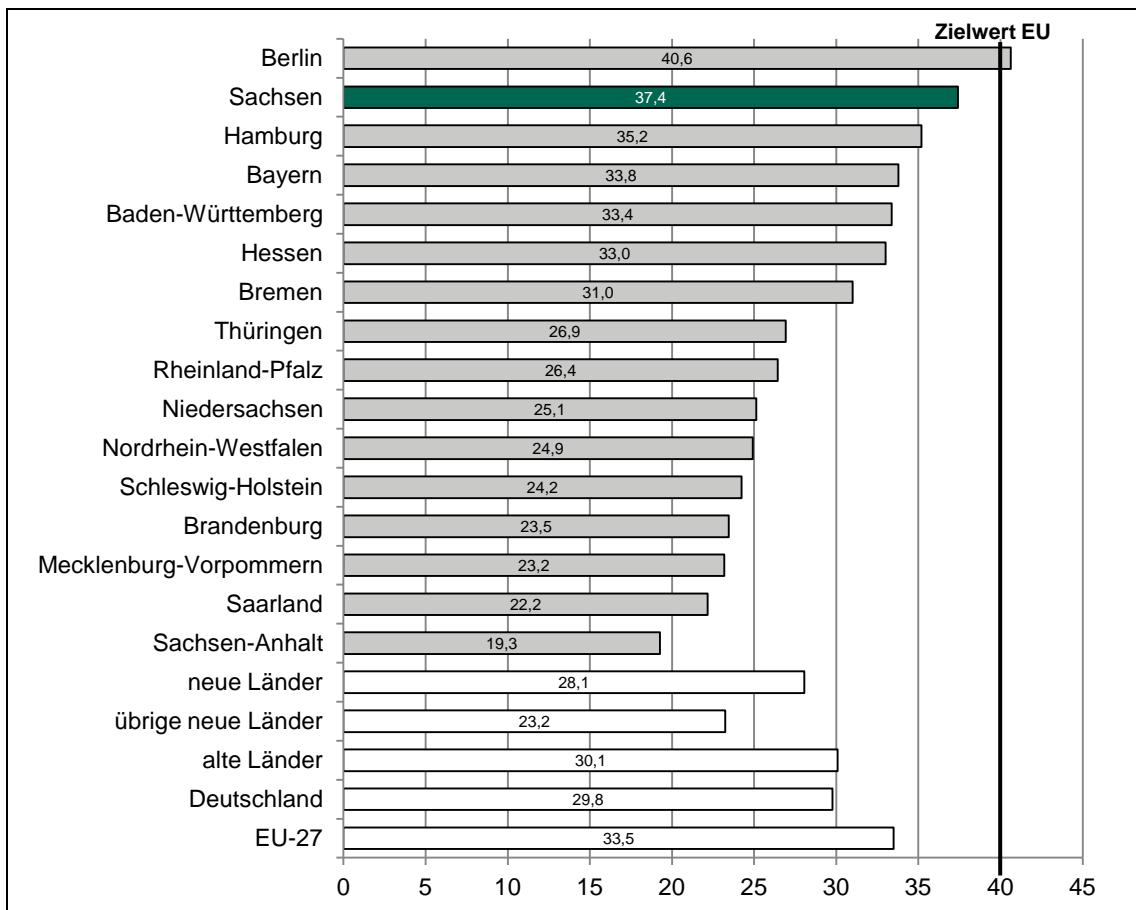
3.1.3 Bevölkerung im Alter von 30-34 Jahren mit einem Abschluss des Tertiärbereichs

Anders als in Abschnitt 3.1.2 steht im Folgenden der regionale Anteil Hochqualifizierter im Fokus der Betrachtung. Hochqualifizierte leisten einen entscheidenden Beitrag zur technologischen Entwicklung von Wissensgesellschaften. Der Indikator „Bevölkerung im Alter von 30 bis 34 Jahren mit einem Abschluss des Tertiärbereichs“ misst den Anteil der Bevölkerung im Alter von 30 bis 34 Jahren mit einem Bildungsabschluss im Tertiärbereich. Im internationalen Vergleich des Indikators sind wiederum Unterschiede in der Länge der Ausbildungsdauer zwischen einzelnen Ländern zu beachten.

Zielstellung der Europäischen Union ist es, einen Anteil von 40% der Bevölkerung im Alter von 30 bis 34 Jahren mit einem Abschluss im Tertiärbereich bis zum Jahr 2020 zu erreichen (vgl. Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Internationale Bildungsindikatoren im Ländervergleich 2011). Im Jahr 2010 betrug der EU-27-Durchschnitt betrug 33,5%. Der Wert für Deutschland fiel mit 29,8% deutlich niedriger aus. Im Vergleich der deutschen Länder nimmt der Freistaat Sachsen mit 37,4% hinter Berlin (40,6%) den zweiten Rang ein. Berlin ist das einzige Land, welches bereits heute den Zielwert der europäischen Union erreicht. Sachsen unterscheidet sich in diesem Indikator deutlich vom Durchschnitt der übrigen neuen Länder. Die Differenz beträgt rund 14 Prozentpunkte. Die niedrigsten Werte deutscher Länder finden sich in Sachsen-Anhalt (19,3%) und im Saarland (22,2%) (vgl. Abbildung 3.1.3-1).

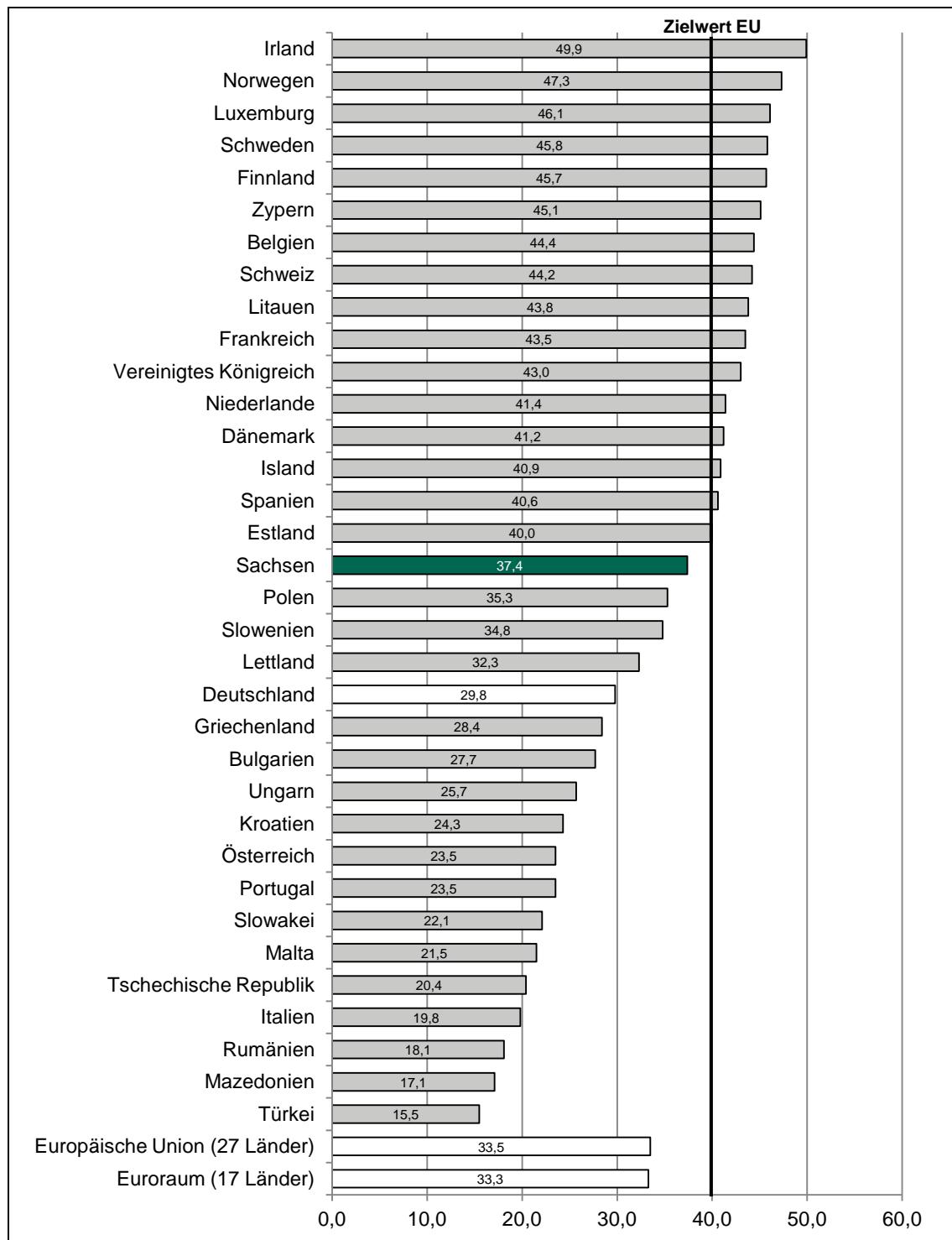
Im europäischen Vergleich erfüllt eine Reihe von Mitglieds- und Nichtmitgliedsländern bereits in 2010 den Benchmark der Europäischen Union. Zu letzteren gehören z. B. Irland (49,9%), Norwegen (47,3%), Schweden (45,8%), Finnland (45,7%), Belgien (44,4%), die Schweiz (44,2%), Frankreich (43,5%), die Niederlande (41,4%) sowie Dänemark (41,2%) und Spanien (40,6%) (vgl. Abbildung 3.1.3-2).

Abbildung 3.1.3-1:
 Anteil der Bevölkerung im Alter von 30 bis 34 Jahren mit einem Bildungsabschluss im
 Tertiärbereich in 2010
 - in Prozent -



Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Internationale Bildungsindikatoren im Ländervergleich 2012.

Abbildung 3.1.3-2:
 Anteil der Bevölkerung im Alter von 30 bis 34 Jahren mit einem Bildungsabschluss im
 Tertiärbereich in 2010 im europäischen Vergleich
 - in Prozent -



Quelle: Eurostat.

3.2 Bildungsausgaben

3.2.1 Jährliche Ausgaben für Bildungseinrichtungen pro Schüler/Studierenden

Der Indikator „Jährliche Ausgaben für Bildungseinrichtungen pro Schüler/Studierenden⁷“ beschreibt die Ausstattung der Bildungseinrichtungen mit finanziellen Ressourcen. Er unterliegt drei Einflussfaktoren, der Anzahl der Schüler und Studierenden, der jährlichen Personal- und Sachaufwendungen sowie der jährlichen Investitionsausgaben in Bildungseinrichtungen einer Region. Die Berechnung des Indikators erfolgt durch Bildung des Verhältnisses von Gesamtausgaben und Schüler- bzw. Studierendenzahlen.

Im nationalen Vergleich lagen die Ausgaben für Bildungseinrichtungen pro Schüler in Sachsen im Jahr 2009 im Primar- (ISCED 1, 6000 Euro) und Sekundarbereich (ISCED 2-3, 8200 Euro) sowie in der Summe aller Bereiche (ISCED 1-6, 7900 Euro) über dem Bundesdurchschnitt (5300 Euro, 7500 Euro bzw. 7900 Euro). Im Tertiärbereich (ISCED 5A/6, ohne FuE) wurde mit 7400 Euro pro Schüler/Studierenden deutlich weniger als im Bundesdurchschnitt (8000 Euro) ausgegeben. Im internationalen Vergleich, beschrieben durch den ungewichteten Durchschnitt der OECD-Länder, waren die Ausgaben im Primarbereich leicht unterdurchschnittlich (6000 Euro gegenüber 6200 Euro). Im Sekundarbereich sowie in Betrachtung der Summe aller Bereiche (ISCED 1-6) zeigen sich für Sachsen Werte, die deutlich über dem OECD-Durchschnitt liegen (vgl. Abbildungen 3.2.1-3 und 3.2.1-7).

Die Analyse auf Länderebene in Deutschland offenbart deutliche Unterschiede in allen Bereichen. Im Primarbereich entfielen die höchsten Ausgaben für Bildungseinrichtungen pro Schüler auf den Stadtstaat Hamburg (6700 Euro). Der Freistaat Sachsen findet sich nach den beiden neuen Ländern Sachsen-Anhalt (6500 Euro) und Thüringen (6500 Euro) auf Rang 4. Die niedrigsten Ausgaben im Primarbereich beliefen sich auf 4600 Euro pro Schüler in Nordrhein-Westfalen (vgl. Abbildung 3.2.1-1). Ein ähnliches Bild zeigt sich im Sekundarbereich. Hier weisen die Länder Thüringen (9500 Euro) und Sachsen-Anhalt (8700 Euro) die höchsten Ausgaben pro Schüler auf. Der Freistaat Sachsen folgt auf Rang 3 mit 8200 Euro. Die niedrigsten Ausgaben im Sekundarbereich pro Schüler finden sich mit 6600 Euro wiederum in Nordrhein-Westfalen (vgl. Abbildung 3.2.1-3). Die Unterschiede in den Ausgaben pro Schüler im Primar- und Sekundarbereich zwischen den Ländern werden auf vielfältige Ursachen zurückgeführt. Zu nennen sind hier z. B. Unterschiede in der Schulstruktur und in den Klassengrößen, der Vergütungsstruktur der Lehrkräfte, der materiellen Ausstattung der Schulen und der

⁷ Dieser oder ähnliche Begriffe umfassen stets beide Geschlechter, ohne dass an jeder Textstelle ausdrücklich darauf hingewiesen wird.

zeitlichen Verteilung von Investitionen (vgl. Statistische Ämter des Bundes und der Länder 2011).

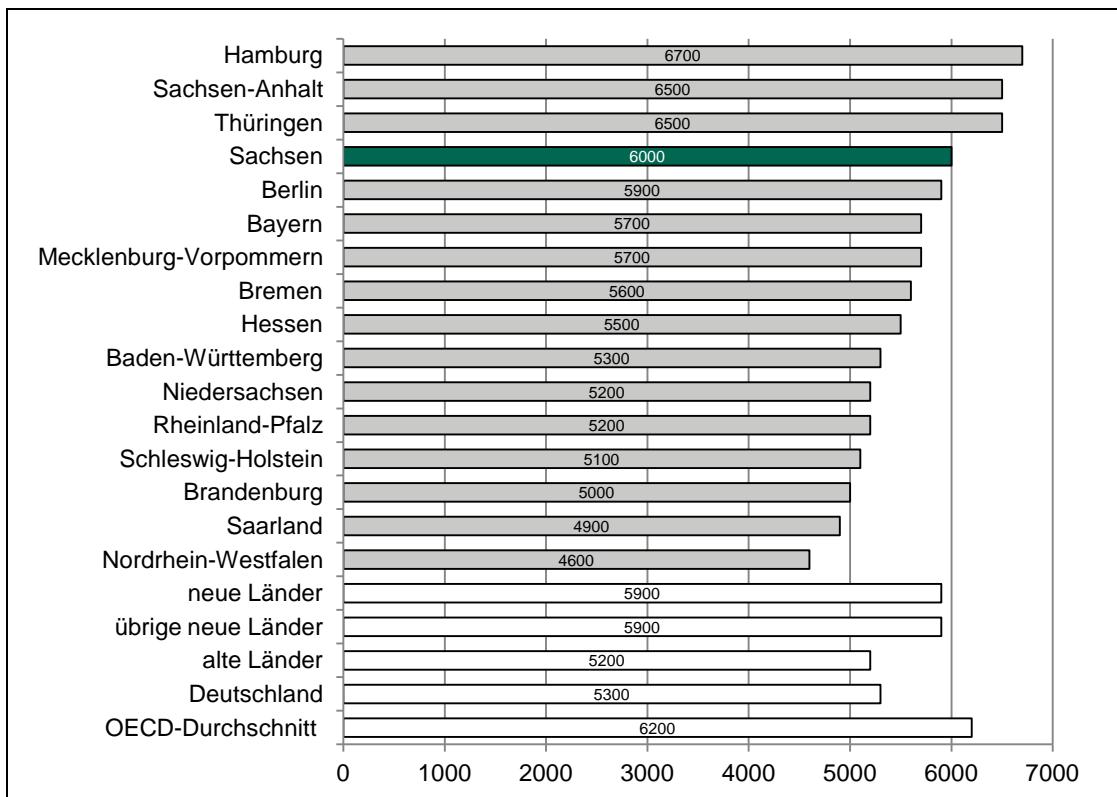
Im Tertiär- bzw. Hochschulbereich (ISCED 5A/6, ohne FuE) weist der Freistaat Sachsen – gemessen am bundesdeutschen Durchschnitt (8000 Euro) – mit 7400 Euro einen unterdurchschnittlichen Wert auf. Damit liegt Sachsen im Ländervergleich auf Rang 10. Die Länder Niedersachsen (10 300 Euro), Baden-Württemberg (8900 Euro) und Hamburg (8800 Euro) erreichen hier die höchsten Ausgabenwerte. Der niedrigste Ausgabenwert entfällt auf Brandenburg mit 5900 Euro. Ebenso wie im Primar- und Sekundarbereich können Ausgabendifferenzen im Tertiärbereich zum Teil auf strukturelle Unterschiede zwischen den Ländern zurückgeführt werden. So ist das Studienfach Medizin besonders kostenintensiv. Ein regional unterschiedlicher Besatz mit medizinischen Fakultäten trägt somit in Teilen zu den Differenzen der Ausgabenwerte bei (vgl. Abbildung 3.2.1-5).

In der aggregierten Betrachtung der Ausgaben für Bildungseinrichtungen je Schüler/Studierenden über alle Bereiche hinweg (ISCED 1-6) nimmt Sachsen mit 8500 Euro den fünften Rang ein. Hier weisen insbesondere die Stadtstaaten Hamburg (Rang 1, 9400 Euro), Berlin und Bremen (Rang 3 mit jeweils 8700 Euro) sowie die Flächenländer Thüringen (Rang 2, 9100 Euro) und Bayern (Rang 5, 8500 Euro) ähnlich hohe Ausgabenwerte auf. Im Land Schleswig-Holstein beliegen sich die Ausgaben hingegen auf 7000 Euro pro Schüler/Studierenden (vgl. Abbildung 3.2.1-7).

Die Betrachtung der Ausgabenentwicklung zwischen den Jahren 2005 und 2009 zeigt, dass sich der Freistaat Sachsen im Primar- und Sekundarbereich sowie in der Summe aller Bereiche gemäß dem allgemeinen deutschen bzw. dem Trend der neuen Länder entwickelt. Absolute Niveauunterschiede in Ausgabenbereichen zwischen den Teilgruppen (neue Länder, übrige neue Länder, alte Länder) haben weiterhin Bestand.⁸ Die drei genannten Indikatoren sind durch einen Anstieg der Ausgaben für Bildungseinrichtungen je Schüler/Studierenden gekennzeichnet. Im Tertiärbereich findet sich hingegen eine gegenläufige Entwicklung. Hier ist in Sachsen ein Rückgang der Ausgaben für Bildungseinrichtungen pro Schüler/Studierenden von 7700 Euro in 2005 auf 7400 Euro in 2009 zu beobachten. Diese Entwicklung spiegelt sich ebenso in der Entwicklung der Ausgaben pro Schüler/Studierenden der neuen Länder wider. In den alten Ländern ist hingegen ein Anstieg der Ausgaben für Bildungseinrichtungen im Tertiärbereich pro Schüler/Studierenden von 7100 Euro in 2005 auf 8200 Euro in 2009 zu erkennen (vgl. Abbildungen 3.2.1-2, 3.2.1-4, 3.2.1-6, 3.2.1-8).

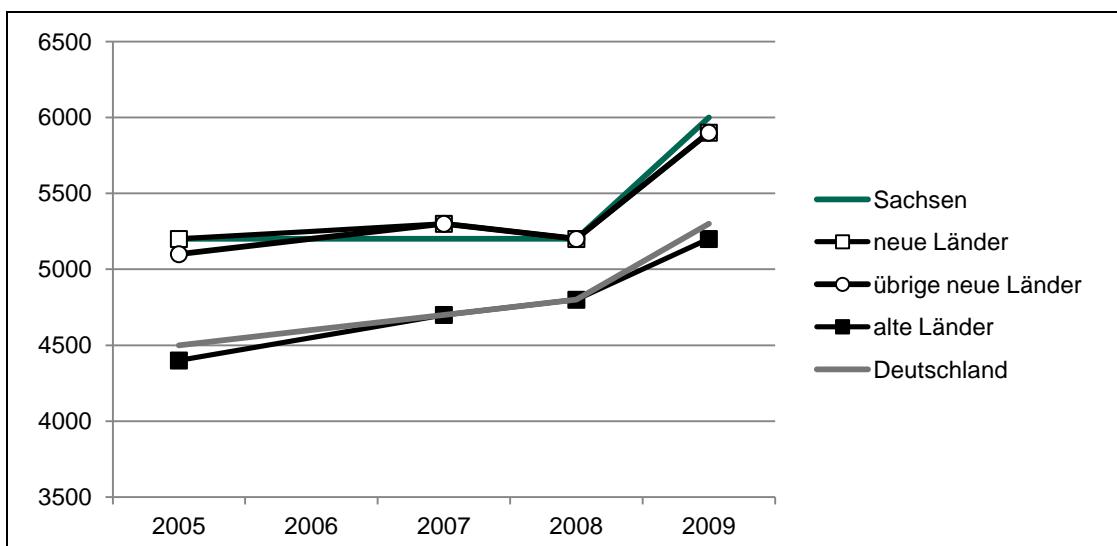
⁸ Durch Rundung werden Unterschiede zwischen den Werten der alten Länder und dem deutschen Durchschnitt nivelliert.

Abbildung 3.2.1-1:
Ausgaben für Bildungseinrichtungen im Primarbereich (ISCED 1) pro Schüler in 2009
- in Euro -



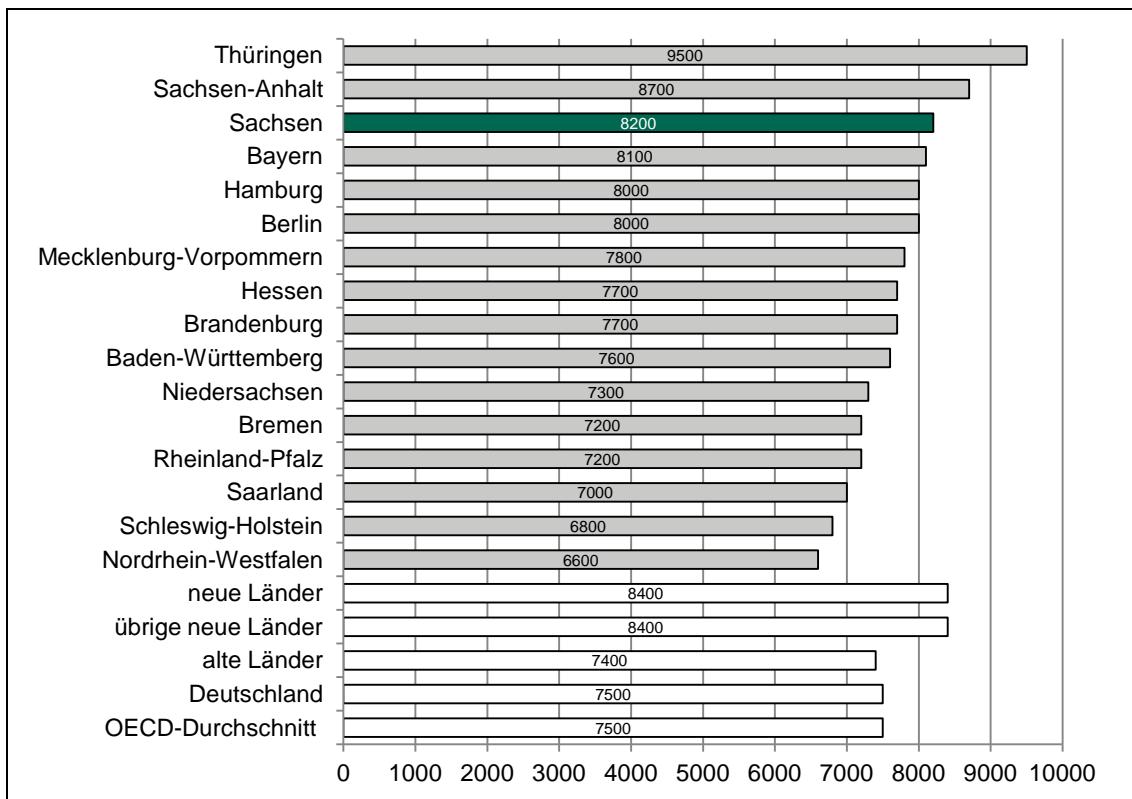
Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Internationale Bildungsindikatoren 2012.

Abbildung 3.2.1-2:
Entwicklung der Ausgaben für Bildungseinrichtungen im Primarbereich (ISCED 1)
- jährliche Ausgaben pro Schüler 2005 bis 2009, in Euro -



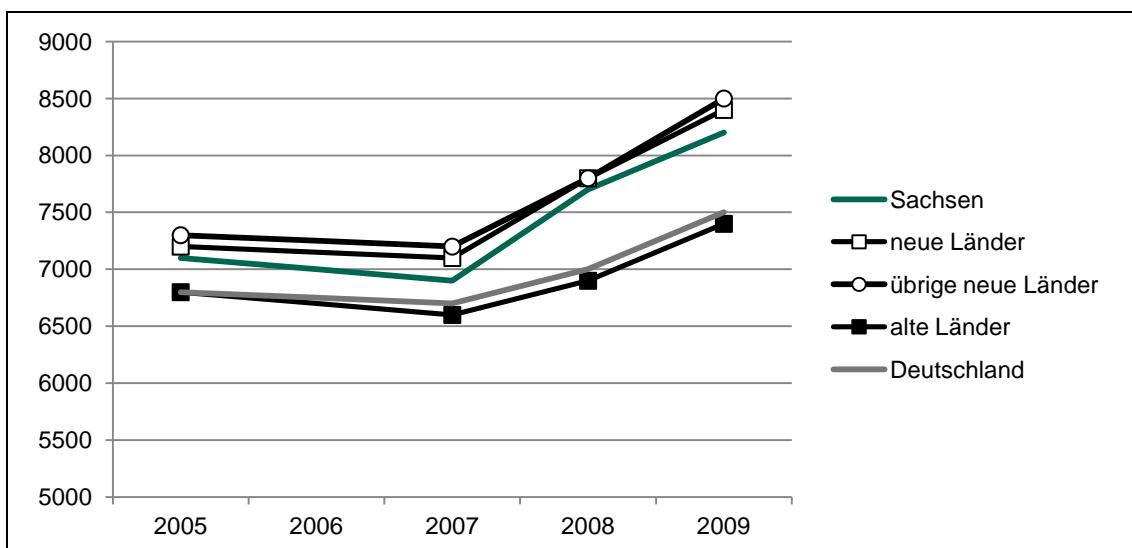
Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Internationale Bildungsindikatoren 2007 bis 2012.

Abbildung 3.2.1-3:
Ausgaben für Bildungseinrichtungen im Sekundarbereich (ISCED 2-3) pro Schüler in 2009
- in Euro -



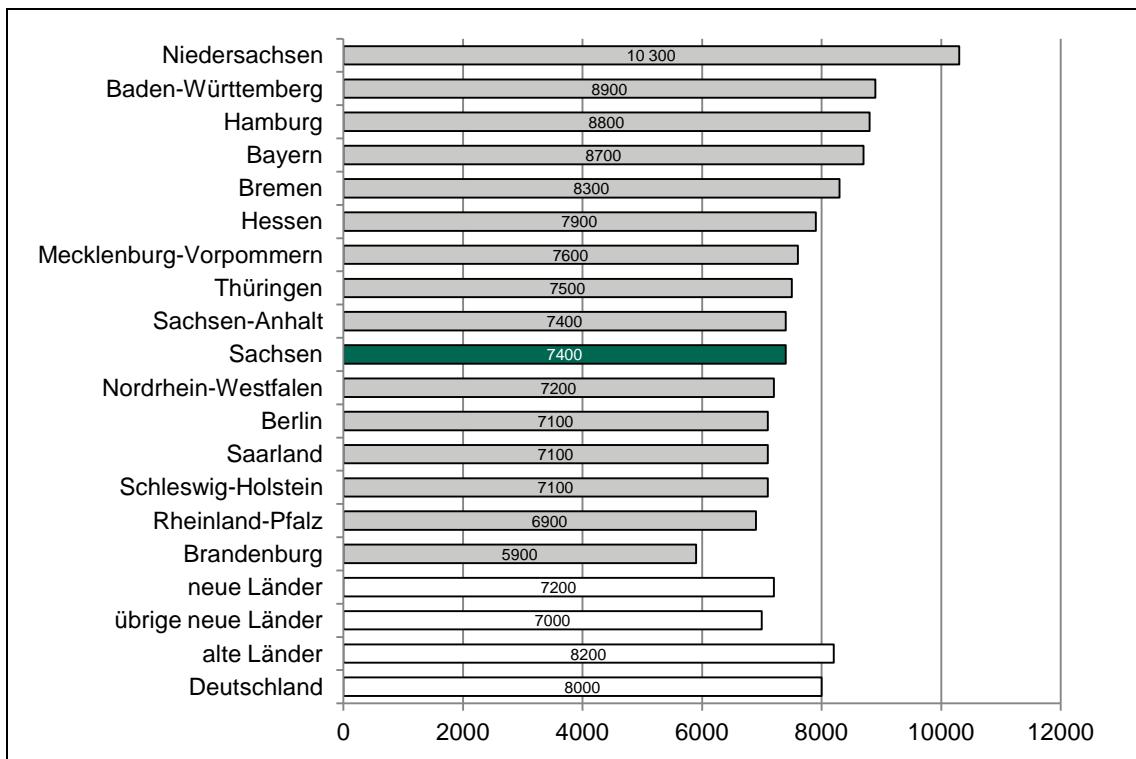
Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Internationale Bildungsindikatoren 2012.

Abbildung 3.2.1-4:
Entwicklung der Ausgaben für Bildungseinrichtungen im Sekundarbereich (ISCED 2-3)
- jährliche Ausgaben pro Schüler 2005 bis 2009, in Euro -



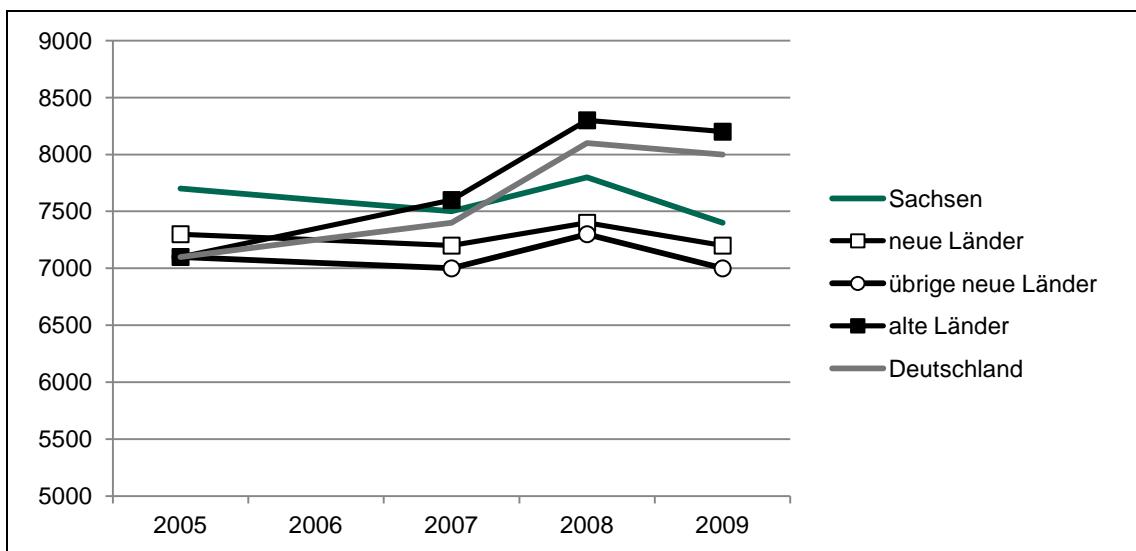
Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Internationale Bildungsindikatoren 2007 bis 2012.

Abbildung 3.2.1-5:
 Ausgaben für Bildungseinrichtungen im Tertiärbereich (ISCED 5A/6) pro Schüler/
 Studierenden in 2009
 - in Euro -



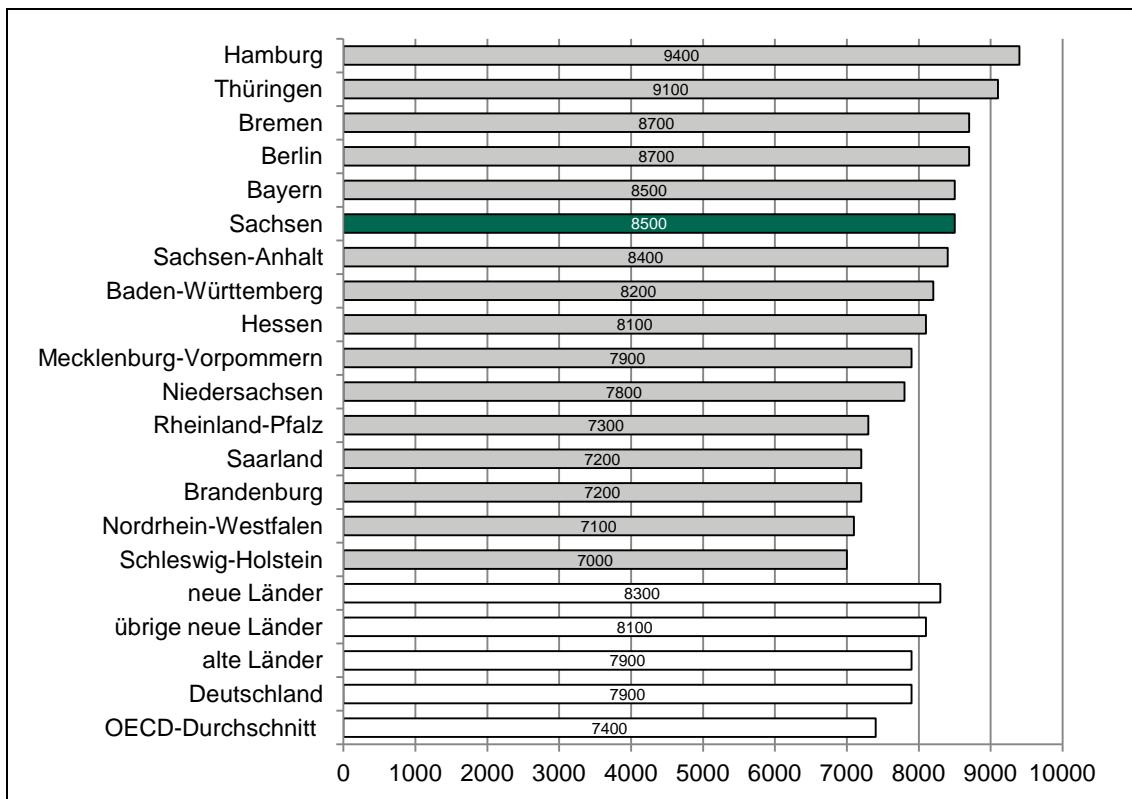
Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Internationale Bildungsindikatoren 2012.

Abbildung 3.2.1-6:
 Entwicklung der Ausgaben für Bildungseinrichtungen im Tertiärbereich (ISCED 5A/6)
 - jährliche Ausgaben pro Schüler/Studierenden 2005 bis 2009, in Euro -



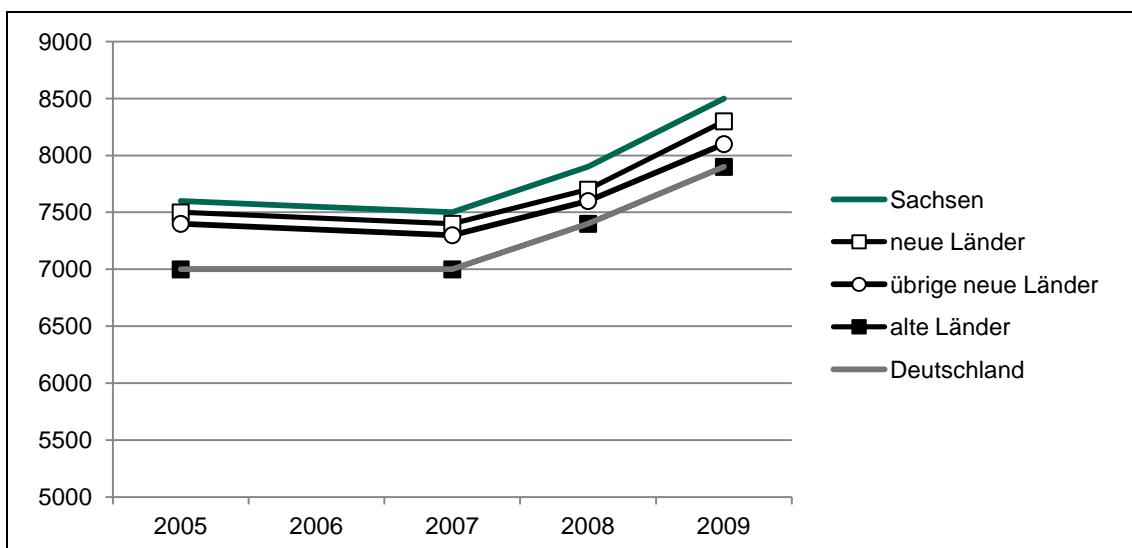
Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Internationale Bildungsindikatoren 2007 bis 2012.

Abbildung 3.2.1-7:
Ausgaben im Primar- bis Tertiärbereich (ISCED 1-6) pro Schüler/Studierenden in 2009
- in Euro -



Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Internationale Bildungsindikatoren 2012.

Abbildung 3.2.1-8:
Entwicklung der Ausgaben für Bildungseinrichtungen im Primar- bis Tertiärbereich (ISCED 1-6)
- jährliche Ausgaben pro Schüler/Studierenden 2005 bis 2009, in Euro -



Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Internationale Bildungsindikatoren 2007 bis 2012.

3.2.2 Jährliche Ausgaben für Bildungseinrichtungen pro Schüler/Studierenden im Verhältnis zum Bruttoinlandsprodukt pro Kopf

Der Indikator „Jährliche Ausgaben für Bildungseinrichtungen pro Schüler/Studierenden im Verhältnis zum Bruttoinlandsprodukt pro Kopf“ zeigt, in welchem Bezug die finanzielle Ausstattung der Bildungseinrichtungen und das Wohlstands niveau einer Region stehen. Der Indikator unterliegt zwei Entwicklungen, der Entwicklung der Ausgaben je Bildungsteilnehmendem sowie der wirtschaftlichen Entwicklung pro Kopf in einer Region. Die Berechnung des Indikators erfolgt durch Bezugnahme der beiden Teilindikatoren.

Im nationalen Vergleich lagen die Ausgaben für Bildungseinrichtungen pro Schüler/Studierenden im Verhältnis zum BIP pro Kopf in Sachsen im Jahr 2009 im Primar- (ISCED 1, 28%), Sekundar- (ISCED 2-3, 38%) und Tertiärbereich (ISCED 5A/6, 39%) sowie in der Summe aller Bereiche (ISCED 1-6, 39%) deutlich über dem Bundesdurchschnitt (18%, 26%, 27% bzw. 27%). Auch im internationalen Vergleich, wiederum beschrieben durch den ungewichteten Durchschnitt der OECD-Länder, weist der Freistaat Sachsen überdurchschnittliche Werte in allen Bereichen und Aggregaten auf (vgl. Abbildungen 3.2.2-1, 3.2.2-3, 3.2.2-5 und 3.2.2-7).

Die Analyse auf Länderebene in Deutschland zeigt, dass insbesondere die neuen Länder bei diesen Indikatoren hohe Werte aufweisen. Im Primarbereich besetzen Thüringen (Rang 1, 33%), Sachsen-Anhalt (Rang 2, 32%), Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen (jeweils Rang 3, jeweils 28%) sowie Brandenburg (Rang 5, 24%) die ersten fünf Positionen. Generell besteht zwischen den neuen Ländern (27%) und den alten Ländern (17%) im Primarbereich ein Unterschied von zehn Prozentpunkten. Der niedrigste Wert der Ausgaben für Bildungseinrichtungen pro Schüler im Primarbereich im Verhältnis zum BIP pro Kopf findet sich im Stadtstaat Hamburg mit 14% (vgl. Abbildung 3.2.2-1). Ein gleiches Bild zeigt sich im Sekundarbereich. Auch hier weist Thüringen (Rang 1, 48%) die höchsten relativen Ausgabenwerte auf. Es folgen Sachsen-Anhalt (Rang 2, 42%), Sachsen (Rang 38%) und Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg (Rang 4, jeweils 37%). Der Unterschied zwischen neuen Ländern (39%) und alten Ländern (24%) steigt im Sekundarbereich auf 15 Prozentpunkte an. Der niedrigste Wert findet sich auch hier mit 16% in Hamburg (vgl. Abbildung 3.2.2-3). Im Tertiärbereich weist das Land Niedersachsen mit 40% den höchsten Wert für das Verhältnis von jährlichen Ausgaben für Bildungseinrichtungen pro Schüler/Studierenden und BIP pro Kopf auf. Der Freistaat Sachsen findet sich an fünfter Stelle (35%) hinter Thüringen (Rang 2, 38%), Mecklenburg-Vorpommern (Rang 3, 37%) und Sachsen-Anhalt (Rang 4, 36%). Der Abstand zwischen Ländergruppen alte Länder und neue Länder verringert sich im Tertiärbereich auf sechs Prozentpunkte.

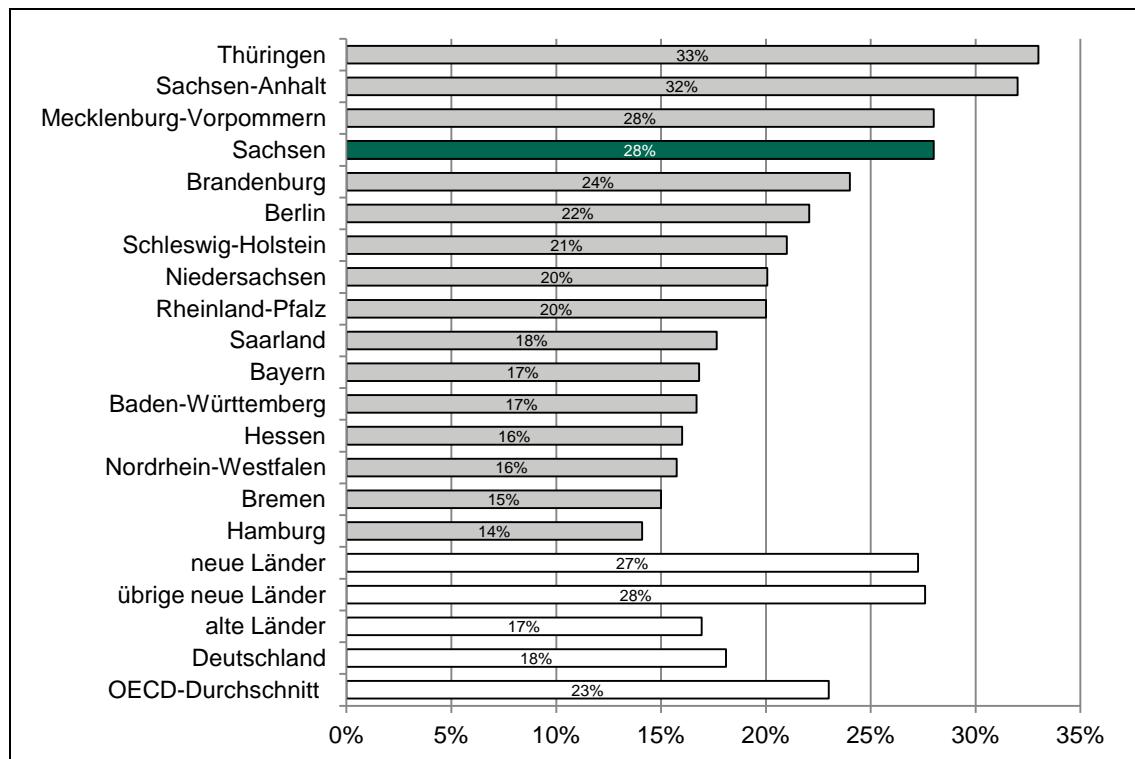
Die aggregierte Betrachtung der Ausgaben für Bildungseinrichtungen pro Schüler/Studierenden im Verhältnis zum BIP pro Kopf (ISCED 1-6) verdeutlicht nochmals die starken Unterschiede zwischen den neuen und den alten Ländern. Sachsen nimmt hier mit 39% den dritten Rang ein. Angeführt wird der Indikator wiederum von den Ländern Thüringen (Rang 1, 46%) und Sachsen-Anhalt (Rang 2, 41%).

Die Analyse der Entwicklung des Indikators zeigt in Verbindung mit den Ergebnissen aus 3.2.1, dass bis zum Jahr 2007 das Wachstum des BIP pro Kopf stärker ausfiel als das Wachstum der Ausgaben für Bildungseinrichtungen pro Schüler/Studierenden. Sinkende Quoten sowohl für Sachsen als auch für die neuen und alten Länder insgesamt sind die Folge. Die Niveauunterschiede zwischen den Ländergruppen bleiben relativ unberührt. Mit Einsetzen der Finanz- und Wirtschaftskrise ab dem Jahr 2007 findet eine Umkehr in der Entwicklung der Anteile statt. So sinkt bzw. stagniert das BIP pro Kopf in der überwiegenden Zahl der Länder zwischen den Jahren 2007 und 2009 bei gleichzeitig steigenden Ausgaben für Bildungseinrichtungen pro Schüler/Studierende. Dies trägt zu einer Erhöhung der Ausgaben für Bildungseinrichtungen pro Schüler/Studierenden im Verhältnis zum BIP pro Kopf bei. Für den Freistaat Sachsen bedeutet dies, dass sich der Wert für die Summe aller Bereiche (ISCED 1-6) in 2005 mit 38% nur geringfügig von dem Wert 2009 mit 39% unterscheidet. Diese Entwicklung verläuft analog zu den Werten der neuen (39% zu 38%) und alten Länder (24% zu 25%, vgl. Abbildung 3.2.2-8).

Abbildung 3.2.2-1:

Ausgaben für Bildungseinrichtungen im Primarbereich

- Ausgaben pro Schüler im Verhältnis zum BIP pro Kopf in 2009 in Prozent -

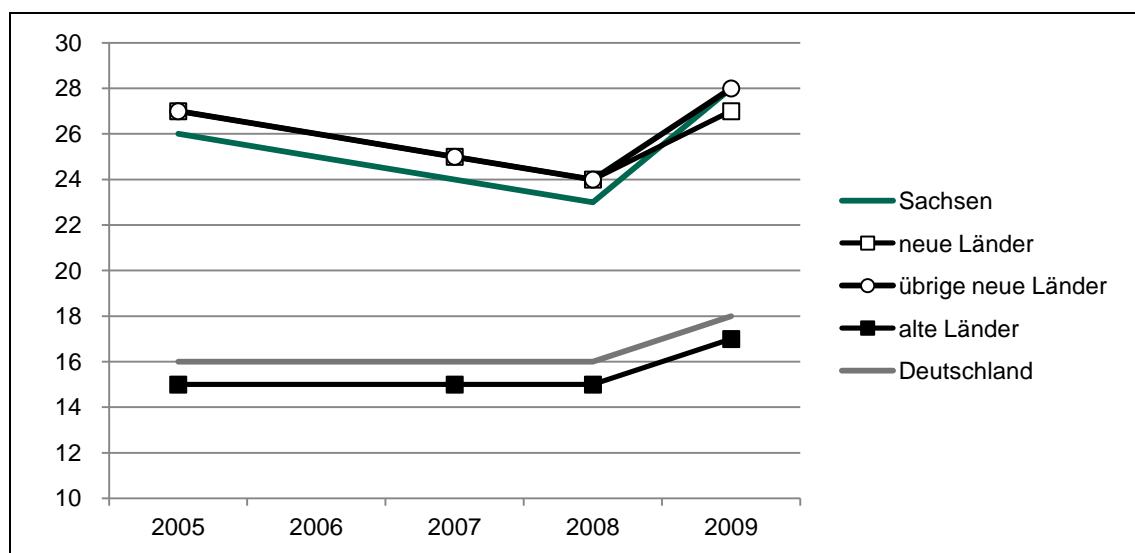


Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Internationale Bildungsindikatoren 2012.

Abbildung 3.2.2-2:

Entwicklung der jährlichen Ausgaben für Bildungseinrichtungen im Primarbereich

- Ausgaben pro Schüler im Verhältnis zum BIP pro Kopf 2005 bis 2009 in Prozent -

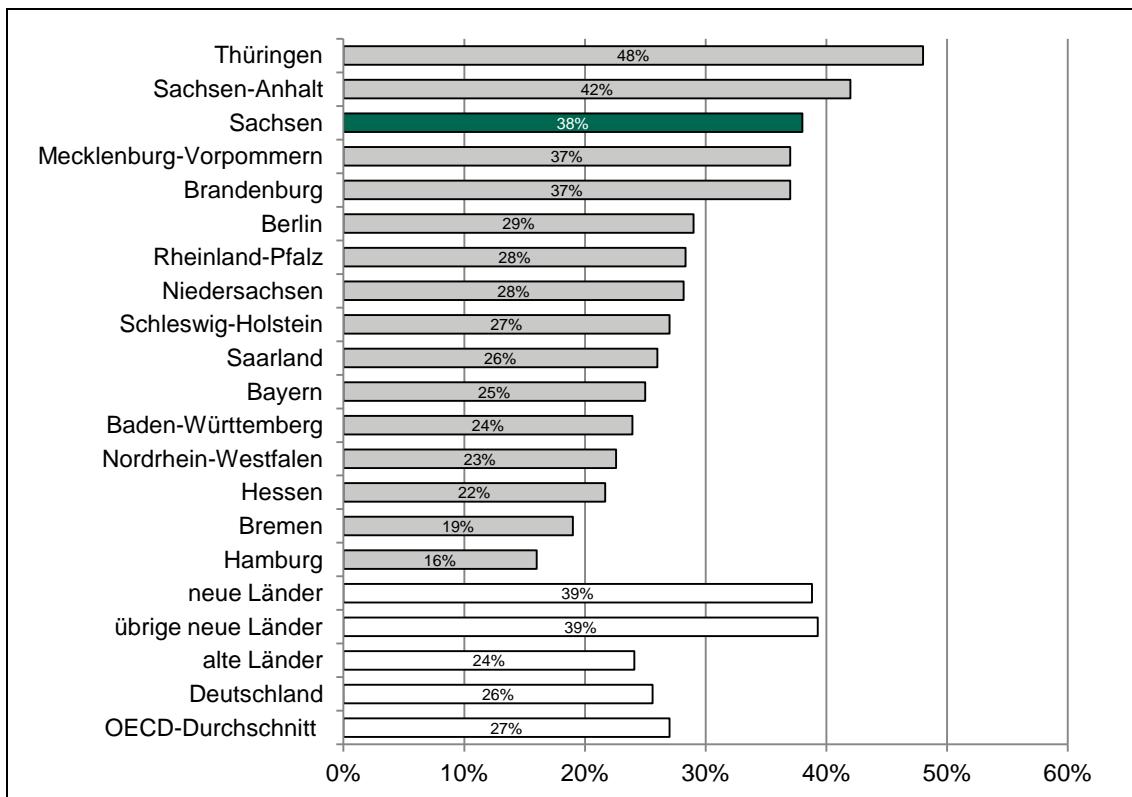


Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Internationale Bildungsindikatoren 2012.

Abbildung 3.2.2-3:

Ausgaben für Bildungseinrichtungen im Sekundarbereich

- Ausgaben pro Schüler im Verhältnis zum BIP pro Kopf in 2009 in Prozent -

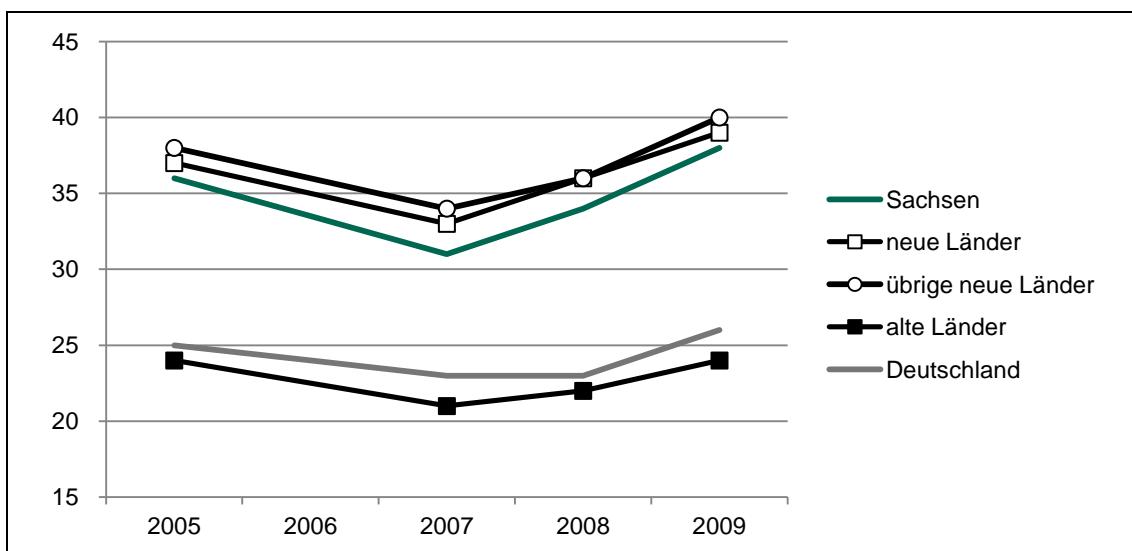


Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Internationale Bildungsindikatoren 2012.

Abbildung 3.2.2-4:

Entwicklung der jährlichen Ausgaben für Bildungseinrichtungen im Sekundarbereich

- Ausgaben pro Schüler im Verhältnis zum BIP pro Kopf 2005 bis 2009 in Prozent -

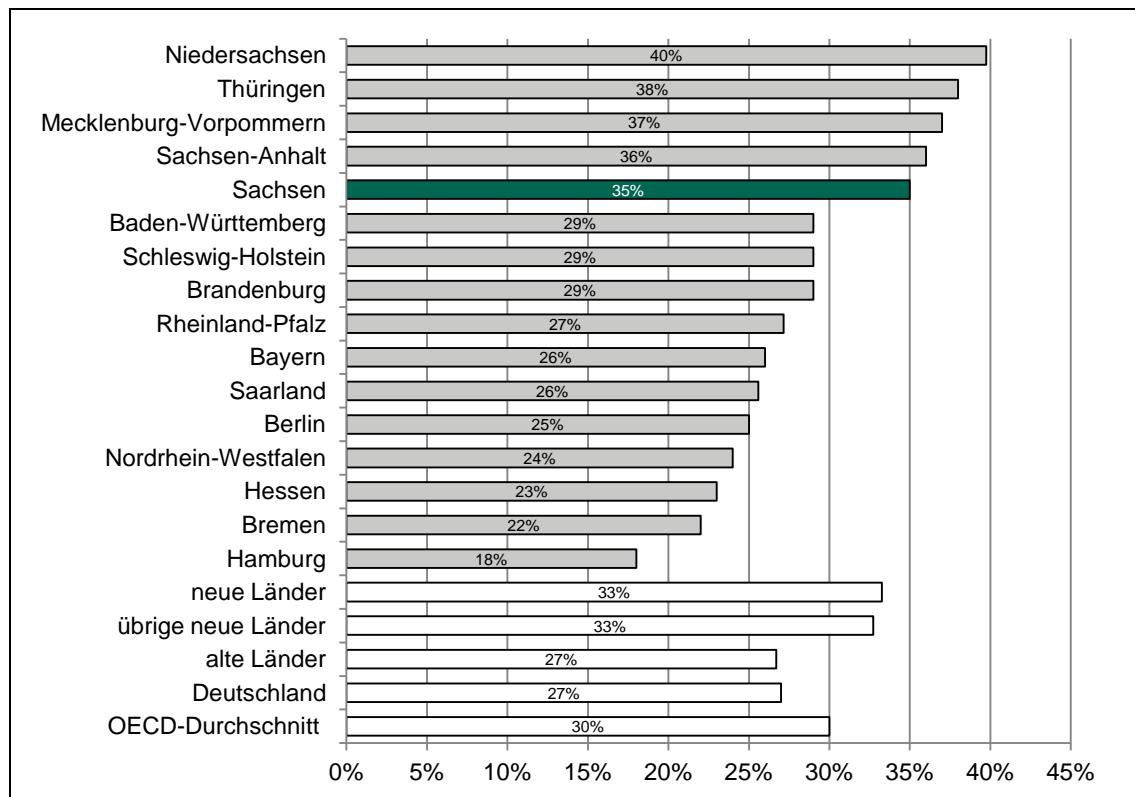


Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Internationale Bildungsindikatoren 2012.

Abbildung 3.2.2-5:

Ausgaben für Bildungseinrichtungen im Tertiärbereich

- Ausgaben pro Schüler/Studierenden im Verhältnis zum BIP pro Kopf in 2009 -

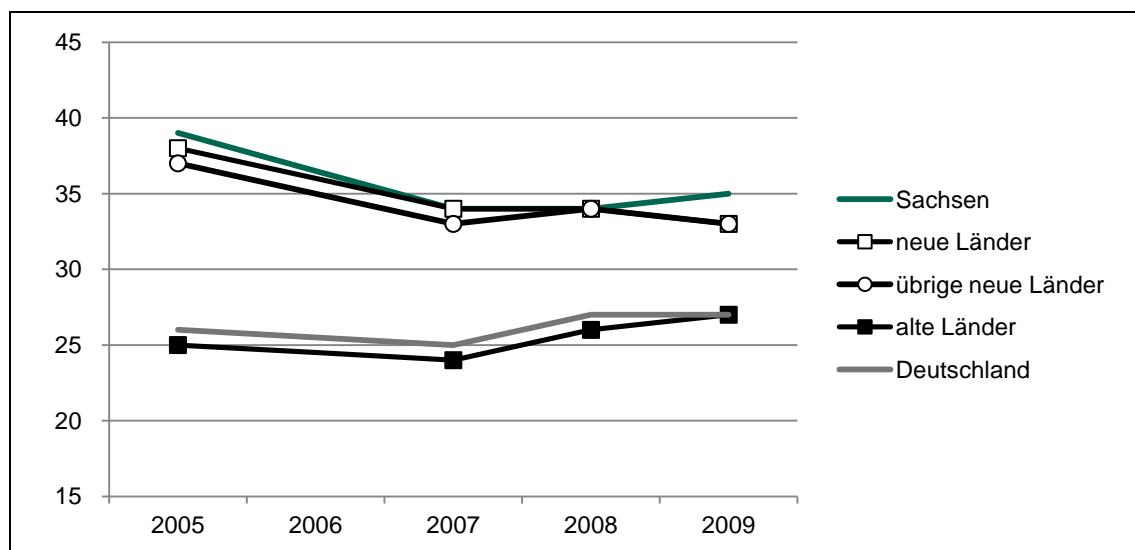


Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Internationale Bildungsindikatoren 2012.

Abbildung 3.2.2-6:

Entwicklung der jährlichen Ausgaben für Bildungseinrichtungen im Tertiärbereich

- Ausgaben pro Schüler/Studierenden im Verhältnis zum BIP pro Kopf 2005 bis 2009 in Prozent -

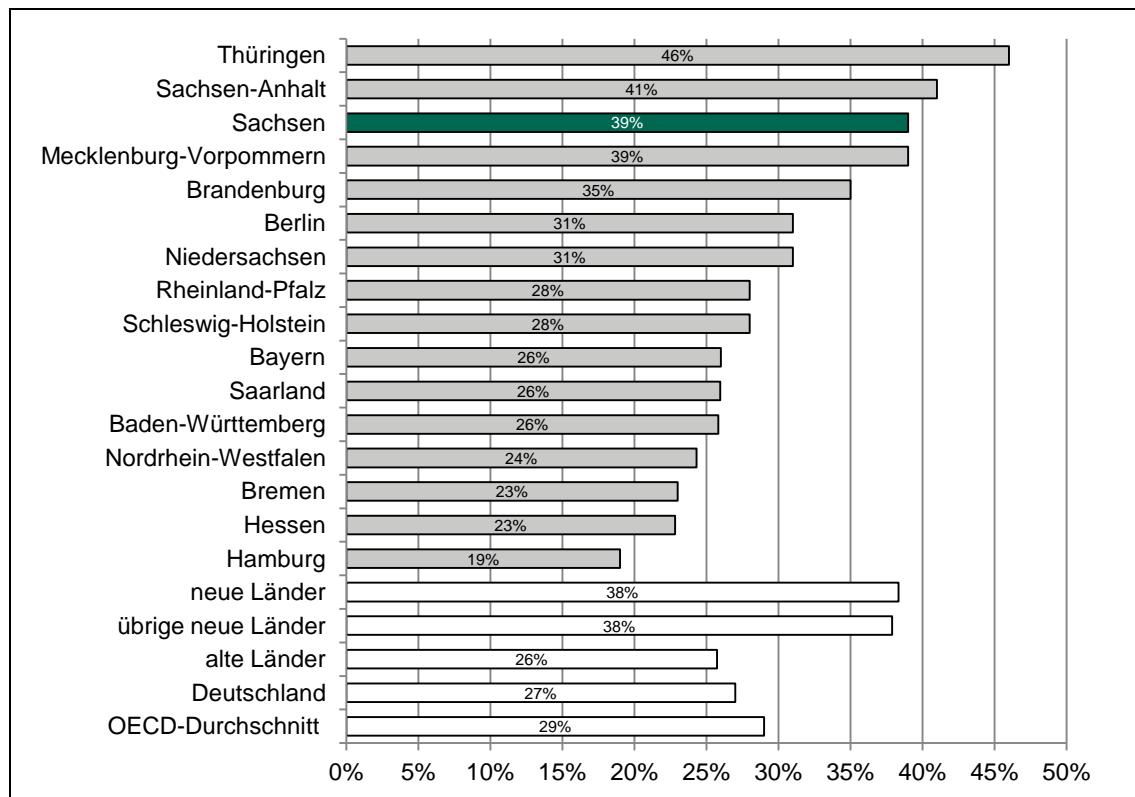


Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Internationale Bildungsindikatoren 2012.

Abbildung 3.2.2-7:

Ausgaben für Bildungseinrichtungen im Primar- bis Tertiärbereich

- Ausgaben pro Schüler/Studierenden im Verhältnis zum BIP pro Kopf in 2009 in Prozent -

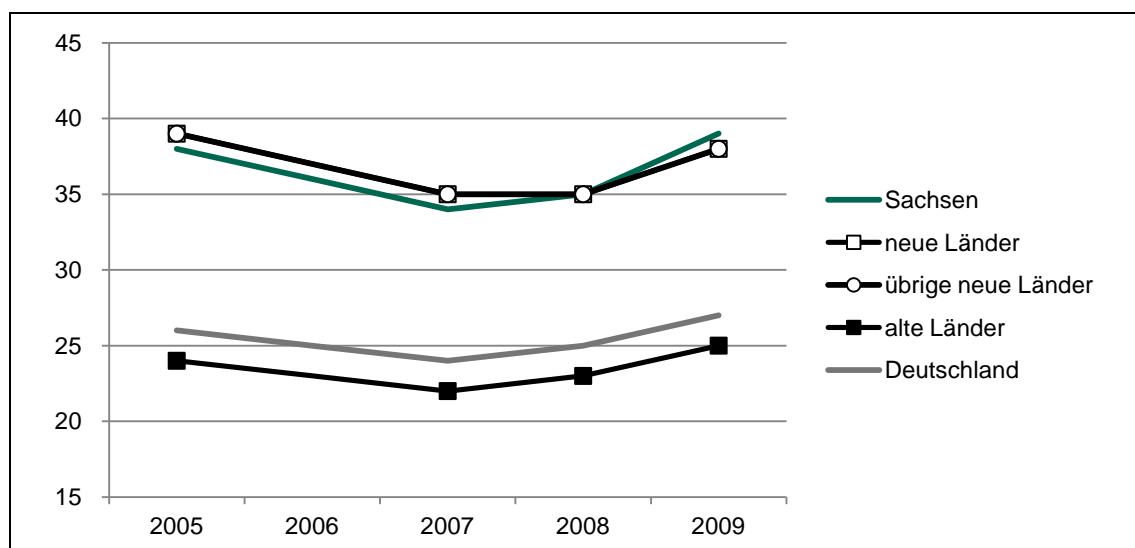


Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Internationale Bildungsindikatoren 2012.

Abbildung 3.2.2-8:

Entwicklung der jährlichen Ausgaben für Bildungseinrichtungen im Primar- bis Tertiärbereich

- Ausgaben pro Schüler/Studierenden im Verhältnis zum BIP pro Kopf 2005 bis 2009 in Prozent -



Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Internationale Bildungsindikatoren 2012.

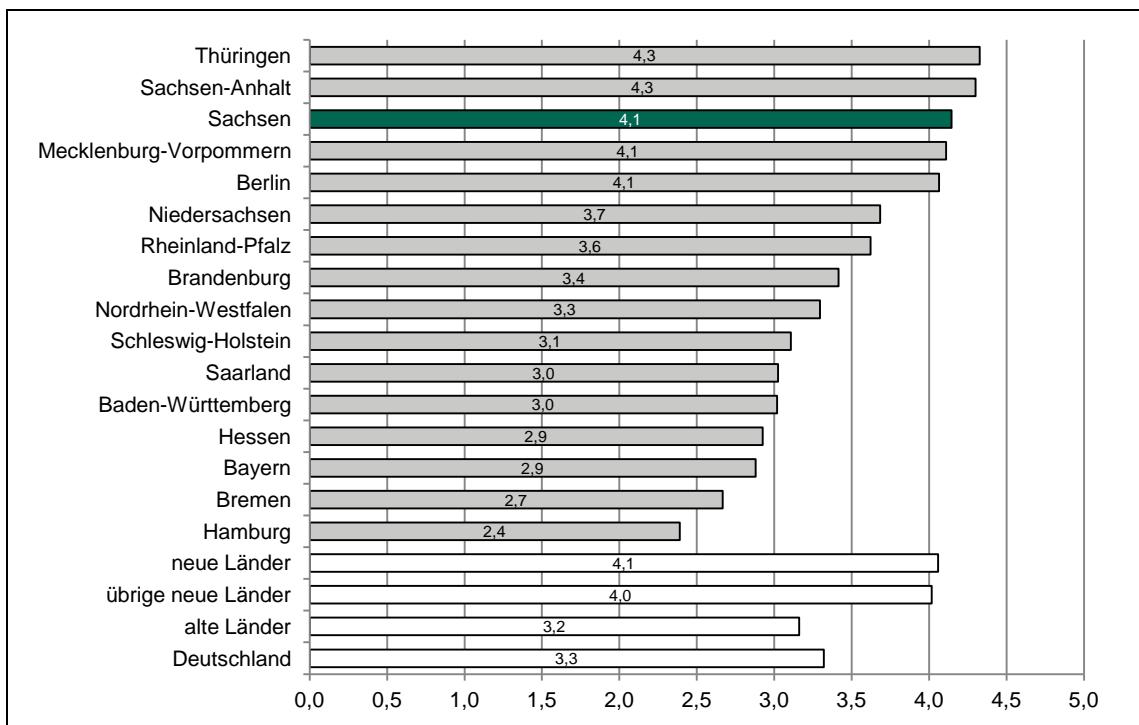
3.2.3 Ausgaben (Grundmittel) der öffentlichen Haushalte für Bildung in Prozent des BIP

Der Indikator „Ausgaben (Grundmittel) der öffentlichen Haushalte für Bildung in Prozent des BIP“ drückt aus, welcher Anteil öffentlicher Ausgaben für Bildung in einer Region gemessen an ihrer Wirtschaftskraft zur Verfügung steht. Im Unterschied zu den vorangegangenen Kapiteln werden in diesem Abschnitt die Ausgaben nach dem Grundmittelkonzept abgegrenzt.⁹ Die Berechnung des Indikators erfolgt durch Bezugnahme von Ausgabenhöhe und Bruttoinlandsprodukt der jeweiligen Region.

Im Jahr 2010 hat Sachsen 4,1% des BIP für Bildung gemäß dem Grundmittelkonzept ausgegeben (vgl. Abbildung 3.2.3-1). Dieser Wert liegt 0,8 Prozentpunkte über dem gesamtdeutschen Durchschnitt und auf gleicher Höhe wie der Durchschnitt der neuen Länder. Im Ländervergleich nimmt der Freistaat Sachsen in 2010 nach Thüringen und Sachsen-Anhalt (Rang 1, jeweils 4,3%) den dritten Platz ein. Der niedrigste Wert findet sich mit 2,4% in Hamburg.

⁹ Sie umfassen: „Ausgaben eines Aufgabenbereichs abzüglich der dem Aufgabenbereich zurechenbaren Einnahmen (aus dem öffentlichen und nichtöffentlichen Bereich). Sie zeigen die aus allgemeinen Haushaltssmitteln (Steuern, Mittel aus dem Finanzausgleich, Kreditmarktmittel, Rücklagen) zu finanzierenden Ausgaben des Aufgabenbereichs.“ (Statistisches Bundesamt, Bildungsfinanzbericht 2011, S. 12-13).

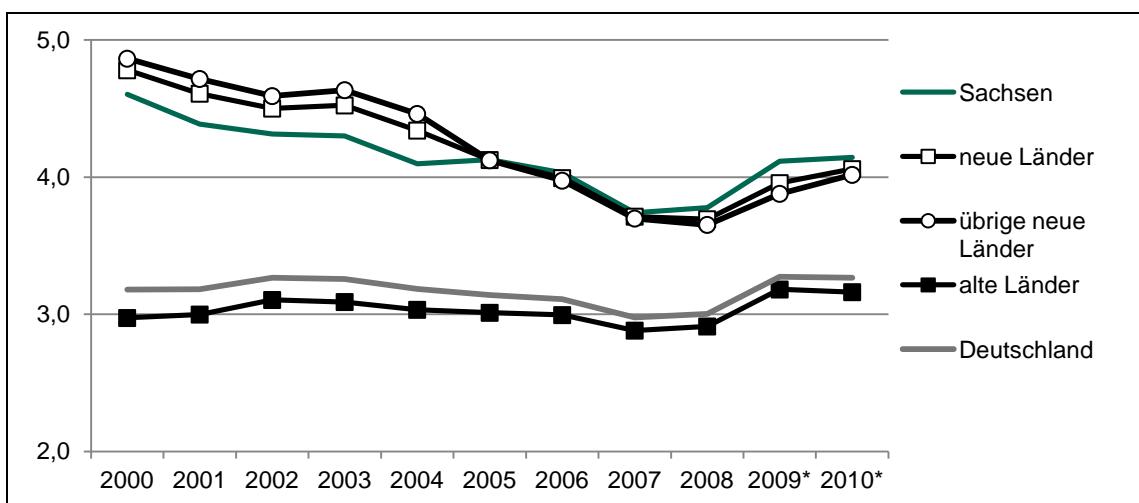
Abbildung 3.2.3-1:
 Ausgaben^{a,b,c} der Länder für Bildung im Jahr 2010
 - in Prozent des BIP -



^a Ausgaben nach dem Grundmittelkonzept. – ^b Vorläufige Werte bzw. Sollwerte. – ^c Die Ausgaben für Jugendarbeit und Tageseinrichtungen für Kinder sind nicht enthalten.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Bildungsfinanzbericht 2011; Darstellung des IWH.

Abbildung 3.2.3-2:
 Entwicklung der Ausgaben^{a,b} der öffentlichen Haushalte für Bildung 2000 bis 2010
 - in Prozent des BIP -

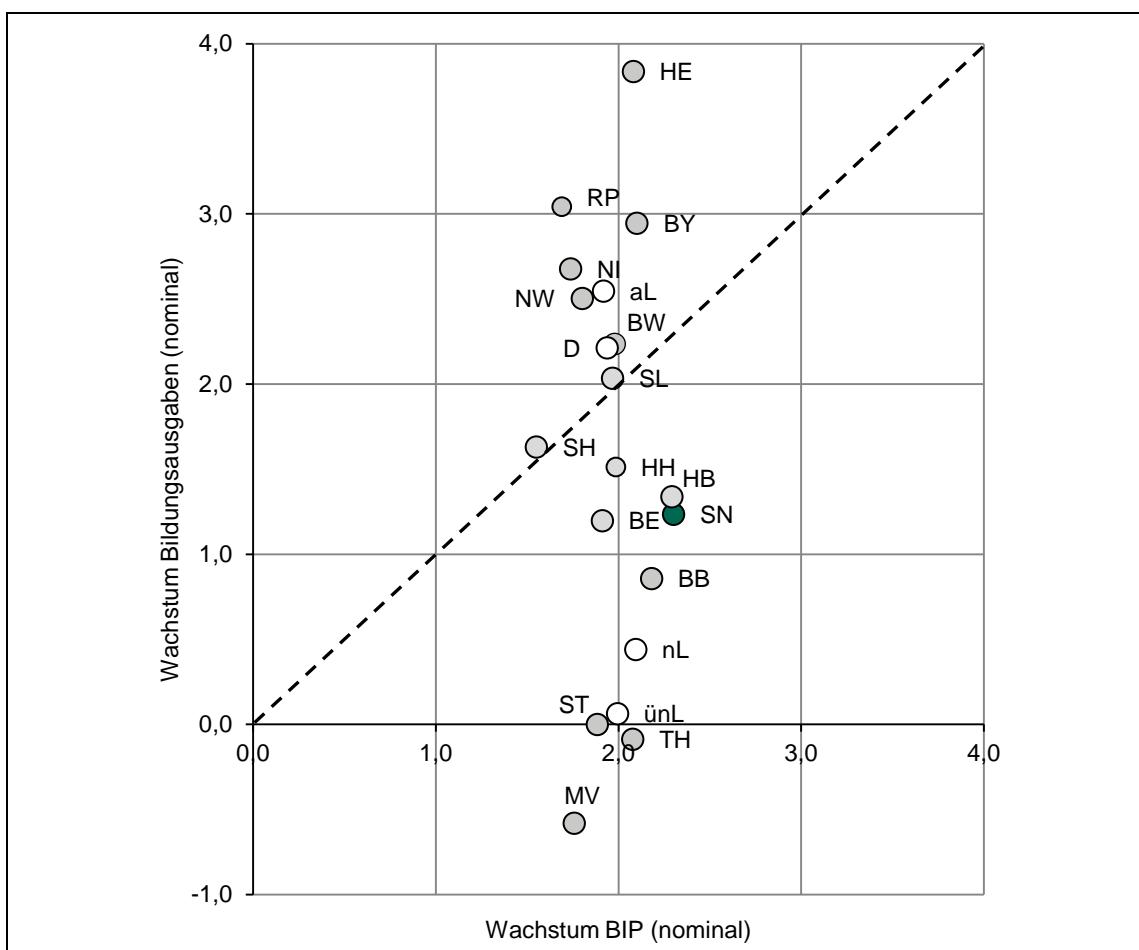


^a Ausgaben nach dem Grundmittelkonzept. – ^b Vorläufige Werte bzw. Sollwerte. – * Vorläufige Werte bzw. Sollwerte.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Bildungsfinanzbericht 2011; Darstellung des IWH.

Die Betrachtung der Entwicklung der Ausgaben der öffentlichen Haushalte für Bildung in Prozent des BIP zeigt, dass der Anteil im Zeitraum von 2000 bis 2008 sowohl in Sachsen als auch in den übrigen neuen Ländern rückläufig ist. In Sachsen sinkt der Wert von 4,6% im Jahr 2000 auf 3,8% in 2008. Die Ursache hierfür liegt im stärkeren Wachstum des BIP gegenüber dem Wachstum der Ausgaben der öffentlichen Haushalte für Bildung. Die Quoten der alten Länder und Deutschlands bleiben in diesem Zeitraum nahezu unverändert (vgl. Abbildungen 3.2.3-2, 3.2.3-3). Ab dem Jahr 2008 zeigt sich eine gegenläufige Entwicklung. Durch die Stagnation bzw. den Rückgang des BIP in den Regionen kommt es sowohl in Sachsen als auch in allen anderen Ländergruppen zu einem Ansteigen der Ausgaben der öffentlichen Haushalte für Bildung in Prozent des BIP (vgl. 3.2.3-2).

Abbildung 3.2.3-3:
Veränderung von Bildungsausgaben und BIP 2000 bis 2010
- jährliche durchschnittliche Wachstumsrate in Prozent -



BW - Baden-Württemberg, BY - Bayern, BB - Brandenburg, HE - Hessen, MV - Mecklenburg-Vorpommern, NI - Niedersachsen, NW - Nordrhein-Westfalen, RP - Rheinland-Pfalz, SL - Saarland, SN - Sachsen, ST - Sachsen-Anhalt, SH - Schleswig-Holstein, TH - Thüringen, BE - Berlin, HB - Bremen, HH - Hamburg, nL - neue Länder, ünl - übrige neuen Länder, aL - alte Länder, D - Deutschland.

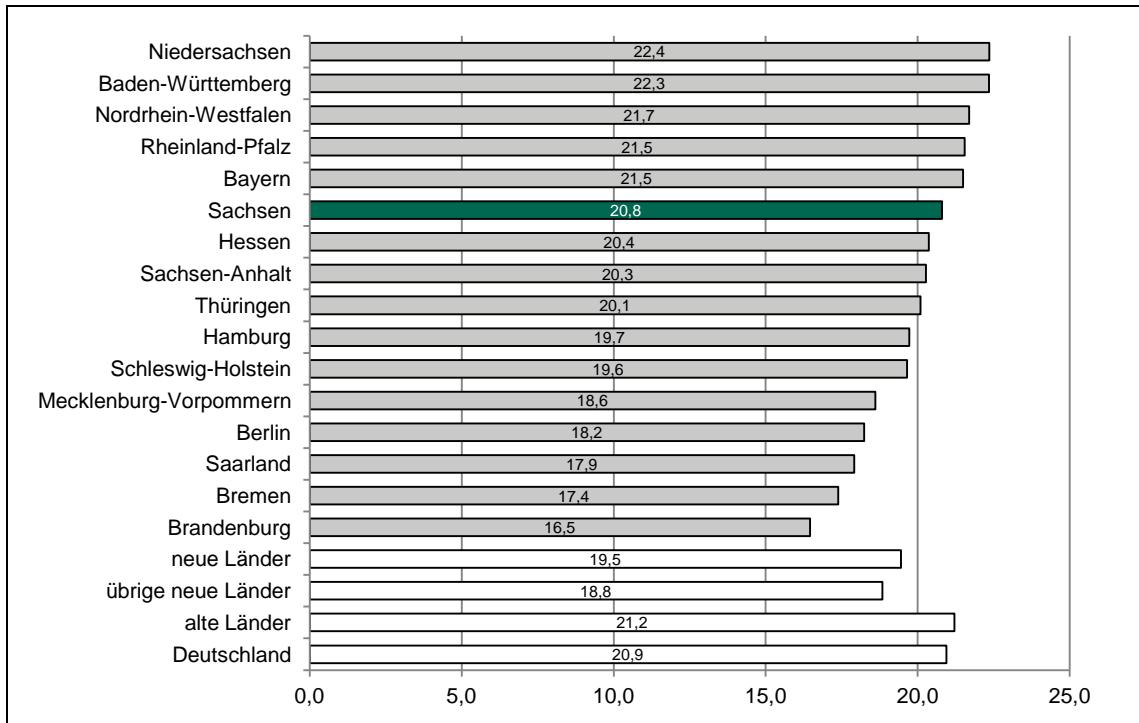
Quelle: Statistisches Bundesamt, Bildungsfinanzbericht 2011; Darstellung des IWH.

3.2.4 Ausgaben (Grundmittel) der öffentlichen Haushalte für Bildung als Anteil am Gesamthaushalt

Die Ausgaben (Grundmittel) der öffentlichen Haushalte für Bildung können auch als Anteil am Gesamthaushalt betrachtet werden. Dieses Verhältnis besagt, welche Bedeutung die Bildung gemessen am Gesamthaushalt einer Region hat. Die Ausgaben der öffentlichen Haushalte werden analog zu Abschnitt 3.2.3 erfasst. Die Berechnung des Indikators erfolgt durch Bezugnahme von Ausgabenhöhe und den unmittelbaren Ausgaben des Gesamthaushalts der jeweiligen Region.

In Sachsen belief sich der Anteil der Bildungsausgaben am Gesamthaushalt im Jahr 2010 auf 20,8% (vgl. Abbildung 3.2.4-1). Dieser Wert liegt knapp (0,1 Prozentpunkte) unter dem bundesdeutschen Durchschnitt, jedoch deutlich über dem Mittelwert der übrigen neuen Länder (18,8%). Im Ländervergleich findet sich der Freistaat Sachsen in 2010 auf dem sechsten Platz. Die höchsten Werte für dieses Verhältnis weisen die Länder Niedersachsen (Rang 1, 22,4%), Baden-Württemberg (Rang 2, 22,3%), Nordrhein-Westfalen (Rang 3, 21,7%) und Bayern (Rang 4, 21,5%) auf. Generell zeigt sich jedoch, dass die Differenzen in Prozentpunkten zwischen den Ländern nicht sehr groß ausfallen. Lediglich Brandenburg bildet mit einem Anteil von 16,5% eine Ausnahme.

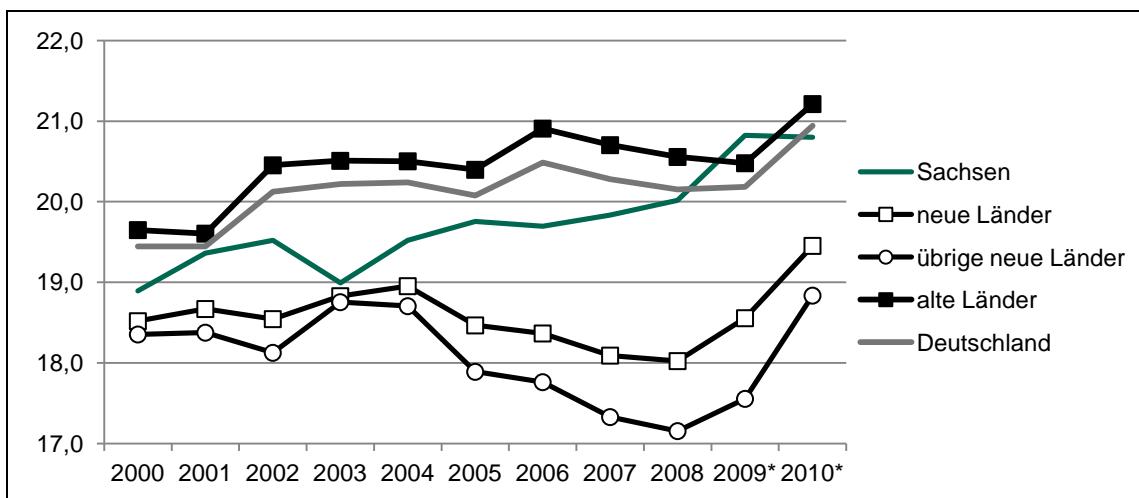
Abbildung 3.2.4-1:
Ausgaben^{a,b} der öffentlichen Haushalte für Bildung als Anteil am Gesamthaushalt 2010
- in Prozent -



^a Ausgaben nach dem Grundmittelkonzept. – ^b Die Ausgaben für Jugendarbeit und Tageseinrichtungen für Kinder sind nicht enthalten.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Bildungsfinanzbericht 2011; Darstellung des IWH.

Abbildung 3.2.4-2:
Entwicklung der Ausgaben^{a,b} der öffentlichen Haushalte für Bildung
- Anteil der Bildungsausgaben am Gesamthaushalt 2000 bis 2010 in Prozent -

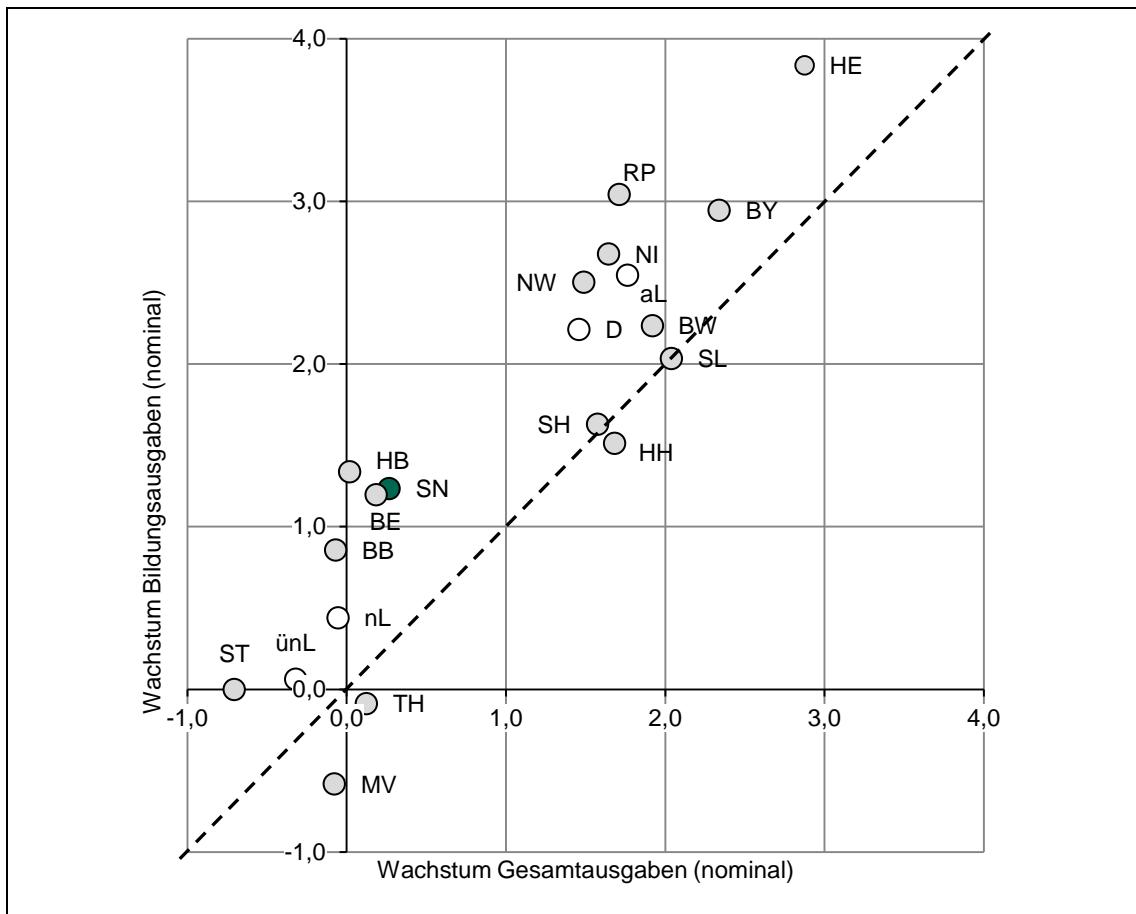


^a Ausgaben nach dem Grundmittelkonzept. – ^b Die Ausgaben für Jugendarbeit und Tageseinrichtungen für Kinder sind nicht enthalten. – * Vorläufige Werte bzw. Sollwerte.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Bildungsfinanzbericht 2011; Darstellung des IWH.

Die Analyse der Entwicklung der Ausgaben der öffentlichen Haushalte für Bildung als Anteil am Gesamthaushalt zeigt, dass Sachsen einen Anstieg des Verhältnisses von 18,9% in 2000 auf 20,8% in 2010 verzeichnet. Der Freistaat entwickelt sich entgegen dem Trend der übrigen neuen Länder und schließt zum Durchschnitt der alten Länder auf (vgl. Abbildung 3.2.4-2).

Abbildung 3.2.4-3:
Veränderung von Bildungsausgaben und Gesamtausgaben 2000 bis 2010
- Jährliche durchschnittliche Wachstumsraten in Prozent -



BW - Baden-Württemberg, BY - Bayern, BB - Brandenburg, HE - Hessen, MV - Mecklenburg-Vorpommern, NI - Niedersachsen, NW - Nordrhein-Westfalen, RP - Rheinland-Pfalz, SL - Saarland, SN - Sachsen, ST - Sachsen-Anhalt, SH - Schleswig-Holstein, TH - Thüringen, BE - Berlin, HB - Bremen, HH - Hamburg, nL - neue Länder, ünL - übrige neuen Länder, aL - alte Länder, D - Deutschland.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Bildungsfinanzbericht 2011; Darstellung des IWH.

Diese Entwicklung hat ihre Ursachen in einem vergleichsweise stärkeren Wachstum der Bildungsausgaben im Vergleich zu den Gesamtausgaben der öffentlichen Haushalte. Zwischen den Jahren 2000 und 2010 betrug die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate der Bildungsausgaben im Freistaat Sachsen 1,2%. Die übrigen neuen Länder weisen hier Werte von 0,1% auf. Abbildung 3.2.4-3 offenbart ferner grundlegende Unterschiede zwischen der Entwicklung der Ausgaben der öffentlichen Haushalte für Bildung und der

Entwicklung der Gesamtausgaben zwischen den alten und den neuen Ländern. Die alten Länder sind durch deutlich stärkeres durchschnittliches Wachstum in beiden Bereichen im Vergleich zu den neuen Ländern gekennzeichnet. Die einzige Ausnahme bildet hier Bremen.

3.3 Bildungsbeteiligung

3.3.1 Absolventen aus allgemeinbildenden Schulen nach Abschlussart

Der Indikator „Absolventen aus allgemeinbildenden Schulen nach Abschlussart“ stellt einen wichtigen Outputindikator des Bildungssystems dar. Einerseits beeinflusst der individuelle Abschluss von Absolventen deren Teilhabemöglichkeiten am gesellschaftlichen Leben. Andererseits ermöglicht eine Anhebung des Bildungsniveaus der Bevölkerung positive Effekte auf die regionale Entwicklung. Der Indikator misst, welcher Anteil der Absolventen aus allgemeinbildenden Schulen welches Ausbildungsniveau erreicht. Er bildet das Verhältnis der Zahl von Absolventen der jeweiligen Abschlussart und der absoluten Absolventenzahl einer Region ab.

Im Jahr 2011 haben 22 948 Schüler allgemeinbildende Schulen in Sachsen verlassen (vgl. Tabelle 3.3.1-1). Im Jahr 2000 betrug dieser Wert noch 60 682 Absolventen. Im Jahr 2007 sank er bereits auf 44 416 Absolventen. Der Vergleich der Werte der Jahre 2000 und 2011 zeigt, dass Sachsen in 2011 nur noch ein Niveau von 38% der Zahl der Absolventen des Jahres 2000 aufweist. Die Ursache hierfür liegt im starken Einbruch der Geburtenraten in den neuen Ländern Anfang der 1990er Jahre. Diese Jahrgänge erreichen ab dem Jahr 2007 das Absolventenstadium. Die übrigen neuen Länder sind von der gleichen Entwicklung betroffen. Die Abbildungen 3.3.1-1 und 3.3.1-2 verdeutlichen diesen Prozess und zeigen die Entwicklung der absoluten Zahl von Absolventen mit Realschulabschluss und allgemeiner Hochschulreife für Sachsen, die übrigen neuen Länder, die alten Länder und Deutschland insgesamt. Während die Anzahl der Absolventen mit Realschulabschluss ab dem Jahr 2007 sowohl in Sachsen (36% der Absolventen im Vergleich zu 2000) als auch in den übrigen neuen Ländern (34%) stark absinkt, ist in den alten Ländern ein Ansteigen der Absolventenzahlen mit Realschulabschluss (110%) zu beobachten. Analog vollzieht sich die Entwicklung der absoluten Zahl von Absolventen mit allgemeiner Hochschulreife. Hier findet sich der Einbruch der Absolventenzahlen in Sachsen und den übrigen neuen Ländern insbesondere ab dem Jahr 2009. Das Niveau der absoluten Absolventenzahlen sinkt verglichen mit dem Jahr 2000 in Sachsen auf 42% und rund 50% in den übrigen neuen Ländern. Die alten Länder verzeichnen hingegen einen Anstieg auf 134% der Absolventen mit allgemeiner Hochschulreife vom Ausgangsniveau in 2010.

Von den 22 948 Schülern, welche die allgemeinbildenden Schulen in Sachsen im Jahr 2011 verlassen haben, verblieben 9,8% ohne Hauptschulabschluss. 12,3% der Abgänger

erreichten einen Hauptschulabschluss. 48,8% erlangten einen Realschulabschluss und 29,1% die allgemeine Hochschulreife. Im bundesweiten Vergleich der relativen Anteile der Abschlussart fallen insbesondere die hohen Werte von Abgängern in Sachsen auf, welche die Schule ohne Hauptschulabschluss verlassen. Im Vergleich der neuen Länder liegt Sachsen hier leicht unter dem Mittelwert von 10,3%. Dennoch übersteigt der Anteil in Sachsen die Werte von Berlin (8,4%) bzw. den alten Ländern (5,2%) deutlich. (vgl. Abbildung 3.3.1-3). Gleichwohl ist der Bildungsstand der sächsischen Abgänger aus allgemeinbildenden Schulen insgesamt vergleichsweise hoch. In 2011 erlangten 77,9% der Absolventen mindestens einen Realschulabschluss. Dieser Wert bedeutet hinter Niedersachsen (82,7%, jedoch Doppelabiturjahrgang in 2011) Rang 2 im bundesweiten Vergleich. Die übrigen neuen Länder weisen Vergleichswerte von 73,9% auf, die alten Länder liegen bei 75,3%.

Tabelle 3.3.1-1:

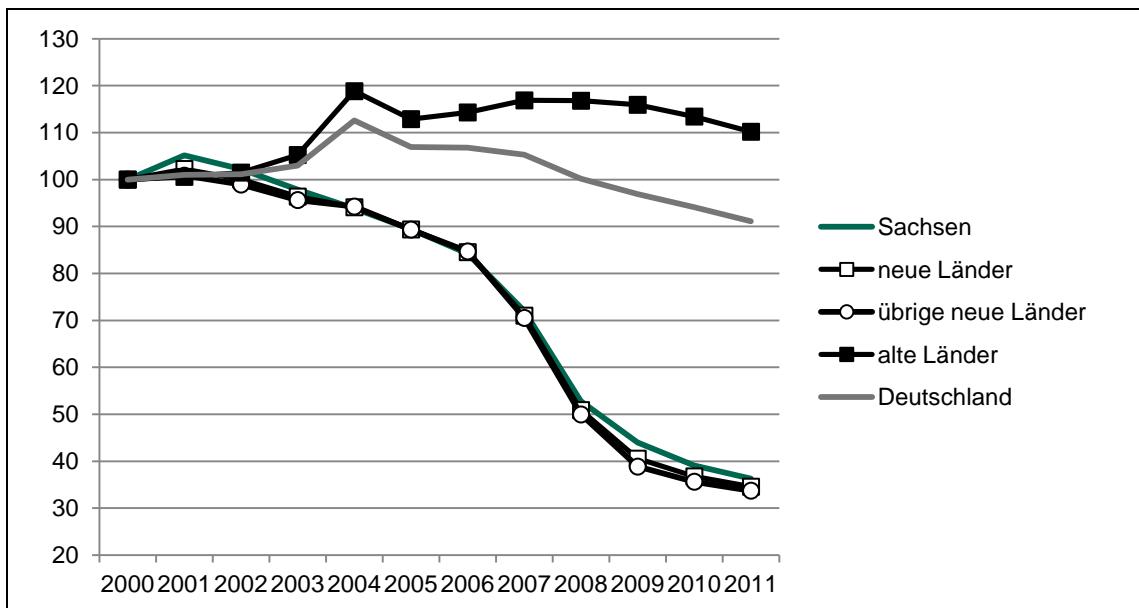
Schüler, Absolventen und Abgänger aus allgemeinbildenden Schulen nach Abschlussart und Ländern im Schuljahr 2010/2011

	Schüler insgesamt	Absol- venten/ Abgänger insg.	darunter Absolventen/Abgänger nach Abschlussart in Prozent				
			ohne Haupt- schul- abschluss	mit Haupt- schul- abschluss	mit Real- schul- abschluss	mit Fachhoch- schulreife	mit allg. Hoch- schulreife
Baden-Württemberg	1 208 556	121 645	4,9	25,3	40,5	0,3	29,1
Bayern*	1 337 301	170 201	4,1	20,2	35,2	0,0	40,5
Berlin	325 986	29 602	8,4	21,3	30,2	0,0	40,1
Brandenburg	220 260	16 515	8,5	17,2	33,7	0,0	40,5
Bremen	67 351	7939	6,1	21,3	34,8	1,8	36,0
Hamburg	181 400	14 514	7,0	16,3	22,9	3,2	50,6
Hessen	657 691	65 970	5,1	19,5	41,5	3,0	30,9
Mecklenburg-Vorp.	132 677	9557	14,1	11,9	38,6	3,1	32,4
Niedersachsen*	899 056	102 770	4,9	12,4	40,2	1,5	41,0
Nordrhein-Westfalen	2 117 832	208 987	5,4	17,4	39,2	3,4	34,6
Rheinland-Pfalz	442 320	44 405	5,6	21,0	40,6	1,8	31,0
Saarland	96 577	9784	5,0	27,8	34,6	1,1	31,5
Sachsen	321 544	22 948	9,8	12,3	48,8	0,0	29,1
Sachsen-Anhalt	177 800	14 627	11,9	16,6	42,2	2,5	26,8
Schleswig-Holstein	315 109	30 039	7,1	26,3	36,5	2,2	27,9
Thüringen	176 736	13 410	8,6	15,3	43,8	0,0	32,3
neue Länder	1 029 017	77 057	10,3	14,6	42,2	0,9	32,1
übrige neue Länder	707 473	54 109	10,4	15,6	39,4	1,2	33,3
alte Länder	7 649 179	805 856	5,2	19,5	38,1	1,6	35,5
Deutschland	8 678 196	882 913	5,6	19,1	38,5	1,6	35,2

* 2011: Doppelabiturjahrgang in Bayern und Niedersachsen.

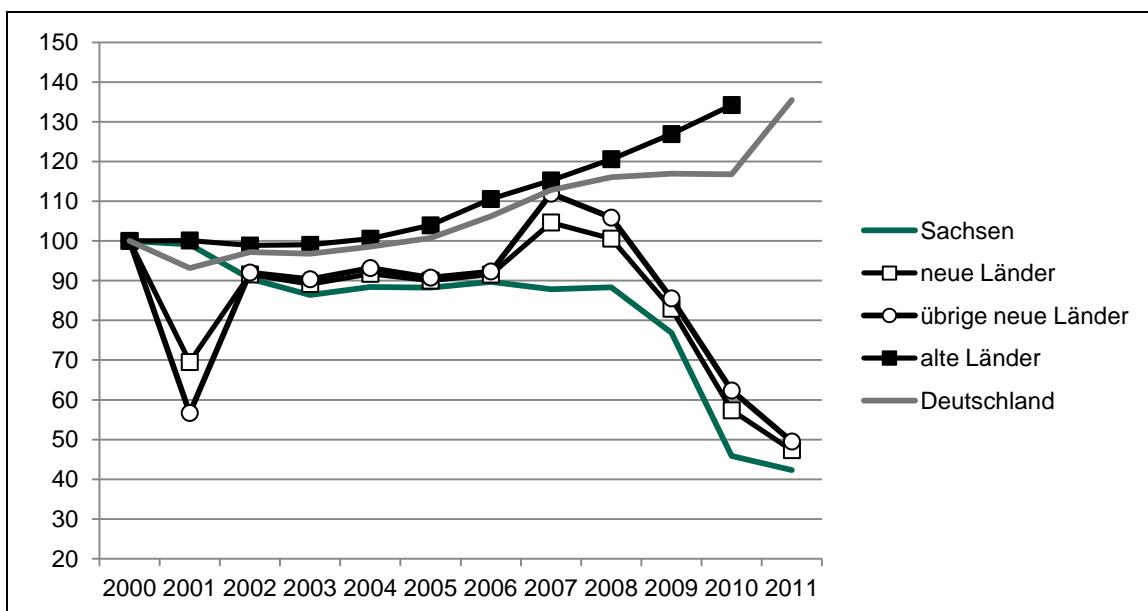
Quelle: Statistisches Bundesamt.

Abbildung 3.3.1-1:
 Entwicklung der absoluten Zahl von Absolventen mit Realschulabschluss 2000 bis 2011
 - Index, 2000 = 100 -



Quelle: Statistisches Bundesamt; Berechnungen des IWH.

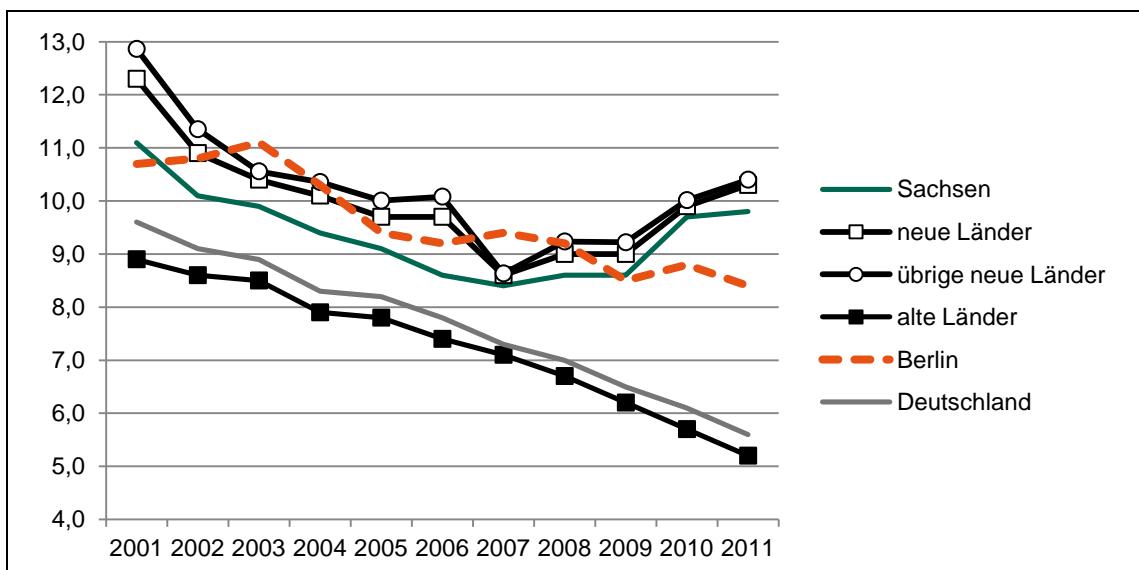
Abbildung 3.3.1-2:
 Entwicklung der absoluten Zahl von Absolventen mit allgemeiner Hochschulreife
 2000 bis 2011
 - Index, 2000 = 100 -



Quelle: Statistisches Bundesamt; Berechnungen des IWH.

Die Abbildungen 3.3.1-3 und 3.3.1-4 zeigen die Entwicklung der Anteile von Absolventen ohne Hauptschulabschluss und mit allgemeiner Hochschulreife an den gesamten Absolventen von 2001 bis 2011. Während es den alten Ländern gelungen ist, den Anteil von Absolventen ohne Hauptschulabschluss kontinuierlich von 8,9% in 2001 auf 5,2% in 2011 zu senken, vollzieht sich in Sachsen sowie in den übrigen neuen Ländern seit 2007 eine gegenläufige Entwicklung. Bedingt durch die starke Absenkung der absoluten Absolvantenzahlen mit Realschulabschluss und allgemeiner Hochschulreife kommt es zu einem Anstieg der Absolventen ohne Hauptschulabschluss. Ihr Anteil sinkt in Sachsen zunächst von 11,1% in 2001 auf 8,4% in 2007, um dann wiederum auf 9,8% in 2011 anzusteigen. Die Entwicklung des Anteils von Absolventen mit allgemeiner Hochschulreife ist positiver. So steigt der Anteil in Sachsen von 25,4% in 2001 auf 29,1% in 2011. Dennoch liegt dieser Anteil sowohl unter dem Durchschnitt der neuen Länder (32,1%) als auch (geringfügig) unter dem der alten Länder (30,6%).¹⁰¹¹

Abbildung 3.3.1-3:
Entwicklung des Anteils von Abgängern aus allgemeinbildenden Schulen ohne Hauptschulabschluss an allen Abgängern 2001 bis 2011
- in Prozent -



Quelle: Statistisches Bundesamt.

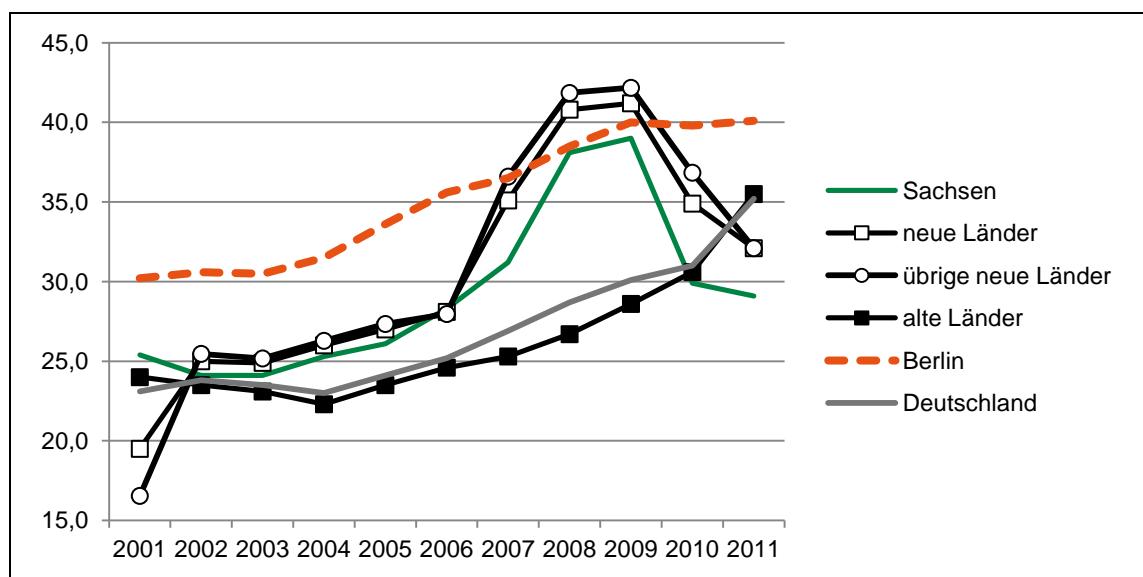
¹⁰ Aufgrund der Doppelabiturjahrgänge in Bayern und Niedersachsen in 2011 wird als Vergleichswert das Jahr 2010 herangezogen.

¹¹ Die Werte für die Jahre 2008 und 2009 in dieser Kategorie sind Kohorteneffekte verzerrt und finden daher keinen Eingang in die Interpretation der Werte.

Abbildung 3.3.1-4:

Entwicklung des Anteils von Abgängern aus allgemeinbildenden Schulen mit allgemeiner Hochschulreife an allen Abgängern 2001 bis 2011

- in Prozent -



Quelle: Statistisches Bundesamt.

3.3.2 Absolventen aus allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen nach Abschlussart

Der Indikator „Absolventen aus allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen nach Abschlussart“ stellt eine Ergänzung zum Abschnitt 3.3.1 dar. Schulabschlüsse werden an allgemeinbildenden Schulen und an berufsbildenden Schulen erworben. Der Indikator misst, welcher Anteil der Absolventen aus allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen welches Ausbildungsniveau erreicht. Er bildet dazu das Verhältnis von absoluter Absolventenzahl einer Region und der Zahl von Absolventen der jeweiligen Abschlussart.

Tabelle 3.3.2-1:

Absolventen mit allgemeinbildendem Abschluss des Schuljahres 2010/2011 aus allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen nach Abschlussart und Ländern

	Absolventen nach Abschlussart in Prozent			
	mit Haupt-schulabschluss	mit Realschul-abschluss	mit Fach-hochschulreife	mit allg. Hoch-schulreife
Baden-Württemberg	20,3	37,1	12,8	29,8
Bayern*	19,0	34,3	10,4	36,3
Berlin	22,0	30,8	9,6	37,6
Brandenburg	21,7	35,4	8,4	34,5
Bremen	22,4	35,8	7,8	34,0
Hamburg	15,5	28,4	12,4	43,8
Hessen	17,6	38,1	15,7	28,5
Mecklenburg-Vorpommern	17,2	38,6	10,0	34,3
Niedersachsen*	12,1	42,8	11,1	34,0
Nordrhein-Westfalen	16,4	38,0	15,9	29,7
Rheinland-Pfalz	19,2	38,7	12,9	29,2
Saarland	22,6	33,3	19,8	24,3
Sachsen	15,5	42,0	12,4	30,1
Sachsen-Anhalt	17,0	48,7	10,0	24,2
Schleswig-Holstein	23,1	39,5	9,5	27,9
Thüringen	15,5	40,6	13,6	30,3
neue Länder	17,4	41,2	11,0	30,5
übrige neue Länder	18,1	40,8	10,4	30,6
alte Länder	17,8	37,4	12,9	31,9
Deutschland	17,7	37,7	12,8	31,8

* 2011: Doppelabiturjahrgang in Bayern und Niedersachsen.

Quelle: Statistisches Bundesamt.

Im Schuljahr 2010/2011 haben 28 408 Absolventen allgemeinbildende und berufsbildende Schulen in Sachsen verlassen. Davon erreichten 15,5% einen Hauptschulabschluss, 42,0% einen Realschulabschluss und 42,5% die allgemeine Hochschulreife bzw. Fachhochschulreife. Es zeigt sich analog zu Abschnitt 3.3.1 der vergleichsweise hohe Bildungsstand der sächsischen Absolventen aus allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen. 84,5% der Absolventen weisen mindestens einen Realschulabschluss auf. Im Vergleich der Länder bedeutet dies hinter dem Land Niedersachsen (87,9%, jedoch doppelter Abiturjahrgang in 2011) und gleich auf mit Hamburg und Thüringen den zweiten Rang. Die Vergleichswerte der übrigen neuen Länder und der alten Länder liegen mit 81,9% und 82,2% deutlich unter den Werten des Freistaats Sachsen (vgl. Tabelle 3.3.2-1).

Tabelle 3.3.2-2:

Absolventen mit allgemeinbildendem Abschluss des Schuljahres 2001/2002 aus allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen nach Abschlussart und Ländern

	Absolventen nach Abschlussart in Prozent			
	mit Haupt-schulabschluss	mit Realschul-abschluss	mit Fach-hochschulreife	mit allg. Hoch-schulreife
Baden-Württemberg	30,1	37,5	7,5	24,9
Bayern	33,6	39,0	9,5	17,8
Berlin	23,6	37,9	6,3	32,2
Brandenburg	22,6	43,6	5,5	28,3
Bremen	22,0	44,4	8,4	25,2
Hamburg	25,7	33,4	12,0	28,9
Hessen	25,1	37,2	11,4	26,2
Mecklenburg-Vorpommern	22,8	49,1	4,6	23,5
Niedersachsen	22,1	48,5	9,8	19,6
Nordrhein-Westfalen	26,5	36,7	14,6	22,2
Rheinland-Pfalz	31,7	37,3	10,2	20,8
Saarland	29,4	36,1	16,8	17,7
Sachsen	15,7	53,7	5,1	25,6
Sachsen-Anhalt	8,4	59,3	6,0	26,3
Schleswig-Holstein	35,6	35,3	8,2	20,9
Thüringen	22,3	45,3	6,4	26,0
neue Länder	17,9	50,5	5,5	26,1
übrige neue Länder	18,9	49,1	5,7	26,3
alte Länder	28,1	38,9	10,8	22,3
Deutschland	26,3	40,9	9,8	23,0

Quelle: Statistisches Bundesamt.

Die Analyse der Entwicklung der Anteile einzelner Abschlussarten zwischen den Jahren 2002 und 2011 zeigt einen leichten Rückgang des Anteils von Absolventen mit Hauptschulabschluss in Sachsen. 2002 betrug der Wert 15,7%. Im Jahr 2011 lag er mit 15,5% leicht darunter. Diese Entwicklung zeigt sich in ungleich stärkerer Form auch im allgemeinen Trend in Deutschland. Hier kommt es zu einer Absenkung des Anteils von Absolventen aus allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen mit Hauptschulabschluss von 26,3% auf 17,7%. Dennoch liegen sowohl der gesamtdeutsche Mittelwert als auch die Anteile der übrigen neuen und der alten Länder in 2011 weiterhin deutlich über dem Wert des Freistaats Sachsen. Der Anteil von Absolventen mit einem Realschulabschluss in Sachsen ist im Zeitverlauf stark rückläufig. Im Jahr 2002 betrug der Wert 53,7%. Bis zum Jahr 2011 sank der Anteil auf 42,0%. Diese Entwicklung wird begleitet durch einen Anstieg sowohl der Anteile von Absolventen mit Fachhochschulreife (von 5,1% in 2002 auf 12,4% in 2011) als auch mit allgemeiner Hochschulreife (von 25,6% in 2002 auf 30,1% in 2011). Im bundesweiten Vergleich liegt der Anteil von Absolventen mit allgemeiner Hochschulreife unter dem Mittelwert der alten und übrigen

neuen Länder. Im Feld Realschulabschlüsse weist Sachsen einen überdurchschnittlichen Wert verglichen mit dem deutschen Mittelwert und den Mittelwerten der alten und der übrigen neuen Länder auf (vgl. Tabellen 3.3.2-1 und 3.3.2-2).

3.3.3 Schüler im Profil-, im Neigungskursbereich und in der vertieften Ausbildung in Sachsen

Die Mittelschule in Sachsen verfolgt das Ziel, ein allgemeines, berufsvorbereitendes Bildungsniveau zu vermitteln. Ab der siebten Klassenstufe besteht für Schüler die Möglichkeit, durch den Besuch von Neigungs- (Klassenstufen 7 bis 9) und Vertiefungskursen (Klassenstufe 10) die eigene Ausbildungsfähigkeit zu fördern. Auch Gymnasien bieten diese Möglichkeit. Hier können die Schüler in Sachsen seit dem Schuljahr 2005/2006 aus gesellschaftswissenschaftlichen, künstlerischen, naturwissenschaftlichen, sprachlichen und sportlichen Profilen entsprechend ihrer Neigung einen Wahlpflichtbereich auswählen. Dies soll dazu beitragen, eigene Stärken, Fähigkeiten und Interessen weiterzuentwickeln. Der Indikator misst, welcher Anteil der Schüler welches Profil bzw. welchen Neigungsbereich wählt. Er bildet dazu das Verhältnis von absoluter Beteiligung von Schülern in Profil- und Neigungskursen und der Zahl Beteiligung von Schülern im jeweiligen Profil- und Neigungskursbereich. Bei diesem Indikator ist zu beachten, dass das Angebot an Profil- und Neigungskursen sich je nach Land unterscheidet. Aufgrund der nicht gegebenen Vergleichbarkeit zwischen den Ländern weist dieser Indikator nur Werte für Sachsen aus.

Die Tabelle 3.3.3-1 zeigt die Wahl des Neigungskursbereichs der Schüler an Mittelschulen in Sachsen in den Schuljahren 2007/2008 bis 2011/2012. Im Schuljahr 2011/2012 wählten Schüler überwiegend Neigungskurse in den Bereichen Gesundheit und Soziales (28,7%), Kunst und Kultur (23,8%), Naturwissenschaft und Technik (19,0%) und Informatik und Medien (11,4%). Einen deutlich geringeren Zuspruch weisen die Bereiche soziales und gesellschaftliches Handeln (6,6%), Sprache und Kommunikation (4,9%) und unternehmerisches Handeln auf (2,2%). Im Zeitverlauf zeigen sich nur geringe Änderungen in der relativen Bedeutung einzelner Neigungskursbereiche. So steigt der Anteil von Schülern mit Wahl von Neigungskursen im Bereich Naturwissenschaft und Technik leicht von 17,2% in 2007/2008 auf 19% in 2011/2012. Demgegenüber sinkt der Anteil im Bereich Informatik und Medien leicht von 13,5% in 2007/2008 auf 11,4% in 2011/2012.

Tabelle 3.3.3-1:

Wahl des Neigungskursbereichs der Schüler an Mittelschulen in Sachsen in den Schuljahren 2007/2008-2011/2012

Mittelschule	Schuljahr				
	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012
Neigungskursbereich					
Gesundheit und Sport	29,7	30,1	29,2	28,8	28,7
Informatik und Medien	13,5	14,2	12,2	10,8	11,4
Kunst und Kultur	23,5	23,0	24,0	23,2	23,8
Naturwissenschaft und Technik	17,2	17,3	18,0	18,8	19,0
soziales und gesellschaftliches Handeln	7,5	8,5	6,9	7,4	6,6
Sprache und Kommunikation	4,5	3,6	5,8	5,2	4,9
unternehmerisches Handeln	3,0	2,9	3,2	3,7	3,4
sonstige Neigungskurse	1,0	0,6	0,7	2,0	2,2
Vertiefungskurs					
Gesundheit und Soziales	40,5	40,1	42,2	42,3	42,0
Kunst und Kultur	6,8	7,1	5,7	7,6	7,0
Technik	32,3	31,6	31,8	30,4	29,4
Wirtschaft	20,4	21,3	20,3	19,8	21,6

Quelle: Statistisches Landesamt Sachsen.

Tabelle 3.3.3-2 beschreibt die Wahl von Profilkursen von Schülern an den Gymnasien des Freistaats Sachsen in den Schuljahren 2007/2008 bis 2011/2012. Im Schuljahr 2011/2012 überwiegt die Wahl naturwissenschaftlicher Profile mit 48,8%. Es folgen künstlerische (17,8%) sowie sprach- (14,8%) und gesellschaftswissenschaftliche Profile (14,1%). Die Analyse der Entwicklung der Anteile zeigt wiederum nur geringe Unterschiede zwischen den Schuljahren 2007/2008 und 2011/2012. So sinkt der Anteil naturwissenschaftlicher Profile von 52% auf 48,8%. Ein leichter Rückgang findet sich auch in der Bedeutung der sprachlichen Profilkurse. Leichte relative Bedeutungsgewinne finden sich in den gesellschaftswissenschaftlichen und künstlerischen Profilen.

Tabelle 3.3.3-2:
Profilwahl der Schüler an Gymnasien in Sachsen in den Schuljahren 2007/2008 bis 2011/2012

Gymnasium	Schuljahr				
	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012
Profil					
gesellschaftswissenschaftlich	13,3	13,5	13,7	13,9	14,1
künstlerisch	15,7	16,2	16,8	17,4	17,8
naturwissenschaftlich	52,0	51,0	49,9	49,2	48,8
sprachlich	15,6	15,7	15,4	15,2	14,8
sportlich	3,4	3,6	3,6	4,0	3,9
sonstige	0,0	0,0	0,5	0,3	0,6
vertiefte Ausbildung					
math.-naturwissenschaftlich	25,1	26,2	26,8	31,4	30,9
musisch	15,2	15,2	15,0	12,6	15,0
sportlich	31,0	29,8	28,8	23,8	28,6
sprachlich	28,7	22,7	23,5	26,8	20,2
binational-bilingual	0,0	6,1	5,8	5,4	5,3

Quelle: Statistisches Landesamt Sachsen.

3.3.4 Ausbildungsberechtigte und -aktive Betriebe in Sachsen und ausgewählten Vergleichsregionen

Der Indikator „Ausbildungsberechtigte Betriebe“ gibt an, welcher Anteil der Betriebe in einer Region die gesetzlichen Voraussetzungen zum Ausbildungsbetrieb erfüllt. Er erlaubt Einblicke in die Möglichkeiten der Wirtschaft, ihren Fachkräftebedarf durch eigene Ausbildung zu decken. Der Erhebung des Indikators erfolgt im Rahmen des IAB-Betriebspansels. Hier wird in jährlichen Wellen befragt, wie viele Betriebe in einer Region die Voraussetzungen zur Berufsausbildung erfüllen bzw. nicht erfüllen. Die Berechnung des Indikators erfolgt als einfache Quote der Summe der Betriebe in einer Region und der Summe der jeweils ausbildungsberechtigten Betriebe. Der Indikator „Ausbildungsaktive Betriebe“ zeigt an, welcher Anteil ausbildungsberechtigter Betriebe auch tatsächlich ausbildet. Den Nenner zur Berechnung des Indikators bildet die Gesamtzahl ausbildungsberechtigter Betriebe einer Region.

Im Jahr 2011 waren 48% aller Betriebe in Sachsen nach eigenen Angaben ausbildungsberechtigt. Dieser Wert liegt deutlich unter dem Vergleichswert der alten Länder (60%) und auch unter dem Wert der neuen Länder (52%) insgesamt. Die betriebliche Ausbildungsbasis in Sachsen ist vergleichsweise schwach ausgebildet. Eine Ursache für den deutlichen Unterschied zu den Werten der alten Länder findet sich in der Betriebsgrößen-

struktur. Kleinteilige Betriebsstrukturen weisen niedrigere Ausbildungsberechtigtenanteile auf (vgl. Söstra 2012). Ihr relativ hohes Gewicht in Sachsen und den übrigen neuen Ländern beeinflusst die Werte der Ausbildungsberechtigung negativ. Die Analyse der Entwicklung des Anteils der ausbildungsberechtigten Betriebe in Sachsen und anderen Vergleichsregionen zeigt ferner, dass der Anteil ausbildungsberechtigter Betriebe an allen Betrieben relativ konstant geblieben ist. In Sachsen sinkt der Anteil leicht von 50% in 2003 auf 48% in 2011. Die Anteile der neuen Länder insgesamt und der alten Länder sind hingegen durch ein leichtes Wachstum von zwei Prozentpunkten gekennzeichnet.

Ausbildungsberechtigte Betriebe stellen die Grundlage der beruflichen Ausbildung im dualen System dar. Ihre tatsächliche Ausbildungsbeteiligung bestimmt der Indikator „Ausbildungsaktive Betriebe“. Für das Jahr 2011 zeigt sich, dass in Sachsen 47% der ausbildungsberechtigten Betriebe ausbilden. Dieser Wert liegt deutlich unter dem Vergleichswert der alten Länder (55%), jedoch über dem Wert der neuen Länder insgesamt (43%). Die Entwicklung des Indikators zeigt, dass der Anteil ausbildungsaktiver Betriebe in Sachsen zwischen den Jahren 2003 und 2011 konstant geblieben ist. In den neuen Ländern insgesamt findet im gleichen Zeitraum ein deutlicher Rückgang der ausbildungsaktiven Betriebe von 47% in 2003 auf 43% in 2011 statt. Die alten Länder sind durch einen Anstieg von 49% in 2003 auf 55% in 2011 gekennzeichnet. Diese Entwicklung trägt zur Erhöhung des Abstands in der regionalen Ausbildungsaktivität zwischen Sachsen und den alten Ländern bei. Betrug der Abstand in 2003 noch zwei Prozentpunkte, so steigt der Wert auf einen Unterschied von acht Prozentpunkten im Jahr 2011 an.

Deutlich höhere Werte für ausbildungsberechtigte Betriebe in Sachsen finden sich in einer separaten Analyse des Verarbeitenden Gewerbes. In 2011 waren in diesem Sektor im Freistaat Sachsen 66% der Betriebe ausbildungsberechtigt. Auch hier zeigt der Vergleich mit den Werten der neuen Länder insgesamt leicht niedrigere Werte für Sachsen. In der Ausbildungsaktivität im Verarbeitenden Gewerbe bestehen nur geringe Unterschiede zwischen Sachsen und dem Durchschnitt der neuen Länder. Die Werte unterscheiden sich in 2011 mit 46% (Sachsen) und 45% (neue Länder insgesamt) lediglich um einen Prozentpunkt. Die Anteile der ausbildungsberechtigten Betriebe in Sachsen und den neuen Ländern insgesamt sind seit 2003 nahezu unverändert. In Sachsen sinkt der Anteil ausbildungsberechtigter Betriebe im Verarbeitenden Gewerbe von 68% in 2003 auf 66% in 2011. In den neuen Ländern nimmt der Anteil von 70% in 2003 um einen Prozentpunkt auf 69% in 2011 ab. Der Indikator „Ausbildungsaktive Betriebe“ hingegen verzeichnet sowohl in Sachsen als auch in den neuen Ländern insgesamt einen deutlichen Rückgang. Die Werte sinken von 2003 bis 2011 um jeweils fünf Prozentpunkte.

Tabelle 3.3.4-1:
Ausbildungsberechtigte und -aktive Betriebe in Sachsen und ausgewählten Vergleichsregionen

	2003	2005	2007	2009	2011
Sachsen					
berechtigte Betriebe	50	49	43	46	48
Ausbildungsaktivität	47	51	47	46	47
<i>nur Verarbeitendes Gewerbe</i>					
berechtigte Betriebe	68	70	64	59	66
Ausbildungsaktivität	51	52	50	45	46
neue Länder					
berechtigte Betriebe	50	47	46	48	52
Ausbildungsaktivität	47	50	51	48	43
<i>nur Verarbeitendes Gewerbe</i>					
berechtigte Betriebe	70	69	67	66	69
Ausbildungsaktivität	50	52	51	45	45
alte Länder					
berechtigte Betriebe	58	57	57	58	60
Ausbildungsaktivität	49	54	54	55	55
Deutschland					
berechtigte Betriebe	56	55	55	56	-
Ausbildungsaktivität	49	53	53	54	-

Quelle: BIBB Datenreport 2012, Söstra (verschiedene Jahrgänge); Berechnung des IWH.

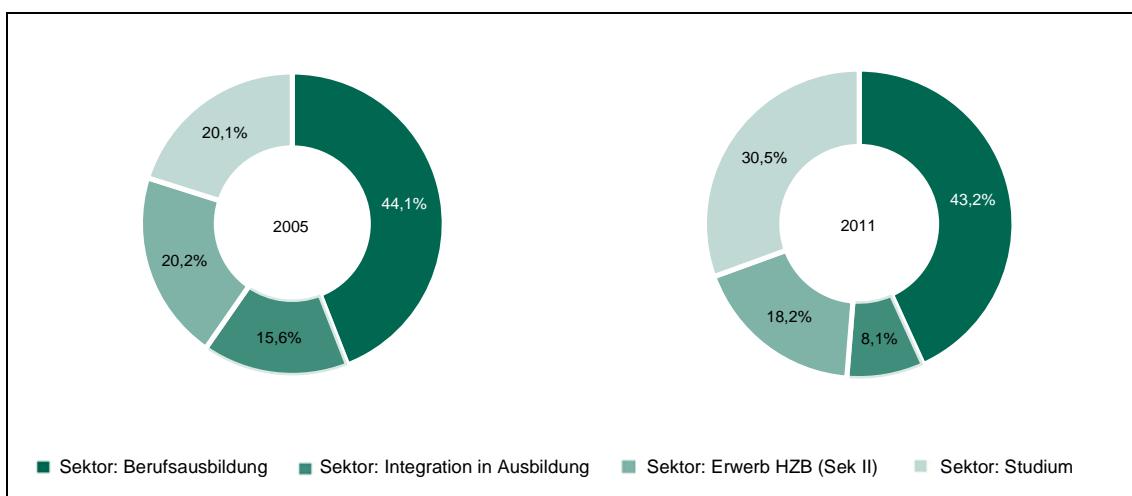
3.3.5 Anfänger im Ausbildungsgeschehen nach Sektoren

Mit Verlassen der allgemeinbildenden Schulen besteht für Abgänger die Möglichkeit, eine berufliche Qualifizierung zu durchlaufen. Der Indikator „Anfänger im Ausbildungsgeschehen nach Sektoren“ zeigt die quantitative Inanspruchnahme verschiedener Ausbildungs- und Qualifizierungsangebote und beschreibt den Verbleib eines Altersjahrgangs im Ausbildungsgeschehen. Ferner erlaubt er Rückschlüsse auf die Bildungsbeteiligung und die Nutzung verschiedener Bildungswege der Abgänger aus allgemeinbildenden Schulen einer Region. Aufgrund der Umstellung der integrierten Ausbildungsberichterstattung sind die Tabellen nicht mehr mit denen des „Sächsischen Technologieberichts 2009“ vergleichbar.

Die Tabelle 3.3.5-1 zeigt die Anfänger in den Sektoren und Konten der integrierten Ausbildungsberichterstattung in Sachsen in den Jahren 2005, 2009, 2010 und 2011 (Vergleichswerte für die neuen Länder, die übrigen neuen Länder, die alten Länder und Deutschland finden sich im Anhang 3.3.5-1-4). Betrachtet man die Anfängerzahlen in

2005 und 2011 insgesamt, so ist analog zu den Vorkapiteln ein Rückgang der absoluten Zahl von 107 450 auf 74 584 Anfänger in Sachsen erkennbar. Der Rückgang betrifft jedoch nur drei der vier Sektoren (Berufsausbildung, Integration in Ausbildung und Erwerb der Hochschulzugangsberechtigung). Die Anfängerzahl im Sektor Studium in Sachsen nimmt von 2005 bis 2010 sogar von 21 607 auf 22 782 zu. Die Analyse der relativen Bedeutung einzelner Sektoren lässt dann auch eine deutliche Verschiebung der Bedeutung der Anfänger hin zum Sektor Studium in Sachsen erkennen (vgl. Abbildung 3.3.5-1). Der Sektor gewinnt zwischen den Jahren 2005 und 2011 rund zehn Prozentpunkte. Deutlich weniger Anfänger finden sich im gleichen Zeitraum in Maßnahmen des Integrations- und Übergangsbereichs in Sachsen. Die Bedeutung dieses Sektors sinkt von 15,6% in 2005 auf 8,1% in 2011.

Abbildung 3.3.5-1:
Anfänger in den Sektoren der integrierten Ausbildungsberichterstattung in Sachsen in 2005 und 2011
- Anteile in Prozent -



Quelle: Statistisches Bundesamt.

Der Vergleich der relativen Bedeutung einzelner Sektoren in Sachsen, den übrigen neuen Ländern, den alten Ländern und dem gesamtdeutschen Durchschnitt verdeutlicht, dass der Freistaat Sachsen in der Berufsausbildung und beim Studium im Vergleich zu allen Vergleichsregionen überdurchschnittliche Werte aufweist. Hingegen sind die Werte in den Sektoren Integration in Ausbildung und Erwerb der Hochschulzugangsberechtigung unterdurchschnittlich im Vergleich zu den anderen Regionen ausgeprägt. Die Unterschiede fallen dabei deutlich geringer aus zwischen Sachsen und den übrigen neuen Ländern (0,4 bis 2,4 Prozentpunkte Differenz) als zwischen Sachsen und den alten Ländern bzw. dem deutschen Durchschnitt (5,6 bis 8 Prozentpunkte Differenz) (vgl. Tabelle 3.3.5-1).

Tabelle 3.3.5-1:
Anfänger in den Sektoren und Konten der integrierten Ausbildungsberichterstattung in Sachsen in den Jahren 2005, 2009, 2010 und 2011

Sachsen		absolut				in %			
		2005	2009	2010	2011	2005	2009	2010	2011
I	Sektor: Berufsausbildung	47 336	36 211	33 555	32 215	44,1	45,6	44,6	43,2
	davon								
I 01	Berufsausbildung im dualen System nach BBiG inkl. vergleichbare Berufsausbildung	28 301	21 180	19 056	19 028	26,3	26,7	25,3	25,5
I 02	Vollqualifizierende Berufsabschlüsse an Berufsfachschulen	1309	51	35	26	1,2	0,1	0,0	0,0
I 03	Berufsfachschulen vollqualifizierend außerhalb BBiG/HWO	5532	2499	1906	1609	5,1	3,1	2,5	2,2
I 04	Bildungsgänge an Berufsfachschulen und Fachgymnasien, die einen Berufsabschluss und eine HZB vermitteln	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
I 05	Landes- oder bundesrechtlich geregelte Ausbildung in Berufen des Gesundheits-, Erziehungs- und Sozialwesens	11 930	12 268	12 252	11 246	11,1	15,5	16,3	15,1
I 06	Berufsausbildung in einem öffentlich-rechtlichen Ausbildungsverhältnis	264	213	306	306	0,2	0,3	0,4	0,4
II	Sektor: Integration in Ausbildung	16 775	7203	6354	6033	15,6	9,1	8,4	8,1
	davon								
II 01	Bildungsgänge an Berufsfachschulen, die einen allgemeinbildenden Abschluss der Sekundarstufe I vermitteln	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
II 02	Bildungsgänge an Berufsfachschulen, die eine berufliche Grundbildung vermitteln, die angerechnet werden kann	423	91	100	89	0,4	0,1	0,1	0,1
II 03	Berufsgrundbildungsjahr (Vollzeit/Schulisch)	4561	1580	1172	870	4,2	2,0	1,6	1,2
II 04	Bildungsgänge an Berufsfachschulen, die eine berufliche Grundbildung vermitteln, ohne Anrechnung	418	95	198	81	0,4	0,1	0,3	0,1
II 05	Berufsvorbereitungsjahr inkl. einjährige Berufseinstiegsklassen	3730	1937	1808	2153	3,5	2,4	2,4	2,9
II 06	Bildungsgänge an Berufsschulen für erwerbstätige/erwerbslose Schüler ohne Ausbildungsvertrag	709	22	21	37	0,7	0,0	0,0	0,0
II 07	Bildungsgänge an Berufsschulen für Schüler ohne Ausbildungsvertrag, die allgemeine Abschlüsse der Sek I anstreben	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
II 08	Pflichtpraktika vor der Erzieherausbildung an beruflichen Schulen	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
II 09	Berufsvorbereitende Bildungsgänge der Bundesagentur für Arbeit	5637	3126	2775	2529	5,2	3,9	3,7	3,4
II 10	Einstiegsqualifizierung (Bundesagentur für Arbeit)	1 297	352	280	274	1,2	0,4	0,4	0,4
II 0N	nachrichtlich: Maßnahmen der Arbeitsverwaltung an beruflichen Schulen	4418	2339	2083	1655	4,1	2,9	2,8	2,2
III	Sektor: Erwerb HZB (Sek II)	21 732	12 498	13 205	13 554	20,2	15,7	17,5	18,2
	davon								
III 01	Bildungsgänge an Fachoberschulen, die eine HZB vermitteln, ohne vorhergehende Berufsausbildung	2580	2483	2377	2038	2,4	3,1	3,2	2,7
III 02	Bildungsgänge an Fachgymnasien (Berufliche Gymnasien), die eine HZB vermitteln	3246	2362	2232	2029	3,0	3,0	3,0	2,7
III 03	Bildungsgänge an Berufsfachschulen, die eine HZB vermitteln	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
III 04	Sek II an allgemeinbildenden Schulen	15 906	7653	8596	9487	14,8	9,6	11,4	12,7
IV	Sektor: Studium	21 607	23 484	22 137	22 782	20,1	29,6	29,4	30,5
I-IV	insgesamt	107 450	79 396	75 251	74 584	100,0	100,0	100,0	100,0

Quelle: Statistisches Bundesamt.

Tabelle 3.3.5-2 beschreibt den aktuellen Stand sowie die Entwicklung neu abgeschlossener Ausbildungsverträge in Sachsen und ausgewählten Vergleichsregionen. Im Vergleich zu Tabelle 3.3.5-1 ist zu beachten, dass Neuabschlüsse und Ausbildungsanfänger nicht gleichzusetzen sind.¹² Im Jahr 2011 wurden in Sachsen 20 115 Ausbildungsverträge neu abgeschlossen. Dies bedeutet im Vergleich zum Jahr 2000 einen Rückgang um 43,2%. Dieser Rückgang ist charakteristisch für die neuen Länder und hat seine Ursache in den niedrigen Geburtenziffern zu Beginn der 1990er Jahre. Der Effekt zeigt sich verstärkt ab dem Jahr 2007 (vgl. Abbildung 3.3.5-2). Er geht einher mit einem Rückgang des Anteils der in Sachsen bzw. in den übrigen neuen Ländern neu abgeschlossen Ausbildungsverträge. Betrug der Anteil Sachsen bzw. der übrigen neuen Länder an allen neu abgeschlossenen Ausbildungsverträgen in Deutschland im Jahr 2000 noch 5,7% bzw. 13%, so gehen die Werte in 2011 auf 3,6% bzw. 8% zurück. Die Zahl neu abgeschlossener Ausbildungsverträge entwickelt sich im gleichen Zeitraum in den alten Ländern deutlich positiver. So ist hier ein leichter Rückgang von 1,1% im Zeitraum von 2000 bis 2011 zu verzeichnen. Im Vergleich zum Jahr 2006 zeigt sich sogar ein Anstieg der absoluten Zahl neu abgeschlossener Ausbildungsverträge in Höhe von 9,5% in 2011.

¹² Das Bundesinstitut für Berufsbildung definiert die Unterschiede wie folgt: „Ausbildungsverträge werden auch dann neu abgeschlossen, wenn sogenannte Anschlussverträge vorliegen (nach Abschluss einer dualen Berufsausbildung in einem der zweijährigen Berufe wird die Ausbildung in einem weiteren Ausbildungsberuf fortgeführt) oder wenn nach Abschluss einer dualen Berufsausbildung noch eine Zweitausbildung begonnen wird. Schließlich schließt auch ein Teil derjenigen mit vorzeitiger Lösung eines Ausbildungsvertrages erneut einen Ausbildungsvertrag ab (bei Wechsel des Ausbildungsbetriebs und/oder des Ausbildungsberufs).“ (siehe Datensystem Auszubildende des Bundesinstituts für Berufsbildung, <http://www.bibb.de/dazubi>).

Tabelle 3.3.5-2:

Neu abgeschlossene Ausbildungsverträge in den Jahren 2000, 2006 und 2011

	2000		2006		2011		Veränderung 2000/2011		Veränderung 2006/2011	
	absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %
Baden-Württemberg	77 679	12,4	76 146	13,6	78 945	14,0	1266	1,6	2799	3,7
Bayern*	98 337	15,8	93 723	16,8	98 370	17,4	33	0,0	4647	5,0
Berlin	23 382	3,8	20 910	3,7	17 922	3,2	-5460	-23,4	-2988	-14,3
Brandenburg	20 028	3,2	18 414	3,3	12 126	2,1	-7902	-39,5	-6288	-34,1
Bremen	5790	0,9	5754	1,0	6072	1,1	282	4,9	318	5,5
Hamburg	12 690	2,0	12 999	2,3	13 716	2,4	1026	8,1	717	5,5
Hessen	41 910	6,7	39 783	7,1	40 614	7,2	-1296	-3,1	831	2,1
Mecklenburg-Vorpommern	18 147	2,9	16 278	2,9	8886	1,6	-9261	-51,0	-7392	-45,4
Niedersachsen	60 267	9,7	55 326	9,9	61 176	10,8	909	1,5	5850	10,6
Nordrhein-Westfalen	126 633	20,3	118 038	21,1	126 501	22,4	-132	-0,1	8463	7,2
Rheinland-Pfalz	31 077	5,0	28 608	5,1	28 830	5,1	-2247	-7,2	222	0,8
Saarland	8922	1,4	8229	1,5	7692	1,4	-1230	-13,8	-537	-6,5
Sachsen	35 403	5,7	30 777	5,5	20 115	3,6	-15 288	-43,2	-10 662	-34,6
Sachsen-Anhalt	22 197	3,6	18 351	3,3	12 408	2,2	-9789	-44,1	-5943	-32,4
Schleswig-Holstein	19 608	3,1	19 842	3,5	20 880	3,7	1272	6,5	1038	5,2
Thüringen	20 904	3,4	18 009	3,2	11 574	2,0	-9330	-44,6	-6435	-35,7
neue Länder	116 679	18,7	101 601	18,2	65 109	11,5	-51 570	-44,2	-36 492	-35,9
übrige neue Länder	81 276	13,0	71 541	12,8	44 994	8,0	-36 282	-44,6	-26 547	-37,1
alte Länder	506 295	81,3	457 452	81,8	500 718	88,5	-5577	-1,1	43 266	9,5
Deutschland	622 968	100,0	559 062	100,0	565 824	100,0	-57 144	-9,2	6762	1,2

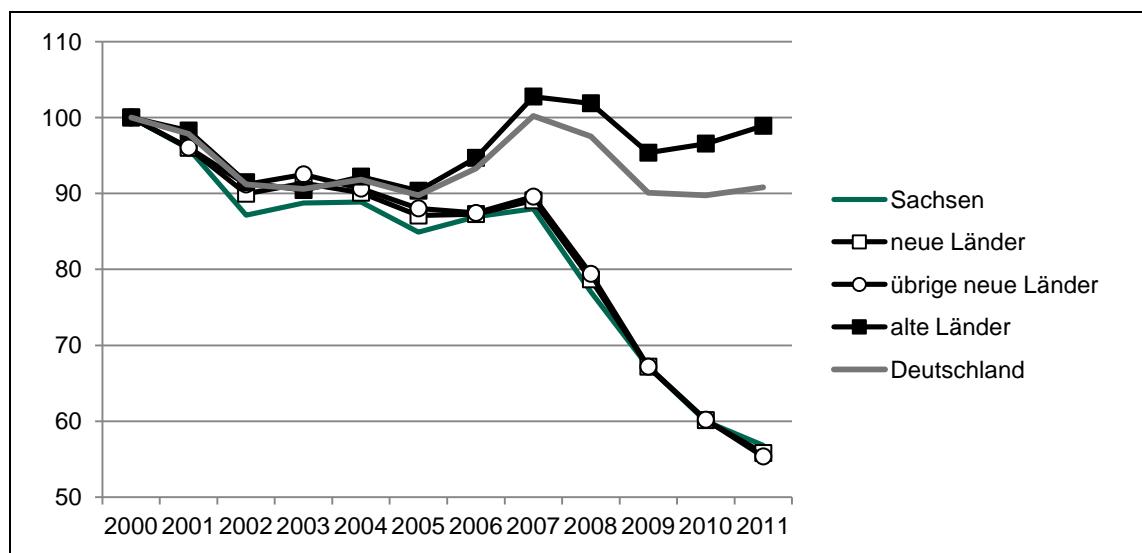
Anmerkungen: Absolutwerte aus Datenschutzgründen auf ein Vielfaches von 3 gerundet; der Gesamtwert kann deshalb von der Summe der Einzelwerte abweichen.

Quelle: „Datensystem Auszubildende“ des Bundesinstituts für Berufsbildung.

Abbildung 3.3.5-2:

Entwicklung der absoluten Zahl neu abgeschlossener Ausbildungsverträge

- Index, 2000 = 100 -



Quelle: „Datensystem Auszubildende“ des Bundesinstituts für Berufsbildung.

3.3.6 Neu abgeschlossene Ausbildungsverträge nach Berufsgruppen

Der Indikator „Neu abgeschlossene Ausbildungsverträge nach Berufsgruppen“ beschreibt berufsstrukturelle Veränderungen innerhalb der dualen Berufsausbildung. Das Datensystem Auszubildende des Bundesinstituts für Berufsbildung unterscheidet fünf grobe Kategorien von Berufsgruppen (Berufe in der Land-, Tier-, Forstwirtschaft und im Gartenbau; Bergleute, Mineralgewinner, -aufbereiter; Fertigungsberufe; Dienstleistungsberufe; technische Berufe). Diese basieren auf der Systematik der Klassifikation der Berufe des Statistischen Bundesamtes (KldB 1992). Der Indikator berechnet sich durch die Bestimmung des Anteils der neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge der jeweiligen Berufsgruppe an allen neu abgeschlossenen Ausbildungsverträgen.

In Sachsen wurden im Jahr 2011 insgesamt 10 053 neue Ausbildungsverträge in Dienstleistungsberufen abgeschlossen. Demgegenüber standen 8976 neue Ausbildungsverträge in Fertigungsberufen. Beide Berufsgruppen zusammen bilden rund 95% aller neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge ab. Technische (1,2%) und sonstige Berufe (4,2%) erlangen nur eine relativ geringe Bedeutung. Im Vergleich der Anteile der Berufsgruppen in Sachsen mit den Anteilen in den übrigen neuen sowie den alten Ländern zeigen sich deutlich Unterschiede vor allem gegenüber den alten Ländern. Die Berufsgruppen in den alten Ländern sind durch einen deutlich geringeren Anteil an Fertigungsberufen gekennzeichnet (vgl. Tabelle 3.3.6-1).

Betrachtet man die Entwicklung der neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge nach Berufsgruppen zwischen den Jahren 2000 und 2011, so fällt in Sachsen ein berufsstruktureller Wandel in der dualen Berufsausbildung auf. Dienstleistungsberufe gewinnen seit dem Jahr 2000 rund fünf Prozentpunkte. Die relative Bedeutung von Fertigungsberufen geht zurück. Im Jahr 2009 wurden in Sachsen erstmalig mehr neue Ausbildungsverträge in Dienstleistungsberufen als in Fertigungsberufen abgeschlossen. Die duale Berufsausbildung im Freistaat ist durch eine fortschreitende Tertiarisierung gekennzeichnet (vgl. Abbildung 3.3.6-1). Diese Entwicklung vollzieht sich ebenso im gesamtdeutschen Durchschnitt. Die Bedeutung von Dienstleistungsberufen ist in Sachsen jedoch ungleich höher (vgl. Tabelle 3.3.6-1). Dieser Trend ist bereits bei der Anzahl bestandener Prüfungen sichtbar. Fertigungsberufe weisen in 2011 zwar mit 47,6% den höchsten Anteil an bestandenen Prüfungen auf. Dienstleistungsberufe folgen jedoch dicht dahinter mit einem Anteil von 46,5%. Aufgrund der stetig steigenden Bedeutung von Dienstleistungsberufen im Rahmen der neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge ist eine weitere Erhöhung des Anteils erfolgreicher Abschlüsse zu erwarten (vgl. Tabelle 3.3.6-1).

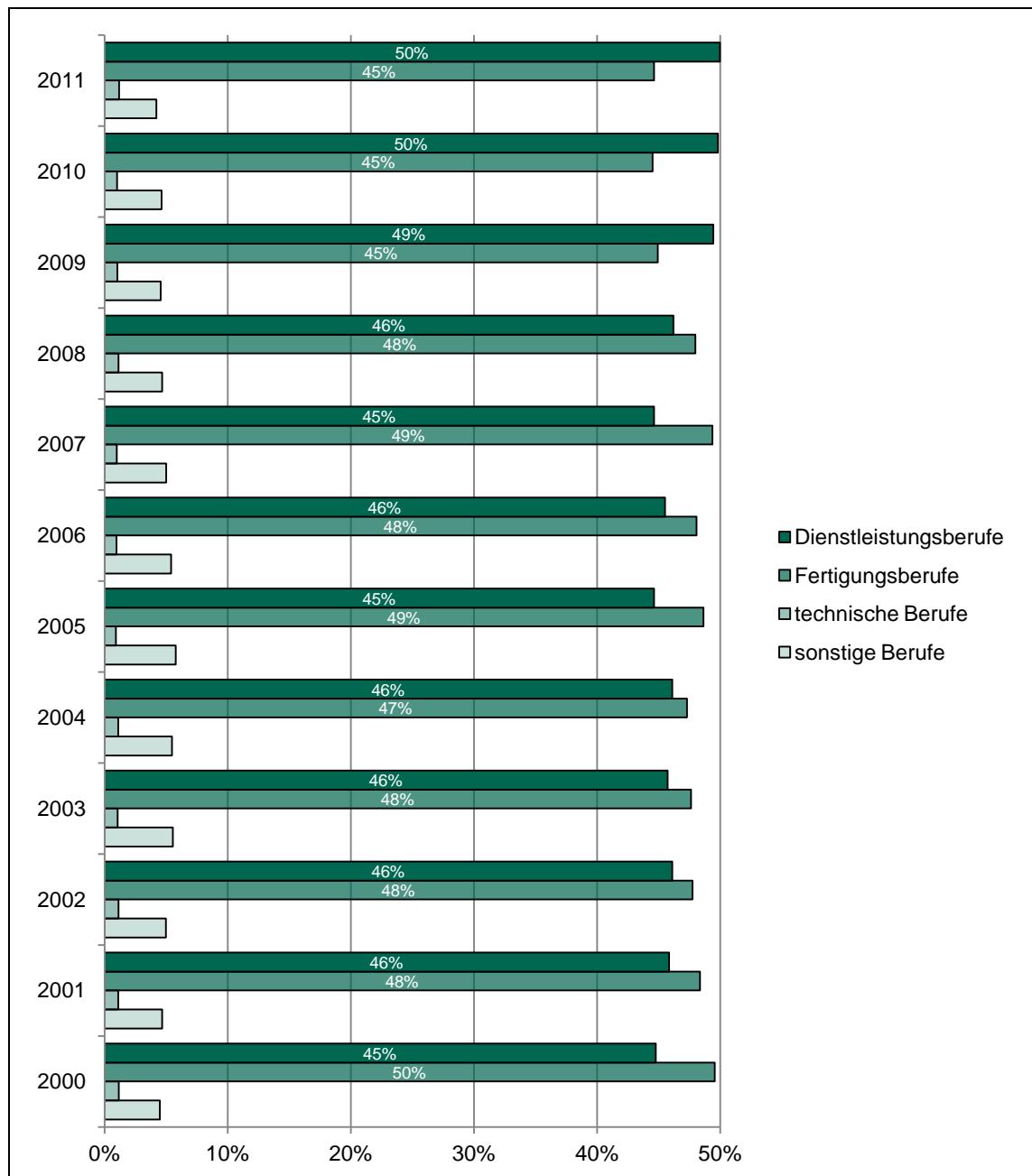
Tabelle 3.3.6-1:
 Neu abgeschlossene Ausbildungsverträge und bestandene Prüfungen nach Berufsgruppen
 im Jahr 2011
 - Werte in Klammern = Klassifikationskode der Berufe des Statistischen Bundesamts -

	Ausbildungsverträge		bestandene Prüfungen	
	Anzahl	in Prozent	Anzahl	in Prozent
Sachsen				
Dienstleistungsberufe (66-93)	10 053	50,0	9909	46,5
Fertigungsberufe (10-55)	8976	44,6	10 152	47,6
technische Berufe (62-64)	240	1,2	285	1,3
sonstige Berufe (01-08)	846	4,2	981	4,6
insgesamt	20 115	100,0	21 327	100,0
neue Länder				
Dienstleistungsberufe (66-93)	32 472	49,9	32 535	47,7
Fertigungsberufe (10-55)	29 040	44,6	31 671	46,4
technische Berufe (62-64)	735	1,1	846	1,2
sonstige Berufe (01-08)	2862	4,4	3216	4,7
insgesamt	65 109	100,0	68 268	100,0
übrige neue Länder				
Dienstleistungsberufe (66-93)	22 419	49,8	22 626	48,2
Fertigungsberufe (10-55)	20 064	44,6	21 519	45,8
technische Berufe (62-64)	495	1,1	561	1,2
sonstige Berufe (01-08)	2016	4,5	2235	4,8
insgesamt	44 994	100,0	46 941	100,0
alte Länder				
Dienstleistungsberufe (66-93)	286 407	57,2	234 816	57,5
Fertigungsberufe (10-55)	193 059	38,6	155 547	38,1
technische Berufe (62-64)	8823	1,8	7635	1,9
sonstige Berufe (01-08)	12 429	2,5	10 314	2,5
insgesamt	500 718	100,0	408 312	100,0
Deutschland				
Dienstleistungsberufe (66-93)	318 876	56,4	267 348	56,1
Fertigungsberufe (10-55)	222 102	39,3	184 221	39,3
technische Berufe (62-64)	9561	1,7	8481	1,8
sonstige Berufe (01-08)	15 285	2,7	13 533	2,8
insgesamt	565 824	100,0	476 583	100,0

Hinweis: Absolutwerte auf ein Vielfaches von 3 gerundet; der Gesamtwert kann deshalb von der Summe der Einzelwerte abweichen.

Quelle: „Datensystem Auszubildende“ des Bundesinstituts für Berufsbildung auf Basis der Daten der Berufsbildungsstatistik der statistischen Ämter des Bundes und der Länder (Erhebung zum 31.12.).

Abbildung 3.3.6-1:
 Entwicklung der neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge nach Berufsgruppen 2000 bis 2011
 - Anteile in Prozent -



Quelle: „Datensystem Auszubildende“ des Bundesinstituts für Berufsbildung auf Basis der Daten der Berufsbildungsstatistik der statistischen Ämter des Bundes und der Länder (Erhebung jeweils zum 31.12.).

3.3.7 Erfolgsquoten dualer Ausbildung

Der Indikator „Erfolgsquoten dualer Ausbildung“ bestimmt durch Bildung des Verhältnisses von absoluter Anzahl von Abschlussprüfungen und der Anzahl bestandener Abschlussprüfungen die Erfolgsquote der dualen Ausbildung in einer Region. Er folgt der Berechnung der Erfolgsquote im Berufsbildungsbericht und unterscheidet sich somit von der im „Sächsischen Technologiebericht 2009“ berechneten Erfolgsquote. Der neue Indikator misst auf Basis der Individualdatenerfassung der Berufsbildungsstatistik sowohl Prüfungsteilnahmen als auch Prüfungsteilnehmer. Erfasst werden alle Teilnehmer an Abschlussprüfungen in den dualen Ausbildungsberufen im jeweiligen Kalenderjahr. Dies beinhaltet auch wiederholte Prüfungen. Personen, welche die Abschlussprüfung innerhalb eines Jahres wiederholen, werden doppelt bzw. mehrfach gezählt (vgl. „Datensystem Auszubildende“ des Bundesinstituts für Berufsbildung). Der Indikator hat darüber hinaus weitere Grenzen hinsichtlich seines Aussagegehalts. Er beinhaltet weder Informationen über die Note der Abschlussprüfung, noch kann durch ihn direkt auf eine hohe Ausbildungsleistung von Betrieben und Auszubildenden geschlossen werden (Ebbinghaus 2011).

Die Erfolgsquote der dualen Ausbildung in Sachsen im Jahr 2011 betrug 85,3%. Dieser Wert liegt leicht über dem Durchschnitt der übrigen neuen Länder (84,2%), aber deutlich unter dem Durchschnitt der Erfolgsquote in den alten Ländern (90,6%). Im Ländervergleich weisen Baden-Württemberg und Bremen (Rang 1, jeweils 94,3%), Bayern (Rang 3, 91,6%) und Niedersachsen (Rang 4, 91,0%) die höchsten Erfolgsquoten auf. Der Freistaat Sachsen findet sich auf Rang 13. Mecklenburg-Vorpommern erreicht mit 81,9% den niedrigsten Wert aller Länder. Die Analyse der Entwicklung des Indikators zeigt, dass sich die Erfolgsquote in allen Vergleichsregionen im Zeitraum von 2005 bis 2011 deutlich erhöht hat. In Sachsen steigt der Wert von 81,2% auf 85,3%, in den übrigen neuen Ländern von 79,1% auf 84,2% und in den alten Ländern von 86,8% auf 90,6%. Die Niveauunterschiede zwischen den Vergleichsregionen verbleiben in diesem Zeitraum relativ konstant. Ursachen für Unterschiede der regionalen Erfolgsquote können in Teilen auf den regional unterschiedlichen Besatz mit Ausbildungsberufen zurückgeführt werden. Zwischen den Erfolgsquoten einzelner Ausbildungsberufe bestehen teilweise starke Unterschiede.

Tabelle 3.3.7-1:
Erfolgsquoten dualer Ausbildung in Sachsen und in Vergleichsregionen 2005 bis 2011

	Abschlussprüfungen insgesamt	bestandene Abschluss- prüfungen insgesamt	„Erfolgsquote“ in Prozent
Sachsen			
2005	35 109	28 509	81,2
2006	34 887	28 395	81,4
2008	29 094	24 711	84,9
2009	28 755	24 345	84,7
2010	27 285	22 911	84,0
2011	25 011	21 327	85,3
neue Länder			
2005	114 609	91 371	79,7
2006	114 300	91 797	80,3
2008	93 714	79 347	84,7
2009	91 863	77 904	84,8
2010	88 425	74 301	84,0
2011	80 745	68 268	84,5
übrige neue Länder			
2005	79 500	62 682	79,1
2006	79 413	63 402	79,8
2008	64 620	54 636	84,5
2009	63 108	53 559	84,9
2010	61 140	51 390	84,1
2011	55 734	46 941	84,2
alte Länder			
2005	445 410	386 415	86,8
2006	444 993	387 783	87,1
2008	410 721	375 507	91,4
2009	427 755	390 954	91,4
2010	447 360	404 727	90,5
2011	450 762	408 312	90,6
Deutschland			
2005	560 016	477 789	85,3
2006	559 296	479 574	85,7
2008	504 438	454 854	90,2
2009	519 612	468 852	90,2
2010	535 791	479 028	89,4
2011	531 504	476 583	89,7

Hinweis: Absolutwerte aus Datenschutzgründen auf ein Vielfaches von 3 gerundet; der Gesamtwert kann deshalb von der Summe der Einzelwerte abweichen.

Quelle: „Datensystem Auszubildende“ des Bundesinstituts für Berufsbildung auf Basis der Daten der Berufsbildungsstatistik der statistischen Ämter des Bundes und der Länder (Erhebung zum 31.12.).

3.3.8 Absolventen/Abgänger an Schulen des zweiten Bildungswegs nach Abschlussart in Sachsen

Allgemeinbildende Schulabschlüsse können Erwachsene und Jugendliche auch über den „zweiten Bildungsweg“ erwerben. Die Abschlüsse eröffnen neue Berufschancen und erleichtern die Integration in den Arbeitsmarkt. In Sachsen bieten sich hierfür die Bildungsgänge an Abendmittelschulen, Abendgymnasien und der Unterricht am Kolleg an. Der Indikator „Absolventen an Schulen des zweiten Bildungswegs nach Abschlussart in Sachsen“ beschreibt sowohl die Entwicklung der absoluten Absolventen- bzw. Abgängerzahl an Schulen des zweiten Bildungswegs in Sachsen von 1993 bis 2011, als auch die Entwicklung der Abschlussart.

Im Schuljahr 2011/2012 nahmen in Sachsen 2594 Schüler Bildungsangebote an Schulen des zweiten Bildungswegs in Sachsen wahr. Dies sind rund 12% weniger als im Jahr Schuljahr 2005/2006. Tabelle 3.3.8-1 zeigt die Entwicklung der Absolventen/Abgänger an Schulen des zweiten Bildungswegs nach Abschlussart in Sachsen in den Jahren 1993 bis 2011. In 2011 verließen 601 Absolventen/Abgänger Schulen des zweiten Bildungswegs. Die Absolventenzahlen stiegen ab dem Jahr 2000 zunächst bis zum Jahr 2007 an. Danach folgt ein Rückgang um 18% bis zum Jahr 2011. Im Bereich der Abschlussart hat sich eine Verschiebung hin zum Erwerb von Realschulabschlüssen im Rahmen des zweiten Bildungswegs vollzogen. Der Anteil von Realschulabschlüssen stieg von 32% in 2005 auf rund 39% in 2010, der Anteil der allgemeinen Hochschulreife sank hingegen im gleichen Zeitraum von 58% auf 50% (vgl. Tabelle 3.3.8-1).

Im bundesweiten Vergleich der Anteile von Absolventen an Schulen des zweiten Bildungswegs mit Hochschulreife¹³ zeigt der Freistaat Sachsen gegenüber den übrigen neuen Ländern überdurchschnittliche Werte (48,7% gegenüber 41,1%; vgl. Tabelle 3.3.8-2). Im Vergleich mit den alten Ländern ist dieser Indikator jedoch unterdurchschnittlich ausgeprägt (48,7% gegenüber 52,0%). Die Gegenüberstellung auf Länderebene ist aber nur bedingt aussagekräftig, da deutliche Unterschiede im Angebot der Länder bei den erreichbaren Abschlussarten bestehen.

¹³ Hochschulreife umfasst in diesem Abschnitt die Fachhochschulreife und die allgemeine Hochschulreife.

Tabelle 3.3.8-1:
Entwicklung der Absolventen/Abgänger an Schulen des zweiten Bildungswegs in Sachsen
1993 bis 2011 nach Abschlussarten

Jahr	insgesamt	davon			
		mit Hauptschulabschluss	mit Realschulabschluss	mit allgemeiner Hochschulreife	Anteil der allg. Hochschulreife (in Prozent)
1993	914	27	31	856	93,7
1994	287	44	37	206	71,8
1995	528	12	47	469	88,8
1996	473	36	39	398	84,1
1997	486	21	65	400	82,3
1998	339	16	48	275	81,1
1999	368	31	91	246	66,8
2000	394	32	81	281	71,3
2001	380	51	83	246	64,7
2002	422	42	144	236	55,9
2003	495	73	122	300	60,6
2004	517	80	149	288	55,7
2005	609	62	195	352	57,8
2006	689	104	239	346	50,2
2007	732	100	283	349	47,7
2008	685	91	252	342	49,9
2009	708	96	242	370	52,3
2010	628	93	229	306	48,7
2011	601	70	232	299	49,8

Quelle: Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen.

Tabelle 3.3.8-2:
Absolventen/Abgänger an Schulen des zweiten Bildungswegs

		2005	2006	2007	2008	2009	2010
Baden-W.	gesamt	1177	1246	1354	1300	1265	1236
	Anteil Absolv. Hochschulreife (in Prozent)	48,3	44,2	47,9	47,1	47,0	44,7
Bayern	gesamt	505	553	614	563	488	609
	Anteil Absolv. Hochschulreife (in Prozent)	87,1	85,4	89,7	88,3	90,4	89,0
Berlin	gesamt	1200	1364	1235	1173	1124	1202
	Anteil Absolv. Hochschulreife (in Prozent)	55,1	54,8	55,2	60,5	57,7	54,9
Brandenburg	gesamt	644	704	938	912	886	915
	Anteil Absolv. Hochschulreife (in Prozent)	38,8	30,0	25,1	29,1	22,6	23,5
Bremen	gesamt	451	400	366	331	380	279
	Anteil Absolv. Hochschulreife (in Prozent)	28,6	34,5	30,1	39,6	28,2	34,4
Hamburg	gesamt	303	400	425	353	415	404
	Anteil Absolv. Hochschulreife (in Prozent)	54,8	52,8	51,3	49,0	49,4	52,7
Hessen	gesamt	1330	1467	1467	1405	1279	1234
	Anteil Absolv. Hochschulreife (in Prozent)	55,0	55,4	55,4	54,7	53,0	50,5
Mecklenburg-Vorp.	gesamt	91	94	98	124	113	128
	Anteil Absolv. Hochschulreife (in Prozent)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Niedersachsen	Gesamt	385	710	703	700	428	402
	Anteil Absolv. Hochschulreife (in Prozent)	100,0	61,3	63,0	68,4	82,0	100,0
Nordrhein-W.	gesamt	6171	6368	6839	6757	6959	7106
	Anteil Absolv. Hochschulreife (in Prozent)	55,6	53,2	53,9	52,4	50,4	46,4
Rheinland-Pfalz	gesamt	166	296	274	303	259	172
	Anteil Absolv. Hochschulreife (in Prozent)	100,0	74,0	72,3	64,4	69,1	89,0
Saarland	gesamt	103	121	99	106	105	114
	Anteil Absolv. Hochschulreife (in Prozent)	46,6	38,8	46,5	38,7	44,8	42,1
Sachsen	gesamt	609	689	732	685	708	628
	Anteil Absolv. Hochschulreife (in Prozent)	57,8	50,2	47,7	49,9	52,3	48,7
Sachsen-Anhalt	gesamt	211	261	222	208	208	224
	Anteil Absolv. Hochschulreife (in Prozent)	59,2	53,6	56,3	71,2	65,9	61,6
Schleswig-Holstein	gesamt	144	77	92	93	90	96
	Anteil Absolv. Hochschulreife (in Prozent)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Thüringen	gesamt	81	83	80	82	86	67
	Anteil Absolv. Hochschulreife (in Prozent)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
neue Länder	gesamt	1636	1831	2070	2011	2001	1962
	Anteil Absolv. Hochschulreife (in Prozent)	55,0	47,7	42,9	47,8	45,3	43,5
übrige neue L.	gesamt	1027	1142	1338	1326	1293	1334
	Anteil Absolv. Hochschulreife (in Prozent)	53,3	46,2	40,2	46,7	41,5	41,1
alte Länder	gesamt	11 935	13 002	13 468	13 084	12 792	12 854
	Anteil Absolv. Hochschulreife (in Prozent)	57,5	54,6	55,6	55,4	53,5	52,0
Deutschland	gesamt	13 571	14 833	15 538	15 095	14 793	14 816
	Anteil Absolv. Hochschulreife (in Prozent)	57,2	53,7	53,9	54,3	52,4	50,9

Anmerkung: Hochschulreife berücksichtigt hier Fachhochschulreife und allgemeine Hochschulreife.

Quelle: Statistisches Bundesamt.

3.4 Hochschulen

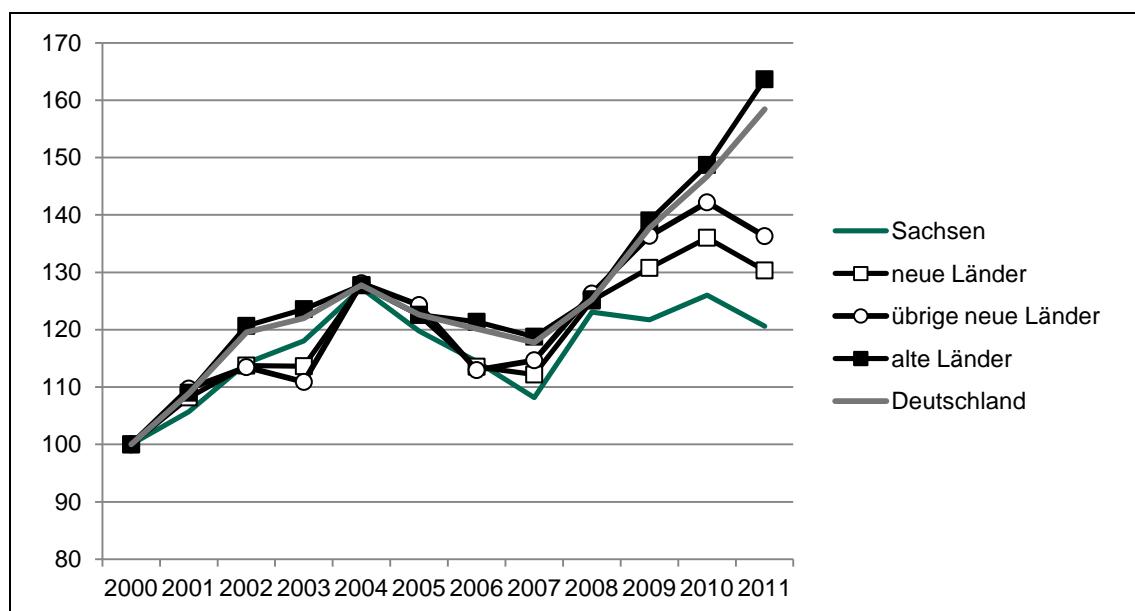
3.4.1 Studienanfängerquote im Tertiärbereich

Der Indikator „Studienanfängerquote“ bestimmt den Anteil der Studienanfänger (1. Hochschulsemester) an der altersspezifischen Bevölkerung. Er beschreibt die Wahrscheinlichkeit, mit der ein Bevölkerungsjahrgang ein Studium im Tertiärbereich aufnehmen wird. Die Messung des Indikators erfolgt, indem für jeden einzelnen Altersjahrgang der Bevölkerung einer Region der Anteil der Studienanfänger ermittelt wird. Die Studienanfängerquote stellt die Summe dieser Anteile dar (Quotensummenverfahren). Als Basis für den Indikator dient das Land des Studienorts. Dies erlaubt zugleich Rückschlüsse auf dessen Attraktivität für Studienanfänger.

Eine breite Basis von gut bzw. sehr gut qualifizierten Erwerbspersonen stellt eine wichtige Voraussetzung dar, um im internationalen Standortwettbewerb zu bestehen. Studierende und Absolventen im Tertiärbereich leisten einen wichtigen Beitrag zur Steigerung des Qualifikationsniveaus der Erwerbspersonen einer Region.

Im Jahr 2011 haben in Sachsen 20 342 Personen ein Studium begonnen. Dies sind 910 Personen weniger als noch im Jahr 2010. Die Entwicklung der Studienanfängerzahlen seit dem Jahr 2000 zeigt für Sachsen einen starken Anstieg um 30% bis zum Jahr 2004 (vgl. Abbildung 3.4.1-1).

Abbildung 3.4.1-1:
Entwicklung der Studienanfängerzahlen 2000 bis 2011
- Index, 2000 = 100 -



Quelle: Statistisches Bundesamt.

Dem folgte eine Periode mit sinkenden Studienanfängerzahlen bis zum Jahr 2007. Seit dem Jahr 2008 verbleibt das Niveau bei rund 120% des Ausgangsniveaus im Jahr 2000. Der Vergleich der Entwicklung Sachsens mit jener der übrigen neuen und der alten Länder zeigt, dass beide Vergleichsregionen deutlich höhere Steigerungen der Studienanfängerzahlen im Vergleich zum Jahr 2000 aufweisen. Die übrigen neuen Länder sind durch einen Anstieg von 36% gekennzeichnet, die alten Länder weisen einen Zuwachs von 64% gegenüber dem Jahr 2000 auf.

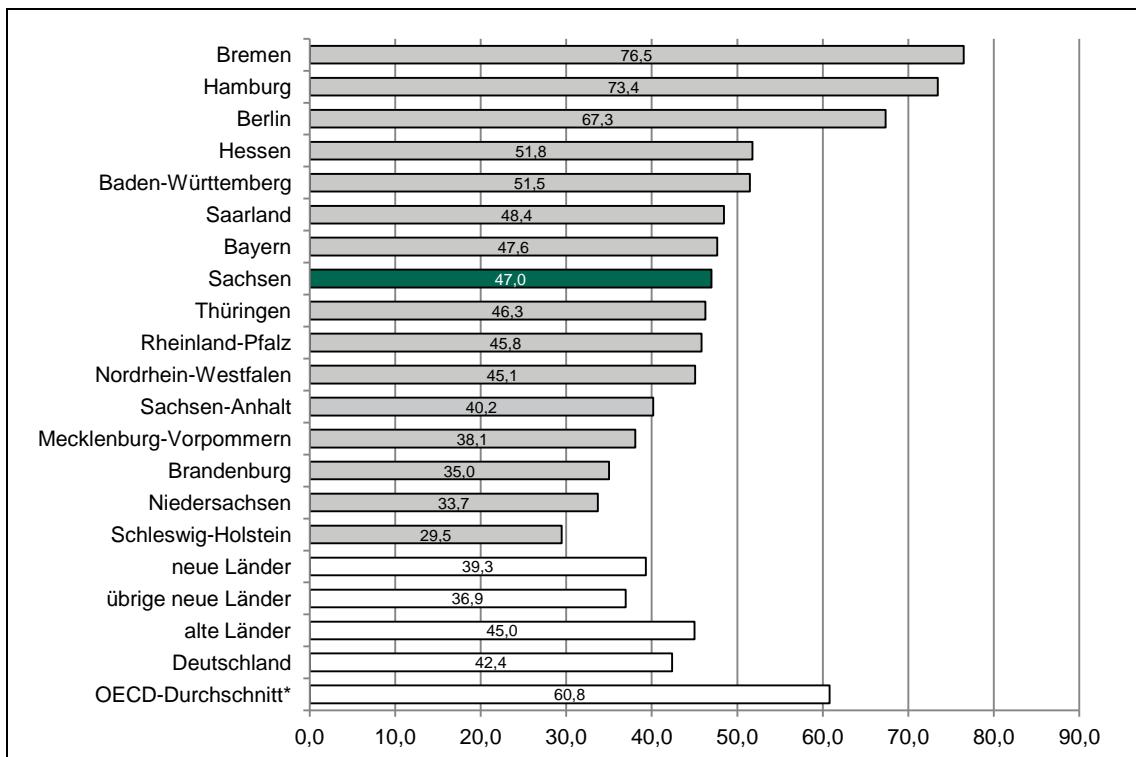
In 2011 begannen 47% der jungen Erwachsenen im Freistaat Sachsen ein Studium. Im nationalen Vergleich findet sich Sachsen auf dem achten Rang. Die Studienanfängerquote Sachsens liegt leicht über dem Durchschnitt der alten Länder (45%) und deutlich über dem Vergleichswert der übrigen neuen Länder (36,9%). Die höchsten Werte der Studienanfängerquote finden sich in den Stadtstaaten Bremen (Rang 1, 76,5%), Hamburg (Rang 2, 73,4%) und Berlin (Rang 3, 67,3%). Ursache hierfür ist die starke Zuwanderung von Studienanfängern aus dem In- und Ausland in die Stadtstaaten. Die höchsten Anteile für Flächenländer zeigen sich in Hessen (51,8%), Baden-Württemberg (51,5%), dem Saarland (48,4%) und Bayern (47,6%). Der Freistaat Sachsen nimmt unter den neuen Ländern den Spitzenwert ein. Nur Thüringen erreicht mit 46,3% ähnlich hohe Studienanfängerquoten. Im internationalen Vergleich liegen sowohl der Wert Sachsens als auch der gesamtdeutsche Durchschnitt deutlich unter dem ungewichteten Mittelwert der OECD-Länder (60,8%; vgl. Abbildung 3.4.1-2). Es gilt jedoch zu beachten, dass auf internationaler Ebene Unterschiede in der Berufsausbildung bestehen. So finden bedeutende Teile der beruflichen Ausbildung in Deutschland im dualen System statt. Im Gegensatz dazu ist für viele OECD-Länder charakteristisch, dass die Berufsausbildung an Hochschulen erfolgt (vgl. Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Internationale Bildungsindikatoren im Ländervergleich 2011, S. 88).

Der Vergleich der Entwicklung der Studienanfängerquoten zwischen den Jahren 2000 und 2010 zeigt einen einheitlichen Trend in Sachsen und allen Vergleichsregionen. Es finden sich überall steigende Studienanfängerquoten. Die Niveauunterschiede zwischen den Vergleichsregionen bleiben nahezu unberührt. In Sachsen steigt der Wert von 29,3% in 2000 auf 47,0% in 2011. Dies entspricht einem Wachstum von rund 60%. Der höchste Anstieg der Studienanfängerquote findet sich in Thüringen. Hier hat sich die Studienanfängerquote seit dem Jahr 2000 mehr als verdoppelt. Deutlich weniger dynamisch verlief die Entwicklung in Niedersachsen mit einem Anstieg der Studienanfängerquote von rund 29%.

Abbildung 3.4.1-2

Studienanfängerquote in Sachsen und ausgewählten Vergleichsregionen in 2011

- Anteile in Prozent -



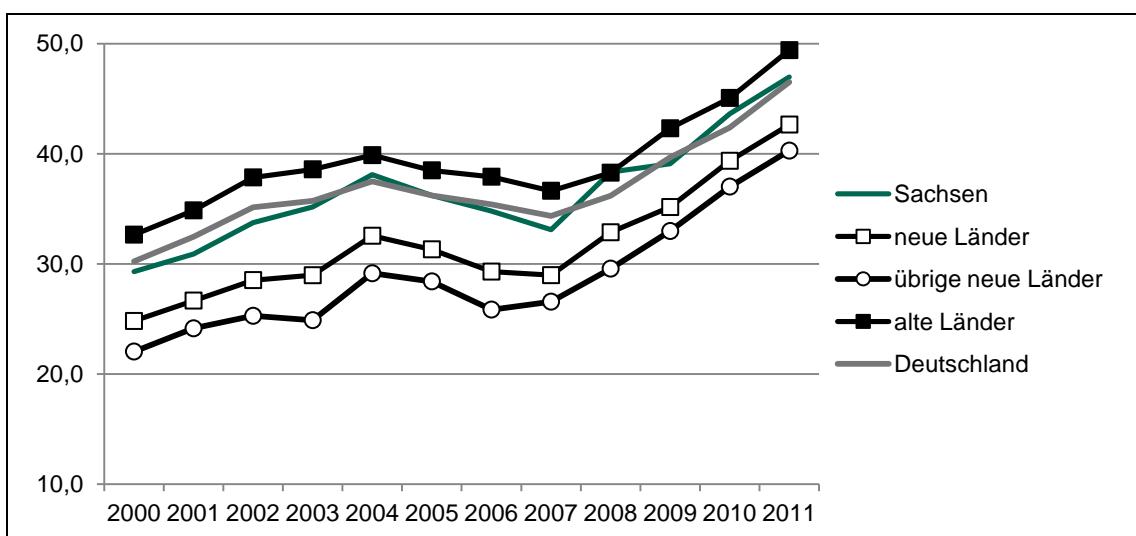
* Der OECD-Durchschnitt basiert aufgrund fehlender Daten für 2011 auf Werten von 2010.

Quelle: Statistisches Bundesamt.

Abbildung 3.4.1-3:

Entwicklung der Studienanfängerquote 2000 bis 2011

- Anteile in Prozent -



Quelle: Statistisches Bundesamt.

3.4.2 Betreuungsrelation

Der Indikator „Betreuungsrelation“ einer Region bestimmt das Verhältnis von Studierenden und dem wissenschaftlichen sowie künstlerischen Personal an Hochschulen in VZÄ. Im Rahmen der Hochschulstatistik wird der Indikator zur Messung der Studienbedingungen und der Ausbildungsqualität verwendet. Ihm unterliegen zwei Einflüsse, die Entwicklungen der Studierendenzahl und die Personalentwicklung in VZÄ der Hochschulen. Es gilt zu beachten, dass drittmittelfinanziertes Personal keinen Eingang in die Betreuungsrelation findet.

Im Jahr 2011 entfielen in Sachsen auf eine künstlerische bzw. wissenschaftliche Lehrkraft 9,3 Studierende. Dieses Betreuungsverhältnis ist deutlich günstiger als dasjenige der übrigen neuen Länder (11,4 Studierende je Lehrkraft) und des Durchschnitts der alten Länder (11,3 Studierende je Lehrkraft). Im Ländervergleich befindet sich Sachsen auf dem dritten Rang. Noch etwas günstigere Werte der Betreuungsrelation zeigen sich in Baden-Württemberg (Rang 1) und im Saarland (Rang 2). Die ungünstigsten Werte der Betreuungsrelation entfielen auf Brandenburg (15,2 Studierende je Lehrkraft) und Rheinland-Pfalz (14,7 Studierende je Lehrkraft).

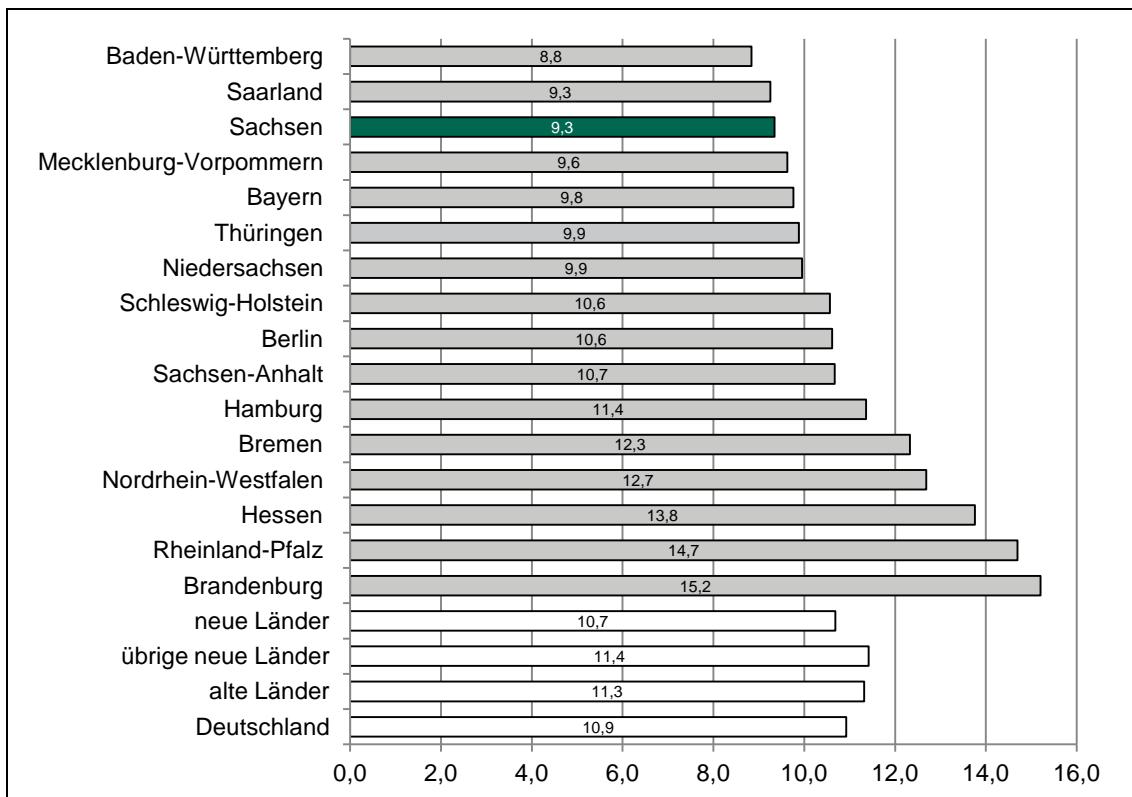
Der Wissenschaftsrat hat in 2008 eine Verbesserung des Betreuungsverhältnisses zur Sicherung der Qualität der Lehre empfohlen.¹⁴ Der Trend zu einem günstigeren Betreuungsverhältnis zeigt sich in Sachsen bereits ab dem Jahr 2006. Im Zeitraum 2000 bis 2006 kam es im Freistaat zu einem Anstieg der Betreuungsrelation von 8,7 auf 11,4 Studierende je Lehrkraft. In den folgenden Jahren sanken die Werte des Indikators wieder auf 9,3 Studierende je Lehrkraft. Treiber der Entwicklung in Sachsen ist das relativ stärkere Wachstum des wissenschaftlichen und künstlerischen Personals an Hochschulen in VZÄ im Vergleich zu den Studierendenzahlen. Im Ländervergleich zeigt sich, dass sich die Entwicklung der Betreuungsrelation in Sachsen ab dem Jahr 2006 deutlich von der in den übrigen neuen und den alten Ländern unterscheidet. Beide Vergleichsgruppen zeigen nur geringe Verbesserungen in der Betreuungsrelation in diesem Zeitraum. Der Abstand zwischen ihnen und Sachsen vergrößert sich auf 2,1 Studierende je Lehrkraft in 2011.

¹⁴ Vgl. Wissenschaftsrat: Empfehlungen zur Qualitätsverbesserung von Lehre und Studium, 2008. <http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/8639-08.pdf>.

Abbildung 3.4.2-1:

Betreuungsrelation an Hochschulen in 2011

- Relation Anzahl Studierender zum wissenschaftlichen und künstlerischen Personal in VZÄ -

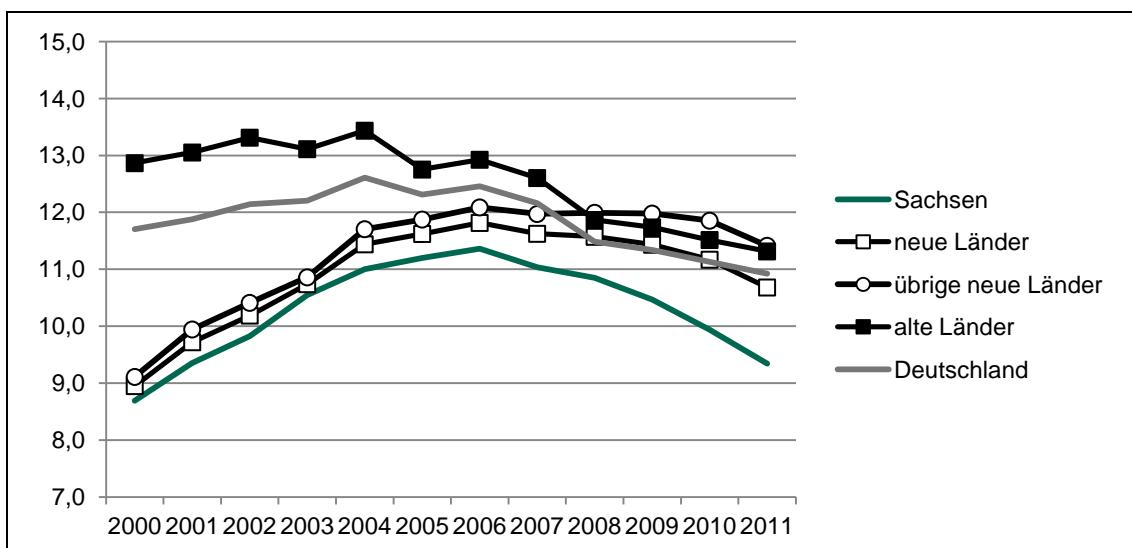


Quelle: Statistisches Bundesamt.

Abbildung 3.4.2-2:

Entwicklung der Betreuungsrelation 2000-2011

- Relation Anzahl Studierender zum wissenschaftlichen und künstlerischen Personal in VZÄ -



Quelle: Statistisches Bundesamt.

3.4.3 Studienanfänger im Erststudium nach Fächergruppen (Fächerstrukturquote I)

Der Indikator „Fächerstrukturquote“ gibt den jeweiligen Anteil der Studienanfänger einer Fächergruppe an allen Studienanfängern an. Er dient zur Bestimmung der relativen Attraktivität einzelner Fächergruppen aus statischer und dynamischer Perspektive.

Im Jahr 2011 begannen 30,6% der Studienanfänger in Sachsen ein ingenieurwissenschaftliches Studium. Eine ähnlich hohe Bedeutung weist die Fächergruppe Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften auf (24,7%). Es folgen mit deutlichem Abstand die Sprach- und Kulturwissenschaften (17,3%) sowie die Fächergruppe Mathematik und Naturwissenschaften (14,5%). Der Vergleich der Fächerstrukturquoten Sachsens mit den Werten für Deutschland zeigt in Sachsen einen weit überdurchschnittlichen Anteil von Studienanfängern in den Ingenieurwissenschaften. Diese Ausrichtung geht einher mit unterdurchschnittlichen Anteilen in den Fächergruppen Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie Mathematik, Naturwissenschaften. Die Betrachtung der Entwicklung der Fächerstrukturquote verdeutlicht, dass die relative Attraktivität der Ingenieurwissenschaften in Sachsen in den letzten Jahren stark angestiegen ist (+6,9 Prozentpunkte). So nahmen in 2002 nur 23,7% der Studienanfänger ein Studium der Ingenieurwissenschaften auf. Relative Bedeutungsverluste in Sachsen mussten hingegen insbesondere die Fächergruppen Sprach- und Kulturwissenschaften (-4,0 Prozentpunkte) sowie Mathematik, Naturwissenschaften hinnehmen (-3,8 Prozentpunkte). Auffallend ist zudem der starke relative Bedeutungsgewinn der Kunstwissenschaften. Die Entwicklungen in Sachsen finden sich in moderater Form in Deutschland wieder. Auch hier steigt der Anteil der Studienanfänger in den Ingenieurwissenschaften, wenngleich die Differenz der Werte zwischen Sachsen und Deutschland weiterhin sehr deutlich ausfällt. Analog zu Sachsen zeigen sich auch für Deutschland relative Bedeutungsrückgänge der Sprach- und Kulturwissenschaften (-4,1 Prozentpunkte) sowie in leichterer Form in den Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften (-1,9 Prozentpunkte). Der Anteil der Fächergruppe Mathematik, Naturwissenschaften bleibt im deutschen Vergleichsmaßstab jedoch nahezu unverändert (vgl. Tabelle 3.4.3-1, für eine Auswertung nach MINT-Fächern vgl. Abbildung 3.4.3-1).

Tabelle 3.4.3-1:

Studienanfänger im Erststudium nach Fächergruppen in Sachsen und Deutschland 2002, 2005, 2008 und 2011

- Anteile in Prozent -

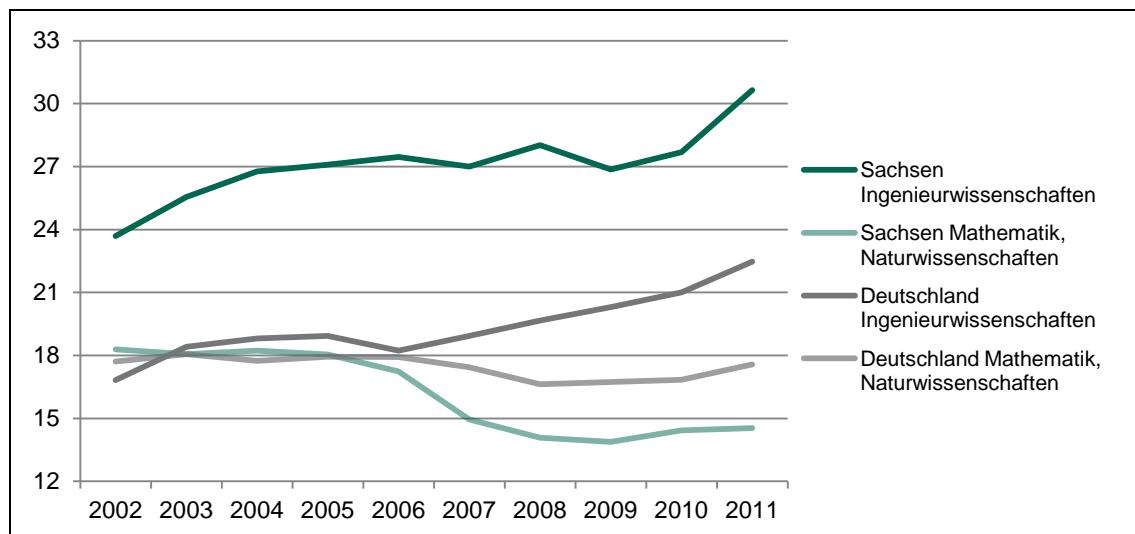
	2002	2005	2008	2011
Sachsen				
Sprach- und Kulturwissenschaften	21,3	19,4	17,2	17,3
Sport	1,6	2,1	1,7	1,4
Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	26,0	23,0	28,0	24,7
Mathematik, Naturwissenschaften	18,3	18,0	14,1	14,5
Humanmedizin, Gesundheitswissenschaften	3,5	4,2	4,2	3,9
Veterinärmedizin	1,0	0,8	0,8	0,7
Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften	1,3	1,4	1,3	1,3
Ingenieurwissenschaften	23,7	27,1	28,0	30,6
Kunst, Kunstwissenschaft	3,4	4,0	4,6	5,3
sonstige	0,0	0,0	0,0	0,2
Deutschland				
Sprach- und Kulturwissenschaften	20,9	19,8	17,0	16,8
Sport	1,0	1,1	0,8	0,8
Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	34,4	32,0	35,2	32,5
Mathematik, Naturwissenschaften	17,7	17,9	16,6	17,6
Humanmedizin, Gesundheitswissenschaften	3,4	4,3	4,6	4,3
Veterinärmedizin	0,3	0,3	0,3	0,2
Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften	2,0	2,2	2,1	1,9
Ingenieurwissenschaften	16,8	18,9	19,7	22,5
Kunst, Kunstwissenschaft	3,4	3,3	3,4	3,1
sonstige	0,2	0,1	0,2	0,3

Quelle: Statistisches Bundesamt, Statistisches Landesamt Sachsen; Berechnungen des IWH.

Abbildung 3.4.3-1:

Studienanfänger im Erststudium in MINT-Fächern in Sachsen und Deutschland 2002 bis 2011

- Anteile in Prozent -



Quelle: Statistisches Bundesamt, Statistisches Landesamt Sachsen; Berechnungen des IWH.

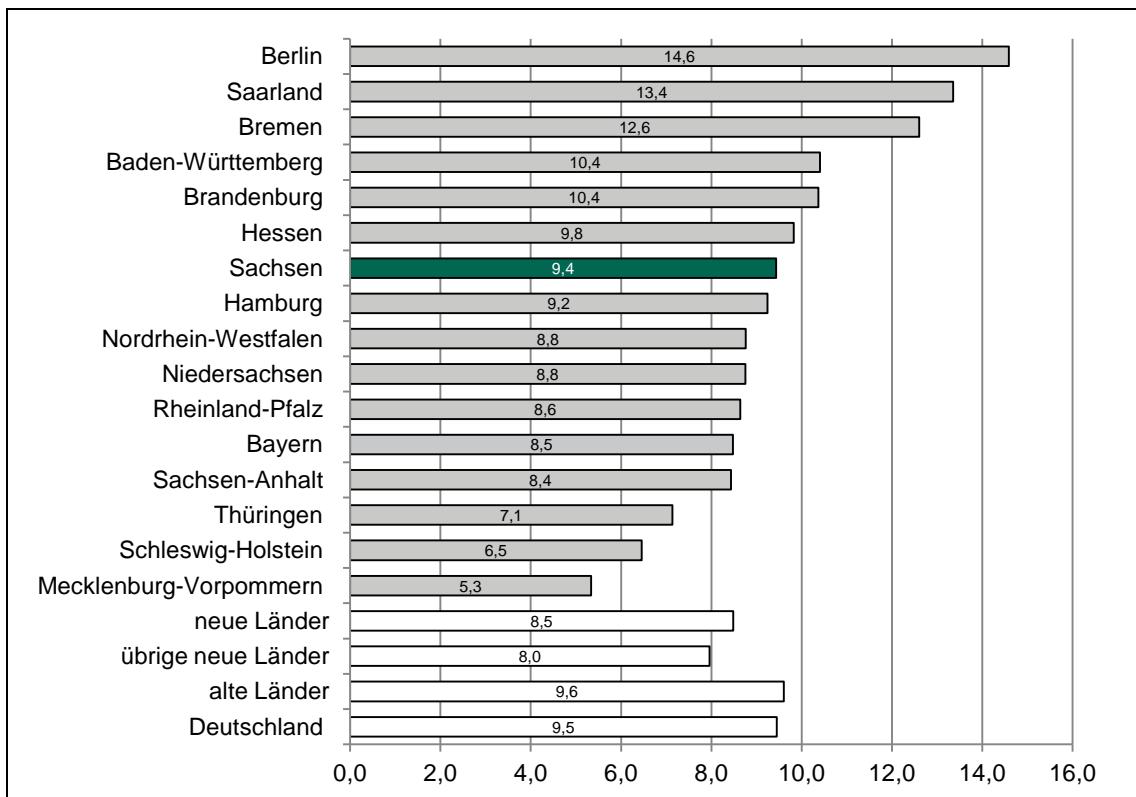
3.4.4 Anteil der Bildungsausländer an den Studierenden

Der Indikator „Anteil der Bildungsausländer an den Studierenden“ misst den Anteil ausländischer Studierender an allen Studierenden. Ausländische Studierende werden definiert als Studierende, die ihre Hochschulreife außerhalb Deutschlands erworben haben. Der Indikator erlaubt Rückschlüsse auf die internationale Attraktivität der regionalen Hochschulen. Zu beachten ist jedoch, dass die Hochschulwahl von Ausländern mehreren Faktoren unterliegt. Hier sind die wissenschaftliche Reputation, die räumliche Lage sowie das kulturelle und gesellschaftliche Umfeld zu nennen.

Im Jahr 2011 betrug der Anteil ausländischer Studierender an allen Studierenden in Sachsen 9,4%. Der Wert Sachsens liegt damit deutlich über dem Wert der übrigen neuen Länder (8,0%) und ist auf dem Niveau der alten Länder. Im Bundesmaßstab liegt Sachsen an siebter Stelle. Berlin (14,6%), das Saarland (13,4%) sowie Bremen (12,6%) zeigen die höchsten Werte für diesen Indikator. Im Vergleich der neuen Länder nimmt Sachsen hinter Brandenburg (10,4%) den zweiten Rang ein. Die niedrigsten Anteile von Bildungsausländern an den Studierenden finden sich in 2011 mit 5,3% in Mecklenburg-Vorpommern (vgl. Abbildung 3.4.4-1).

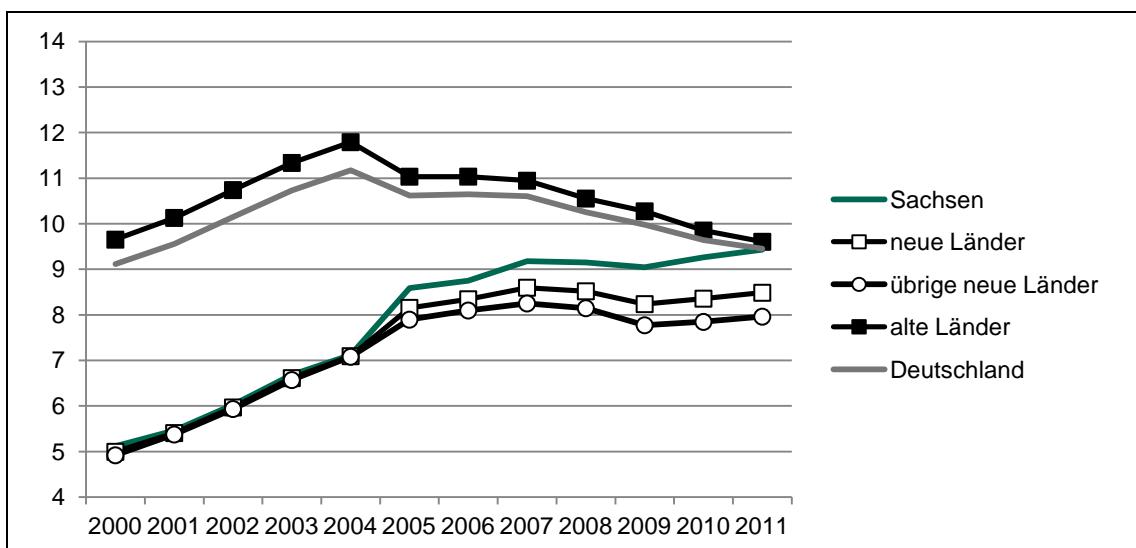
Die Entwicklung des Anteils der Bildungsausländer an den Studierenden zeigt eine Annäherung der Werte der neuen an die der alten Länder. Während der Anteil in den alten Ländern zwischen 2000 und 2011 nach einem kurzen Ansteigen stagniert, erhöht er sich in Sachsen und den übrigen neuen Ländern deutlich. Ausgehend von einem annähernd gleichen Ausgangsniveau in 2000 weist Sachsen gegenüber den übrigen neuen Ländern jedoch starke Zuwächse an Bildungsausländern auf. Dies erlaubt positive Rückschlüsse auf die internationale Attraktivität der sächsischen Hochschulen.

Abbildung 3.4.4-1:
Anteil der internationalen Studierenden nach Ländern in 2011
- Anteile in Prozent -



Quelle: Statistisches Bundesamt.

Abbildung 3.4.4-2:
Entwicklung des Anteils internationaler Studierenden an allen Studierenden 2000 bis 2011
- Anteile in Prozent -



Quelle: Statistisches Bundesamt.

3.4.5 Erstabsolventenquote

Der Indikator „Erstabsolventenquote“ bestimmt, wie hoch der Anteil der Absolventen eines Erststudiums an der Bevölkerung des entsprechenden Alters ist. Es handelt sich um einen Outputindikator der Hochschulen. Die Berechnung erfolgt analog zu Abschnitt 3.4.1 nach dem Quotensummenverfahren. Das Quotensummenverfahren berechnet zunächst für jeden Altersjahrgang den Anteil der Erstabsolventen. Danach folgt die Addition der einzelnen Werte zu einer Kennzahl.

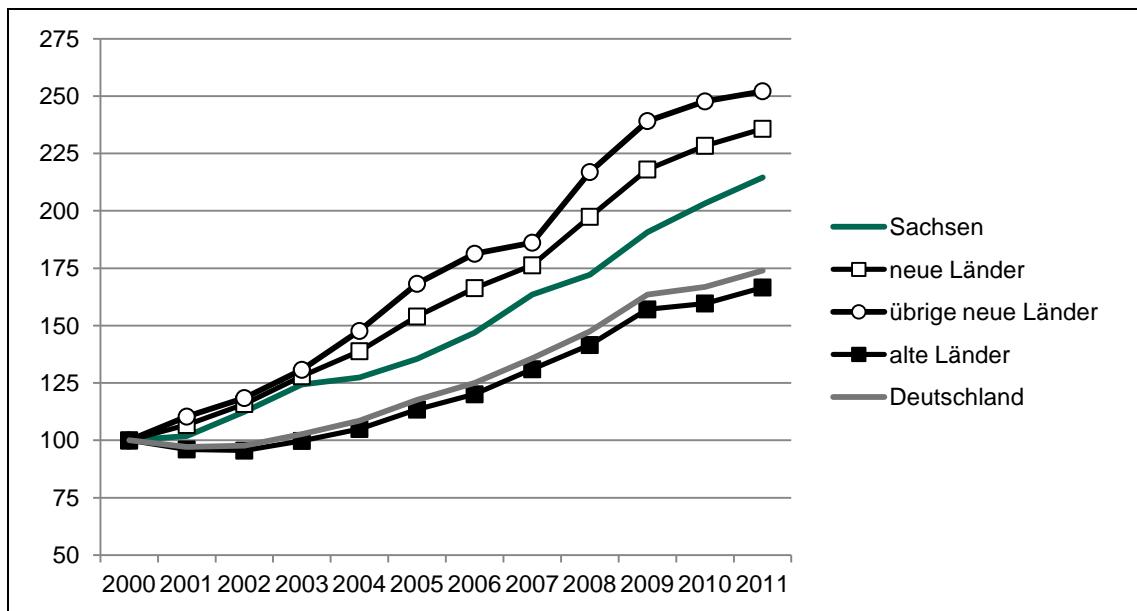
Im Jahr 2011 lag die Zahl der Erstabsolventen eines Studiums in Sachsen bei 17 436. Betrachtet man die Entwicklung der Zahl der Erstabsolventen im Freistaat, so zeigt sich ein kontinuierliches Wachstum. Die absolute Zahl der Erstabsolventen verdoppelte sich im Vergleich zum Jahr 2000 (vgl. Abbildung 3.4.5-1). Die Vergleichsregionen übrige neue Länder und alte Länder folgen diesem Trend. Allerdings fällt die Höhe des Wachstums unterschiedlich aus. Während der Anstieg der Erstabsolventenzahlen im Vergleich zum Jahr 2000 in den übrigen neuen Ländern deutlich stärker als in Sachsen ausfiel (252% des Ausgangsniveaus), zeigt sich in den alten Ländern ein moderater Anstieg mit Werten deutlich unterhalb Sachsens (167% des Ausgangsniveaus).

Tabelle 3.4.5-1:
Erstabsolventen in den Jahren 2000, 2003, 2006, 2009 und 2011

	2000	2003	2006	2009	2011
Baden-Württemberg	25 691	26 375	29 841	44 143	47 560
Bayern	24 903	26 122	31 168	39 527	45 932
Berlin	11 607	13 678	16 233	18 462	18 725
Brandenburg	2040	3101	4535	6115	6523
Bremen	2233	2027	3191	4947	4339
Hamburg	6323	6287	7179	8728	10 514
Hessen	14 554	14 179	17 039	22 149	24 416
Mecklenburg-Vorpommern	2298	2832	3689	4132	4746
Niedersachsen	15 914	16 494	19 351	25 055	22 682
Nordrhein-Westfalen	41 298	38 131	49 144	64 122	64 631
Rheinland-Pfalz	8824	8374	9937	12 898	14 425
Saarland	2011	1749	1859	2340	2565
Sachsen	8125	10 104	11 942	15 496	17 436
Sachsen-Anhalt	3056	3741	4852	7254	7365
Schleswig-Holstein	4649	4248	4817	5844	7515
Thüringen	3128	4086	6005	7663	7897
neue Länder	176 654	181 528	220 782	288 875	307 271
übrige neue Länder	18 647	23 864	31 023	40 660	43 967
alte Länder	10 552	13 760	19 081	25 164	26 531
Deutschland	158 007	157 664	189 759	248 215	263 304

Quelle: Statistisches Bundesamt.

Abbildung 3.4.5-1:
 Entwicklung der Zahl der Erstabsolventen 2000 bis 2011
 - Index, 2000 = 100 -

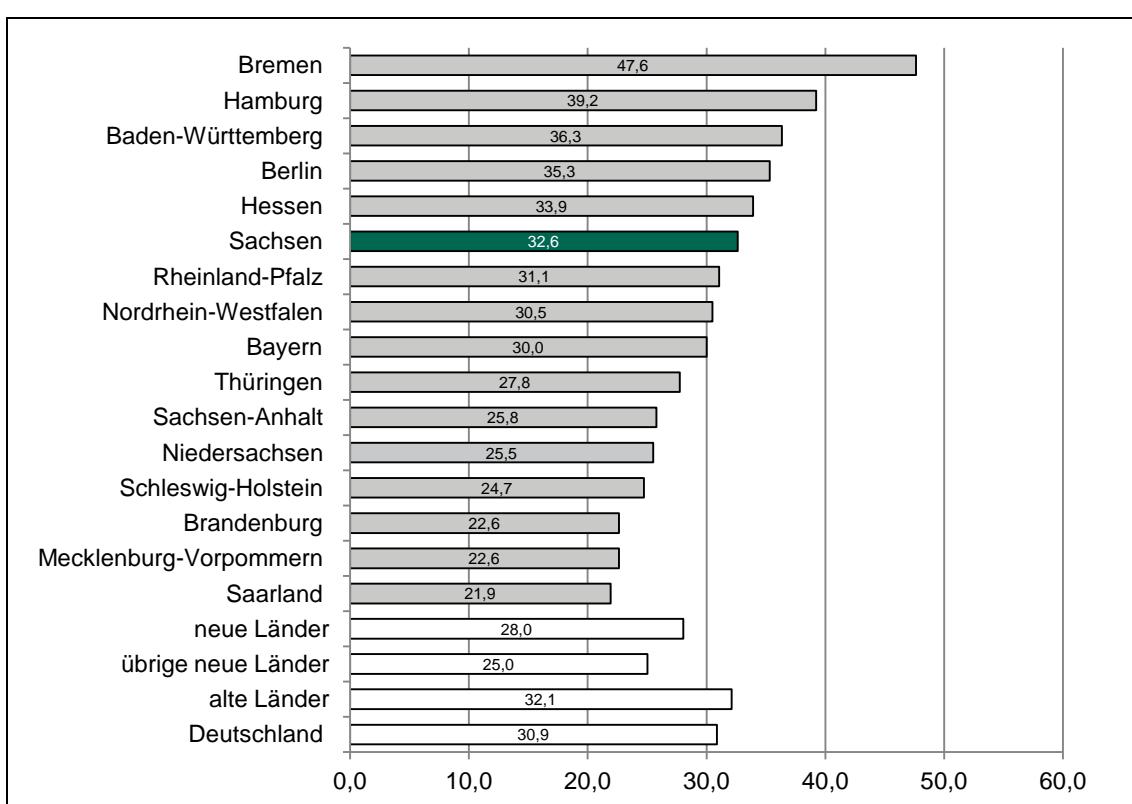


Quelle: Statistisches Bundesamt.

Der starke Anstieg der Zahl der Erstabsolventen hat unmittelbare Auswirkung auf die Entwicklung der Erstabsolventenquote. So beträgt die Erstabsolventenquote in Sachsen im Jahr 2011 32,6%. Im Ländervergleich liegt Sachsen auf dem sechsten Rang. Der höchste Anteil der Erstabsolventen an der altersspezifischen Bevölkerung findet sich in Bremen mit 47,6%. Es folgen Hamburg (Rang 2, 39,2%), Baden-Württemberg (Rang 3, 36,3%) und Berlin (Rang 4, 35,3%). Den niedrigsten Wert weist das Saarland mit 21,9% auf. Unter den neuen Ländern nimmt Sachsen den Spitzenplatz ein. Im Vergleich zum Mittelwert der alten Länder weist Sachsen leicht überdurchschnittliche Werte auf (vgl. Abbildung 3.4.5-2).

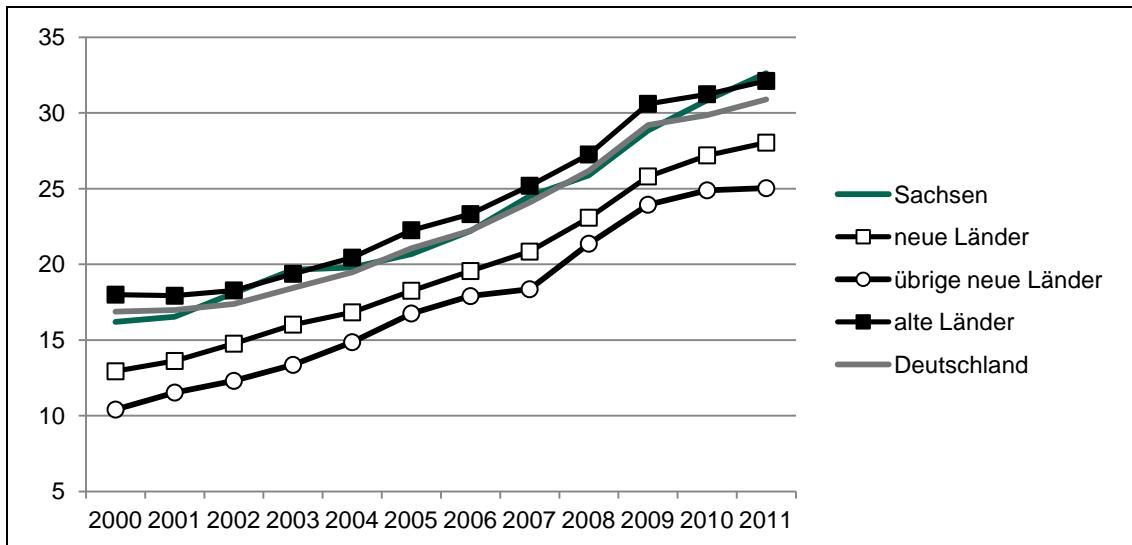
Die Entwicklung der Erstabsolventenquote zeigt einen einheitlichen Trend für Sachsen und alle Vergleichsregionen. Die Werte der alten Länder steigen zwischen 2000 und 2011 von 18% auf 32% und die Werte der übrigen neuen Länder von 10% auf 25%. Sachsen übertrifft in 2011 zum ersten Mal seit 2003 wieder den Durchschnitt der alten Länder und baut den Abstand zu den übrigen neuen Ländern weiter aus. Betrug die Differenz im Jahr 2000 noch 5,8 Prozentpunkte, so wächst sie in 2011 auf 7,6 Prozentpunkte an (vgl. Abbildung 3.4.5-3).

Abbildung 3.4.5-2:
Erstabsolventenquote in 2011
- Anteil der Absolventen eines Erststudiums an der altersspezifischen Bevölkerung in Prozent -



Quelle: Statistisches Bundesamt.

Abbildung 3.4.5-3:
Entwicklung der Erstabsolventenquote 2000 bis 2011
- Anteil der Absolventen eines Erststudiums an der altersspezifischen Bevölkerung in Prozent -



Quelle: Statistisches Bundesamt.

3.4.6 Absolventen im Erststudium nach Fächergruppen (Fächerstrukturquote II)

Der Indikator „Fächerstrukturquote“ kann auch auf Basis der Absolventen (vgl. Abschnitt 3.4.3, Basis: Studienanfänger) ermittelt werden. Er bestimmt hier den Anteil der Absolventen im Erststudium, welche ihren Abschluss in einer bestimmten Fächergruppe realisieren.

In 2011 beendeten 28% der Absolventen in Sachsen ein Studium der Rechts-, Wirtschafts-, oder Sozialwissenschaften. Von ähnlich hoher relativer Bedeutung sind die Ingenieurwissenschaften (21,1% der Absolventen) sowie die Sprach- und Kulturwissenschaften (20,8%). Der Vergleich der Fächerstrukturquote Sachsens mit den Angaben für Gesamtdeutschland zeigt analog zu 3.4.3 einen überdurchschnittlichen Anteil von Absolventen in den Ingenieurwissenschaften (+7,2 Prozentpunkte). Unterdurchschnittliche Anteile finden sich hingegen insbesondere in den Bereichen Humanmedizin/Gesundheitswissenschaften (-8,8 Prozentpunkte) sowie Mathematik und Naturwissenschaften (-4,3 Prozentpunkte). Auffallend sind zudem Bedeutungsunterschiede in der Fächergruppe Kunst, Kunsthistorische Wissenschaft. Hier weist Sachsen in 2011 mit einem Anteil von 6,5% einen deutlichen höheren Anteil als der deutsche Mittelwert (2%) auf (vgl. Tabelle 3.4.6-1).

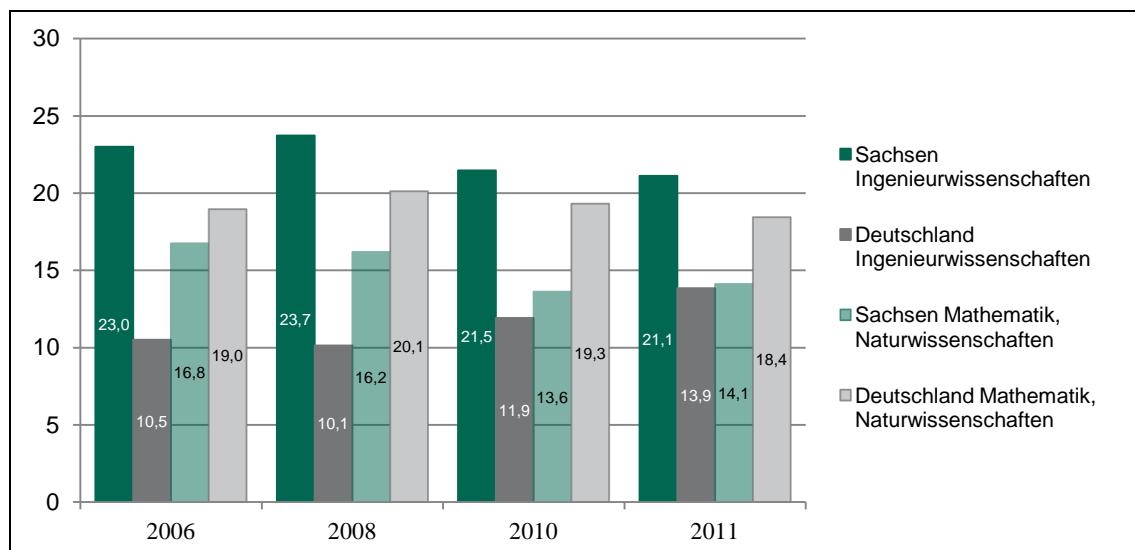
Die Analyse der Entwicklung der Fächerstrukturquote der Absolventen im Erststudium zeigt deutliche Bedeutungsgewinne der Sprach- und Kulturwissenschaften in Sachsen. Ihr Anteil steigt um 5,8 Prozentpunkte zwischen den Jahren 2006 und 2011. Leichte Verluste zeigen sich in den Bereichen Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften (-2 Prozentpunkte), Mathematik, Naturwissenschaften (-2,7 Prozentpunkte) und den Ingenieurwissenschaften (-1,9 Prozentpunkte). Die gesamtdeutsche Entwicklung weist eine andere Dynamik auf. Hier gewinnen die Bereiche Humanmedizin, Gesundheitswissenschaften (+2,4 Prozentpunkte) und Ingenieurwissenschaften (+3,4 Prozentpunkte) an Bedeutung, während insbesondere die Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften Absolventenanteile verlieren (-4,6 Prozentpunkte; vgl. Tabelle 3.4.6-1, für eine Auswertung nach MINT-Fächern vgl. Abbildung 3.4.6-1).

Tabelle 3.4.6-1:
 Absolventen im Erststudium nach Fächergruppen in Sachsen und Deutschland in 2006, 2008, 2010 und 2011
 - Anteile in Prozent -

	2006	2008	2010	2011
Sachsen				
Sprach- und Kulturwissenschaften	15,0	17,9	21,2	20,8
Sport	1,2	1,2	2,1	2,0
Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	30,0	26,1	27,2	28,0
Mathematik, Naturwissenschaften	16,8	16,2	13,6	14,1
Humanmedizin, Gesundheitswissenschaften	5,5	4,7	4,5	4,6
Veterinärmedizin	1,2	1,0	0,7	0,7
Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften	1,7	1,6	1,8	2,0
Ingenieurwissenschaften	23,0	23,7	21,5	21,1
Kunst, Kunstwissenschaft	5,6	7,5	7,4	6,5
insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0
Deutschland				
Sprach- und Kulturwissenschaften	20,4	21,1	19,7	19,3
Sport	1,6	1,7	1,9	2,0
Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	33,3	31,3	30,9	28,7
Mathematik, Naturwissenschaften	19,0	20,1	19,3	18,4
Humanmedizin, Gesundheitswissenschaften	11,0	11,5	12,3	13,4
Veterinärmedizin	0,9	0,8	1,0	1,1
Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften	1,3	1,2	1,1	1,1
Ingenieurwissenschaften	10,5	10,1	11,9	13,9
Kunst, Kunstwissenschaft	2,1	2,0	1,9	2,0
insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0

Quelle: Statistisches Bundesamt, Statistisches Landesamt Sachsen; Berechnungen des IWH.

Abbildung 3.4.6-1:
 Absolventen im Erststudium in MINT-Fächern in Sachsen und Deutschland 2006 bis 2011
 - Anteile in Prozent -



Quelle: Statistisches Bundesamt, Statistisches Landesamt Sachsen; Berechnungen des IWH.

3.4.7 Fachstudiendauer in Sachsen

Der Indikator „Fachstudiendauer“ bestimmt die Anzahl der Semester, die Studierende bis zum bestandenen Erstabschluss benötigen. Er wird in der Hochschulstatistik den Erfolgsindikatoren zugeordnet, da eine kürzere Studiendauer eine schnellere Integration der Absolventen in den Arbeitsmarkt ermöglicht. Der Indikator wird aufgrund von Unterschieden in der Erfassung zwischen den Statistischen Ämtern des Bundes und der Länder nur für Sachsen ausgegeben. Grundlage für den Indikator bilden die Angaben über die durchschnittliche Anzahl der Fachsemester im Feld universitärer Abschlüsse (ohne Lehramtsprüfungen).

Tabelle 3.4.7-1 zeigt die Entwicklung der Fachstudiendauer nach Fächergruppen in Sachsen zwischen 2007 und 2011. Die Fächergruppen weisen eine unterschiedliche Dynamik auf. Während in den Bereichen Sport (-2,2 Semester), Sprach- und Kulturwissenschaften (-2,1 Semester), Kunst und Kunstmwissenschaften (-2,1 Semester), Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften (-1,7 Semester) Mathematik und Naturwissenschaften sowie Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften (jeweils -1,0 Semester) zum Teil deutliche Rückgänge in der durchschnittlichen Anzahl der Fachsemester zu verzeichnen sind, bleibt die Fachstudiendauer in den Fächergruppen Humanmedizin und Gesundheitswissenschaften, Veterinärmedizin und den Ingenieurwissenschaften nahezu unverändert.

Tabelle 3.4.7-1:

Absolventen im Erststudium nach Fachstudiendauer in Sachsen 2007-2011

- durchschnittliche Anzahl Fachsemester, universitärer Abschluss (ohne Lehramtsprüfungen) -

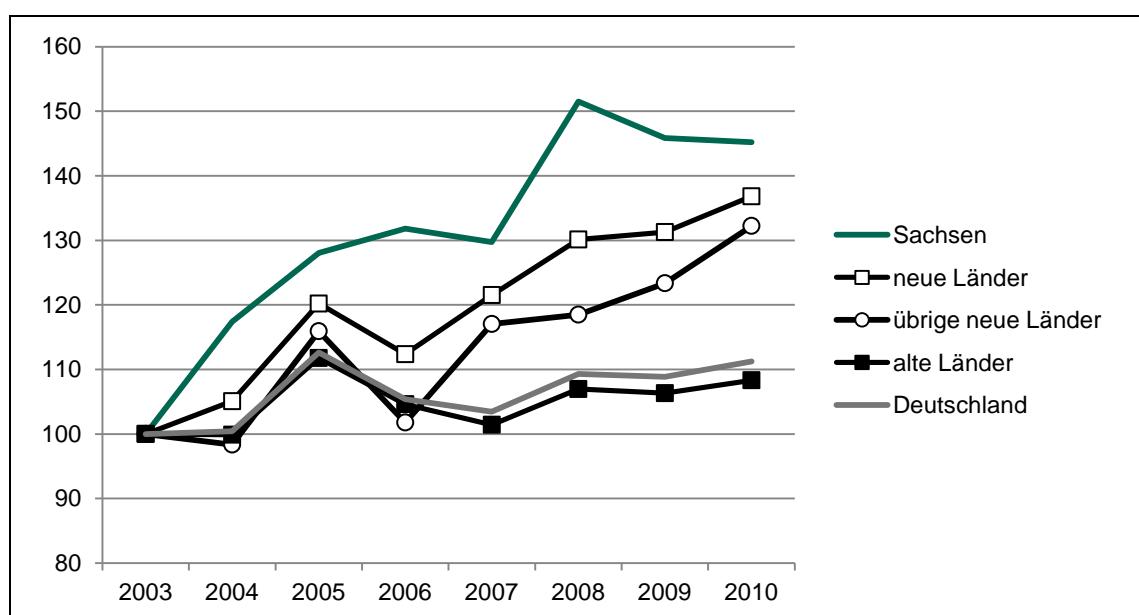
	2007	2008	2009	2010	2011
Sachsen					
Sprach- und Kulturwissenschaften	11,3	11,0	10,1	9,4	9,2
Sport	12,2	11,9	10,2	9,8	9,9
Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	10,7	10,9	10,2	9,5	9,0
Mathematik, Naturwissenschaften	10,8	10,5	10,1	10,2	9,8
Humanmedizin, Gesundheitswissenschaften	12,1	12,1	12,0	12,3	12,0
Veterinärmedizin	11,1	11,1	11,0	10,9	11,1
Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften	10,3	11,1	10,4	9,6	9,3
Ingenieurwissenschaften	11,6	11,6	11,6	11,5	11,0
Kunst, Kunstmwissenschaft	10,8	10,5	8,8	8,9	8,7

Quelle: Statistisches Bundesamt, Statistisches Landesamt Sachsen; Berechnungen des IWH.

3.4.8 Promotionen und Habilitationen

Im Jahr 2010 wurden in Sachsen 1201 Doktortitel erfolgreich vergeben. Dies ergibt einen Anteil von 4,7% an allen in Deutschland verliehenen Doktortiteln in diesem Jahr. Die Anzahl in Sachsen verliehener Doktortitel stieg seit dem Jahr 2003 stetig an. Erst ab dem Jahr 2008 trat eine Stagnation auf dem Niveau von rund 150% des Jahres 2003 ein. Auch die übrigen neuen Länder verzeichneten steigende Promotionszahlen. Sie erreichen im Jahr 2010 jedoch nicht ganz das Niveau Sachsens. In den alten Ländern verharren die Werte hingegen auf einem Niveau von rund 110% des Ausgangswerts von 2003.

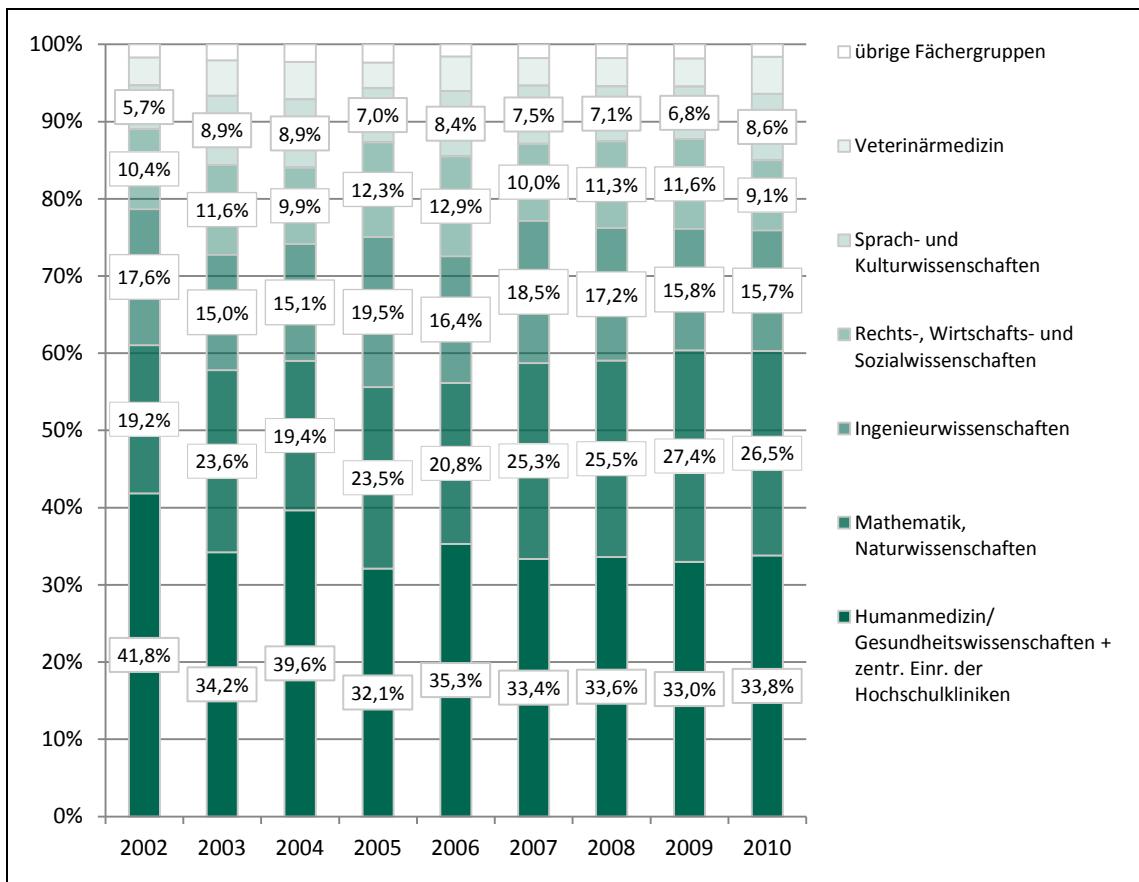
Abbildung 3.4.8-1:
Entwicklung der Anzahl an Promotionen in Sachsen und ausgewählten Vergleichsregionen 2003 bis 2010
- Index, 2003 = 100 -



Quelle: Statistisches Bundesamt.

Die Analyse der Promotionen nach Fächergruppen zeigt, dass in Sachsen in 2010 rund 34% der Promotionen auf den Bereich Humanmedizin/Gesundheitswissenschaften und zentrale Einrichtungen der Hochschulkliniken entfielen. Danach folgen die Fächergruppen Mathematik, Naturwissenschaften (26,5%), Ingenieurwissenschaften (15,7%) und die Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften (9,1%). Mit einem Zuwachs von 7,3 Prozentpunkten konnte die Fächergruppe Mathematik, Naturwissenschaft eine Bedeutungsgewinn verzeichnen. Ebenso von Bedeutungsgewinnen gekennzeichnet sind die Sprach- und Kulturwissenschaften mit einem Anstieg ihres Anteils von 5,7% in 2002 auf 8,6% im Jahr 2010. Relativ hohe Bedeutungsverluste erleidet die Fächergruppe Humanmedizin/Gesundheitswissenschaften (-8 Prozentpunkte). Geringe Bedeutungsverluste betreffen die Ingenieurwissenschaften (-1,9 Prozentpunkte) und die Sprach- und Kulturwissenschaften (-1,3 Prozentpunkte; vgl. Abbildung 3.4.8-2).

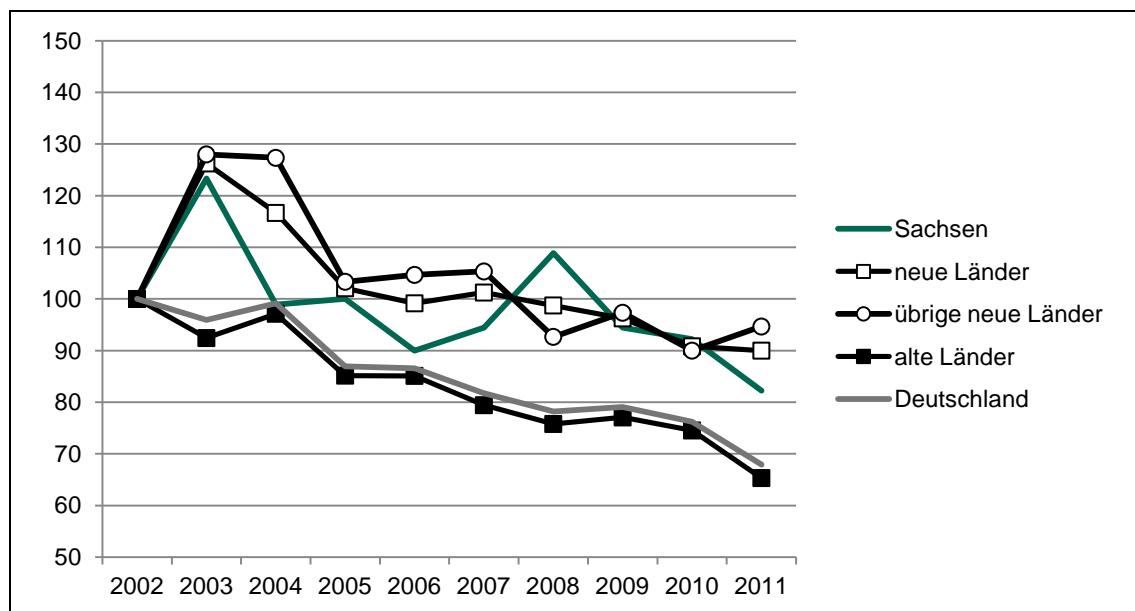
Abbildung 3.4.8-2:
Entwicklung der Anzahl an Promotionen nach Fächergruppen in Sachsen 2002 bis 2010
- Anteile in Prozent -



Quelle: Statistisches Landesamt Sachsen; Berechnungen des IWH.

Im Jahr 2010 haben zudem 83 Wissenschaftler in Sachsen erfolgreich ihre Habilitation abgeschlossen. Dies bedeutet einen Anteil von 4,7% an allen in Deutschland abgeschlossenen Habilitationen. Die Zahl der Habilitationen war in den letzten Jahren rückläufig. Eine Ursache hierfür ist die Einführung der Junior-Professur. Diesen alternativen Bildungsweg wählten im Jahr 2010 bereits 1236 Wissenschaftler in Deutschland, während dies im Jahr 2002 erst 102 Juniorprofessuren waren. Der Bedeutungsverlust der Habilitation in Sachsen zeigt sich daran, dass im Jahr 2011 nur 82,2% der Zahl der Habilitationen des Jahres 2002 erreicht wurden. In den übrigen neuen Ländern geht der Wert auf 94,7% des Ausgangsniveaus zurück. Die alten Länder sind durch deutlich stärkere Rückgänge charakterisiert. Die Anzahl der Habilitationen sinkt im Jahr 2011 auf 65,3% des Niveaus von 2002 (vgl. Abbildung 3.4.8-3).

Abbildung 3.4.8-3:
 Entwicklung der Anzahl an Habilitationen in Sachsen und ausgewählten Vergleichsregionen 2003 bis 2010
 - Index, 2003 = 100 -



Quelle: Statistisches Bundesamt.

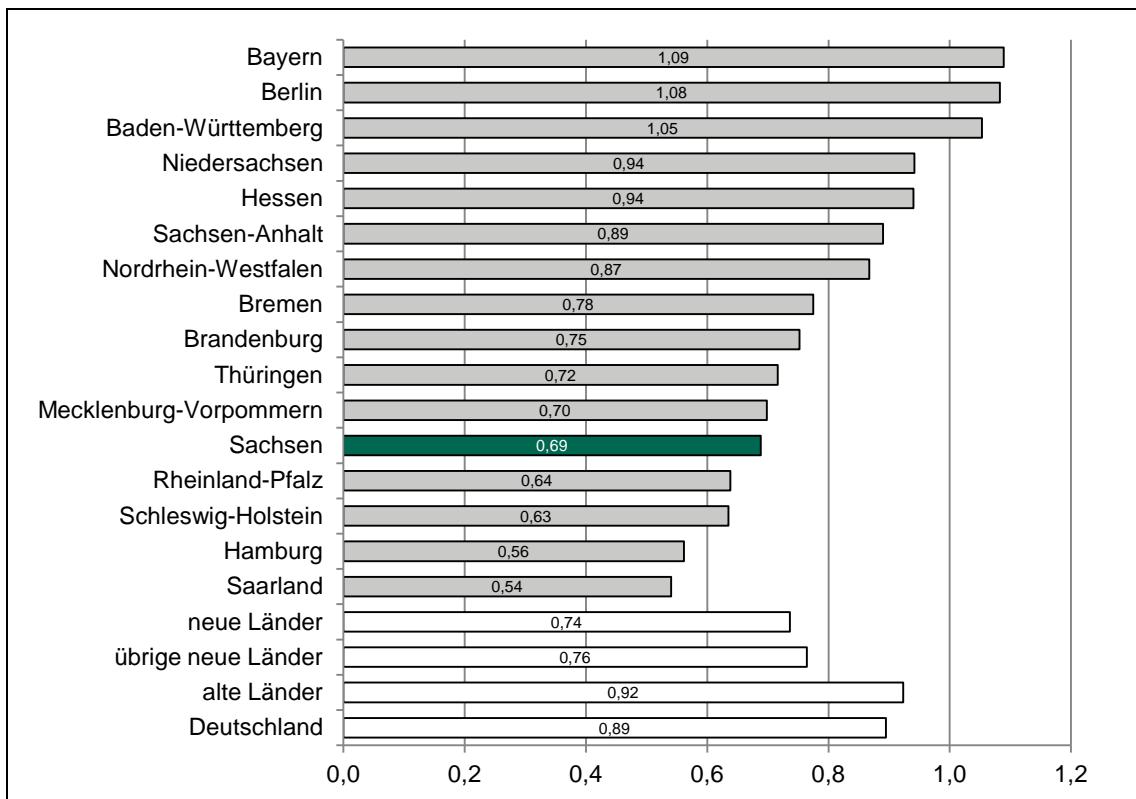
3.4.9 Promotionsquote

Der Indikator Promotionsquote beschreibt die Anzahl der Promotionen je Professor (in VZÄ, ohne drittmitelfinanzierte Professoren). Er gibt Hinweise auf die Leistungsfähigkeit der Universitäten einer Region in der Ausbildung von wissenschaftlichem Nachwuchs. Da Dissertationen einen Forschungsoutput darstellen, wird der Indikator auch zur Messung der Leistungsfähigkeit der Forschungstätigkeit von Universitäten genutzt. Die Berechnung des Indikators erfolgt ohne die Werte für die Fächergruppen Humanmedizin/Gesundheitswissenschaften und zentrale Einrichtungen der Hochschulkliniken. Sie orientiert sich an der Vorgehensweise des Statistischen Bundesamts (vgl. Statistisches Bundesamt, Hochschulen auf einen Blick 2012, S.24). Der unterschiedliche Besatz mit medizinischen Fakultäten kann zu Verzerrungen der Ergebnisse führen.

Im Jahr 2010 wurden in Sachsen 0,69 Dissertationen je Professor abgeschlossen. Dieser Wert liegt sowohl deutlich unter dem Durchschnitt der alten Länder (0,92) als auch unter dem Durchschnitt der übrigen neuen Länder (0,76). Im Ländervergleich nimmt der Freistaat Sachsen den 12. Rang ein. Die höchsten Werte erreichen Bayern (1,09), Berlin (1,08) und Baden-Württemberg (1,05). Die höchste Quote der neuen Länder weist Sachsen-Anhalt mit 0,89 auf.

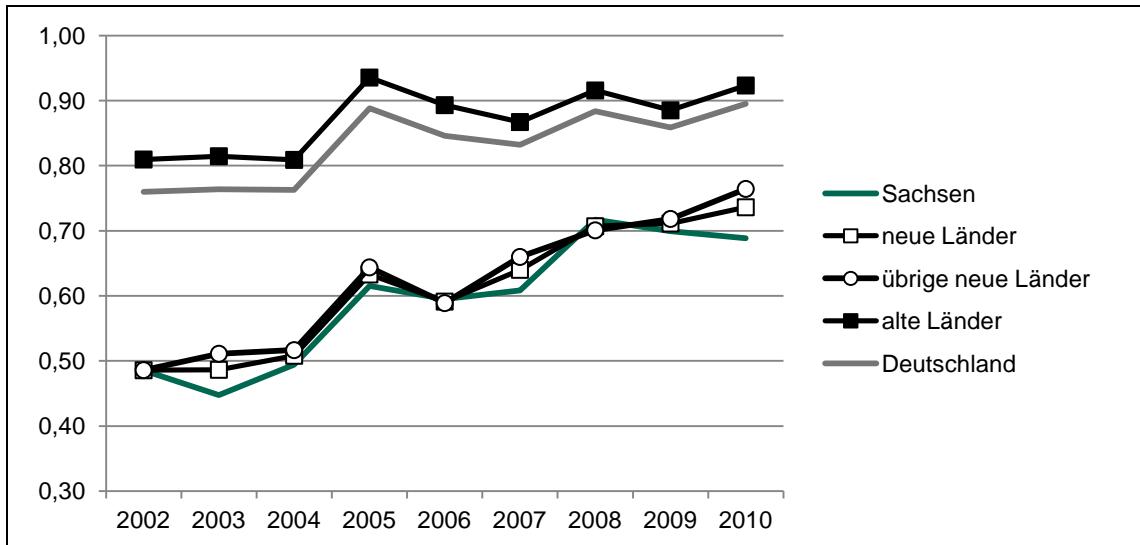
Die Entwicklung der Promotionsquote zeigt einen Aufholprozess der neuen Länder auf das Niveau der alten Länder. Betrug der absolute Abstand zwischen den alten und neuen Ländern im Jahr 2002 noch rund 0,3 Dissertationen je Professor, so halbiert sich diese Differenz bis zum Jahr 2010. Der Freistaat Sachsen folgt dem Trend der neuen Länder nur bis zum Jahr 2008. Ab diesem Zeitpunkt zeigt sich ein leichter Rückgang der Promotionen je Professor in Sachsen. Der Abstand zwischen dem Freistaat Sachsen und dem Durchschnitt der alten Länder verbleibt im Jahr 2010 bei einer Differenz von 0,23 Promotionen je Professor.

Abbildung 3.4.9-1:
Promotionsquote in 2010
- Anzahl der Promotionen je Professor -



Quelle: Statistisches Bundesamt.

Abbildung 3.4.9-2:
Entwicklung der Promotionsquote 2002 bis 2010
- Anzahl der Promotionen je Professor -



Quelle: Statistisches Bundesamt.

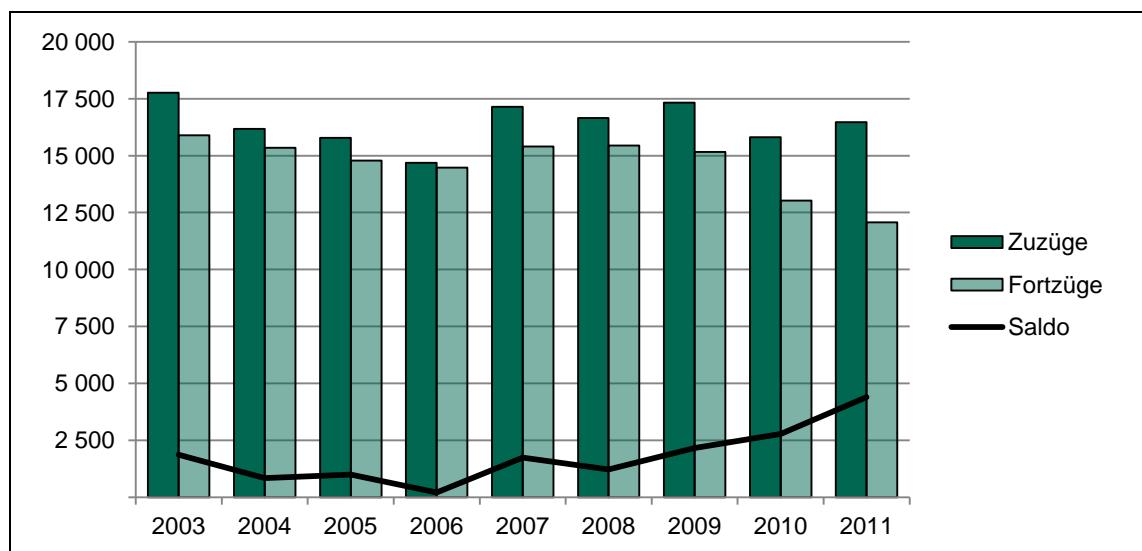
3.4.10 Wanderungssaldo der Studienanfänger

Der Indikator „Wanderungssaldo der Studienanfänger“ bestimmt das Verhältnis von zu- und abwandernden Studienanfängern einer Region. Ebenso wie der Anteil von Bildungsausländern kann dieser Indikator als Maß für die überregionale Attraktivität der regionalen Hochschulen verwendet werden.

Der Wanderungssaldo betrachtet nur Personen, die an Hochschulen in Deutschland ein Studium beginnen. Daten über Einschreibungen sächsischer Studienanfänger an ausländischen Hochschulen liegen nicht vor. Positive (negative) Werte im Wanderungssaldo bedeuten Wanderungsgewinne (-verluste) für das jeweilige Land.

Zum Wintersemester 2010/2011 schrieben sich 16 470 Studienanfänger, die ihre Hochschulzugangsberechtigung nicht in Sachsen erworben hatten, an sächsischen Hochschulen ein (vgl. Abbildung 3.4.10-1). Dagegen begannen 12 077 sächsische Studienanfänger ein Studium an Hochschulen außerhalb Sachsen. In der Gesamtbetrachtung hat Sachsen 4393 Studienanfänger durch Wanderungen gewonnen hat. Über den betrachteten Zeitraum seit dem Jahr 2003 verzeichnet Sachsen stets einen positiven Wanderungssaldo bei Studienanfängern. Dieser ist zunächst von 2003 bis 2006 leicht gesunken, stieg seitdem jedoch stetig an und übertrifft den Saldo von 2003 im Jahr 2011 um 2519 Studienanfänger (Wachstum von 2003 bis 2011 134,4%).

Abbildung 3.4.10-1:
Wanderungen der Studienanfänger von und nach Sachsen
- Anzahl Wanderungen -



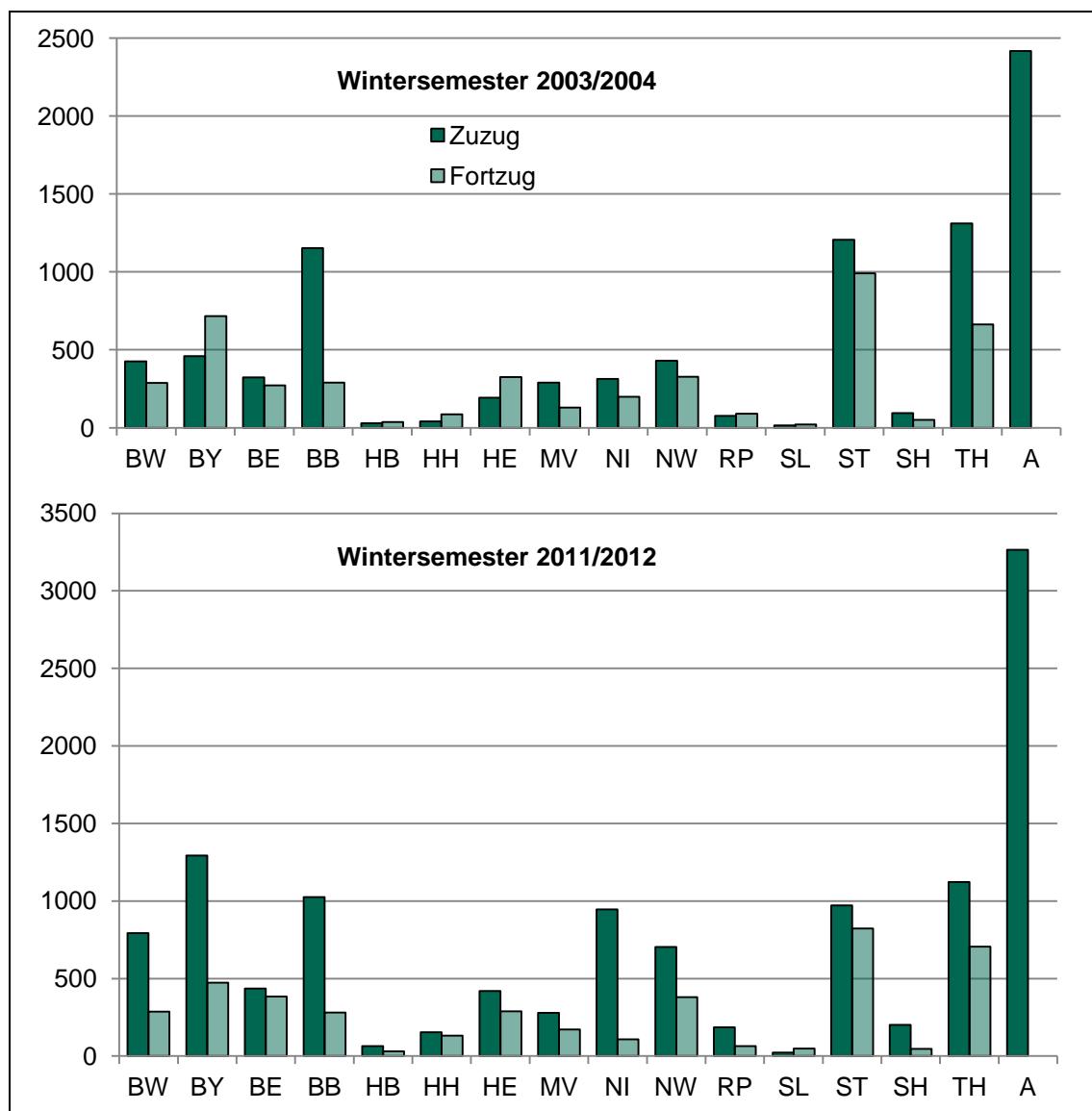
Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, R 4.1.

Während Sachsen Anfang der 2000er Jahre noch Wanderungsverluste in einzelne Länder aufwies (Bayern, Bremen, Hamburg, Rheinland-Pfalz, Saarland), verzeichnete der Freistaat zum WS 2010/2011 Wanderungsgewinne aus allen deutschen Ländern bis auf das Saarland (vgl. Abbildung 3.4.10-2). Im Saarland beträgt der Wanderungsverlust jedoch nur 26 Studienanfänger bei insgesamt sehr geringen Wanderungsbewegungen in und von dieser Region.

Abbildung 3.4.10-2:

Herkunftsregionen und Zielregionen der sächsischen Studienanfänger

- Anzahl Wanderungen -



BW - Baden-Württemberg, BY - Bayern, BE - Berlin, BB - Brandenburg, HE - Hessen, MV - Mecklenburg-Vorpommern, NI - Niedersachsen, NW - Nordrhein-Westfalen, RP - Rheinland-Pfalz, SL - Saarland, ST - Sachsen-Anhalt, SH - Schleswig-Holstein, TH - Thüringen, HB - Bremen, HH - Hamburg, A - Ausland.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, R 4.1.

3.5 Beteiligung am lebenslangen Lernen

Der Indikator „Beteiligung am lebenslangen Lernen“ ist Bestandteil der EU-Berichterstattung. Er steht ebenfalls im engen Zusammenhang mit der Wettbewerbsfähigkeit

und Innovationskraft von Regionen. Dabei umfasst der Begriff¹⁵ „lebenslanges Lernen“ alle Tätigkeiten, die im Laufe eines Lebens mit dem Ziel unternommen werden, das Wissen sowie Fähigkeiten und Kompetenzen zu verbessern. Dies umfasst sowohl die persönliche Perspektive als auch die zivile, soziale und erwerbsbezogene. Der Begriff „Lernen“ beinhaltet dabei sowohl das formelle Lernen in Schulen und Universitäten, als auch das informelle Lernen¹⁶ (ohne Selbstlern-Tätigkeiten). Der Indikator drückt das Verhältnis von Teilnehmern an allgemeiner und beruflicher Bildung im Alter von 24 bis 65 Jahren an der Gesamtbevölkerung aus.

Die Analyse auf Länderebene für das Jahr 2011 in Deutschland (vgl. Abbildung 3.5.1-1) zeigt teils deutliche Unterschiede. So liegt Sachsen mit einer Beteiligung von 7,3% einen halben Prozentpunkt unter dem deutschen Durchschnitt und 3 Prozentpunkte unter dem Wert des Spitenreiters Hamburg. Der Durchschnitt der neuen Länder liegt insgesamt einen halben Prozentpunkt unter dem der alten Länder. Unter den neuen Ländern liegt Thüringen auf Rang eins (8,3%), gefolgt von Mecklenburg-Vorpommern (7,7%).

Im Zeitverlauf von 2004 bzw. 2007 bis 2011 zeigt sich in Deutschland eine eher zurückhaltende Entwicklung (vgl. Abbildung 3.5.1-2). Während der Wert für Deutschland insgesamt von 2004 bis 2011 bei etwa 7,6% lag und leicht anstieg, sind für Sachsen Schwankungen zu verzeichnen. So lag der höchste Wert im betrachteten Zeitraum bei 8,1% (2004), der niedrigste bei 6,7% (2010). Die Werte für die übrigen neuen Länder liegen durchweg über den Werten für Sachsen. Im Europäischen Vergleich (vgl. Abbildung 3.5.1-3) erreicht der Wert für Deutschland insgesamt 7,8% und liegt damit unter dem Durchschnittswert der Europäischen Union (8,9%). Die Staaten mit den höchsten Werten sind hier Dänemark (32,3%), Schweiz (29,9%) und Island (25,9%).

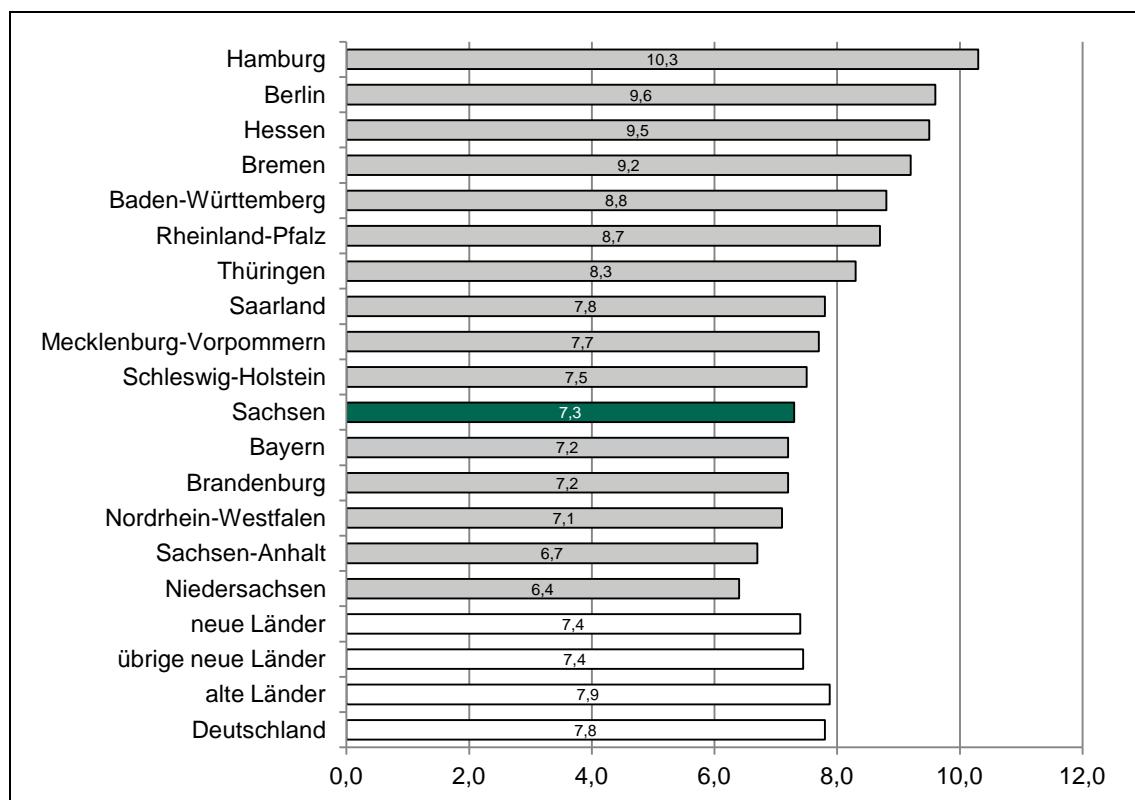
¹⁵ Vgl. Eurostat, http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_SDDS/EN/trng_esms.htm.

¹⁶ In Deutschland werden Angaben zum informellen Lernen jedoch nicht statistisch erfasst.

Abbildung 3.5.1-1:

Teilnahme an allgemeiner und beruflicher Weiterbildung in 2011

- Anteil der Bevölkerung mit Teilnahme an Weiterbildung im Alter von 24 bis 65 Jahren in Prozent -

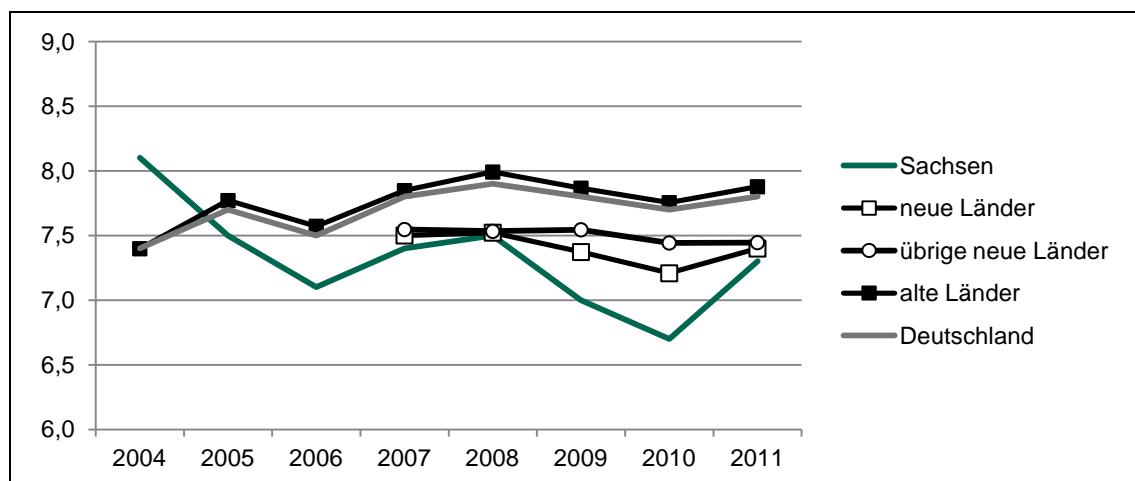


Quelle: Eurostat.

Abbildung 3.5.1-2:

Entwicklung von allgemeiner und beruflicher Weiterbildung 2004 bis 2011

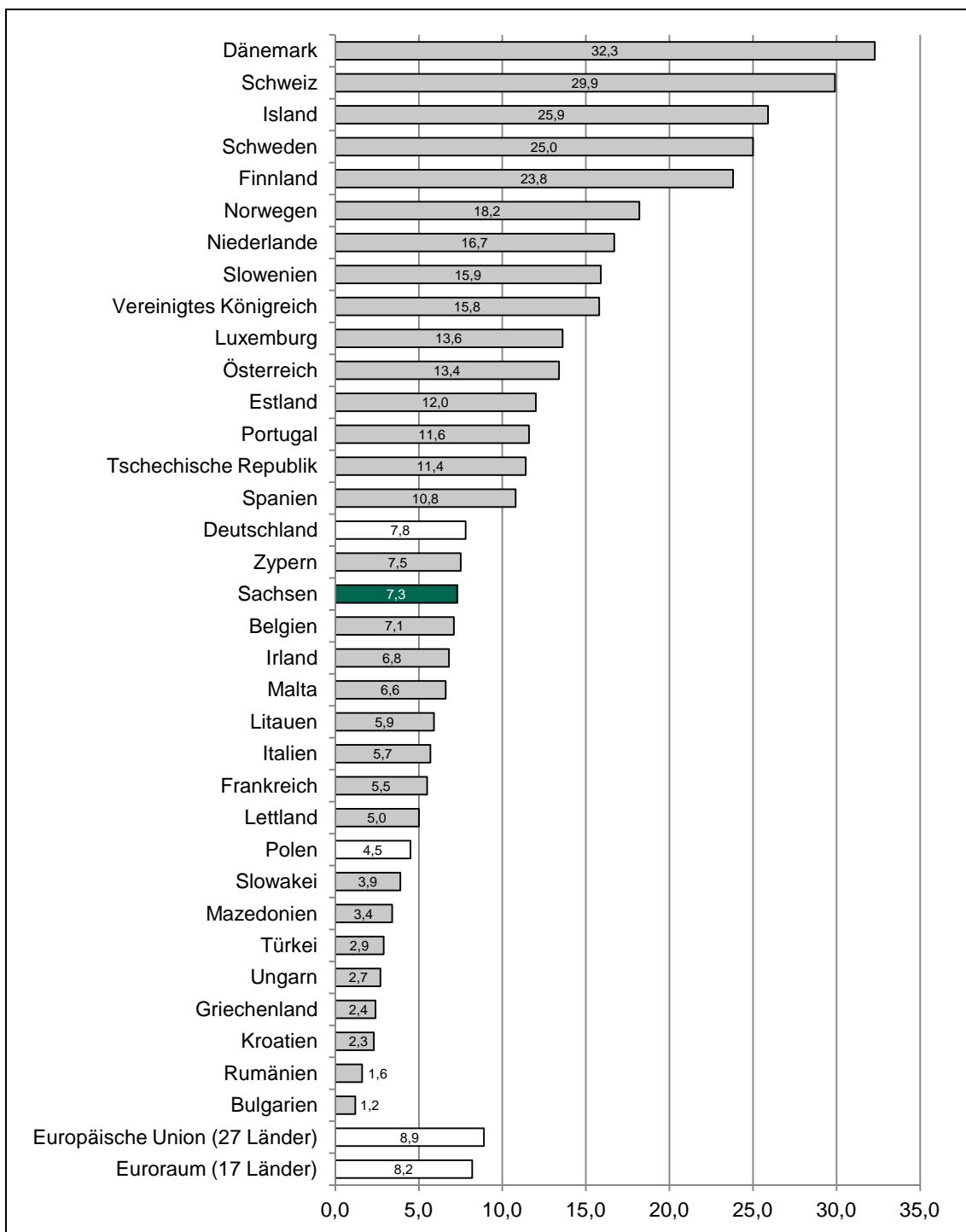
- Anteil der Bevölkerung mit Teilnahme an Weiterbildung im Alter von 24 bis 65 Jahren in Prozent -



Hinweis: Für die Jahre 2004 bis 2007 sind die Daten für Sachsen-Anhalt nicht verfügbar. Aus diesem Grund beginnt die graphische Darstellung der neuen Länder und der übrigen neuen Länder erst ab 2007.

Quelle: Eurostat.

Abbildung 3.5.1-3:
 Teilnahme an allgemeiner und beruflicher Weiterbildung – europäischer Vergleich
 - Anteil der Bevölkerung mit Teilnahme an allgemeiner und beruflicher Bildung im Alter von 24 bis 65 Jahren -



Quelle: Eurostat.

Fazit Bildung

Der Freistaat Sachsen verfügt über eine sehr gut ausgebildete Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter. Auch ist der Bildungsstand der jungen Erwachsenen im deutschen Vergleich führend. Hinsichtlich der Ausgaben für Bildung zeigt Sachsen im gesamtdeutschen Vergleich überdurchschnittliche Werte. Die Entwicklung der Bildungsausgaben an den Gesamtausgaben Sachsens signalisiert die steigende Bedeutung des sächsischen Bildungssystems.

Die Bildungsbeteiligung in Sachsen steht aktuell unter starkem Einfluss der niedrigen Geburtenraten Anfang der 1990er Jahre. Dies bedingt stark sinkende absolute Absolventenzahlen aus den allgemein- und berufsbildenden Schulen. Die Absolventen aus allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen sind weiterhin durch ein hohes Bildungsniveau gekennzeichnet. Gleichzeitig steigt jedoch der Anteil von Abgängern aus allgemeinbildenden Schulen ohne Hauptschulabschluss seit dem Jahr 2007 an. Auch das duale Ausbildungssystem steht unter dem Einfluss des demographischen Wandels. Die Anzahl neu abgeschlossener Ausbildungsverträge in Sachsen ist seit dem Jahr 2000 um rund 43% gesunken. Die Ausbildungsberechtigung und Ausbildungsaktivität sächsischer Betriebe bleibt nahezu unverändert.

Der Hochschulbereich verzeichnet eine gegenläufige Entwicklung. Hier finden sich relativ konstante Studienanfängerzahlen in den letzten Jahren. Der bundesweite Vergleich der Studienanfängerquote offenbart jedoch Steigerungspotenzial in Sachsen. Die Fächerstruktur der Studienanfänger in Sachsen zeigt eine deutliche Verschiebung hin zu den Ingenieurwissenschaften. Demgegenüber sinkt der Anteil von Studienanfängern in den Bereichen Mathematik und Naturwissenschaften. Der Anteil der Absolventen eines Erststudiums an der altersspezifischen Bevölkerung entwickelt sich in den letzten Jahren in Sachsen erfreulich. Sachsen weist hier die höchsten Werte der neuen Länder auf. Die Betreuungsrelation an sächsischen Hochschulen verbessert sich seit dem Jahr 2006. Zudem gewinnen sächsische Hochschulen an Attraktivität bei in- und ausländischen Studierenden.

4 Forschungsausgaben

Der absolute und der relative Umfang der Forschungsausgaben stellen wichtige Messgrößen für FuE-Aktivitäten des Forschungssystems in einer Region dar. Der Technologiebericht erfasst als Elemente des Forschungssystems die folgenden Institutionen:

- Hochschulen
- außeruniversitäre Forschungseinrichtungen
- kontinuierlich FuE betreibende Unternehmen

Naturgemäß werden die Forschungsausgaben als Inputindikatoren behandelt, da sie einen betriebenen Aufwand beschreiben. Aus den genannten Indikatoren lassen sich keine Aussagen über das Resultat der durchgeführten FuE-Aktivitäten ableiten.

Die Analysen zu Forschungsausgaben basieren im Wesentlichen auf den folgenden Statistiken:

- Veröffentlichungen von Eurostat
- Statistisches Bundesamt, Fachserie 14, Reihe 3.6: Ausgaben, Einnahmen und Personal der öffentlichen und öffentlich geförderten Einrichtungen für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung
- Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, Reihe 4.5: Finanzen der Hochschulen
- Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, Reihe 4.3.2: Monetäre hochschulstatistische Kennzahlen

FuE-Ausgaben können – sehr vereinfacht ausgedrückt – für FuE-Personal und FuE-Kapital verwendet werden. In Hochlohnländern wie Deutschland setzen sich die FuE-Ausgaben zu großen Teilen aus Personalkosten zusammen. Jedoch liefert die Aufteilung der FuE-Ausgaben ein differenzierteres Bild, insbesondere wenn es um die Analyse von Forschungsfeldern geht. Statistiken zum FuE-Kapital liegen nicht vor, so dass Rückschlüsse darauf aus dem Vergleich zwischen FuE-Ausgaben und FuE-Personal gezogen werden müssen. Hohe FuE-Ausgaben, aber geringer FuE-Personaleinsatz in einem Forschungsfeld lassen in der Regel eine hohe FuE-Kapitalintensität vermuten.

4.1 Forschungsausgaben und Forschungspersonal insgesamt

In einem ersten Schritt werden zunächst Ausgaben und Personal für das gesamte Forschungssystem analysiert, ehe in einem zweiten Schritt in Abschnitt 4.2 der öffentliche Sektor im Fokus steht.

4.1.1 Entwicklung, Intensitäten und Zusammensetzung der Forschungsausgaben

Im Jahr 2009 haben Staat und Wirtschaft in Sachsen insgesamt knapp 2,5 Mrd. Euro für die Durchführung von FuE-Vorhaben in der Wirtschaft, in Hochschulen und in außeruniversitären Forschungseinrichtungen ausgegeben (vgl. Anhang 4.1.1-1). Dies entspricht einem Anteil von 3,7% an allen Forschungsausgaben Deutschlands (knapp 70 Mrd. Euro). Der Freistaat Sachsen liegt mit diesem Wert an siebter Stelle unter allen deutschen Ländern. Im europäischen Vergleich erreichen die FuE-Ausgaben im Freistaat Sachsen die Höhe der FuE-Ausgaben von einigen (kleineren) Volkswirtschaften bzw. übertreffen diese (Beispiele: Slowenien, Slowakei, Luxemburg, Litauen, Lettland, Malta u. a.). Wie sich die FuE-Ausgaben im Freistaat Sachsen international einordnen, lässt sich mit Hilfe von Anhang 4.1.1-2 nachvollziehen.

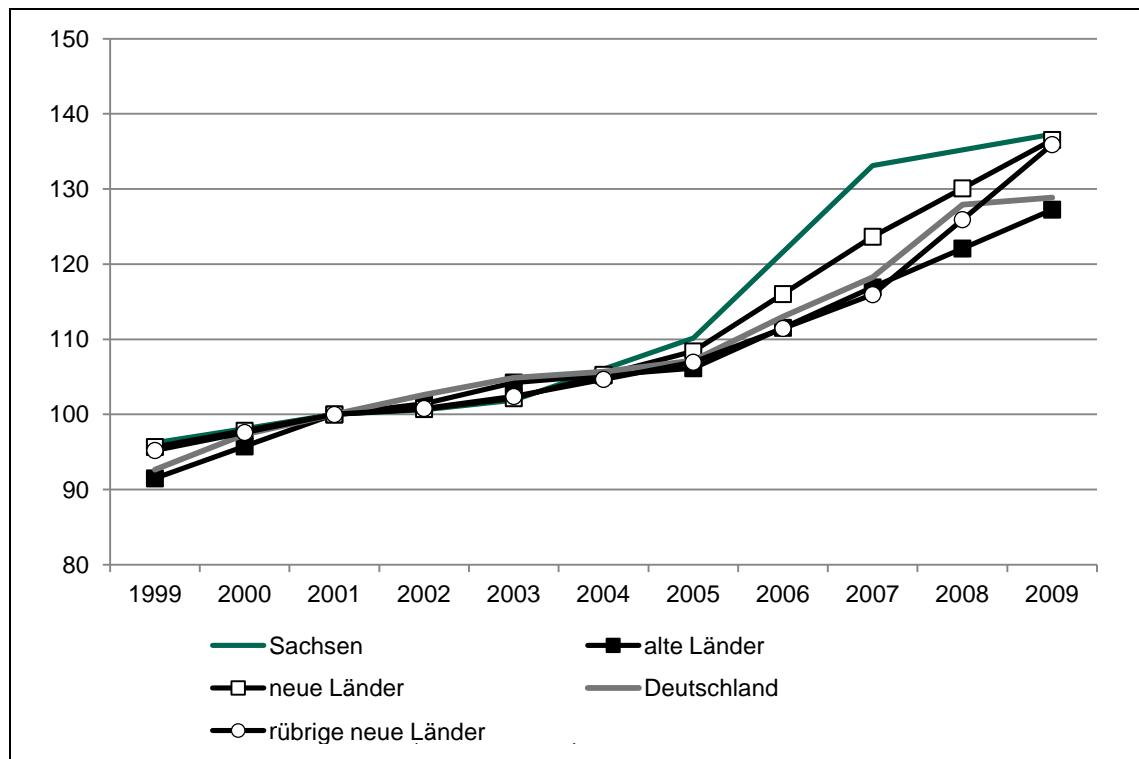
Seit dem Jahr 1999 sind die FuE-Ausgaben in Sachsen im Vergleich zu den FuE-Ausgaben in Deutschland stärker gestiegen, was insbesondere auf die Entwicklung seit dem Jahr 2005 zurückzuführen ist (vgl. Abbildung 4.1.1-1). Damit unterscheidet sich Sachsen deutlich von den anderen neuen Ländern, wo die Ausgabenentwicklung hinter der Entwicklung von Deutschland insgesamt zurück bleibt.

Der regionale und internationale Vergleich der absoluten FuE-Ausgaben ist jedoch nur bedingt aussagekräftig, da Größenunterschiede zwischen den Regionen, Ländern und Volkswirtschaften unberücksichtigt bleiben. Um die Stärken und Schwächen unterschiedlich großer Länder vergleichen zu können, bedarf es einer Relativierung. Hierzu wird die FuE-Ausgabenintensität herangezogen, welche die FuE-Ausgaben auf das BIP einer Region bezieht. Abbildung 4.1.1-2 zeigt die Intensität der FuE-Ausgaben insgesamt sowie nach Sektoren für alle europäischen Staaten der EU 27, der EU 15 sowie Sachsen. Der Freistaat liegt mit einem Wert von 2,7% im oberen Viertel von Europa, knapp unterhalb dem Wert von Deutschland (2,8%), aber z. B. über dem Wert von Frankreich (2,3%). Nach der Revision der BIP-Daten durch das Statistische Bundesamt im August 2012 liegt die sächsische FuE-Ausgabenintensität in 2010 nunmehr bei 2,88%.¹⁷ Der nationale Referenzwert beträgt 2,80%.

Wie sich Abbildung 4.1.1-2 weiterhin entnehmen lässt, tragen zu diesem Ergebnis in Sachsen vor allem die FuE-Ausgaben der Wirtschaft sowie der außeruniversitären Forschungseinrichtungen bei. Dieser Trend setzt sich auch in den Zahlen für 2010 fort (1,2% bzw. 0,9%). Anhang 4.1.1-3 sowie Anhang 4.1.1-4 zeigen, dass die Entwicklung der FuE-Ausgaben in Prozent des BIP seit 1999 (mit Ausnahme des Jahres 2007) dem Bundestrend folgt und dass die Ausgabenintensität stärker angestiegen ist als im Durchschnitt des Euroraums oder der EU 27.

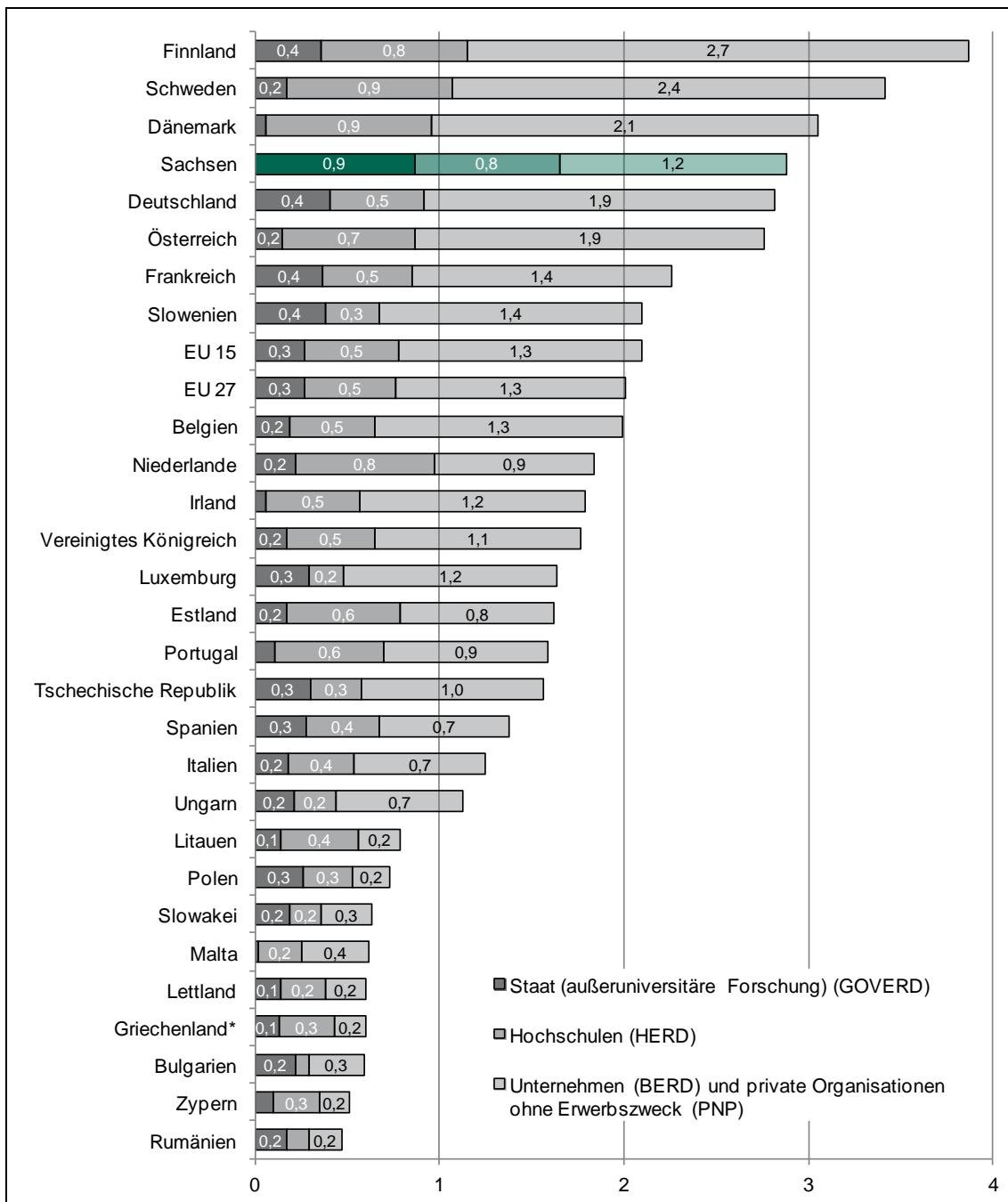
¹⁷ Die Ausgaben der sächsischen Technologieförderung werden in Kapitel 6.1 thematisiert.

Abbildung 4.1.1-1:
Entwicklung der FuE-Ausgaben von 1999 bis 2009
- Index, 2001 = 100 -



Quelle: Eurostat.

Abbildung 4.1.1-2:
FuE-Ausgaben nach Sektoren 2010
- in Prozent des BIP -



Anmerkung: BERD: Business Expenditure on Research and Development, HERD: Higher Education Expenditure on Research and Development, GOVERD: Government Expenditure on Research and Development, *Wert aus dem Jahr 2007.

Quelle: Eurostat.

4.1.2 Entwicklung, Intensität und Verteilung des FuE-Personals

Im Jahr 2009 waren im Freistaat Sachsen insgesamt 24 168 Personen (VZÄ) in FuE beschäftigt (vgl. Anhang 4.1.2-1). Dies entspricht einem Anteil von 4,5% am FuE-Personal Deutschlands. Somit ist der Anteil des FuE-Personals im Freistaat Sachsen in Bezug auf Deutschland leicht höher als der Anteil der FuE-Ausgaben (3,7%). Im Vergleich der Länder liegt der Freistaat Sachsen an siebter Stelle.

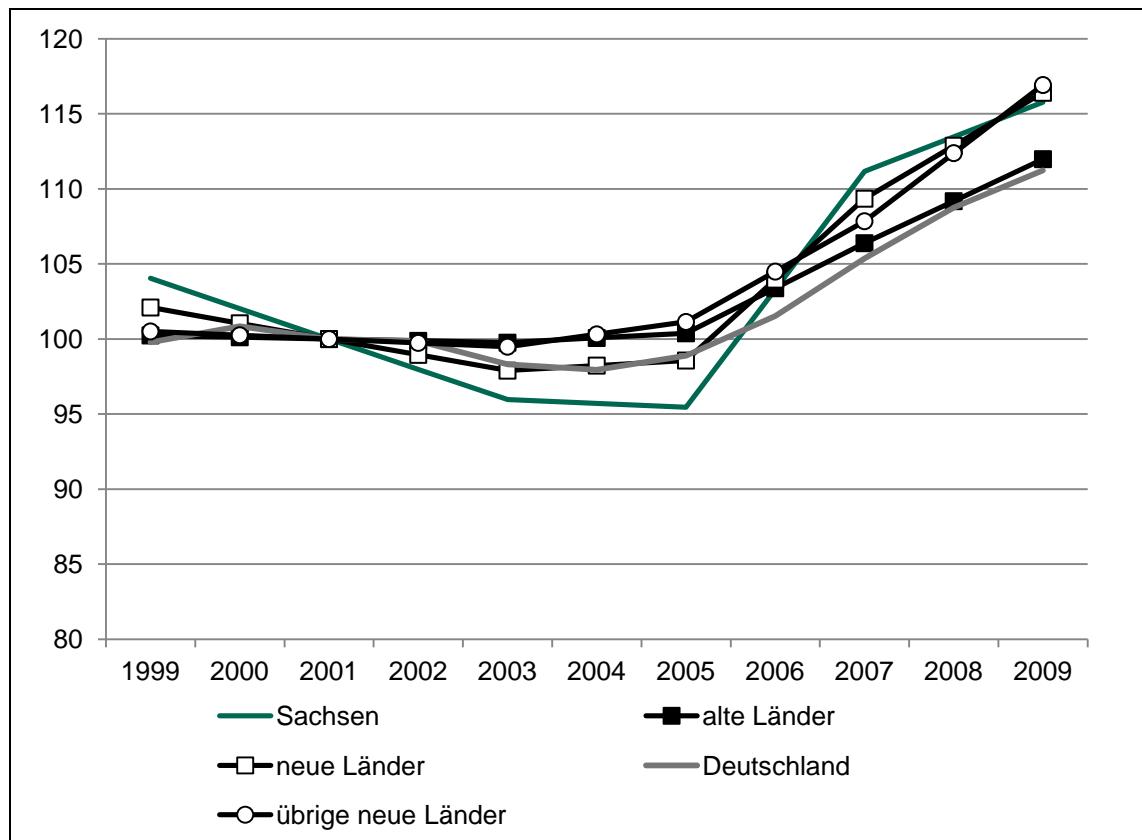
Wie sich der FuE-Personalbestand im Freistaat Sachsen international einordnet, lässt sich anhand von Anhang 4.1.2-2 nachvollziehen. Im europäischen Vergleich sind im Freistaat Sachsen ebenso viele oder sogar mehr Personen in FuE beschäftigt als in einigen (kleineren) Volkswirtschaften (Beispiele: Slowenien, Slowakei, Luxemburg, Litauen, Lettland, Malta u. a.).

Seit dem Jahr 1999 ist die Zahl der FuE-Beschäftigten im Freistaat Sachsen im Vergleich zum Trend in Deutschland insgesamt stark gestiegen. Diese Entwicklung ist jedoch nicht kontinuierlich verlaufen. Während sich das FuE-Personal im Freistaat Sachsen von 1999 bis 2005 zahlenmäßig reduziert hat, sind die darauf folgenden Jahre durch einen starken Anstieg der Beschäftigung gekennzeichnet (vgl. Abbildung 4.1.2-1). Damit hebt sich Sachsen positiv von den anderen neuen Ländern ab.

Um die Stärken und Schwächen unterschiedlich großer Regionen bzw. Länder verglichen zu können, wird im Folgenden – analog zum Abschnitt zu den FuE-Ausgaben – die FuE-Personalintensität herangezogen. Hierfür wird das FuE-Personal in Vollzeitäquivalenten in Prozent der Erwerbspersonen ausgewiesen.

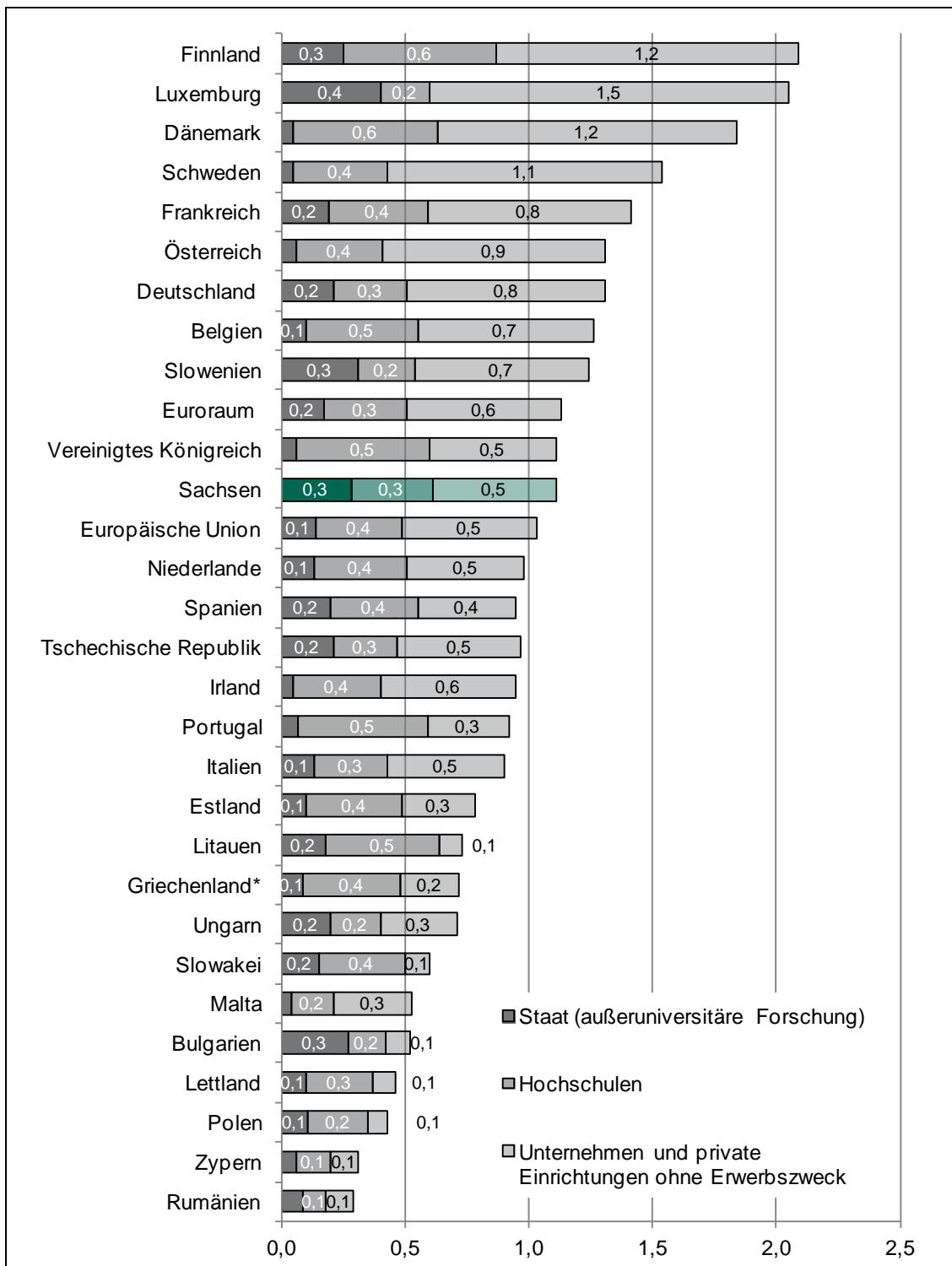
Abbildung 4.1.2-2 zeigt die FuE-Personalintensität insgesamt sowie nach Sektoren für die EU 27, die Eurozone sowie den Freistaat Sachsen. Der Freistaat Sachsen liegt mit einem Wert von 1,1% geringfügig über dem EU-Durchschnitt. Die Anhänge 4.1.2-3 sowie 4.1.2-4 zeigen, dass die Entwicklung des FuE-Personals in Prozent der Erwerbspersonen seit 2001 dem Bundestrend und dem Trend in der Eurozone folgt.

Abbildung 4.1.2-1:
 Entwicklung des FuE-Personals in Vollzeitäquivalenten
 - Index, 2001 = 100 -



Quelle: Eurostat.

Abbildung 4.1.2-2:
Anteil des FuE-Personals an den Erwerbspersonen 2009
- VZÄ in Prozent -



* Wert aus dem Jahr 2007.

Quelle: Eurostat.

4.2 Forschungsausgaben und Forschungspersonal im öffentlichen Sektor

4.2.1 Forschungsausgaben und Forschungspersonal bei öffentlichen wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Hochschulen

4.2.1.1 FuE-Ausgaben der öffentlichen wissenschaftlichen Einrichtungen: Entwicklung, Intensitäten und die Bedeutung einzelner Fächergruppen

Im Jahr 2009 wurden inklusive der Grundfinanzierung im Freistaat Sachsen insgesamt 756 Mio. Euro für FuE-Aktivitäten in öffentlich finanzierten wissenschaftlichen Einrichtungen ausgegeben. Dies entspricht rund 7,6% aller FuE-Ausgaben in Deutschland in diesem Bereich (vgl. Anhang 4.2.1.1-1) und 30,5% der FuE-Ausgaben in Sachsen insgesamt.

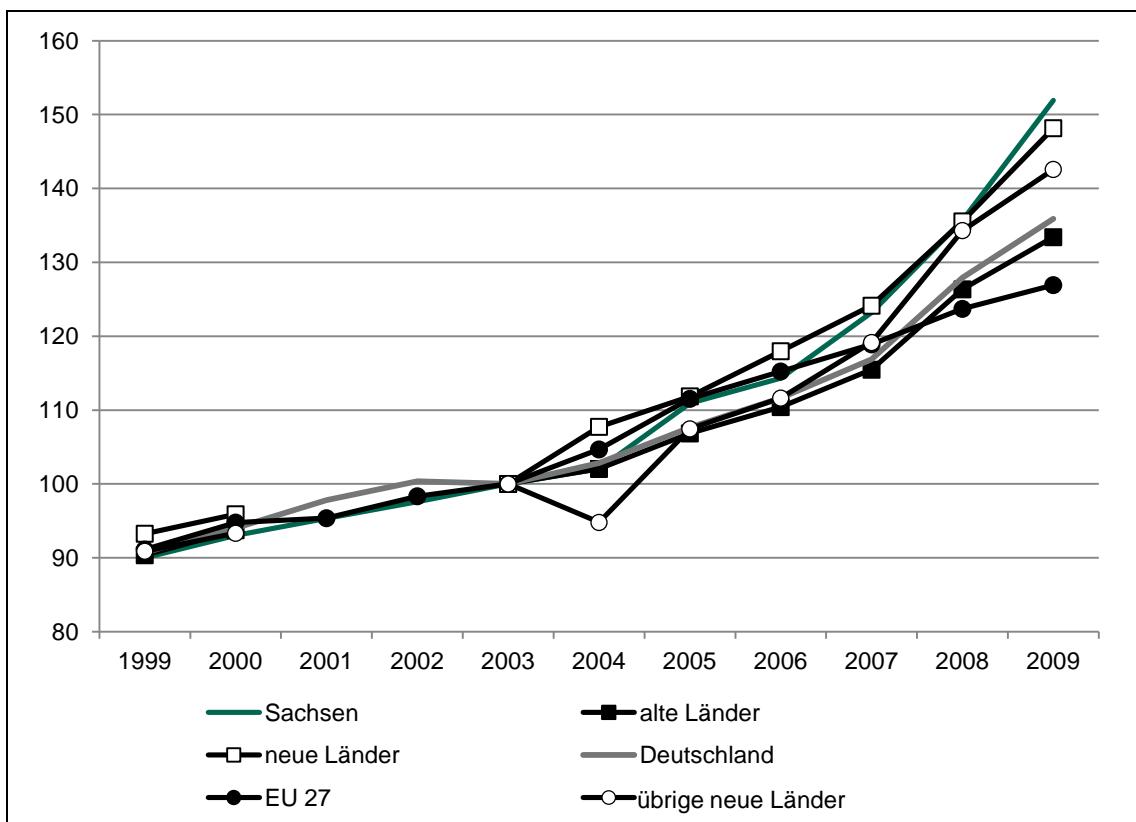
Die FuE-Ausgaben in öffentlich finanzierten wissenschaftlichen Einrichtungen sind in den letzten Jahren im Freistaat Sachsen deutlich stärker gestiegen als im nationalen, aber auch europäischen Vergleich (vgl. Anhang 4.2.1.1-1). Diese Situation spiegelt sich auch in der Höhe sowie in der Entwicklung der FuE-Ausgabenintensitäten im öffentlichen Sektor außerhalb der Hochschulen wider. Im Jahr 1999 erreichten die FuE-Ausgaben im öffentlichen Sektor außerhalb der Hochschulen 0,6% des sächsischen BIP. Dieser Wert ist etwa doppelt so hoch wie der deutsche und der europäische Referenzwert. Seitdem hat sich die FuE-Ausgabenintensität um 0,2 Prozentpunkte auf 0,8% des BIP im Jahr 2009 erhöht. Im gleichen Zeitraum konnte im europäischen Durchschnitt kein Anstieg verzeichnet werden. In Deutschland ist der Wert nur leicht gestiegen (vgl. Anhang 4.2.1.1-2).

Wie Abbildung 4.2.1.1-2 zeigt, verteilen sich die Ausgaben der wissenschaftlichen Einrichtungen des öffentlichen Sektors auf unterschiedliche Wissenschaftszweige. Die meisten Ausgaben des öffentlichen Sektors in Sachsen entfallen auf die Naturwissenschaften (46,1%), gefolgt von den Ausgaben für Ingenieur- (34,6%) und Geisteswissenschaften (12,5%). Alle anderen Fächergruppen vereinen zusammengefasst nur 6,5% der Ausgaben auf sich. Mit 34,6% entfallen in Sachsen damit prozentual gesehen deutlich mehr Ausgaben auf den Bereich der Ingenieurwissenschaften als in Deutschland (26%), während im Bundesdurchschnitt ein höherer Anteil der Ausgaben auf die Bereiche Humanmedizin und Agrarwissenschaften entfällt. Auch im Vergleich zu den neuen Ländern insgesamt weist Sachsen einen deutlichen Schwerpunkt im Bereich der Ingenieurwissenschaften auf.

Abbildung 4.2.1.1-1:

Entwicklung der FuE-Ausgaben bei wissenschaftlichen Einrichtungen im öffentlichen Sektor von 1999 bis 2009

- Index, 2003 = 100 -

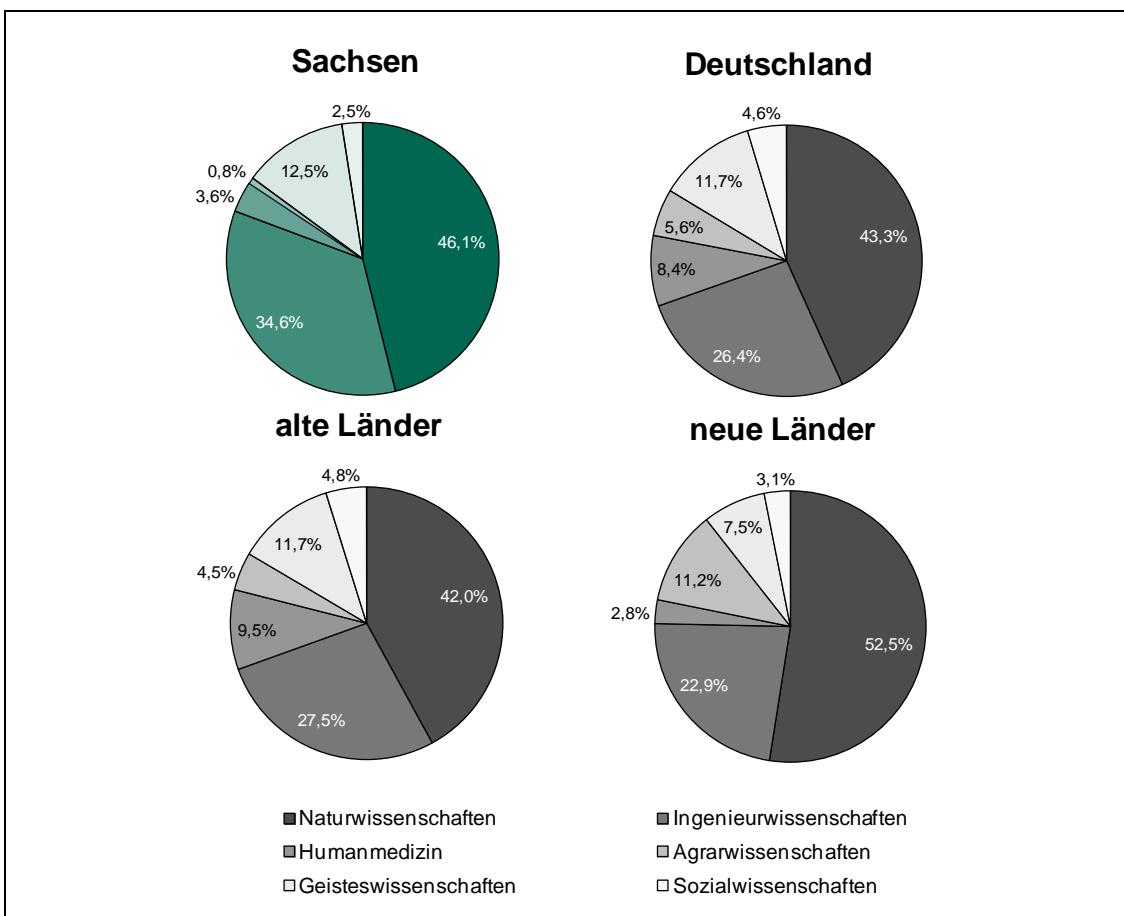


Quelle: Eurostat.

Abbildung 4.2.1.1-2:

Ausgaben der wissenschaftlichen Einrichtungen des öffentlichen Sektors nach Wissenschaftszweigen (2010)

- in Prozent -



Quelle: Statistisches Bundesamt (Fachserie 14, Reihe 3.6).

4.2.1.2 FuE-Personal der wissenschaftlichen Einrichtungen: Entwicklung und Intensitäten nach Einrichtungsgruppen

Im Jahr 2009 waren im Freistaat Sachsen insgesamt 6116 Personen (in VZÄ) in wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb von Hochschulen in FuE beschäftigt. Dies entspricht einem Anteil von rund 7% (vgl. Anhang 4.2.1.2-1) am FuE-Personal der wissenschaftlichen Einrichtungen im öffentlichen Sektor außerhalb der Hochschulen in Deutschland sowie einem Anteil von 25% aller im FuE-Bereich beschäftigten Personen in Sachsen.

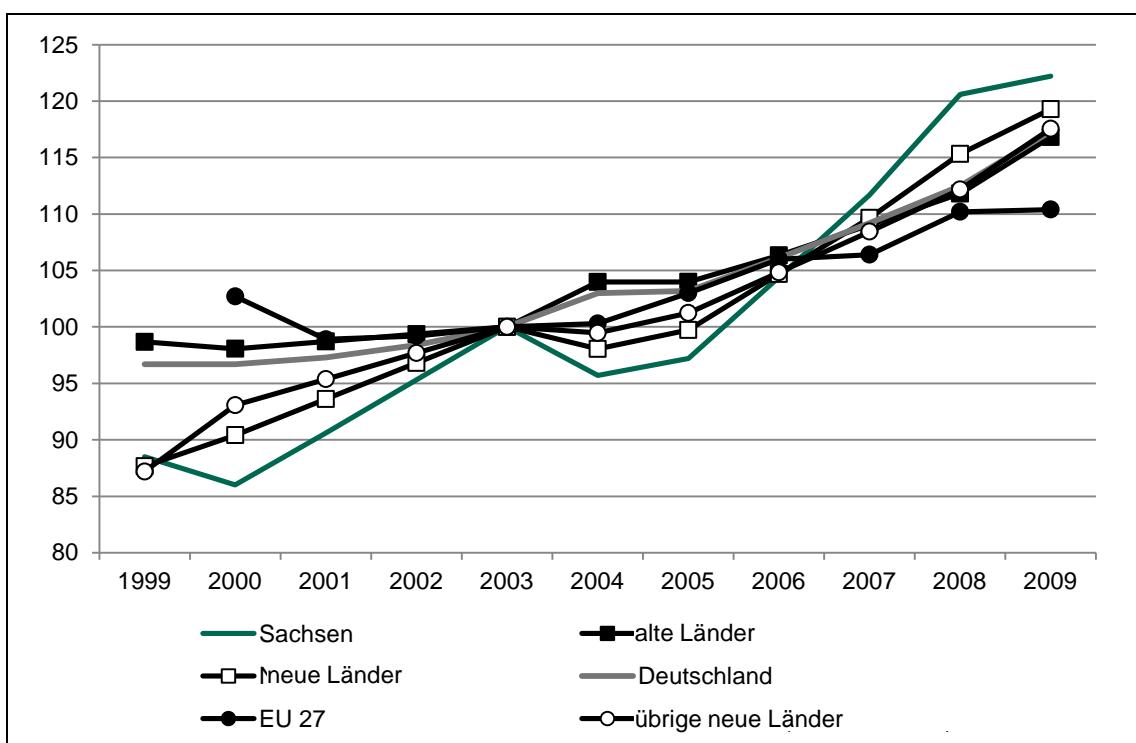
Abbildung 4.2.1.2-1 zeigt, dass sich der Umfang der FuE-Beschäftigten in den wissenschaftlichen Einrichtungen Sachsens dynamischer entwickelt hat als in Deutschland und der EU, sich aber auch im Vergleich zu den anderen neuen Ländern sehr dynamisch entwickelt hat. Dies ist insbesondere auf die Entwicklung seit dem Jahr 2007 zurückzu-

führen. Diese Dynamik zeigt sich auch in der Entwicklung der FuE-Personalintensität in Sachsen, die von 0,3% der Erwerbspersonen im Jahr 1999 auf 0,4% im Jahr 2009 gestiegen ist (vgl. hierzu Anhang 4.2.1.2-2). Die FuE-Personalintensität der wissenschaftlichen Einrichtungen in Sachsen liegt zu Beginn und zum Ende des Betrachtungszeitraums über dem Bundesdurchschnitt, zum Ende des Betrachtungszeitraums auch über dem EU-Durchschnitt.

Abbildung 4.2.1.2-1:

Entwicklung des FuE-Personals bei wissenschaftlichen Einrichtungen im öffentlichen Sektor von 1999 bis 2009

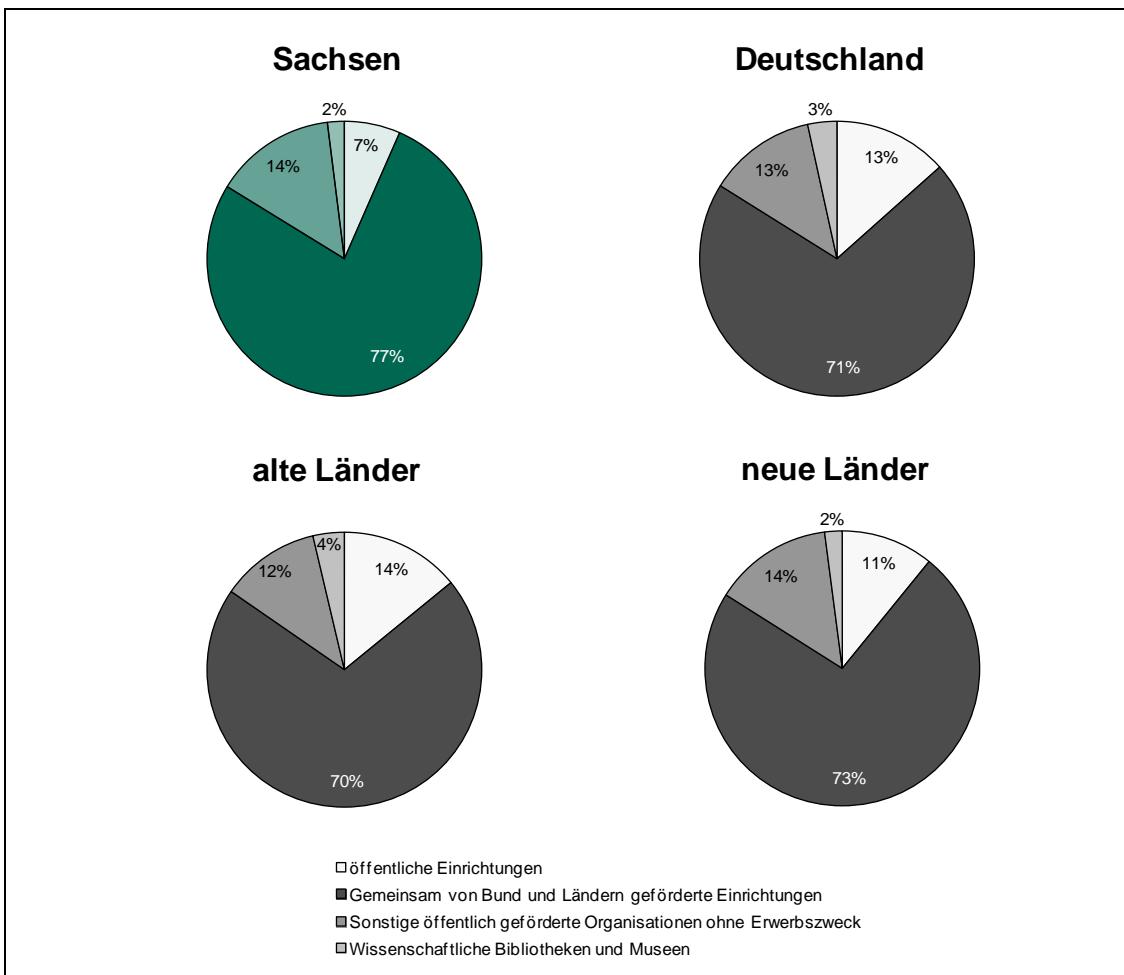
- Vollzeitäquivalente, Index, 2003 = 100 -



Quelle: Eurostat.

Abbildung 4.2.1.2-2 zeigt, wie sich das FuE-Personal des öffentlichen Sektors außerhalb der Hochschulen auf die unterschiedlichen Einrichtungsgruppen verteilt. Hierbei fällt auf, dass mehr als drei Viertel des im Freistaat Sachsen beschäftigten FuE-Personals (in VZÄ) in gemeinsam vom Bund und Land geförderten Einrichtungen beschäftigt sind. Dieser Anteil liegt um 6,7 Prozentpunkte über dem deutschen Durchschnitt (vgl. hierzu auch Abschnitt 4.2.1.3). Ebenfalls überdurchschnittlich ist der Anteil des FuE-Personals im öffentlichen Sektor außerhalb der Hochschulen, der in wissenschaftlichen Bibliotheken und Museen arbeitet. Im Vergleich zu der Situation in den ostdeutschen Ländern insgesamt arbeitet ein vergleichsweise hoher Anteil der FuE-Beschäftigten des öffentlichen Sektors außerhalb der Hochschulen an gemeinsam von Bund und Land geförderten Einrichtungen.

Abbildung 4.2.1.2-2:
FuE-Personal im öffentlichen Sektor außerhalb der Hochschulen nach Einrichtungsgruppen 2010
- Vollzeitäquivalente in Prozent –



Quelle: Statistisches Bundesamt (Fachserie 14, Reihe 3.6).

4.2.1.3 Überblick über außeruniversitäre Forschungseinrichtungen im Freistaat Sachsen

Die außeruniversitäre Forschungslandschaft im Freistaat Sachsen ist sehr vielfältig. Alle großen deutschen Forschungsorganisationen sind mit Einrichtungen vertreten. 16 von bundesweit 60 Einrichtungen der Fraunhofer Gesellschaft (FhG), acht von 86 Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft (WGL), sechs von 80 Einrichtungen der Max-Planck-Gesellschaft (MPG) sowie vier Einrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft (HGF) haben ihren Sitz in Sachsen. Sie sind schwerpunktmäßig in Dresden und Leipzig angesiedelt. Landeseinrichtungen ergänzen die außeruniversitäre Forschungslandschaft. Einen Überblick über die einzelnen Institutionen liefert Tabelle 4.2.1.3-1.

Tabelle 4.2.1.3-1:

Überblick über die außeruniversitäre Forschungslandschaft in Sachsen

Organisation	Name der Einrichtung
Fraunhofer-Gesellschaft	Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme
	Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik
	Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung;
	Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen; Institutsteil Entwurfsautomatisierung
	Fraunhofer-Institut für Verkehrs- und Infrastruktursysteme; Teilstudio des
	Fraunhofer-Institut für Elektronenstrahl- und Plasmatechnik
	Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme
	Fraunhofer-Einrichtung für Organik, Materialien und Elektronische Bauelemente
	Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren Institutsteil Dresden
	Fraunhofer-Anwendungszentrum für Verarbeitungsmaschinen und
	Fraunhofer-Zentrum für Mittel- und Osteuropa
	Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie
	Fraunhofer-Institut für Elektronische Nanosysteme
	Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik
	Fraunhofer-Technologiezentrum Halbleitermaterialien
	All Silicon System Integration Dresden (ASSID)
Leibniz-Gemeinschaft	Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e. V.
	Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden e. V.
	Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung e. V.
	Leibniz-Institut für Troposphärenforschung e. V.
	Leibniz-Institut für Oberflächenmodifizierung e. V.
	Leibniz-Institut für Länderkunde e. V.
	Senckenberg Naturhistorische Sammlungen Dresden
	Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz
Landesforschungseinrichtungen	Hannah-Arendt-Institut für Totalitarismusforschung e. V. an der TU Dresden
	Institut für Sächsische Geschichte und Volkskunde e. V.
	Nanoteletronic Materials Laboratory gGmbH
	Verein für Kernverfahrenstechnik und Analytik Rossendorf e. V.
	Geisteswissenschaftliches Zentrum Geschichte und Kultur Ostmitteleuropas e. V. an der Universität Leipzig (GWZO)
	Sächsische Akademie der Wissenschaften zu Leipzig
	Simon-Dubnow-Institut für jüdische Geschichte und Kultur e. V. an der Universität Leipzig
	Sorbisches Institut e. V./ Serbski institut z. t.
Max-Planck-Gesellschaft	Kurt-Schwabe-Institut für Mess- und Sensortechnik e. V. Meinsberg
	Max-Planck-Institut für Physik komplexer Systeme
	Max-Planck-Institut für Chemische Physik fester Stoffe Dresden
	Max-Planck-Institut für molekulare Zellbiologie und Genetik Dresden
	Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie Leipzig
	Max-Planck-Institut für Mathematik in den Naturwissenschaften
Helmholtz-Gemeinschaft	Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften
	Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung
	Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR)
	Helmholtz-Institut Freiberg für Ressourcentechnologie (Außenstelle des HZDR)
Forschungseinrichtung der Bundesregierung	Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen Bonn (Standort Dresden)
	Deutsche Biomasseforschungszentrum

Quelle: Forschungslandkarte (www.bmbf.de).

Die Schwerpunkte der außeruniversitären Forschung in den Bereichen Werkstoffforschung, Umweltforschung, Medizin, und Nanotechnologie kommen insbesondere durch die inhaltliche Ausrichtung der großen außeruniversitären Forschungseinrichtungen (FhG, WGL, MPG, HGF) zustande. Bei Instituten an Hochschulen handelt es sich zu meist um Querschnittseinrichtungen, die einen besonderen Fokus auf den Anwendungsbereich ihrer Tätigkeit legen.

Als Forschungseinrichtung des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) ist das Deutsche Biomasseforschungszentrum (DBFZ) in Leipzig angesiedelt.

Landesforschungseinrichtungen ergänzen die Forschungslandschaft im Wesentlichen um Aktivitäten mit direktem Bezug zur kulturhistorischen Geschichte Sachsens (z. B. Institut für Sächsische Geschichte und Volkskunde e. V.). Im natur- und technikwissenschaftlichen Bereich sind das Kurt-Schwabe-Institut für Mess- und Sensortechnik e. V. und die NaMLab gGmbH tätig.

4.2.2 Forschungsausgaben und Forschungspersonal des Hochschulsektors

4.2.2.1 Entwicklung und Intensitäten der Forschungsausgaben des Hochschulsektors sowie die Bedeutung einzelner Fächergruppen

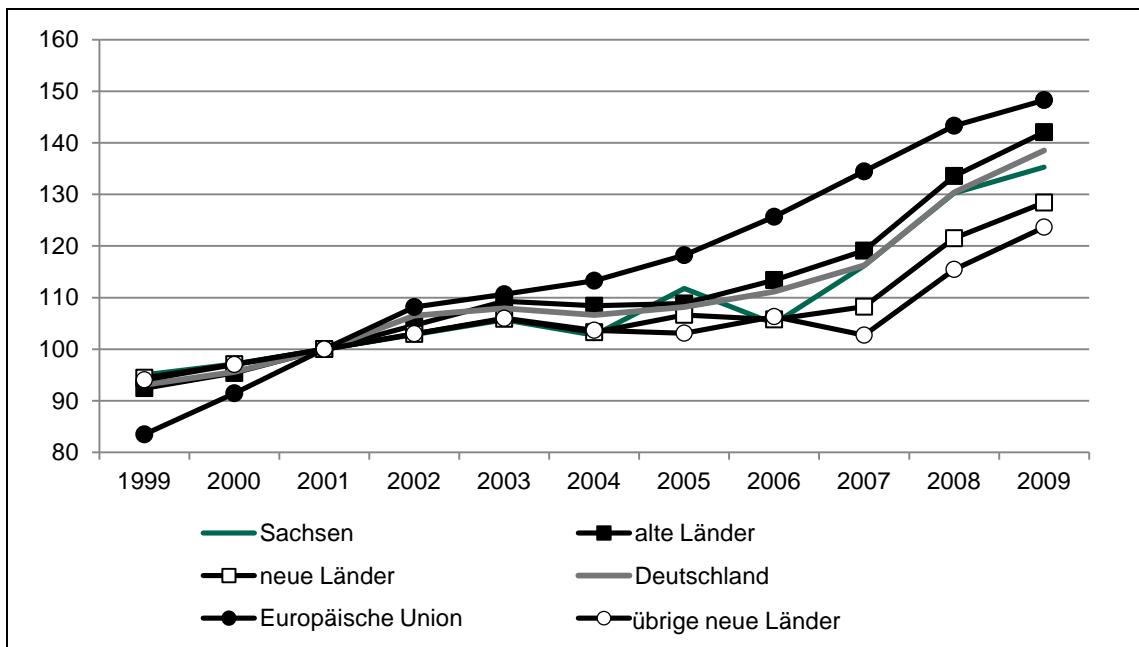
Ein wichtiger Indikator für das Forschungspotenzial des Hochschulsektors eines Landes sind die durch diese für die Durchführung von FuE getätigten Ausgaben. Die FuE-Ausgaben für den Hochschulsektor im Freistaat Sachsen beliefen sich im Jahr 2009 auf insgesamt 629,5 Mio. Euro. Dies entspricht rund 5,3% aller Ausgaben in diesem Bereich in Deutschland (vgl. Anhang 4.2.2.1-1) und 25,4% der FuE-Ausgaben in Sachsen insgesamt.

Von kleineren Abweichungen Mitte des letzten Jahrzehnts abgesehen haben sich die FuE-Ausgaben für Hochschulen im Freistaat Sachsen wie in Deutschland insgesamt in den letzten Jahren kontinuierlich erhöht (vgl. Abbildung 4.2.2.1-1). Dieser Trend spiegelt sich auch in der Entwicklung der FuE-Ausgabenintensitäten wider (vgl. Anhang 4.2.2.1-3). Auch hier gab es in den Jahren 2004 bis 2006 leichte Schwankungen, mittelfristig konnte die FuE-Ausgabenintensität allerdings seit 1999 um 0,1 Prozentpunkte auf 0,7% des BIP (2009) erhöht werden. Die FuE-Ausgabenintensität der sächsischen Hochschulen liegt seit Jahren um rund 0,25 Prozentpunkte über dem deutschen wie auch über dem europäischen Durchschnitt.

Abbildung 4.2.2.1-2 zeigt, wie sich die Ausgaben der Hochschulen im Freistaat Sachsen auf die einzelnen Fächergruppen verteilen. Absolut betrachtet entfallen die meisten Ausgaben auf den Bereich der Humanmedizin bzw. der Gesundheitswissenschaften (41,9%), mit deutlichem Abstand gefolgt von den Ausgaben für Ingenieurwissenschaften

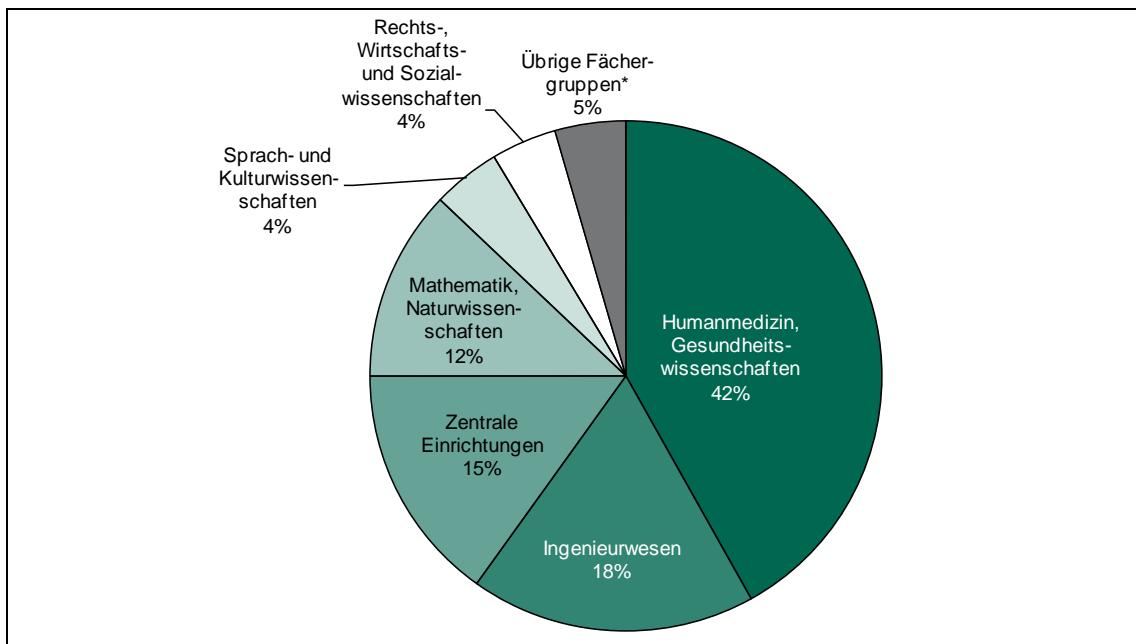
(18,0%) sowie Naturwissenschaften und Mathematik 12,1%. Auf die übrigen Fächergruppen entfallen 12,9% der Mittel. Die verbleibenden 15,1% werden für die Aufrechterhaltung zentraler Einrichtungen verausgabt.

Abbildung 4.2.2.1-1:
Entwicklung der FuE-Ausgaben des Hochschulsektors von 1999 bis 2009/2010
- Index, 2001 = 100 -



Quelle: Eurostat.

Abbildung 4.2.2.1-2:
FuE-Ausgaben der Hochschulen im Freistaat Sachsen (2010)
- Anteil der Fächergruppen in Prozent -



* Kunst, Kunsthistorie; Veterinärmedizin; Sport; Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, Reihe 4.5.

4.2.2.2 Entwicklung und Intensitäten des FuE-Personals des Hochschulsektors

Im Jahr 2009 waren im Freistaat Sachsen insgesamt 7282 Personen (VZÄ) in FuE im Hochschulsektor beschäftigt. Dies entspricht einem Anteil von 6,3% bezogen auf Deutschland. Damit liegt Sachsen im Vergleich der Länder auf dem sechsten Platz hinter Berlin mit einem Anteil von 6,9% und vor allen anderen neuen Ländern (vgl. Anhang 4.2.2.2-1).

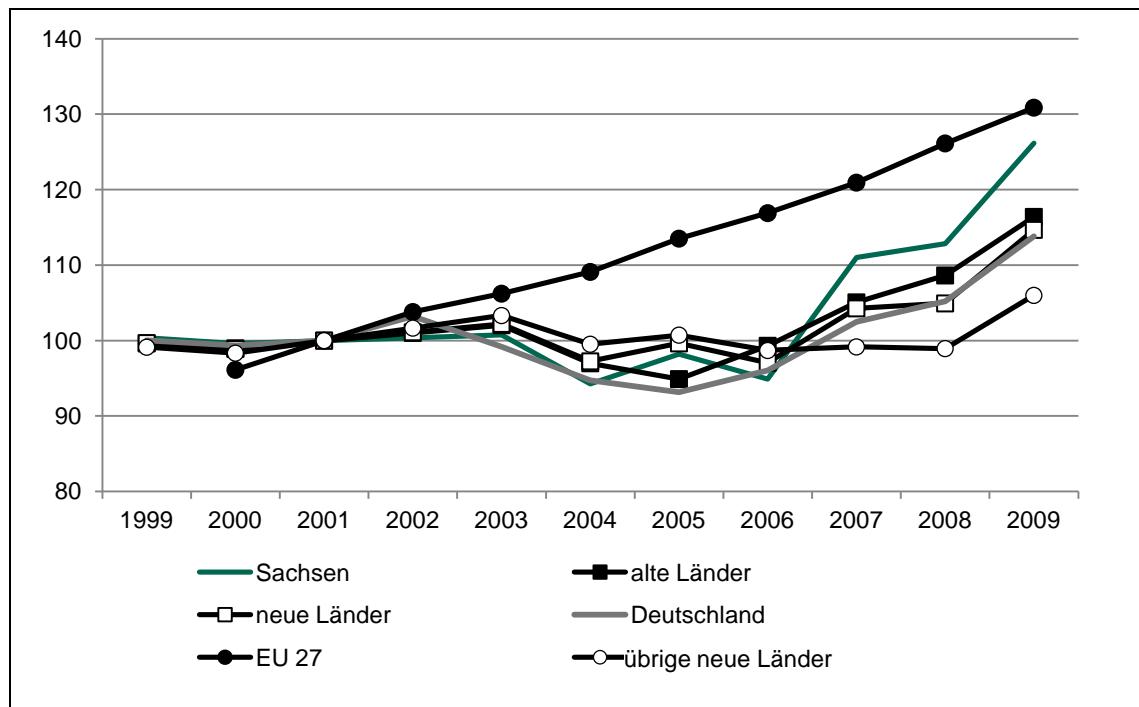
Das FuE-Personal des Hochschulsektors in Sachsen hat sich im Vergleich zu Deutschland und der EU, aber auch im Vergleich zu den anderen ostdeutschen Ländern insbesondere in den Jahren seit 2006 zahlenmäßig dynamisch entwickelt (vgl. Abbildung 4.2.2.2-1). Um die Situation in Sachsen mit der anderer Länder oder dem Bundesdurchschnitt vergleichen zu können, werden die Intensitäten analog zu den Daten in den anderen Abschnitten herangezogen.

Die FuE-Personalintensität im Hochschulsektor in Sachsen hat in den letzten zehn Jahren zugenommen (vgl. Anhang 4.2.2.2-2). Lag sie im Jahr 1999 noch bei 0,28% aller Erwerbspersonen, so erreichte sie 2009 einen Wert von 0,33%. Damit lag sie über dem Wert für Deutschland (0,28%), jedoch noch immer knapp unter dem europäischen Durchschnitt von 0,35%. Die FuE-Personalintensität im Hochschulsektor lag seit dem Jahr 2000 kontinuierlich über dem Bundesdurchschnitt.

Abbildung 4.2.2.2-1:

Entwicklung des FuE-Personals des Hochschulsektors 1999-2009/2010

- Vollzeitäquivalente, Index, 2001 = 100 -



Quelle: Eurostat.

4.2.3 Zur (Forschungs-) Situation der Hochschulen im Freistaat Sachsen

Gemäß dem Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetz dient die Forschung an den Hochschulen der Gewinnung wissenschaftlicher Erkenntnisse sowie der Weiterentwicklung von Lehre und Studium. Forschung umfasst hierbei alle wissenschaftlichen Bereiche sowie die Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse in der Praxis, einschließlich der Folgen, die sich aus der Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse ergeben können (§45 SächsHSFG). Entsprechend wird die Förderung des Wissens- und Technologie-transfer seitens des SächsHSFG als eine Aufgabe der sächsischen Hochschulen definiert (§5 Punkt 9 Sächs. HSFG). In diesem Zusammenhang betont auch der Sächsische Hochschulentwicklungsplan 2020, dass Hochschulen – neben ihrer Aufgabe der akademischen Lehre – zunehmend als Ideengeber für Innovationen fungieren. Die verschiedenen sächsischen Wissenschaftsregionen dienen beispielsweise als Kommunikationsforen, um Akteure in Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft über Netzwerkstrukturen im Rahmen von Planungs- und Gestaltungsprozessen zu integrieren. Mit Blick auf die (regionale) Arbeitsteilung im Innovationsprozess stellen derartige Netzwerke und Austauschforen wichtige Elemente des regionalen Innovationssystems dar. Der Intensivierung des Wissensaustauschs zwischen den verschiedenen Akteuren – beispielsweise zwischen universitärer und außeruniversitärer Forschung oder zwischen Hochschulen

und der Wirtschaft – misst der sächsische Hochschulentwicklungsplan eine hohe Bedeutung bei.

In Sachsen befinden sich insgesamt 26 Hochschulen (Universitäten, Hochschulen, Fachhochschulen sowie Kunst- und Musikhochschulen).¹⁸ Bei sechs dieser Einrichtungen handelt es sich um Universitäten und Hochschulen mit Promotionsrecht (fünf staatliche, eine private), bei 14 um Hochschulen ohne Promotionsrecht (fünf staatliche, neun private/kirchliche) sowie sechs Kunst- und Musikhochschulen (fünf staatliche, eine kirchliche). Einen vollständigen Überblick über die Hochschulen in Sachsen liefert Anhang 4.2.3-1.

4.2.3.1 Position der sächsischen Hochschulen in internationalen Rankings

Das Shanghai Ranking ist das derzeit einzige weltweite Ranking relevanter Universitäten nach den Kriterien „Qualität der Lehre“, „Qualität des Personals“, „Forschungsoutput“ und „Pro-Kopf-Performanz“.¹⁹ Auf Basis des zugrundeliegenden Indikatorensets wird für die ersten 100 der 500 durch das Ranking erfassten Universitäten ein konkreter Rang bestimmt, während die folgenden Universitäten Ranggruppen zugeordnet werden.

Im internationalen Vergleich liegen sowohl die TU Dresden sowie die Universität Leipzig in der Ranggruppe „201.-300.“. Im Vergleich mit den 35 weiteren im Ranking erfassten deutschen Universitäten liegt diese Position im Mittelfeld: 14 Universitäten erreichen höhere Ränge oder Ranggruppen, acht weitere fallen ebenso in die Gruppe „201.-300.“, während 13 deutsche Universitäten niedrigeren Ranggruppen zugeordnet werden.

4.2.3.2 Drittmitteleinnahmen der Hochschulen

Drittmittel eröffnen zusätzliche finanzielle Spielräume über die Grundfinanzierung der Hochschulen hinaus. Die Höhe der eingeworbenen Drittmittel ist ein wichtiger Indikator für die Qualität und Wettbewerbsfähigkeit der Forschung.

Im Jahr 2010 haben die Hochschulen im Freistaat Sachsen insgesamt 1153,5 Mio. Euro an Einnahmen verbuchen können.²⁰ Davon stammen 423,7 Mio. Euro aus Drittmitteln, 11,7 Mio. Euro aus Beiträgen der Studierenden, weitere 670,8 Mio. Euro resultieren aus Einnahmen aus wirtschaftlicher Tätigkeit sowie 47,2 Mio. Euro aus Zuweisungen und Zuschüssen (vgl. Anhang 4.2.3.2-1). Die Anteile der Einnahmen der Hochschulen sortiert nach Einnahmearten zeigt Abbildung 4.2.3.2-1. Der größte Anteil der Einnahmen der sächsischen Hochschulen stammt aus wirtschaftlicher Tätigkeit (58,2%), gefolgt von Drittmitteln (36,7%). Der Anteil der Drittmittel an den Einnahmen sächsischer

¹⁸ Vgl. Forschungslandkarte: <http://www.bmbf.de/de/6574.php>.

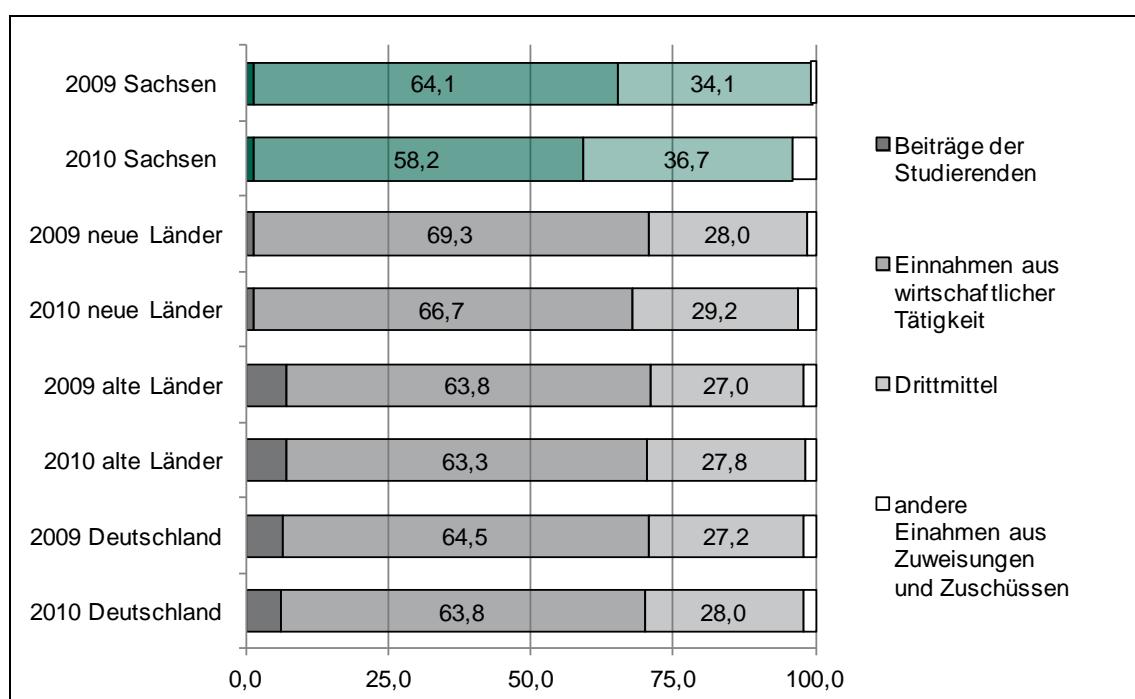
¹⁹ Vgl. <http://www.shanghairanking.com/>.

²⁰ Vgl. Destatis Fachserie 11, Reihe 4.5, Finanzen der Hochschulen, siehe dort auch Definitionen.

Hochschulen liegt damit deutlich über dem Bundesdurchschnitt von 28,0% aber auch über dem Durchschnitt an Hochschulen in den neuen Ländern (29,2%).

Wie ein Vergleich der Jahresscheiben zeigt, haben sich die Drittmitteleinnahmen der sächsischen Hochschulen positiv entwickelt. Von 2009 auf 2010 sind diese absolut um 80,3 Mio. Euro gestiegen. Auch der Anteil der Einnahmen, die durch Drittmittel generiert wurden, hat sich von 34,1% im Jahr 2009 auf 36,7% im Jahr 2010 erhöht (vgl. Anhang 4.2.3.2-1 sowie -2). Dies entspricht einer Steigerung um 2,6 Prozentpunkte. Die Entwicklung in Sachsen entspricht dem allgemeinen Trend für Hochschulen, der sowohl in den neuen Ländern als auch in Deutschland insgesamt zu beobachten ist (Durchschnittsbetrachtung). Dabei ist der Anteil der Drittmitteleinnahmen an den sächsischen Hochschulen jedoch weitaus stärker gestiegen als im Durchschnitt in den neuen Ländern oder Deutschland insgesamt.

Abbildung 4.2.3.2-1:
Einnahmen der Hochschulen nach Einnahmearten 2009/2010
- in Prozent -



Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, Reihe 4.5; Berechnungen und Darstellung des Fraunhofer ISI.

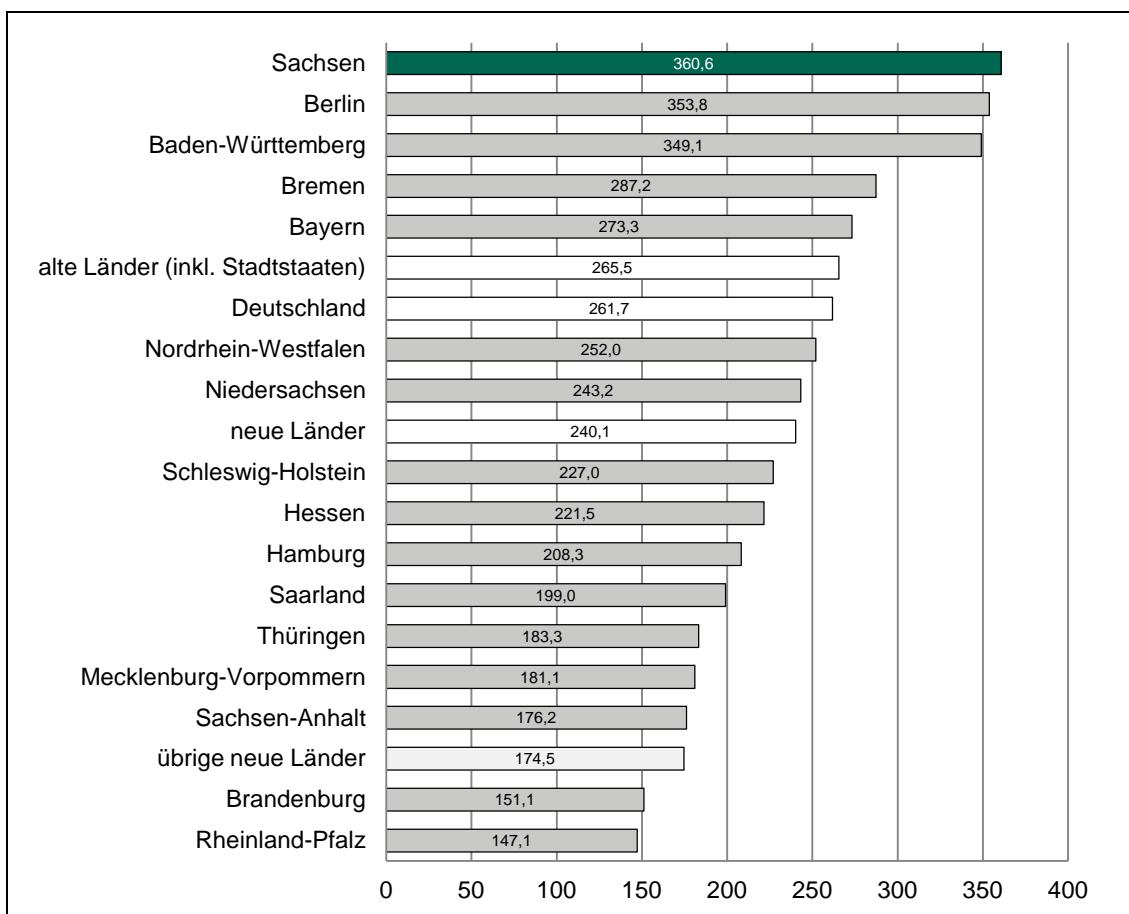
4.2.3.3 Drittmitteleinnahmen je Professor

Die Höhe der eingeworbenen Drittmittel ist ein Maß für den Erfolg der Professoren, Forschungsmittel zu akquirieren. Sie kann als ein Indikator für die Qualität der Forschung angesehen werden. Insgesamt werben Universitätsprofessoren im Durchschnitt

deutlich mehr Drittmittel ein als Fachhochschulprofessoren (vgl. Abbildung 4.2.3.3-1 und 4.2.3.3-2). Dies kann zum einen auf die stärkere Betonung der Lehre und zum anderen auf die Fächerstruktur an den Fachhochschulen zurückgeführt werden.

Im Jahr 2010 warben Professoren an Universitäten in Deutschland durchschnittlich 261 700 Euro an Drittmitteln ein (vgl. Abbildung 4.2.3.3-1). Wie auch bei den vorangegangenen Indikatoren existieren deutliche Unterschiede zwischen den Ländern. Die Drittmitteleinnahmen waren mit 360 650 Euro in Sachsen am höchsten und mit 147 140 Euro je Professor in Rheinland-Pfalz am niedrigsten.

Abbildung 4.2.3.3-1:
Drittmittel je Universitätsprofessor 2010
- in Tsd. Euro -



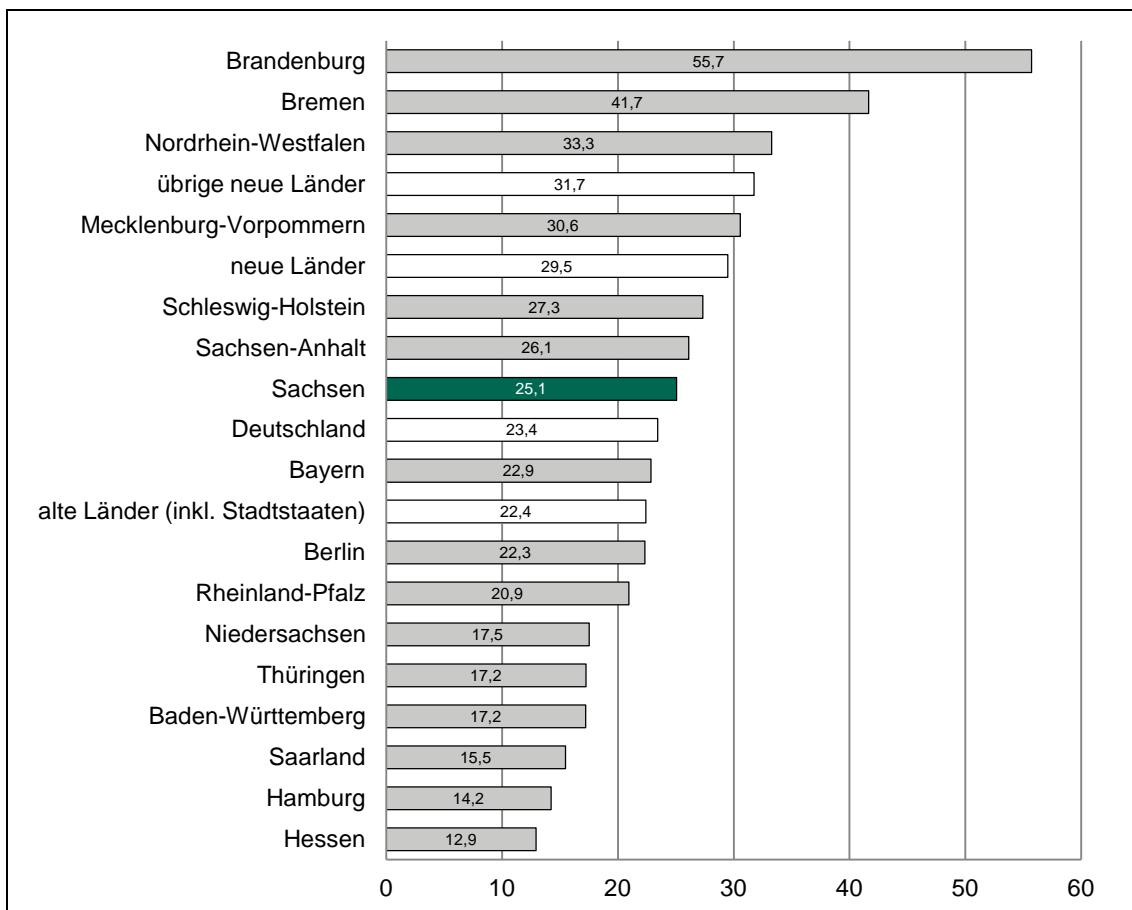
Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11 Reihe 4.3.2, Monetäre hochschulstatistische Kennzahlen.

Im Jahr 2009 warben Professoren an Fachhochschulen in Deutschland Drittmittel in Höhe von durchschnittlich 25 080 Euro ein (vgl. Abbildung 4.2.3.3-2). Auch bei diesem Indikator existieren deutliche Unterschiede zwischen den Ländern. Die Drittmitteleinnahmen waren mit 55 700 Euro je Professor an Fachhochschulen in Brandenburg am höchsten und mit 12 940 Euro je Professor in Hessen am niedrigsten. Im Vergleich der

Länder belegt Sachsen mit 25 080 Euro den siebten Rang und liegt damit knapp über dem Durchschnittswert für Deutschland.

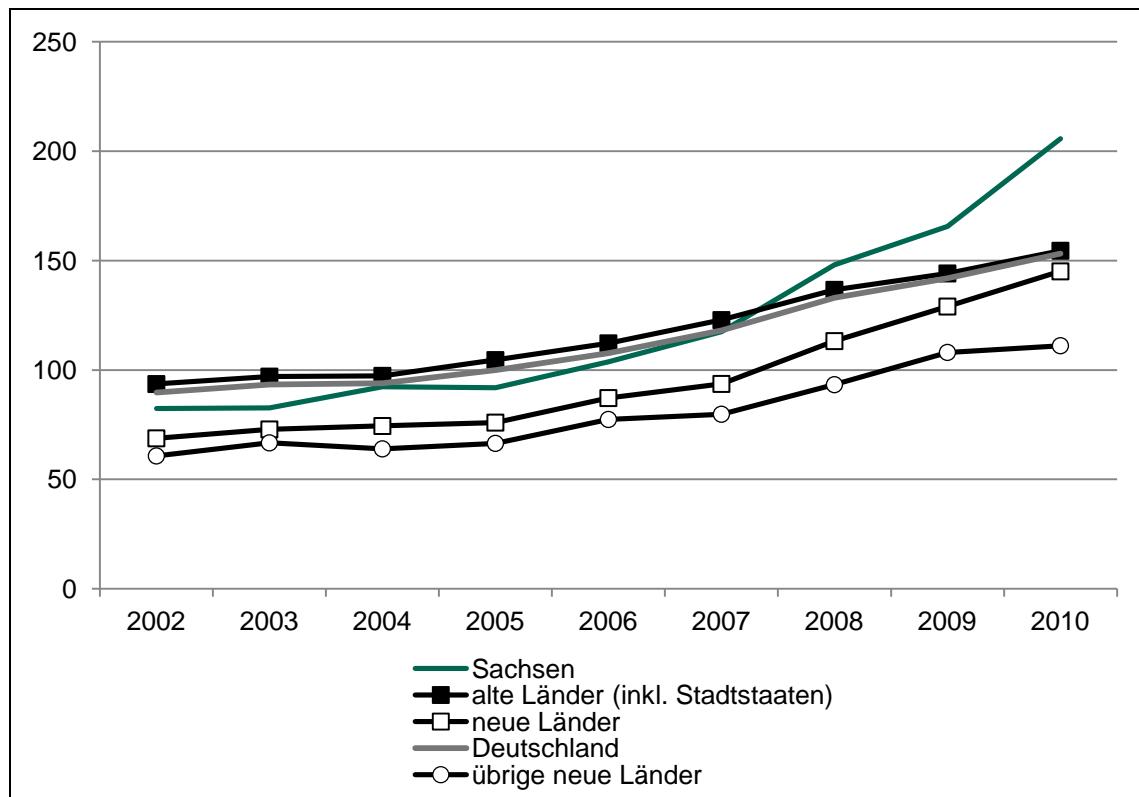
Seit 2002 hat sich der Umfang der Drittmittel pro Professor an sächsischen Hochschulen von unter 100 000 Euro auf über 200 000 Euro mehr als verdoppelt. Diese Entwicklung folgt damit im Grundsatz sowohl dem deutschen wie auch dem Trend in den neuen Ländern. Seit 2007 setzt sich die Entwicklung in Sachsen positiv ab. Im Mittel der neuen Länder findet sich zwar seit 2007 eine vergleichbare Zunahme des Wachstums. Die erreichten Absolutwerte bleiben jedoch nach wie vor deutlich hinter jenen im Freistaat zurück.

Abbildung 4.2.3.3-2:
Drittmittel je Fachhochschulprofessor 2010
- in Tsd. Euro -



Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11 Reihe 4.3.2, Monetäre hochschulstatistische Kennzahlen.

Abbildung 4.2.3.3-3:
Entwicklung der Drittmittel je Professor (Hochschulen insgesamt)
- in Tsd. Euro -



Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11 Reihe 4.3.2, Monetäre hochschulstatistische Kennzahlen.

4.2.3.4 Anteil der Drittmitteleinnahmen an den Ausgaben der Hochschulen

Als Indikator wird im Folgenden der Anteil der Drittmitteleinnahmen an den Ausgaben der Hochschulen herangezogen. Wie Tabelle 4.2.3.4-1 und Abbildung 4.2.3.4-1 zeigen, hat der Anteil der Drittmitteleinnahmen an den Ausgaben der Hochschulen in Deutschland seit dem Jahr 2002 deutlich zugenommen und erreichte im Jahr 2010 14,3%.

In Sachsen ist das Verhältnis von Drittmitteleinnahmen zu Hochschulausgaben weitaus stärker gestiegen als im Bundesdurchschnitt (+32%) sowie auch im Durchschnitt der neuen Länder (+75%) (vgl. Tabelle 4.2.3.4-1). Im Vergleich zum Jahr 2002 (10,9%) hat es sich in weniger als zehn Jahren auf 19,8% nahezu verdoppelt (+82%). Mit diesem Wert liegt Sachsen auf Rang drei aller Länder und auf Rang eins aller Flächenländer. Höhere Werte finden sich aktuell lediglich in den Stadtstaaten Berlin und Bremen.

Tabelle 4.2.3.4-1:

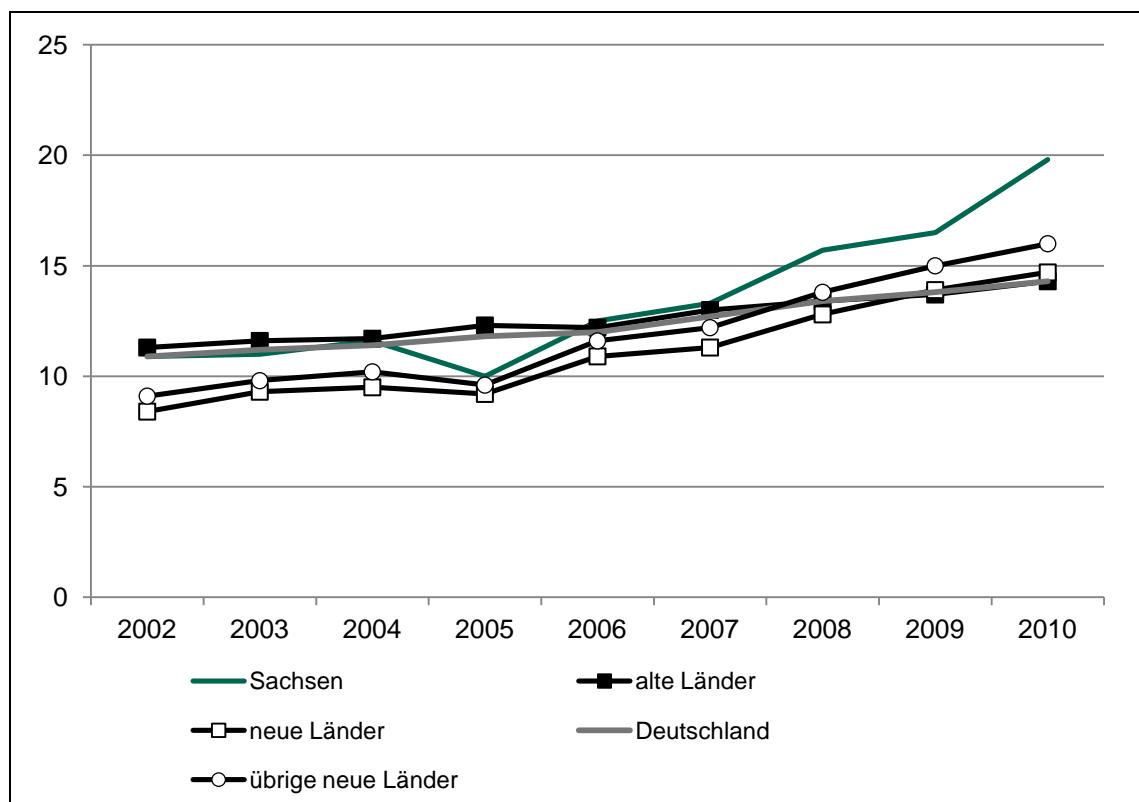
Verhältnis von Drittmitteleinnahmen zu Hochschulausgaben 2002 bis 2010

- in Prozent -

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Baden-Württemberg	13,4	13,2	13,7	14,1	14,0	14,8	15,7	15,5	15,7
Bayern	11,6	12,2	12,4	12,7	12,2	13,0	13,4	13,8	14,5
Berlin	12,0	12,6	11,4	13,8	14,0	15,0	16,0	17,8	19,9
Brandenburg	12,5	13,7	14,7	13,9	14,6	15,7	18,3	21,6	17,8
Bremen	20,5	21,8	22,3	21,3	22,9	26,3	23,7	25,1	26,4
Hamburg	8,8	8,6	9,2	10,3	9,8	10,2	10,9	9,3	12,7
Hessen	10,7	11,0	11,3	12,4	9,6	10,9	10,0	11,8	12,1
Mecklenburg-Vorpommern	6,0	5,9	6,0	6,3	8,2	7,7	8,9	9,6	10,1
Niedersachsen	12,0	11,6	11,3	12,1	12,9	13,6	14,3	14,0	14,2
Nordrhein-Westfalen	10,4	11,0	11,1	11,5	12,1	13,0	13,5	13,9	13,6
Rheinland-Pfalz	10,2	10,0	10,7	11,0	10,6	10,2	11,0	10,0	10,9
Saarland	6,8	7,0	8,0	7,1	8,0	8,1	8,4	8,6	8,9
Sachsen	10,9	11,0	11,6	10,0	12,5	13,3	15,7	16,5	19,8
Sachsen-Anhalt	6,3	7,8	6,7	7,6	8,2	7,7	8,7	9,1	9,6
Schleswig-Holstein	8,4	7,7	8,0	7,7	8,6	8,6	9,5	8,9	9,2
Thüringen	7,0	9,0	9,3	9,6	11,3	12,3	12,2	13,7	12,4
Deutschland	10,9	11,2	11,4	11,8	12,0	12,7	13,4	13,8	14,3
alte Länder	11,3	11,6	11,7	12,3	12,2	13,0	13,4	13,7	14,3
neue Länder	8,4	9,3	9,5	9,2	10,9	11,3	12,8	13,9	14,7
übrige neue Länder	9,1	9,8	10,2	9,6	11,6	12,2	13,8	15,0	16,0

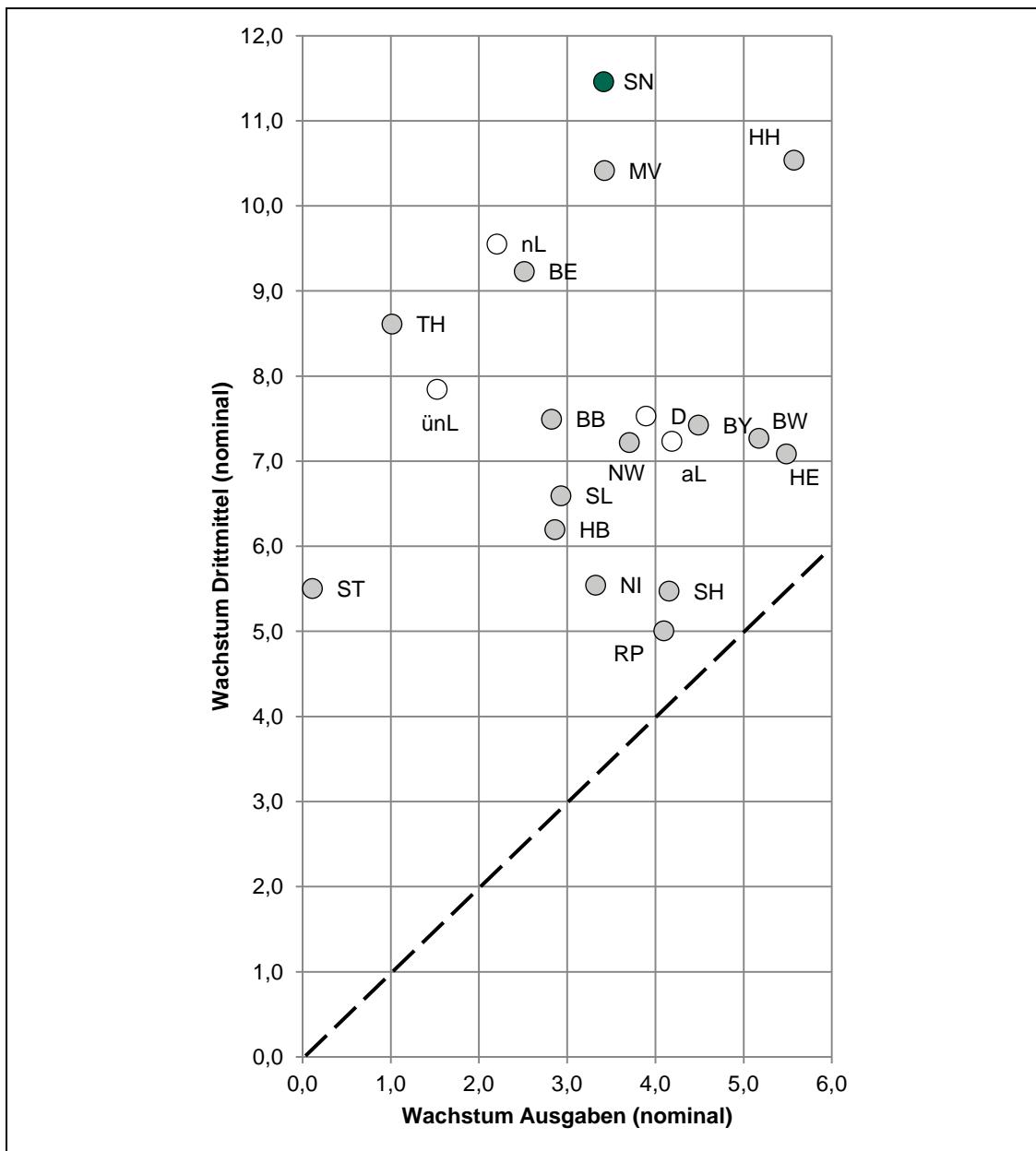
Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, Reihe 4.5; Berechnungen des Fraunhofer ISI.

Abbildung 4.2.3.4-1:
Anteil der Drittmitteleinnahmen an Ausgaben der Hochschulen
- in Prozent -



Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, Reihe 4.5; Berechnungen des Fraunhofer ISI.

Abbildung 4.2.3.4-2:
 Entwicklung der Drittmitteleinnahmen und der Hochschulausgaben 2002 bis 2010
 - jährliche durchschnittliche Wachstumsraten in Prozent -



BW - Baden-Württemberg, BY - Bayern, BB - Brandenburg, HE - Hessen, MV - Mecklenburg-Vorpommern, NI - Niedersachsen, NW - Nordrhein-Westfalen, RP - Rheinland-Pfalz, SL - Saarland, SN - Sachsen, ST - Sachsen-Anhalt, SH - Schleswig-Holstein, TH - Thüringen, BE - Berlin, HB - Bremen, HH - Hamburg, nL - neue Länder, ünL - übrige neue Länder, aL - alte Länder, D - Deutschland.

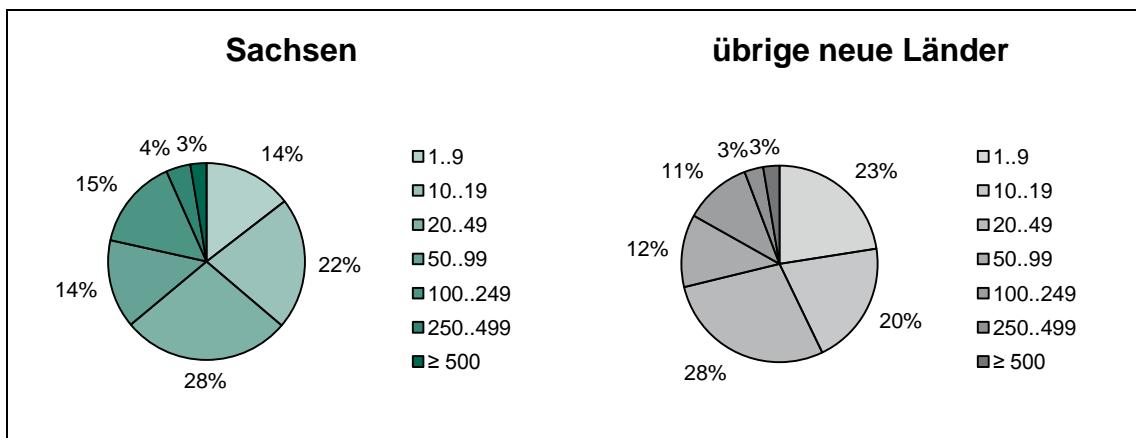
Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, Reihe 4.5.

4.3 Forschungsausgaben und Forschungspersonal im privaten Sektor

4.3.1 Strukturmerkmale kontinuierlich FuE betreibender Unternehmen

Die Betriebsgrößenstruktur der sächsischen Wirtschaft ist überwiegend mittelständisch geprägt. Verglichen mit den anderen neuen Ländern hat Sachsen einen etwas höheren Anteil mittlerer und größerer Unternehmen.

Abbildung 4.3.1-1:
Betriebsgrößenstruktur kontinuierlich FuE betreibender Unternehmen Sachsens und der übrigen neuen Länder 2011
- in Prozent -



Quelle: EuroNorm GmbH, FuE-Datenbank.

40% der kontinuierlich FuE betreibenden Unternehmen der neuen Länder sind im Freistaat Sachsen ansässig.

Tabelle 4.3.1-1:
Struktur der kontinuierlich FuE betreibenden Unternehmen nach Betriebsgröße

Betriebsgröße (nach Beschäftigten)	neue Länder					Sachsen					übrige neue Länder				
	2001	2004	2006	2009	2011	2001	2004	2006	2009	2011	2001	2004	2006	2009	2011
Anzahl															
< 250	1731	1705	1591	1643	1675	711	685	635	651	672	1020	1020	956	992	1003
250 bis 499	49	52	57	61	62	24	25	26	32	29	25	27	31	29	33
500 u. m.	41	36	44	50	47	19	16	19	18	19	22	20	25	32	28
gesamt	1821	1793	1692	1754	1785	755	726	680	701	720	1066	1067	1012	1053	1065
Anteil in Prozent															
< 250	95,1	95,1	94,0	93,7	93,8	94,3	94,4	93,4	92,9	93,3	95,7	95,6	94,5	94,2	94,2
250 bis 499	2,7	2,9	3,4	3,5	3,5	3,2	3,4	3,8	4,6	4,0	2,3	2,5	3,1	2,8	3,1
500 u. m.	2,3	2,0	2,6	2,9	2,6	2,5	2,2	2,8	2,6	2,6	2,1	1,9	2,5	3,0	2,7
gesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Quelle: EuroNorm GmbH, FuE-Datenbank.

93% der kontinuierlich FuE betreibenden Unternehmen Sachsens sind KMU (2011). Seit 2001 ist der KMU-Anteil zugunsten größerer Unternehmen leicht zurückgegangen.

Die Branchenstruktur der kontinuierlich FuE betreibenden Unternehmen in Sachsen weist eindeutige Schwerpunkte im Maschinenbau sowie der Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen auf. 42% der kontinuierlich FuE betreibenden Unternehmen sind (2011) in einer dieser Branchen tätig. In den anderen neuen Ländern sind es 36%. Die Elektronikbranche kann als Wachstumsbranche bezeichnet werden. Sie hatte gegenüber 2001 einen Zuwachs an FuE betreibenden Unternehmen um 10%. Ihr Personalbestand (gesamt und FuE) wuchs im selben Zeitraum um mehr als 70%. Das bedeutet: Es ist nicht nur die Zahl der Unternehmen angestiegen, sie sind auch gewachsen. Diese Entwicklungstendenz zeigte die Branche auch im Durchschnitt der anderen neuen Länder. Neben dem Maschinenbau hat die Textilverarbeitung in Sachsen Tradition. Ihr Anteil am Gesamtbestand der Unternehmen hat sich von 2001 zu 2009 verringert. Sie ist aber mit fast 4% (2011) noch deutlich stärker vertreten als im Durchschnitt der übrigen neuen Länder von 0,7%. Im Maschinenbau ist der Bestand an FuE betreibenden Unternehmen über die Jahre stabil und nimmt rund 22% am Unternehmensbestand ein (vgl. Tabelle 4.3.1-2 und 4.3.1-3). Insgesamt gehörten 2011 rund 72% FuE betreibenden Unternehmen Sachsens dem Verarbeitende Gewerbe und 28% dem Dienstleistungssektor an. In den übrigen neuen Ländern ist der Unternehmensanteil des Verarbeitenden Gewerbes geringer als in Sachsen und lag 2011 bei 68%.

Bezogen auf die Forschungsaktivitäten haben Maschinenbau/Gerätebau/Elekrotechnik mit zusammen rund einem Dritteln der FuE betreibenden Unternehmen das stärkste Gewicht in Sachsen, wie auch in den anderen neuen Ländern (28%). Das Querschnittsgebiet Produktions- und Verfahrenstechnik liegt mit einem Unternehmensanteil von 15% an zweiter Stelle, hat aber gegenüber 2001 (18%) eine Abnahme zu verzeichnen. Es hat in den anderen neuen Ländern mit einem Anteil von durchschnittlich 11% weniger Gewicht. Dagegen hat die Elektronik/Mikroelektronik/Optik als Forschungsgebiet in Sachsen deutlich an Bedeutung gewonnen. Der Unternehmensanteil stieg hier seit 2001 (9%) auf 13% in 2011. Auch in den anderen neuen Ländern gewann das Forschungsgebiet an Bedeutung und erreichte 2011 einen Unternehmensanteil von 15% (vgl. Tabelle 4.3.1-4 und 4.3.1-5).

Tabelle 4.3.1-2:
Struktur der kontinuierlich FuE betreibenden Unternehmen nach Branchen
- Anzahl -

Branche	Sachsen										übrige neue Länder				
	2001	2004	2006	2009	2011	2001	2004	2006	2009	2011	2001	2004	2006	2009	2011
H. v. Textilien, Bekleidung und Lederwaren	67	55	44	37	38	50	42	34	32	31	17	13	10	5	7
H. v. chemischen Erzeugnissen	127	114	129	94	72	45	30	37	27	17	82	84	92	67	55
H. v. pharmazeutischen Erzeugnissen				25	32			6	10					19	22
Metalverarbeitung, H. v. Metallerzeugnissen	171	143	125	156	165	89	64	53	68	66	82	79	72	88	99
Maschinenbau	372	327	327	319	317	166	160	149	160	154	206	167	178	159	163
H. v. DV-Geräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen, elektrischen Ausrüstungen	325	382	397	418	366	131	150	163	147	145	194	232	234	271	221
Kraftwagen, Fahrzeugbau	33	37	46	30	55	14	16	20	15	22	19	21	26	15	33
übrige Branchen des Verarbeitenden Gewerbes	236	179	145	171	194	86	66	51	54	75	150	113	94	117	119
Verarbeitendes Gewerbe gesamt	1331	1237	1213	1251	1239	581	528	507	509	520	750	709	706	742	719
Datenverarbeitung und Datenbanken (WZ 2003)	71	81	99	-	-	29	32	34	-	-	42	49	65	-	-
Information und Kommunikation (WZ 2008)	-	-	-	132	165	-	-	-	48	60	-	-	-	84	105
Freiberufliche, wiss. und tech. Dienstl. (WZ 2008)	-	-	-	-	282	291	-	-	109	114	-	-	-	173	177
darunter FuE	166	158	137	152	175	51	54	45	58	70	115	104	92	94	105
Dienstleistung für Unternehmen	170	192	171	22	20	60	69	66	7	6	110	123	105	15	14
übrige Branchen	83	125	72	67	70	33	42	28	28	20	50	83	44	39	50
gesamt	1820	1793	1692	1754	1785	754	726	680	701	720	1066	1067	1012	1053	1065

Quelle: EuroNorm GmbH, FuE-Datenbank.

Tabelle 4.3.1-3:
Verteilung der kontinuierlich FuE betreibenden Unternehmen nach Branchen
- Anteil in Prozent -

Branche	neue Länder										Sachsen					übrige neue Länder				
	2001	2004	2006	2009	2011	2001	2004	2006	2009	2011	2001	2004	2006	2009	2011	2001	2004	2006	2009	2011
H. v. Textilien, Bekleidung und Lederwaren	3,7	3,1	2,6	2,1	2,1	6,6	5,8	5,0	4,6	4,3	1,6	1,2	1,0	0,4	0,7	-	-	-	-	-
H. v. chemischen Erzeugnissen	7,0	6,4	7,6	5,4	4,0	6,0	4,1	5,4	3,9	2,4	7,7	7,8	9,1	6,3	5,2	-	-	-	-	-
H. v. pharmazeutischen Erzeugnissen	9,4	8,0	7,4	8,9	9,2	11,8	8,8	7,8	9,7	9,2	7,7	7,4	7,1	8,4	9,3	-	-	-	-	-
Metallverarbeitung, H. v. Metallerzeugnissen	20,4	18,2	19,3	18,2	17,8	22,0	22,2	24,0	22,8	21,4	19,3	15,7	17,6	15,1	15,3	-	-	-	-	-
Maschinenbau	17,9	21,3	23,5	23,8	20,5	17,5	20,7	22,0	21,0	20,2	18,2	21,8	23,1	25,8	20,7	-	-	-	-	-
H. v. DV-Geräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen, elektrischen Ausrüstungen	1,8	2,1	2,7	1,7	3,1	1,9	2,2	2,9	2,1	3,1	1,8	2,0	2,6	1,5	3,1	-	-	-	-	-
Kraftwagen, Fahrzeugbau	13,0	10,0	8,6	9,7	10,9	17,9	14,8	12,5	7,7	10,4	14,1	10,6	9,3	11,1	11,1	-	-	-	-	-
Übrige Branchen des Verarbeitenden Gewerbes	73,1	69,0	71,7	71,3	69,4	77,1	72,7	74,6	72,6	72,2	70,3	66,4	69,8	70,5	67,5	-	-	-	-	-
Verarbeitendes Gewerbe gesamt	3,9	4,5	5,9	-	-	3,8	4,7	5,0	-	-	3,9	4,6	6,4	-	-	-	-	-	-	-
Datenverarbeitung und Datenbanken (WZ 2003)	-	-	-	-	-	7,5	9,2	-	-	-	6,8	8,3	-	-	-	8,0	9,9	-	-	-
Information und Kommunikation (WZ 2008)	-	-	-	-	-	16,1	16,3	-	-	-	15,5	15,8	-	-	-	16,5	16,6	-	-	-
Freiberufliche, wiss. und tech. Dienstl. (WZ 2008)	-	-	-	-	-	9,1	8,8	8,1	8,7	6,8	7,4	6,6	8,3	9,7	10,8	9,7	9,1	8,9	9,9	-
darunter FuE	9,3	10,7	10,1	1,3	1,1	7,9	9,5	9,7	1,0	0,8	10,3	11,5	10,4	1,4	1,4	-	-	-	-	-
Dienstleistung für Unternehmen	4,6	7,0	4,3	3,8	3,9	4,4	5,6	4,1	4,0	2,7	4,7	7,8	4,3	3,7	4,7	-	-	-	-	-
Übrige Branchen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
gesamt																				

Quelle: EuroNorm GmbH, FuE-Datenbank.

Tabelle 4.3.1-4:
Struktur der kontinuierlich FuE betreibenden Unternehmen nach Forschungsgebieten
- Anzahl -

Forschungsgebiet	neue Länder						Sachsen						übrige neue Länder									
	2001	2004	2006	2009	2011	2001	2004	2006	2009	2011	2001	2004	2006	2009	2011	2001	2004	2006	2009	2011		
Exakte, Natur- und medizinische Wissenschaften	60	65	51	68	68	21,0	19,0	17,0	21,0	21,0	39	46	34	51	47							
Bauwesen	50	60	48	44	63	16,0	18,0	18,0	21,0	24,0	34	42	30	23	39							
Biotechnologie	118	115	103	104	90	32,0	23,0	22,0	22,0	16,0	86	92	81	82	74							
Chemische Technolog., Chemieingenieurwesen	101	88	91	93	92	32,0	23,0	22,0	28,0	32,0	69	65	69	65	60							
Elektronik, Mikroelektronik, Optik	177	207	219	242	247	69,0	79,0	83,0	86,0	90,0	108	128	136	156	157							
Energetechnik	42	46	48	59	67	11,0	17,0	15,0	18,0	18,0	31	29	33	41	49							
Maschinenbau, Gerätbau, Elektrotechnik	600	574	553	531	547	276,0	261,0	250,0	238,0	254,0	324	313	303	293	293							
Metallurgie	17	11	18	18	17	14,0	6,0	10,0	8,0	7,0	3	5	8	10	10							
Nachrichtentechnik	35	40	45	32	29	18,0	17,0	16,0	13,0	11,0	17	23	29	19	18							
Produktionstechnik, Verfahrenstechnik	270	237	206	216	233	138,0	121,0	109,0	111,0	108,0	132	116	97	105	125							
Software	86	98	105	134	137	33,0	42,0	36,0	52,0	52,0	53	56	69	82	85							
Transporttechnik/Transportwesen	39	50	48	60	61	13,0	19,0	22,0	24,0	23,0	26	31	26	36	38							
Umweltschutz, Umwelttechnik	94	88	75	60	48	36,0	37,0	33,0	25,0	21,0	58	51	42	35	27							
Werkstoffentwicklung	97	96	68	79	73	32,0	35,0	22,0	34,0	38,0	65	61	46	45	35							
weitere Gebiete	36	16	14	12	12	8,0	5,0	4,0	5,0	24	8	9	8	7								
gesamt	1820	1793	1692	1754	1785	754,0	726,0	680,0	701,0	720,0	1066	1067	1012	1053	1065							

Quelle: EuroNorm GmbH, FuE-Datenbank.

Tabelle 4.3.1-5:
 Verteilung der kontinuierlich FuE betreibenden Unternehmen nach Forschungsgebieten
 - Anteil in Prozent -

Forschungsgebiet	neue Länder						Sachsen						übrige neue Länder								
	2001	2004	2006	2009	2011	2001	2004	2006	2009	2011	2001	2004	2006	2009	2011	2001	2004	2006	2009	2011	
Exakte, Natur- und medizinische Wissenschaften	3,3	3,6	3,0	3,9	3,8	2,8	2,6	2,5	2,4	2,9	3,7	4,3	3,4	4,8	4,5						
Bauwesen	2,7	3,3	2,8	2,5	3,5	2,1	2,5	2,6	3,0	3,4	3,2	4,0	3,0	2,2	3,7						
Biotechnologie	6,5	6,4	6,1	5,9	5,0	4,2	3,2	3,2	3,1	2,2	8,0	8,6	8,0	7,8	7,0						
Chemische Technolog., Chemieingenieurwesen	5,5	4,9	5,4	5,3	5,2	4,2	3,2	3,2	4,0	4,4	6,5	6,0	6,8	6,2	5,6						
Elektronik, Mikroelektronik, Optik	9,7	11,5	12,9	13,8	13,8	9,3	10,9	12,2	12,3	12,5	10,1	12,0	13,4	14,8	14,7						
Energetechnik	2,3	2,6	2,8	3,4	3,8	1,6	2,3	2,2	2,6	2,5	2,9	2,7	3,3	3,9	4,6						
Maschinenbau, Gerätbau, Elektrotechnik	33,0	32,0	32,7	30,3	30,6	36,6	36,0	36,8	34,0	35,3	30,4	29,4	29,9	27,9	27,5						
Metallurgie	0,9	0,6	1,1	1,0	1,0	1,9	0,8	1,5	1,1	1,0	0,3	0,5	0,8	0,9	0,9						
Nachrichtentechnik	1,9	2,2	2,7	1,8	1,6	2,4	2,3	2,4	1,9	1,5	1,6	2,2	2,9	1,8	1,7						
Produktionstechnik, Verfahrenstechnik	14,8	13,2	12,2	12,3	13,1	18,3	16,7	16,0	15,8	15,0	12,4	10,9	9,6	10,0	11,8						
Software	4,7	5,5	6,2	7,6	7,7	4,4	5,8	5,3	7,4	7,3	5,0	5,2	6,8	7,8	8,0						
Transporttechnik/Transportwesen	2,1	2,8	2,8	3,4	3,4	1,7	2,6	3,2	3,4	3,2	2,4	2,9	2,6	3,4	3,5						
Umweltschutz, Umwelttechnik	5,2	4,9	4,4	3,4	2,7	4,8	5,1	4,9	3,6	2,9	5,4	4,8	4,2	3,3	2,5						
Werkstoffentwicklung	5,3	5,4	4,0	4,5	4,1	4,2	4,8	3,2	4,9	5,2	6,1	5,7	4,5	4,2	3,3						
weitere Gebiete	2,0	0,9	0,8	0,7	0,7	1,6	1,2	0,7	0,6	0,7	2,2	0,8	0,9	0,8	0,7						
gesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0						

Quelle: EuroNorm GmbH, FuE-Datenbank.

4.3.2 FuE-Personal und FuE-Aufwendungen kontinuierlich FuE betreibender Unternehmen

Im Jahr 2010 zählte die deutsche Wirtschaft 337 211 Beschäftigte in FuE (Stifterverband 2012). Sachsen hatte daran mit 9637 FuE-Beschäftigten in kontinuierlich FuE betreibenden Unternehmen einen Anteil von annähernd 3% (vgl. Tabelle 4.3.2-1). 2011 stieg die Zahl der FuE-Beschäftigten in Sachsen um 5,5% auf 10 170, was einer Gesamtsteigerung um 12% gegenüber 2001 entspricht. In den übrigen neuen Ländern waren 2011 insgesamt 12 552 FuE-Beschäftigte in kontinuierlich FuE betreibenden Unternehmen tätig. Das heißt, dass etwa 45% des FuE-Personals der neuen Länder auf Sachsen entfällt.

Rund 62,6% des FuE-Personals der sächsischen Wirtschaft sind in KMU tätig (2011). Weitere 7,3% gehören Unternehmen mit 250 bis 499 Beschäftigten an, und 30% arbeiten in Unternehmen mit mehr als 500 Beschäftigten. Gegenüber 2001 (66% in KMU) hat sich der Personalanteil leicht zugunsten der Großunternehmen verschoben, dennoch ist die Betriebsgrößenstruktur weiterhin als vorwiegend mittelständisch zu bezeichnen. Mit einem KMU-Anteil am FuE-Personal von 69% (2011) ist die Betriebsgrößenstruktur der übrigen neuen Länder noch immer kleinteiliger als in Sachsen, wenn sich auch hier im Vergleich zu 2001 (71,1% sind KMU) eine leichte Verschiebung andeutet. Bezogen auf Deutschland kehrt sich die Betriebsgrößenverteilung des FuE-Personals nahezu um. Der Hauptanteil der FuE-Beschäftigten (76,3%) gehört Großunternehmen mit mehr als 500 Beschäftigten an und nur 17% der FuE-Beschäftigten sind in KMU tätig. Weitere 6,7% des Personalbestands entfallen auf Unternehmen mit 250 bis 499 Beschäftigten.

Dimension und Betriebsgrößenverteilung der Forschungsaufwendungen entsprechen in ihrer Tendenz der des FuE-Personals. 2011 wurden in der sächsischen Wirtschaft rund 1,07 Mrd. Euro für FuE aufgewendet (vgl. Tabelle 4.3.2-2). Das entspricht einem deutlichen Zuwachs um 61,2% gegenüber 2001. Andererseits hat der Freistaat am FuE-Etat der deutschen Wirtschaft (2010: 57,8 Mrd. Euro, vgl. Stifterverband 2012) nur einen Anteil von 1,9%. Am Forschungsaufwand der neuen Länder (annähernd 2,3 Mrd. Euro) beträgt Sachsens Anteil 46,9%.

Forschungsaufwendungen können intern oder extern (durch Vergabe von FuE-Aufträgen) verwendet werden. Der externe Anteil am FuE-Aufwand der sächsischen Wirtschaft bewegte sich von 2001 bis 2011 zwischen 11,3 und 13,9% und lag im Mittel bei 12,6% (die internen FuE-Aufwendungen damit bei 87,4%). In den übrigen neuen Ländern entsprach der durchschnittliche externe Anteil von 19,6% (2001-2011) etwa dem gesamtdeutschen (2010:18,8%).

Tabelle 4.3.2-1:
FuE-Beschäftigte kontinuierlich FuE betreibender Unternehmen

Betriebsgröße (nach Anzahl der Beschäftigten)	Deutschland						neue Länder						Sachsen						übrige neue Länder					
	2009	2010	2001	2004	2006	2009	2011	2001	2004	2006	2009	2011	2001	2004	2006	2009	2011	2004	2006	2009	2011	2004	2006	2009
													Anzahl FuE-Beschäftigte											
weniger als 250	55929	57355	13391	12786	12962	14154	15032	5975	5454	5931	6371	7415	7194	7508	8223	8661								
250 bis 499	21800	22550	1509	1519	1712	1735	1887	583	500	684	696	744	925	1019	1028	1039	1143							
500 u.m.	254761	257306	4615	4259	5089	5224	5803	2520	2490	2972	2784	3056	2095	1769	2117	2440	2747							
gesamt	332491	337211	19514	18864	19763	21114	22722	9078	8583	9110	9411	10170	10436	9981	110653	117033	12552							
																		Anteil in Prozent						
weniger als 250	16,8	17,0	68,6	68,9	65,6	67,0	66,2	65,8	65,2	59,9	63,0	62,6	71,1	72,1	70,5	70,3	69,0							
250 bis 499	6,6	6,7	7,7	8,2	8,7	8,2	8,3	6,4	5,8	7,5	7,4	7,3	8,9	10,2	9,7	8,9	9,1							
500 u.m.	76,6	76,3	23,6	22,9	25,8	24,7	25,5	27,8	29,0	32,6	29,6	30,0	20,1	17,7	19,9	20,9	21,9							
gesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	

Quelle: EuroNorm GmbH, FuE-Datenbank; Stifterverband 2012, S. 12.

Tabelle 4.3.2-2:
FuE-Aufwendungen kontinuierlich FuE betreibender Unternehmen

FuE-Aufwendungen	Deutschland						neue Länder						Sachsen						übrige neue Länder						
	2009	2010	2001	2004	2006	2009	2011	2001	2004	2006	2009	2011	2001	2004	2006	2009	2011	2001	2004	2006	2009	2011	2001	2004	
FuE-Gesamtaufwand in Mio. Euro	56479	57792	1445	1616	1899	1991	2284	665	850	1001	958	1072	780	766	897	1032	1212								
innerer FuE-Aufwand in Mio. Euro	45275	46929	1225	1343	1661	1604	1856	581	736	888	825	947	646	614	771	797	923								
innerer Anteil in Prozent	80,2	81,2	84,8	83,1	87,5	80,6	81,3	87,4	86,6	88,7	86,1	88,4	82,8	80,1	85,9	82,2	76,1								
externer FuE-Aufwand in Mio. Euro	11204	10863	220	273	237	387	427	84	114	113	133	124	134	153	127	235	289								
externer Anteil in Prozent	19,8	18,8	15,2	16,9	12,5	19,4	18,7	12,6	13,4	11,3	13,9	11,6	17,2	19,9	14,1	22,8	23,9								
externer Anteil am FuE-Aufwand nach Betriebsgröße (Beschäftigte) in Prozent																									
weniger als 250 Beschäftigte	14,6	13,9	16,6	13,6	13,3	14,9	13,7	18,6	14,4	13,2	13,2	11,1	14,5	11,7	13,3	16,3	16,2								
250 bis 499 Beschäftigte	10,7	10,9	22,5	17,7	14,9	18,7	11,9	24,5	12,4	8,5	9,0	10,2	21,5	19,6	16,9	23,4	14,4								
500 und mehr Beschäftigte	21,0	19,8	12,4	20,6	11,2	26,6	29,2	6,4	12,7	10,4	15,1	15,4	18,6	36,2	14,1	30,7	35,0								

Quelle: EuroNorm GmbH, FuE-Datenbank; Stifterverband 2012, S.9.

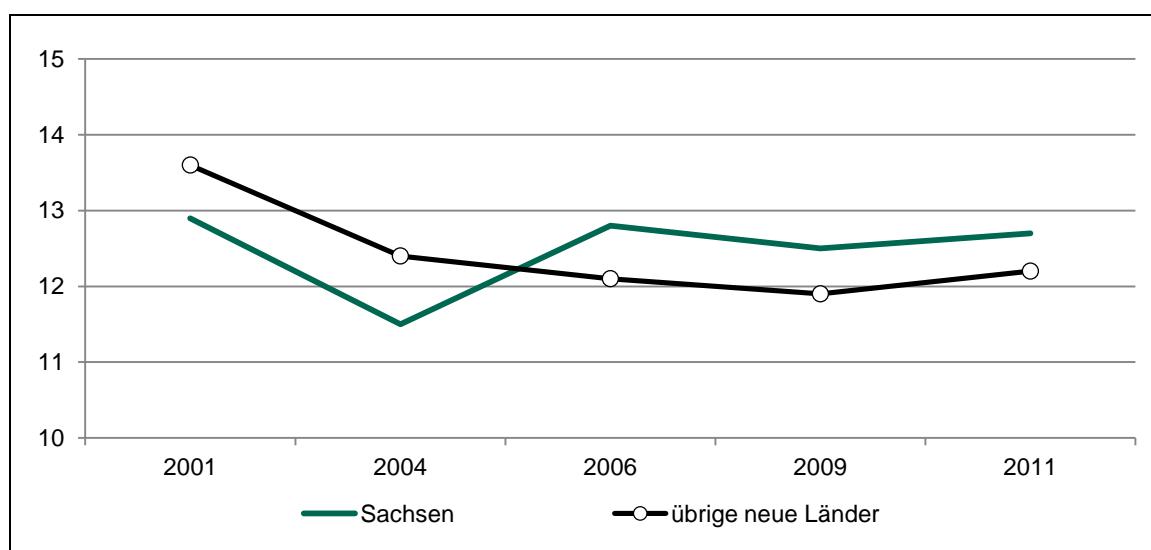
4.3.3 FuE-Intensität kontinuierlich FuE betreibender Unternehmen

Die FuE-Intensität bestimmt sich durch das Verhältnis der FuE-Beschäftigten zu den Gesamtbeschäftigten der FuE betreibenden Unternehmen. Von 2001 bis 2011 waren in Sachsen zwischen 11% und 13% der Beschäftigten kontinuierlich FuE betreibender Unternehmen in FuE tätig. Auch in den anderen neuen Ländern lag die FuE-Intensität in diesem Zeitraum bei durchschnittlich 12%.

Abbildung 4.3.3-1:

Entwicklung der personalbezogenen FuE-Intensität 2001 - 2011

- Anteil der FuE-Beschäftigten an den Gesamtbeschäftigten in Prozent -



Quelle: EuroNorm GmbH, FuE-Datenbank.

Die Entwicklung der FuE-Intensität steht in direkter Abhängigkeit zur Entwicklung der Einzelkennziffern FuE-Personal und Gesamtbeschäftigte. Im Jahr 2004 kam es in Sachsen wie in den übrigen neuen Ländern zu einem Rückgang an FuE-Beschäftigten. Dadurch sank deren Personalanteil. 2006 kam es gegenüber 2004 in Sachsen zu einer Reduzierung der Gesamtbeschäftigten kontinuierlich FuE betreibender Unternehmen bei gleichzeitigem Anstieg der Beschäftigten in FuE. Das führte zu einem deutlichen Anstieg der personalbezogenen FuE-Intensität. In den übrigen neuen Ländern erhöhte sich dagegen die Zahl der Gesamtbeschäftigten stärker als die der FuE-Beschäftigten, wodurch es zu einem weiteren Rückgang der FuE-Intensität kam. Dieser wurde 2009 durch verstärkten Anstieg der Gesamtbeschäftigten in Sachsen und den übrigen neuen Ländern wieder ausgeglichen – die FuE-Intensität verringerte sich leicht. Dagegen erhöhte sie sich in 2011 aufgrund des stärkeren Wachstums der FuE-Beschäftigten gegenüber den Gesamtbeschäftigten sowohl in Sachsen als auch in den neuen Ländern wieder.

Tabelle 4.3.3-1:
Personalbezogene FuE-Intensität der kontinuierlich FuE betreibenden Unternehmen nach Betriebsgröße

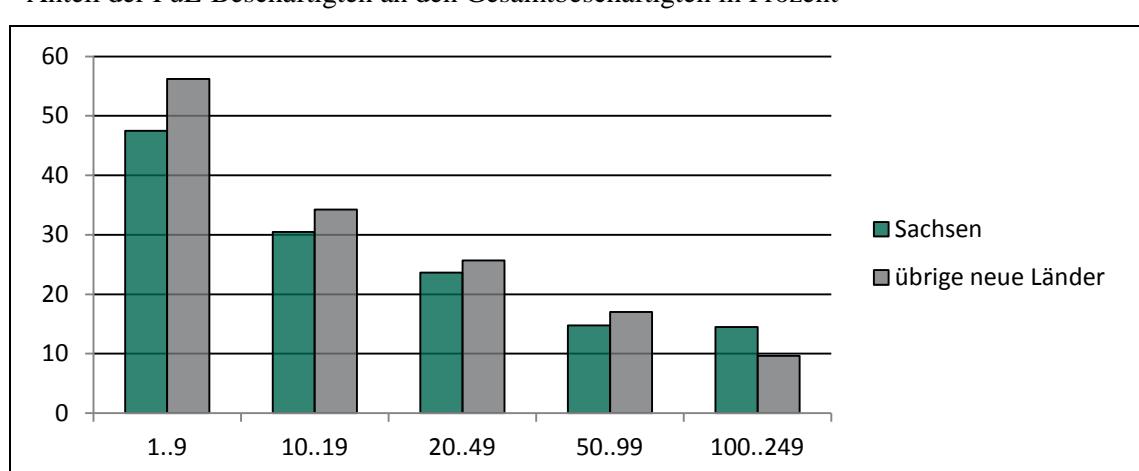
- Anteil der FuE-Beschäftigten an den Gesamtbeschäftigten in Prozent -

Betriebs-größe (nach Be- schäftigte)	neue Länder					Sachsen					übrige neue Länder				
	2001	2004	2006	2009	2011	2001	2004	2006	2009	2011	2001	2004	2006	2009	2011
in Prozent															
< 250	20,3	18,8	18,1	18,6	18,6	19,3	18,6	18,6	18,5	18,6	21,2	18,9	17,8	18,7	18,6
250 bis 499	8,9	7,3	7,1	6,4	6,5	7,4	5,1	6,8	6,2	6,2	10,3	9,3	7,4	6,6	6,8
500 u. m.	7,2	6,5	7,9	7,4	7,9	8,0	7,2	9,3	8,6	9,0	6,4	5,6	6,6	6,4	7,0
gesamt	13,2	12,0	12,4	12,2	12,4	12,9	11,5	12,8	12,5	12,7	13,6	12,4	12,1	11,9	12,2

Quelle: EuroNorm GmbH, FuE-Datenbank.

Die personalbezogene FuE-Intensität sinkt im Allgemeinen mit wachsender Betriebsgröße. Im Jahr 2011 lag sie im Durchschnitt der KMU in Sachsen wie in den anderen neuen Ländern bei 18,6%. Differenziert betrachtet weist Sachsen in fast allen Betriebsgrößenklassen der KMU aber eine geringere FuE-Intensität aus. Lediglich in der Betriebsgrößenklasse 100 bis 249 Beschäftigte wird die FuE-Intensität durch große externe Industrieforschungseinrichtungen angehoben.

Abbildung 4.3.3-2:
Personalbezogene FuE-Intensität nach Betriebsgröße im Jahr 2011
- Anteil der FuE-Beschäftigten an den Gesamtbeschäftigten in Prozent -



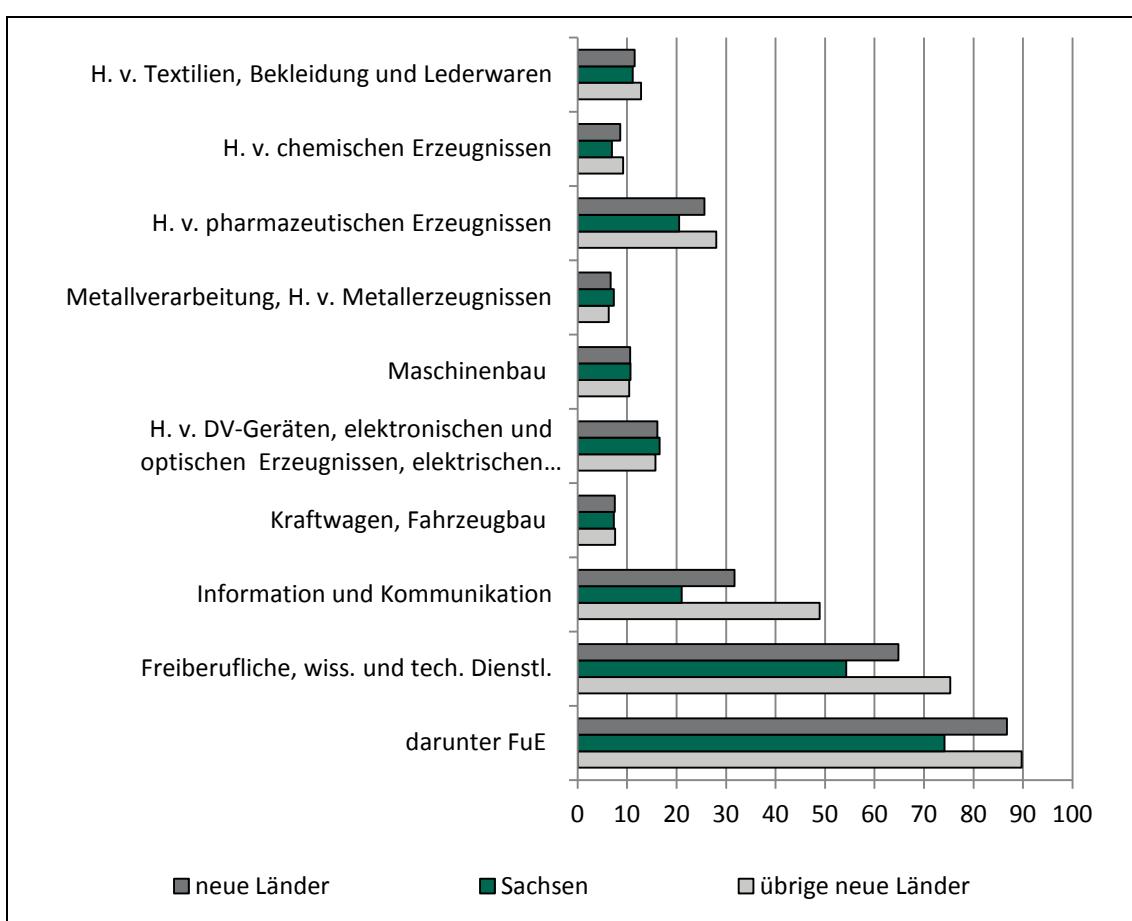
Quelle: EuroNorm GmbH, FuE-Datenbank.

Auch bei Unternehmen mit 500 und mehr Beschäftigten weist Sachsen mit 9,0% eine deutlich höhere FuE-Intensität als die übrigen neuen Länder (7,0%) auf, was ein Ausweis für die hohe Innovationsausrichtung und -kraft dieser Unternehmen ist.

Die Branchenbetrachtung zeigt eine überdurchschnittlich hohe FuE-Intensität der FuE-Dienstleister, was ein signifikantes Merkmal für diese Unternehmen und privaten For-

schungseinrichtungen ist. Gleichzeitig ist zu erkennen, dass in Sachsen der Anteil des FuE-Personals an den Gesamtbeschäftigten dieser Branche niedriger ist als in den übrigen neuen Ländern. Im Verarbeitenden Gewerbe haben die pharmazeutische Industrie und die Elektronikbranche den höchsten Anteil von FuE-Personal an den Gesamtbeschäftigten. Wesentliche Unterschiede der FuE-Intensität zwischen Sachsen und den übrigen neuen Ländern sind im Verarbeitenden Gewerbe nicht festzustellen (vgl. Tabelle 4.3.3-2 und Abbildung 4.3.3-3).

Abbildung 4.3.3-3:
Personalbezogene FuE-Intensität ausgewählter Branchen im Jahr 2011
- Anteil der FuE-Beschäftigten an den Gesamtbeschäftigten in Prozent -



Quelle: EuroNorm GmbH, FuE-Datenbank.

Tabelle 4.3.3-2:
 Personalbezogene FuE-Intensität der kontinuierlich FuE betreibenden Unternehmen nach Branchen
 - Anteil der FuE-Beschäftigten an den Gesamtbeschäftigten in Prozent -

Branche	neue Länder						Sachsen				übrige neue Länder				
	2001	2004	2006	2009	2011	2001	2004	2006	2009	2011	2001	2004	2006	2009	2011
H. v. Textilien, Bekleidung und Lederwaren	10,0	12,8	11,2	10,7	11,5	9,8	12,2	10,3	10,5	11,1	15,0	14,5	11,4	12,8	
H. v. chemischen Erzeugnissen	13,1	10,3	9,9	8,6	8,6	11,3	11,7	12,1	6,8	6,9	14,1	10,1	9,4	9,1	9,2
H. v. pharmazeutischen Erzeugnissen															
Metallverarbeitung, H. v. Metallerzeugnissen	6,9	5,9	5,9	6,3	6,7	6,3	6,2	7,9	7,2	7,3	7,8	5,6	4,4	5,8	6,3
Maschinenbau	13,5	11,8	11,2	10,5	10,6	13,5	12,0	11,5	11,0	10,7	13,5	11,5	10,8	9,7	10,4
H. v. DV-Geräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen, elektrischen Ausrüstungen	17,9	17,7	16,7	14,9	16,1	15,8	18,1	18,3	16,2	16,6	20,3	17,2	15,2	13,9	15,7
Kraftwagen, Fahrzeugbau	18,1	8,0	7,4	9,1	7,5	31,2	8,9	6,2	6,2	7,3	12,5	7,4	8,1	10,8	7,6
übrige Branchen des Verarbeitenden Gewerbes	8,4	6,4	5,8	5,3	5,9	8,0	7,2	9,1	8,9	9,6	8,6	6,0	4,8	4,3	4,9
Verarbeitendes Gewerbe gesamt	13,2	11,4	11,0	10,6	10,8	13,0	12,5	12,5	11,7	11,9	13,4	10,5	9,8	9,8	10,1
Datenverarbeitung und Datenbanken (WZ 2003)	28,4	27,1	27,3	-	-	39,9	24,3	24,8	-	-	20,9	29,3	29,3	-	-
Information und Kommunikation (WZ 2008)	-	-	-	30,2	31,7	-	-	-	21,2	21,0	-	-	-	40,8	48,9
Freiberufliche, wiss. und tech. Dienstl. (WZ 2008)	-	-	-	60,9	64,8	-	-	-	55,1	54,3	-	-	-	65,9	75,3
darunter FuE	80,6	72,3	64,4	80,2	86,8	78,4	78,6	69,9	74,2	74,7	82,3	68,9	61,5	85,7	89,7
Dienstleistung für Unternehmen	27,7	25,7	23,3	31,3	31,0	27,6	25,0	21,7	33,3	42,1	27,8	15,3	13,6	30,5	27,5
übrige Branchen	2,6	2,4	3,5	2,2	2,0	1,6	2,6	2,0	1,8	1,9	3,3	4,2	8,8	2,6	2,0
gesamt	13,2	12,0	12,4	12,2	12,4	12,9	11,5	12,8	12,5	12,7	13,6	12,4	12,1	11,9	12,2

Quelle: EuroNorm GmbH, FuE-Datenbank.

Tabelle 4.3.3-3:
Personalbezogene FuE-Intensität der kontinuierlich FuE betreibenden Unternehmen nach Forschungsgebieten
- Anteil der FuE-Beschäftigten an den Gesamtbeschäftigten in Prozent -

Forschungsgebiet	neue Länder						Sachsen				übrige neue Länder				
	2001	2004	2006	2009	2011	2001	2004	2006	2009	2011	2001	2004	2006	2009	2011
Exakte, Natur- und medizinische Wissenschaften	9,8	16,0	12,5	11,4	10,9	10,1	8,3	9,1	8,4	8,4	9,7	28,8	16,3	14,7	13,7
Bauwesen	11,1	11,2	13,0	14,3	17,6	8,3	11,4	10,8	10,2	11,4	12,0	11,2	14,1	16,8	21,8
Biotechnologie	34,4	25,2	26,5	24,7	25,2	32,5	20,4	46,5	43,8	40,5	35,0	26,2	24,5	22,7	23,4
Chemische Technologien, Chemieingenieurwesen	14,6	10,7	8,6	5,8	6,7	16,0	14,9	11,2	9,2	9,4	14,1	10,0	8,2	5,4	6,3
Elektronik, Mikroelektronik, Optik	6,9	9,7	14,2	14,7	14,9	5,4	7,7	10,7	9,9	10,0	8,3	12,6	21,5	24,5	26,3
Energi 技术	31,7	35,1	18,3	18,2	18,3	30,8	31,3	25,0	28,3	26,7	32,9	42,7	15,0	15,3	15,5
Maschinenbau, Gerätbau, Elektrotechnik	15,2	13,2	12,1	12,1	12,6	15,2	12,2	12,4	12,3	12,1	15,3	14,2	11,9	12,0	12,9
Metallurgie	5,4	2,6	9,1	9,1	10,4	4,5	2,8	6,2	6,0	6,1	16,7	2,5	12,8	13,2	17,9
Nachrichtentechnik	29,8	27,6	25,6	26,8	28,8	29,9	28,1	29,4	30,5	32,2	28,3	23,4	18,7	19,1	20,5
Produktionstechnik, Verfahrenstechnik	10,4	9,7	8,7	8,9	9,5	10,0	10,3	11,6	11,6	11,7	10,7	9,0	6,6	7,0	7,8
Software	38,9	27,3	27,3	25,3	23,9	40,4	28,6	28,5	25,8	25,3	37,4	26,1	26,5	25,0	23,0
Transporttechnik/Transportwesen	20,9	7,8	5,5	5,6	4,9	33,3	11,0	9,5	8,7	9,7	9,4	5,2	2,6	3,0	2,7
Umweltschutz, Umwelttechnik	12,4	10,4	8,7	8,4	8,6	8,2	8,4	8,8	8,1	8,5	17,1	12,2	8,6	8,6	8,7
Werkstoffentwicklung	16,3	12,7	14,9	12,9	12,5	16,7	26,3	24,9	21,1	20,9	16,0	8,4	10,6	9,2	8,7
weitere Gebiete	12,7	12,1	19,8	20,4	23,1	9,0	18,0	19,1	20,4	22,0	19,5	5,4	23,0	20,6	30,2
gesamt	13,1	12,0	12,4	12,2	12,4	12,9	11,5	12,8	12,5	12,7	13,6	12,4	12,1	11,9	12,2

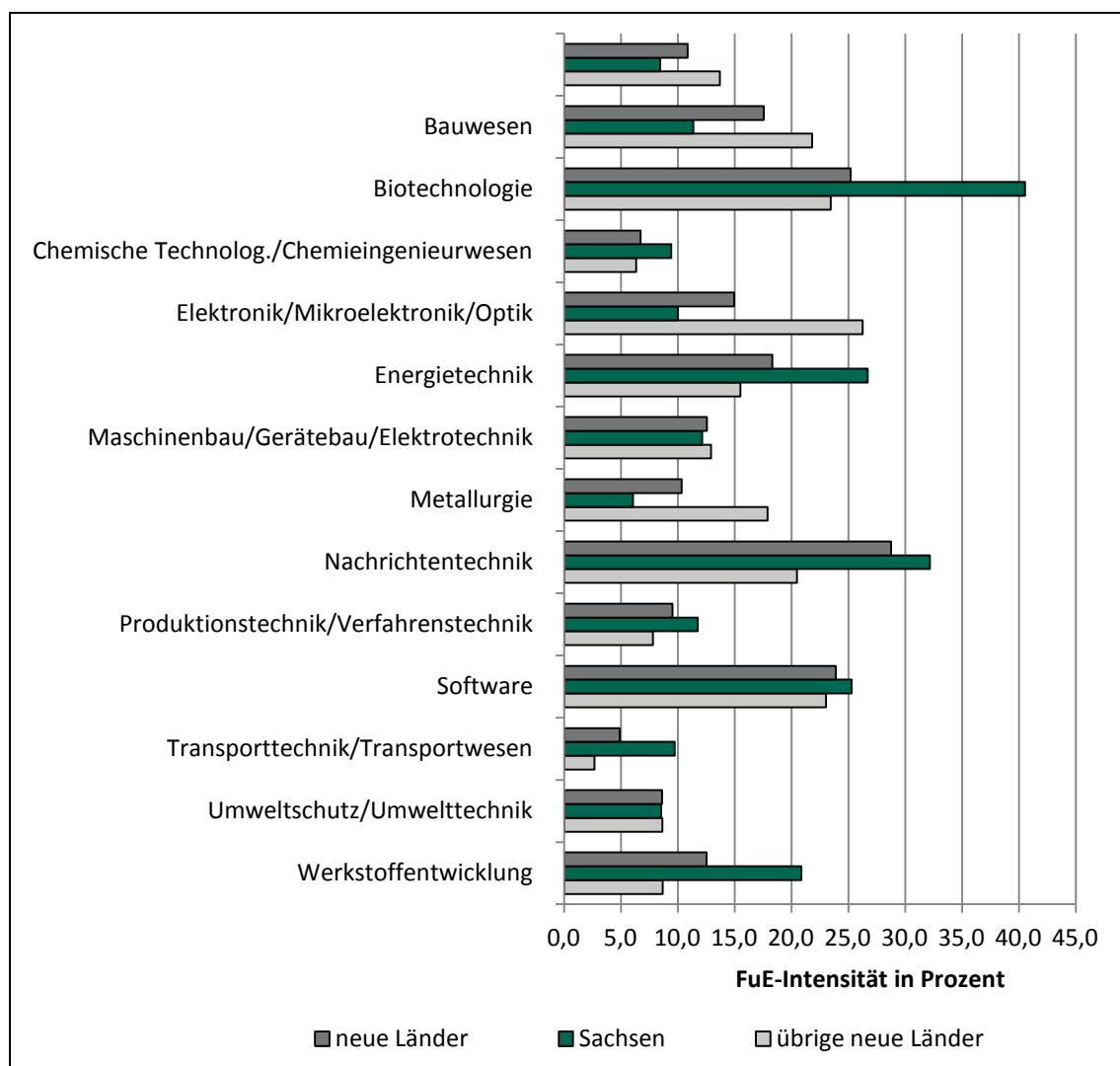
Quelle: EuroNorm GmbH, FuE-Datenbank.

Den höchsten Anteil FuE-Beschäftigter an den Gesamtbeschäftigten weisen in Sachsen diejenigen Unternehmen auf, deren Hauptforschungsgebiete Biotechnologie, Nachrichtentechnik, Energietechnik, Software oder Werkstofftechnik sind (vgl. Tabelle 4.3.3-3 und Abbildung 4.3.3-4). Auf all diesen Forschungsgebieten ist die FuE-Intensität der sächsischen Unternehmen höher als in den anderen neuen Ländern (2011). Unternehmen der Elektronik/Mikroelektronik haben dagegen eine deutlich geringere personalbezogene FuE-Intensität als in den übrigen neuen Ländern. Auch bezogen auf die sächsische Wirtschaft insgesamt ist sie unterdurchschnittlich, was auf die Präsenz der auf diesem Forschungsgebiet tätigen Großunternehmen zurückzuführen ist.

Abbildung 4.3.3-4:

Personalbezogene FuE-Intensität nach Forschungsgebiet 2011

- Anteil der FuE-Beschäftigten an den Gesamtbeschäftigten in Prozent -



Quelle: EuroNorm GmbH, FuE-Datenbank.

Fazit Forschungsausgaben

Im Jahr 2009 gaben Staat und Wirtschaft im Freistaat knapp 2,5 Mrd. Euro für die Durchführung von FuE-Vorhaben aus. Gleichzeitig waren 24 168 Personen mit FuE-Aufgaben beschäftigt. Sachsen trägt damit zu 3,7% an allen FuE-Ausgaben Deutschlands bei. Der Anteil sächsischer FuE-Ausgaben am BIP liegt bei 2,88%, höher als der deutsche Wert von 2,80%. Sachsen erreicht hinsichtlich der FuE-Ausgaben und der FuE-Beschäftigung internationale Standards. In den letzten Jahren lässt sich eine kontinuierlich positive Entwicklung beobachten, wenngleich das Niveau der national und international besten Regionen noch nicht erreicht werden konnte.

Die FuE-Ausgaben der sächsischen öffentlich finanzierten außeruniversitären Forschungseinrichtungen sind in den letzten Jahren deutlich stärker gestiegen als im nationalen und im europäischen Vergleich. Insbesondere spiegelt sich dies im Anteil der FuE-Ausgaben am BIP wider (0,8% im Jahr 2009). Auch in Folge ihrer verstärkten Beteiligung an Forschungsverbünden hat die Bedeutung der sächsischen außeruniversitären Forschungseinrichtungen in den letzten Jahren weiter zugenommen.

Die FuE-Ausgaben der sächsischen Hochschulen haben sich in den letzten Jahren kontinuierlich erhöht, parallel zum Bundestrend. Im Jahr 2009 betrug der Anteil der FuE-Ausgaben des sächsischen Hochschulsektors am BIP 0,7%. Absolut betrachtet entfielen dabei die meisten Ausgaben auf die Humanmedizin bzw. die Gesundheitswissenschaften (41,9%). Demgegenüber hat sich die FuE-Beschäftigung im Hochschulsektor vor allem seit 2006 deutlich dynamischer entwickelt als im Bundesvergleich. Der Anschluss an den europäischen Trend ist gelungen.

Besondere Stärken zeigen sächsische Hochschulen bei der Einwerbung von Drittmitteln. Deren Anteil an den Gesamteinnahmen liegt mit 36,7% im Jahr 2010 deutlich über dem Bundesdurchschnitt von 28,0% sowie über dem Durchschnitt an Hochschulen in den neuen Ländern (29,2%). Mit 360 650 Euro pro Professor lagen die Drittmitteleinahmen an sächsischen Universitäten deutlich über dem bundesweiten Mittelwert von 261 700 Euro. Sachsen steht damit unter allen Ländern an erster Stelle. Im Hinblick auf die Drittmitteleinnahmen von Fachhochschulprofessuren belegt Sachsen mit 25 080 Euro den siebten Rang und liegt damit knapp über dem nationalen Durchschnittswert. Insgesamt hat sich der eingeworbene Drittmittelumfang pro Professor an sächsischen Hochschulen seit dem Jahr 2002 mehr als verdoppelt.

Die sächsische Wirtschaft verfügt nach wie vor über eine zu kleinteilige Betriebsgrößenstruktur. Große Unternehmen mit Führungsfunktionen sind noch in zu geringer Anzahl vorhanden. Dies spiegelt sich in der Verteilung des FuE-Personals nach Betriebsgrößenklassen wider. In Sachsen sind 63% des FuE-Personals in KMU beschäftigt – in Deutschland sind es 17%. Große Unternehmen binden in Sachsen 30% des FuE-Personals und in Deutschland 76%. Von 2001 bis 2011 wuchs das Forschungspersonal um 12%. Im gleichen Zeitraum erhöhten sich die FuE-Gesamtaufwendungen der sächsischen Wirtschaft um beachtliche 61%.

5 Kooperationen

Das zweite Kapitel wies auf die Bedeutung von Kooperationen zwischen den Akteuren für das Funktionieren von (regionalen) Innovationssystemen hin. Kooperationen stellen einen Inputfaktor dar, der den Austausch von Wissen im weitesten Sinne umfasst. Die Literatur liefert überwiegend empirische Belege dafür, dass die Einbindung in Wissensnetzwerke einen positiven Einfluss auf den Output der Akteure hat (vgl. z. B. Pippel, Veröffentlichung in Vorbereitung). Ferner unterstreicht die Literatur, dass sowohl intraregionale als auch interregionale Verflechtungsmuster für den Output bedeutend sind (vgl. Bathelt et al. 2004).

Technologietransfer kann auf verschiedenen Wegen über formelle und informelle Kontakte vonstattengehen. Hier besteht die große Herausforderung, die unterschiedlichen Formen messbar und sofern möglich - auch vergleichbar zu machen (vgl. hierzu Titze et al. 2010).

In einem ersten Schritt wird die grundsätzliche Kooperationsneigung aus Sicht der sächsischen Akteure aus dem Bereich der Wirtschaft dargestellt. Im zweiten Schritt steht der Technologietransfer FuE betreibender Unternehmen in Sachsen im Mittelpunkt des Interesses. Der dritte Analyseschritt analysiert die Ergebnisse unterschiedlicher Kooperationsformen und leitet daraus regionale und überregionale Verflechtungen sächsischer Akteure ab. Bei den untersuchten Ergebnissen der Zusammenarbeit handelt es sich um gemeinsame Patente (Ko-Patentierungen), gemeinsame Publikationen (Ko-Publikationen), geförderte) FuE-Projekte sowie eingeworbene Drittmittel. Im Ergebnis wurde ermittelt, in welchen Regionen sächsische Akteure geeignete Partner für ihre (verschiedenartigen) innovativen Aktivitäten gefunden haben.

Die Analysen in diesem Kapitel basieren im Wesentlichen auf den folgenden Datenquellen:

- Primärerhebung kontinuierlich FuE betreibender Unternehmen in den neuen Ländern (durchgeführt von der EuroNorm GmbH)
- IAB-Betriebspanel
- Primärerhebung sächsischer Akteure zum Technologietransfer (durchgeführt von der EuroNorm GmbH)
- Patentdatenbank: EPO Worldwide Patent Statistical Database
- Publikationsdatenbank: Web of Science Database
- Förderdatenbanken: Förderkatalog des BMBF, Projektdatenbank der SAB, ZIM

Primärerhebung der Drittmittel von der gewerblichen Wirtschaft für Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen (durchgeführt vom SMWK und dem IWH)

5.1 Kooperationen kontinuierlich FuE betreibender Unternehmen

Kooperationsbeziehungen sind für FuE betreibende Unternehmen von hoher Bedeutung, weil sie zu einer Ergänzung des vorhandenen Know-hows und zu Wettbewerbsvorteilen führen können. In den zurückliegenden Jahren (seit 1997 beobachtet) haben FuE-Kooperationen in allen neuen Ländern wesentlich zugenommen. Im Jahr 2011 gingen mehr als 85% der kontinuierlich FuE betreibenden Unternehmen Sachsens Forschungs-kooperationen ein (vgl. Tabelle 5.1-1).

Tabelle 5.1-1:

Kooperationsbeziehungen kontinuierlich FuE betreibender Unternehmen
- in Prozent -

Merkmal	neue Länder				Sachsen				übrige neue Länder			
	2004	2006	2009	2011	2004	2006	2009	2011	2004	2006	2009	2011
mit Kooperations-beziehungen	84,3	84,3	88,5	83,6	84,1	84,9	89,5	85,6	84,5	84,0	87,5	82,1
ohne Kooperations-beziehungen	15,7	15,7	11,5	16,4	15,9	15,1	10,5	14,4	15,5	16,0	12,5	17,9
gesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Quelle: EuroNorm GmbH, FuE-Datenbank.

Diese starke Kooperationsneigung ist für alle FuE betreibenden Unternehmen prägend, unabhängig von ihrer Betriebsgröße (vgl. Tabelle 5.1-2). Im Dienstleistungssektor ist sie mit annähernd 90% noch stärker ausgeprägt als im Verarbeitenden Gewerbe (2011: 83%).

Die Ergebnisse der EuroNorm-Befragung werden durch eine weitere Datenquelle bestätigt. Wie die Auswertung des IAB-Betriebspansels in Tabelle 5.1-3 zeigt, kooperieren nahezu alle KMU bei ihren FuE-Aktivitäten. Im Fall von Sachsen sind dies 91%. Dieser Wert liegt über dem Bundesdurchschnitt und nur knapp unter dem Durchschnitt der neuen Länder.

Tabelle 5.1-2:
Anteil kontinuierlich FuE betreibender Unternehmen mit Kooperationsbeziehungen
- in Prozent -

Merkmal	neue Länder				Sachsen				übrige neue Länder			
	2004	2006	2009	2011	2004	2006	2009	2011	2004	2006	2009	2011
nach Beschäftigtengrößenklassen												
weniger als 250 Beschäftigte	84,3	83,8	88,1	83,1	83,9	84,2	89,7	85,4	84,6	83,6	87,0	81,4
250 bis 499 Beschäftigte	83,8	87,2	90,5	91,2	91,3	91,7	87,1	87,5	78,9	84,2	92,9	93,8
500 u. m. Beschäftigte	84,0	95,7	92,3	92,0	80,0	100,0	88,2	90,9	86,7	92,9	95,0	92,9
gesamt	84,3	84,3	88,3	83,6	84,1	84,9	89,5	85,6	84,5	84,0	87,5	82,1
nach Wirtschaftssektoren												
Verarbeitendes Gewerbe	82,3	82,7	87,7	82,5	82,6	83,2	88,8	83,4	82,1	82,4	87,0	81,8
FuE- Dienstleistung	88,3	88,4	88,7	86,0	88,0	89,7	91,9	89,3	88,4	87,5	86,6	83,7
übrige Wirt- schaftszweige	89,3	91,1	90,0	81,7	87,5	100,0	86,7	88,2	90,4	85,2	92,3	77,1
gesamt	84,3	84,5	88,0	83,2	84,1	84,9	89,5	85,6	84,5	84,0	87,5	82,1

Quelle: EuroNorm GmbH, FuE-Datenbank.

Tabelle 5.1-3:
Anteil kooperierender KMU an allen KMU mit FuE-Aktivitäten, 2009
- in Prozent -

	2009
Deutschland	84
neue Länder	92
übrige neue Länder	93
alte Länder	83
Sachsen	91

Quelle: IAB-Betriebspanel; Berechnungen des Fraunhofer ISI.

Als Kooperationspartner bei FuE-Projekten identifizierte die EuroNorm GmbH im Rahmen einer Befragung Hochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sowie KMU und Großunternehmen (vgl. Tabelle 5.1-4). In den meisten Fällen bestehen Kooperationen mit verschiedenen Partnern gleichzeitig. Am häufigsten waren in den vergangenen Jahren in Sachsen wie auch in den übrigen neuen Ländern Kooperationen mit Hochschulen und KMU.

Die regionale Ausrichtung der Zusammenarbeit mit FuE-Partnern hat sich in den letzten Jahren nur wenig verändert. Sächsische Unternehmen nahmen vor allem Kooperationsbeziehungen mit Partnern in anderen neuen Ländern (65 bis 75%) sowie auch innerhalb der eigenen Landesgrenzen (60 bis 70%) auf. Etwa die Hälfte der FuE betreibenden Unternehmen pflegte Kooperationen mit Partnern in den alten Ländern und weniger als 20% mit ausländischen Partnern.

Bei einer insgesamt stärkeren Kooperationsneigung der FuE betreibenden Unternehmen Sachsen ist zugleich eine geringere überregionale Ausrichtung der Kooperation festzustellen als in den übrigen neuen Ländern. Letztere weisen im Betrachtungszeitraum im Durchschnitt einen höheren Anteil an nationalen und internationalen Kooperationen auf als die FuE betreibenden Unternehmen im Freistaat Sachsen. Im Gegensatz dazu gingen die FuE betreibenden Unternehmen Sachsen (zwischen 60 bis 70%) in der Vergangenheit verstärkt Kooperationen mit sächsischen Akteuren aus Wirtschaft und Wissenschaft ein (vgl. Tabelle 5.1-4).

Tabelle 5.1-4:

Verteilung der Kooperationsbeziehungen nach Art und Standort der Partner

- Mehrfachnennungen möglich in Prozent -

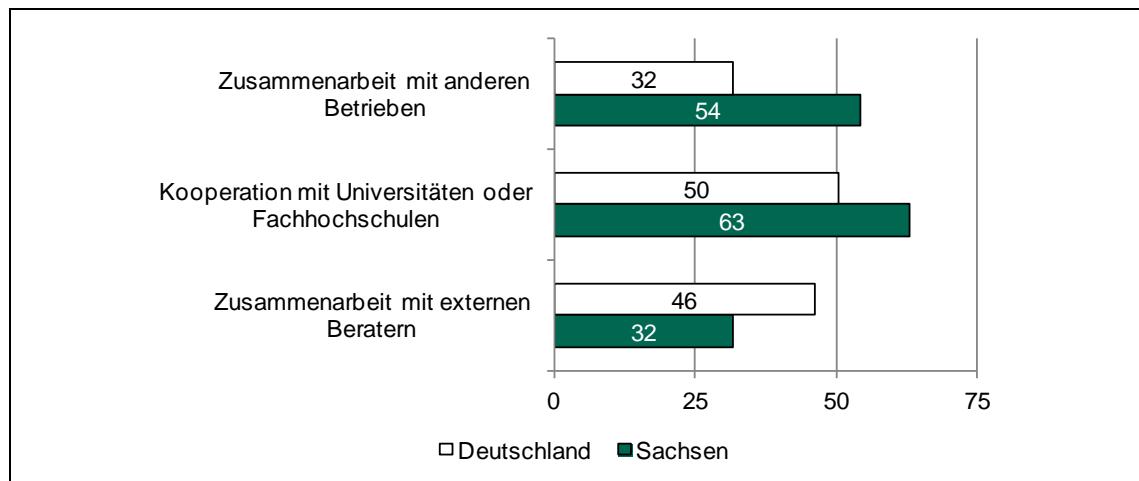
Merkmal	neue Länder				Sachsen				übrige neue Länder			
	2004	2006	2009	2011	2004	2006	2009	2011	2004	2006	2009	2011
nach Art der Partner												
große Unternehmen	27,5	33,2	29,9	28,8	23,9	28,5	28,4	25,7	29,8	36,4	31,0	31,0
KMU	67,1	68,8	70,5	65,8	64,9	62,3	71,6	61,0	68,5	73,2	69,7	69,1
Hochschulen	69,7	69,6	73,1	69,7	64,0	63,0	73,2	64,7	73,4	74,1	73,1	73,2
Forschungsinstitute	43,7	55,8	59,2	56,0	45,0	52,5	57,7	53,9	42,8	58,1	60,2	57,4
nach Standort des Partners												
alte Länder	53,1	55,0	53,2	51,2	50,5	44,5	49,0	45,2	54,9	61,9	56,0	59,1
neue Länder	79,2	76,4	78,5	74,6	74,3	66,9	75,6	64,7	82,4	82,7	80,5	82,2
Land des Standorts	60,8	61,6	63,5	60,3	63,1	63,0	70,2	60,3	59,3	60,7	59,0	60,4
international	24,9	25,5	22,4	20,7	22,2	20,8	18,4	16,9	26,6	28,7	25,0	23,2

Quelle: EuroNorm GmbH, FuE-Datenbank.

Auch der Befund zur Art der jeweiligen Kooperationspartner wird durch die Auswertungsergebnisse des IAB-Betriebspanels bestätigt. Die hier von den sächsischen FuE betreibenden KMU am häufigsten genannten Kooperationspartner sind Hochschulen (63%). Dieser Befund gilt ebenso für Deutschland insgesamt, allerdings beträgt der Anteil nur 50%. Ein ähnliches Bild zeichnet sich für die Zusammenarbeit mit anderen Betrieben ab: Während in Sachsen 54% der Nennungen auf diese Gruppe entfallen, sind es in Deutschland insgesamt 32%. Die Zusammenarbeit mit externen Beratern ist unter

sächsischen FuE betreibenden KMU jedoch weniger verbreitet als in Deutschland insgesamt. Während 46% der in Deutschland FuE betreibenden KMU mit externen Beratern (wie z. B. Unternehmensberater und Ingenieurbüros) kooperieren, sind es in Sachsen nur 32% (Abbildung 5.1-1).

Abbildung 5.1-1:
Kooperationspartner der FuE betreibenden^a KMU, 2009
- Nennungen in Prozent -



^a Interne FuE, ohne Betriebe für die eine andere Unternehmenseinheit FuE-Tätigkeiten übernimmt.

Quelle: IAB-Betriebspanel; Berechnungen des Fraunhofer ISI.

5.2 Technologietransfer

Nach der Betrachtung der Kooperationsneigung sächsischer Unternehmen rückt nunmehr der Technologietransfer in den Mittelpunkt des Interesses. Technologietransfer ist die planvolle Übertragung wissenschaftlichen und technologischen Know-how zwischen Personen und Organisationen mit dem Ziel, Innovationsprozesse zu beschleunigen.²¹ Technologietransfer ist ein entscheidendes Mittel, Forschungsergebnisse in der Wirtschaft anzuwenden und als Innovationen am Markt umzusetzen. Die Potenziale der Forschungseinrichtungen sind eine wesentliche Voraussetzung für die Innovationsfähigkeit des Wirtschaftsstandorts Sachsen. An der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Wirtschaft können Technologiemittler den Transfer unterstützen.

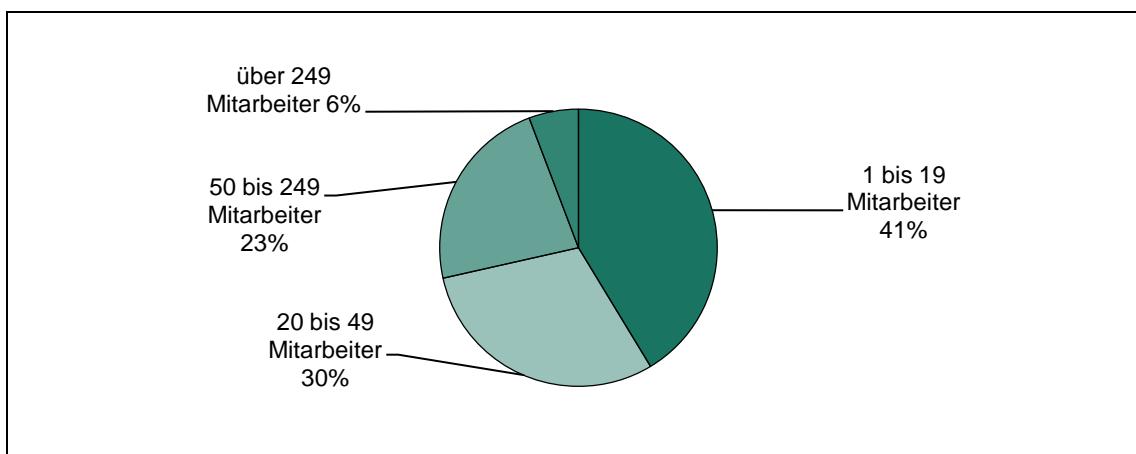
Über die aktuelle Praxis des Technologietransfers im Freistaat Sachsen gibt eine Stichprobenuntersuchung Auskunft. Im Jahr 2011 führten in Sachsen etwa 950 Unternehmen

²¹ Vgl. Michael Astor, Jan Berewinkel, Georg Klose und Eva Schindler: Technologietransfer zur Stärkung des Standorts Ostdeutschland. Kurzstudie. Prognos AG, Berlin, Mai 2010. www.prognos.com.

kontinuierlich (76%) oder zeitweilig (24%) FuE durch.²² Diese sowie über 800 weitere Unternehmen, bei denen die Möglichkeit bestand, dass sie FuE betrieben, wurden im September 2012 per E-Mail zum Technologietransfer befragt.²³ Insgesamt 363 Probanden nahmen an dieser Befragung teil, was einer Rücklaufquote von 20% entspricht. Die tatsächliche Beteiligung ist annähernd doppelt so hoch anzusetzen, weil fast alle nicht FuE betreibenden Unternehmen zu den Nicht-Teilnehmern zählten. Bei einer Grundgesamtheit von $N = 950$ und einer Stichprobengröße von $n = 363$ liegen sowohl der maximale Stichprobenfehler als auch das Konfidenzintervall immer unter 5%.

Beim Großteil der Beteiligten handelte es sich um Unternehmen (93%), 5% waren private oder gemeinnützige externe Industrieforschungseinrichtungen. Drei Viertel der Unternehmen leisteten kontinuierlich eigene FuE, 22% taten dies zeitweilig und nur 3% führten keine FuE durch. Technologietransfer wurde in den letzten vier Jahren von 81% der Teilnehmer durchgeführt. 2012 waren 94% der Technologietransfer betreibenden Unternehmen KMU.

Abbildung 5.2-1:
Technologietransfer durchführende Unternehmen nach Zahl der Beschäftigten
- in Prozent -



Quelle: EuroNorm GmbH, Befragung sächsischer Akteure zum Technologietransfer.

Die Beteiligung am Technologietransfer nimmt mit der Betriebsgröße zu. So beteiligten sich Kleinstunternehmen mit bis zu 19 Beschäftigten zu 72% am Technologietransfer, kleine Unternehmen mit 20 bis 49 Beschäftigten zu 80% und mittlere Unternehmen mit 50 bis 249 Beschäftigten zu 85%. Die großen Unternehmen mit über 249 Beschäftigten führten alle Technologietransfer durch (100%).

²² Tatjana Konzack, Claudia Herrmann-Koitz, Helmut Soder: Wachstumsdynamik und strukturelle Veränderungen der FuE-Potenziale im Wirtschaftssektor Ostdeutschlands und der neuen Bundesländer. FuE-Daten 2009 bis 2011. Berlin 2012.

²³ Vgl. hierzu auch den Fragebogen in den Anhängen 5.5-1 bis 5.5-3.

Nach ihrer Funktion im Technologietransferprozess ist zwischen Technologiegebern, Technologienehmern und Technologiemittlern zu unterscheiden, doch tritt ein Teil der Akteure auch in mehreren Funktionen auf. So fungierte rund die Hälfte der Forschungsinstitute nicht nur als Technologiegeber, sondern auch als Mittler und/oder Technologienehmer. Von den am Technologietransfer beteiligten Unternehmen waren 81% Technologienehmer, 37% ausschließlich Nehmer, 30% Nehmer und Geber. 16% der Unternehmen waren nur als Technologiegeber tätig, 14% traten, meist in Kombination mit anderen Funktionen, als Technologiemittler auf, nur 5% agierten ausschließlich als Mittler.

Transferpartner der Unternehmen waren andere Unternehmen, Hochschulen, Fachhochschulen, Forschungsinstitute und öffentliche Einrichtungen. Die Abbildung 5.2-2 zeigt die wichtigsten Akteure und deren Standorte.

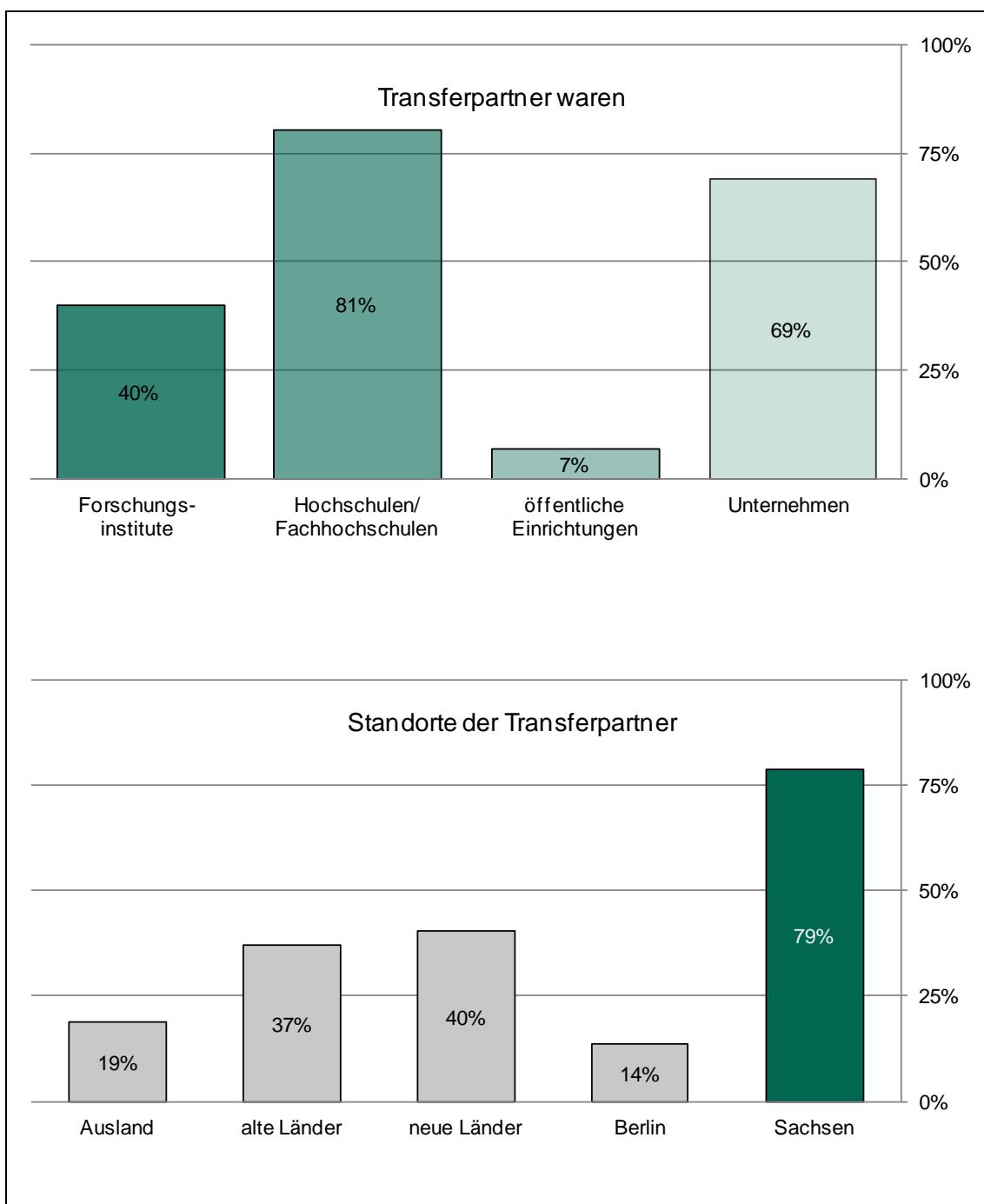
Die meisten Transferpartner der sächsischen Unternehmen und privaten Forschungseinrichtungen befinden sich im Freistaat Sachsen, doch es gibt auch zahlreiche Verbindungen über die Landes- und Bundesgrenze hinaus.

Technologietransfer findet in unterschiedlicher Form statt. Tabelle 5.2-1 gibt die Häufigkeit der jeweiligen Formen an. Da einzelne Akteure an mehreren Transfers beteiligt sein können, sind Mehrfachnennungen möglich. 61% der Unternehmen haben Auftragsforschung durchgeführt oder durchführen lassen – die häufigste Form des Transfers. Gleichfalls häufig genutzte Formen sind Beratungen (49%) sowie Diplomarbeiten und Praktika (41%). Nur 16% der Unternehmen und Einrichtungen haben Patente und 9% Lizenzen transferiert.

Abbildung 5.2-2:

Typen der Transferpartner sächsischer Unternehmen und deren Standorte

- Häufigkeiten der von den Unternehmen angegebenen Partnertypen (Mehrfachnennungen möglich) und deren Standorte in Prozent -



Quelle: EuroNorm GmbH, Befragung sächsischer Akteure zum Technologietransfer.

Tabelle 5.2-1:

Formen des Technologietransfers

- Häufigkeiten der von den Unternehmen angegebenen Formen des Technologietransfers (Mehrfachnennungen möglich) in Prozent -

	Formen des Technologietransfers
61%	Auftragsforschung
49%	Beratung
41%	Diplomarbeiten/Praktika
29%	Gütergebundener Technologietransfer
17%	Weiterbildung
16%	Patente
9%	Lizenzierungen
9%	anderes

Quelle: EuroNorm GmbH, Befragung sächsischer Akteure zum Technologietransfer.

Der größte Teil des Technologietransfers fand zwischen Institutionen unterschiedlicher Ebenen im Prozess der Erzeugung und Verwertung von Wissen und Technologie statt. 92% der Unternehmen und Einrichtungen transferierten Technologie zu bzw. von anderen Ebenen, hauptsächlich von Hochschulen oder Forschungseinrichtungen zu Unternehmen, während 9% des Transfers auf gleicher Ebene stattfanden.

Hilfestellung für den Technologietransfer kann der Einsatz von Technologiemittlern bieten. Bei 5% der Technologienehmer entstand der Kontakt zum Technologiegeber über einen externen Technologiemittler, bei 84% erfolgte der Kontakt direkt zum Technologiegeber und 8% nutzten beide Wege. 42% der Technologiemittler waren Hochschulen oder Forschungseinrichtungen bzw. deren Transferstellen, 38% privatwirtschaftliche Anbieter, Technologievermittlungsagenturen oder Steuerberater und 13% Technologie- oder Gründerzentren.

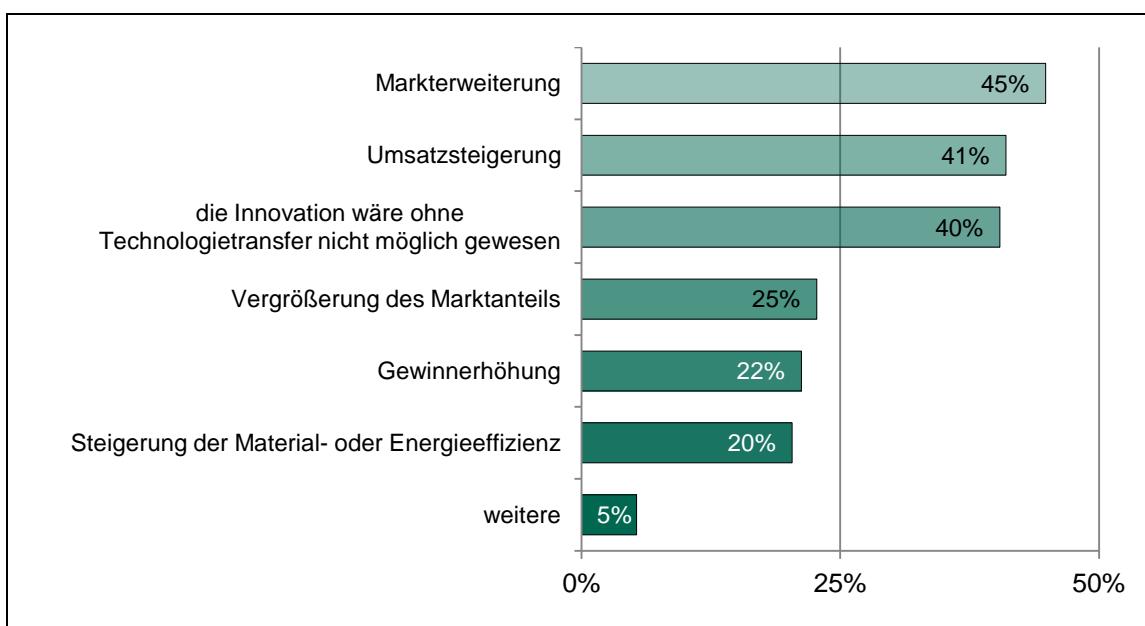
Fast zwei Drittel der Unternehmen schätzten ein, dass die Leistungen des Technologiemittlers den Erwartungen uneingeschränkt entsprochen hatten. Kaum einer zeigte sich gänzlich unzufrieden. Dennoch ist keine Absicht zu erkennen, von den Leistungen der Technologiemittler in Zukunft verstärkt Gebrauch zu machen. Rund 90% der Unternehmen bevorzugen auch weiterhin ausdrücklich den direkten Kontakt zum Technologiegeber.

Als die wichtigsten Auswirkungen des Technologietransfers wurden von den Unternehmen Markterweiterung, Umsatzsteigerung sowie der Umstand gesehen, dass die betreffende Innovation ohne Technologietransfer nicht möglich gewesen wäre (vgl. Abbildung 5.2-3). Als weitere bedeutsame Ergebnisse wurden die Vergrößerung des Marktanteils, eine Gewinnerhöhung und die Steigerung der Material- und Energieeffizienz gewertet.

Abbildung 5.2-3:

Auswirkungen des Technologietransfers

- Häufigkeiten der von den Unternehmen angegebenen Auswirkungen (Mehrfachnennungen möglich) in Prozent -



Quelle: EuroNorm GmbH, Befragung sächsischer Akteure zum Technologietransfer.

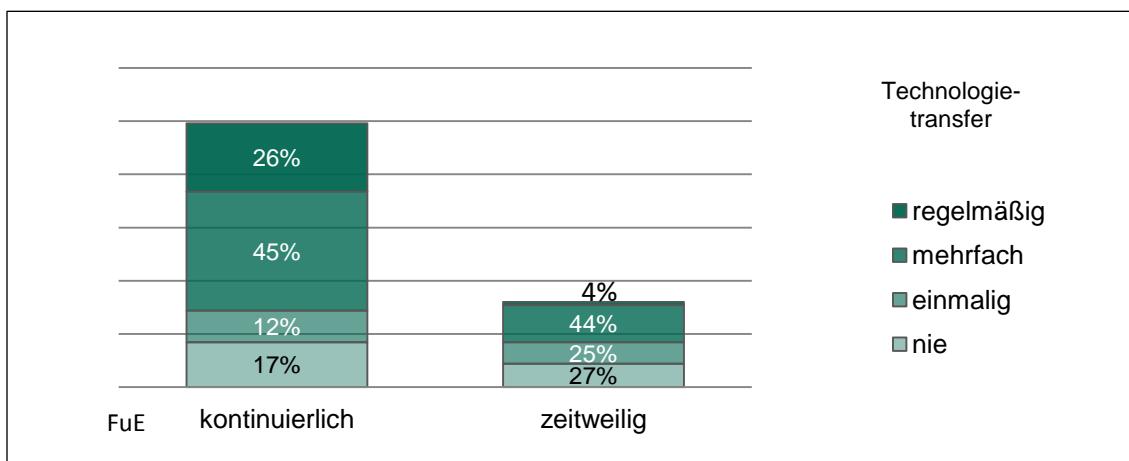
Von den Technologietransfer betreibenden Unternehmen und Einrichtungen haben 22% dafür öffentliche Fördermittel in Anspruch genommen. Wichtig könnte in diesem Zusammenhang auch sein, dass 33% der Befragten angaben, die sächsischen Förderprogramme zur Unterstützung des Technologietransfers (einschließlich „Innopämie“) zu kennen, während 45% die Programme teilweise und 22% letztere gar nicht kannten.

Es besteht ein deutlicher Zusammenhang zwischen FuE-Aktivitäten und Aktivitäten im Technologietransfer (vgl. Abbildung 5.2-4). Die Unternehmen, die kontinuierlich FuE durchführen, sind auch beim Technologietransfer aktiver als die Unternehmen, die nur zeitweilig FuE betreiben. Während 83% der Unternehmen mit kontinuierlicher FuE-Aktivität auch Technologietransfer durchführten, taten das nur 72% der zeitweilig FuE betreibenden. Auch ist bei letzteren der Anteil der mehrfach bis regelmäßig Technologietransfer durchführenden mit 49% deutlich geringer als bei den kontinuierlich FuE betreibenden Unternehmen (71%).

Abbildung 5.2-4:

Vergleich der FuE-Aktivitäten mit den Aktivitäten im Technologietransfer

- Häufigkeiten der von den Unternehmen für die letzten drei Jahre angegebenen Aktivitäten in Kategorien -



Quelle: EuroNorm GmbH, Befragung sächsischer Akteure zum Technologietransfer.

Die Betrachtung der letzten fünf Jahre²⁴ zeigt, dass Technologietransferaktivitäten bei anhaltend hoher FuE-Aktivität, erheblich zugenommen haben. Während 2007/2008 bereits 52% der FuE betreibenden Unternehmen Technologietransfer durchführten, betrug deren Anteil im Jahr 2012 beachtliche 83%.

Der Vergleich²⁵ der Beteiligung am Technologietransfer mit den FuE-Ausgaben eines Unternehmens zeigt, dass Transferaktivitäten nicht nur mit der Durchführung von FuE im Zusammenhang stehen, sondern auch mit der Höhe der FuE-Aufwendungen zunehmen (vgl. Abbildung 5.2-5). Während etwa zwei Drittel der KMU, die pro Jahr weniger als 0,1 Mio. Euro für FuE aufwenden, Technologietransfer durchführen, tun dies alle Unternehmen mit einem FuE-Aufwand von 2,5 Mio. Euro und mehr.

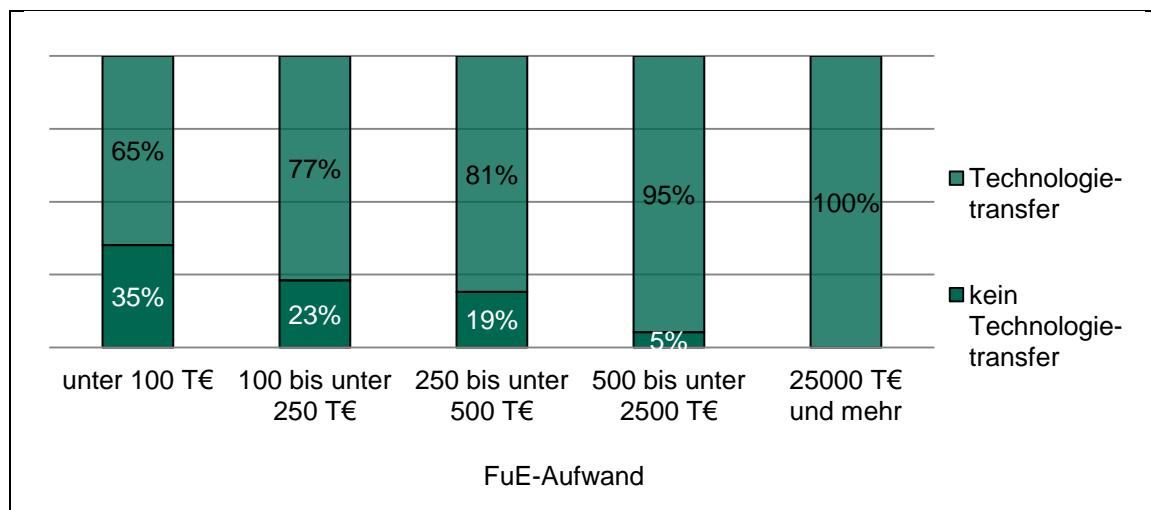
24 Verwendet wurde hierfür eine Stichprobe von n = 182 FuE betreibenden Unternehmen, die sowohl 2007 oder 2008 als auch 2012 befragt wurden.

25 Verwendet wurde hierfür eine Stichprobe von n = 199 FuE betreibenden Unternehmen mit weniger als 250 Mitarbeitern (KMU), die 2012 sowohl zu FuE als auch zu Technologietransfer befragt wurden.

Abbildung 5.2-5:

Zusammenhang von Technologietransfer und FuE-Aufwand

- Anteil der Unternehmen, die in den letzten drei Jahren Technologietransfer durchführten, nach FuE-Aufwand in Prozent -



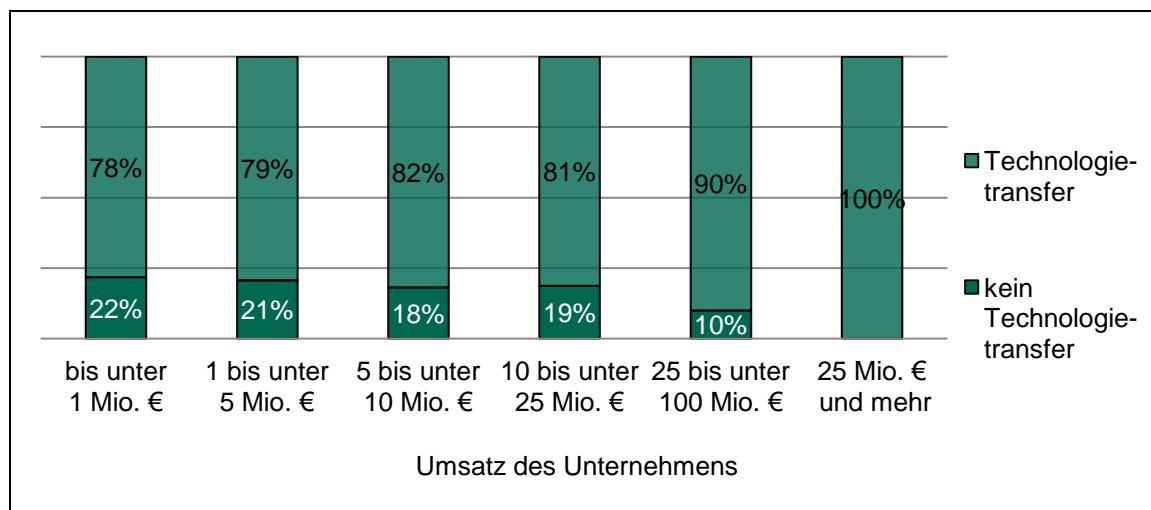
Quelle: EuroNorm GmbH, Befragung sächsischer Akteure zum Technologietransfer.

Ein ähnlicher, wenn auch nicht so stark ausgeprägter Zusammenhang existiert zwischen Technologietransfer-Beteiligung und Umsatz des Unternehmens (vgl. Abbildung 5.2-6).

Abbildung 5.2-6:

Zusammenhang von Technologietransfer und Umsatz

- Anteil der Technologietransfer durchführenden Unternehmen in Prozent nach Umsatz in Prozent -



Quelle: EuroNorm GmbH, Befragung sächsischer Akteure zum Technologietransfer.

Je umsatzstärker ein KMU ist, desto häufiger beteiligt es sich auch am Technologietransfer. Von den Unternehmen mit weniger als eine Mio. Euro Umsatz tun das 78%.

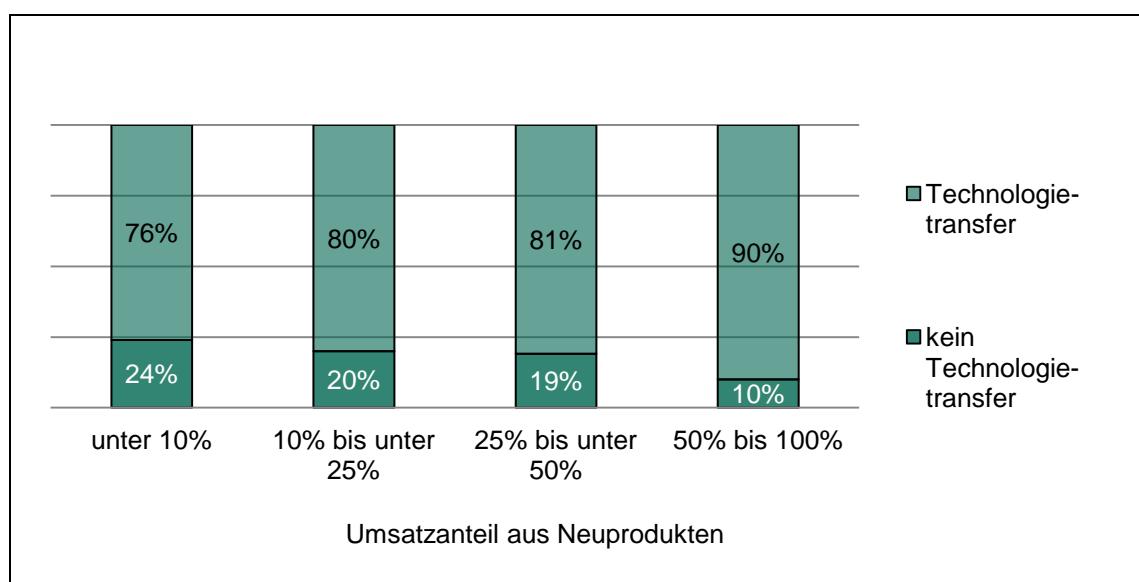
Dieser Anteil wächst mit zunehmendem Jahresumsatz bis auf 100%. Es kann hier davon ausgegangen werden, dass Technologietransfer eine Umsatzsteigerung befördert und dass höherer Umsatz vermehrte Investitionen in Technologietransfer ermöglicht (vgl. Abbildung 5.2-3).

Ein vermutbarer Zusammenhang zwischen Exportorientierung und Technologietransfer-Aktivität konnte für die sächsischen Unternehmen nicht nachgewiesen werden. Dagegen bestätigte sich ein Zusammenhang zwischen Produkterneuerung und Technologietransfer. Mit zunehmender Teilnahme am Technologietransfer wächst der Anteil von Neuprodukten am Umsatz.

Abbildung 5.2-7:

Zusammenhang von Technologietransfer und Umsatzanteil aus Neuprodukten

- Anteil der Technologietransfer durchführenden Unternehmen nach dem Umsatzanteil aus Neuprodukten in Prozent -



Quelle: EuroNorm GmbH, Befragung sächsischer Akteure zum Technologietransfer.

Die folgenden Abschnitte beschäftigen sich mit einzelnen Formen des Technologietransfers im engeren Sinne. Konkret geht es dabei um Kooperationen sächsischer Akteure und die daraus abzulesenden regionalen Verflechtungen. Die Untersuchungen konzentrieren sich auf Aktivitäten, die in entsprechenden Datenbanken hinreichend gut dokumentiert sind. Dies trifft vor allem auf Ko-Patentierungen, Ko-Publikationen, Kooperationen in (geförderten) FuE-Verbundprojekten sowie Drittmittelvorhaben der Wissenschaft zu.

5.3 Wissenschaftliche Kooperationen (Ko-Publikationen)

Der Indikator Ko-Publikationen erfasst nicht direkt technologisch relevante, sondern überwiegend akademische Kooperationen. Diese sind für das technologische Geschehen einer Region von Bedeutung, weil öffentliche Forschungsinstitute und Hochschulen nicht selten eine Art Empfangsantennenfunktion im Bezug auf überregional verfügbares Wissen einnehmen. Vor diesem Hintergrund sind Analysen sinnvoll, woher diese Institutionen akademisches Wissen beziehen, das sie später ihrerseits an Technologieakteure in der Region weitergeben können, z. B. über gemeinsame (geförderte) Forschungsprojekte oder Patentierungsaktivitäten.

5.3.1 Ko-Publikationsaktivitäten sächsischer Akteure innerhalb Deutschlands

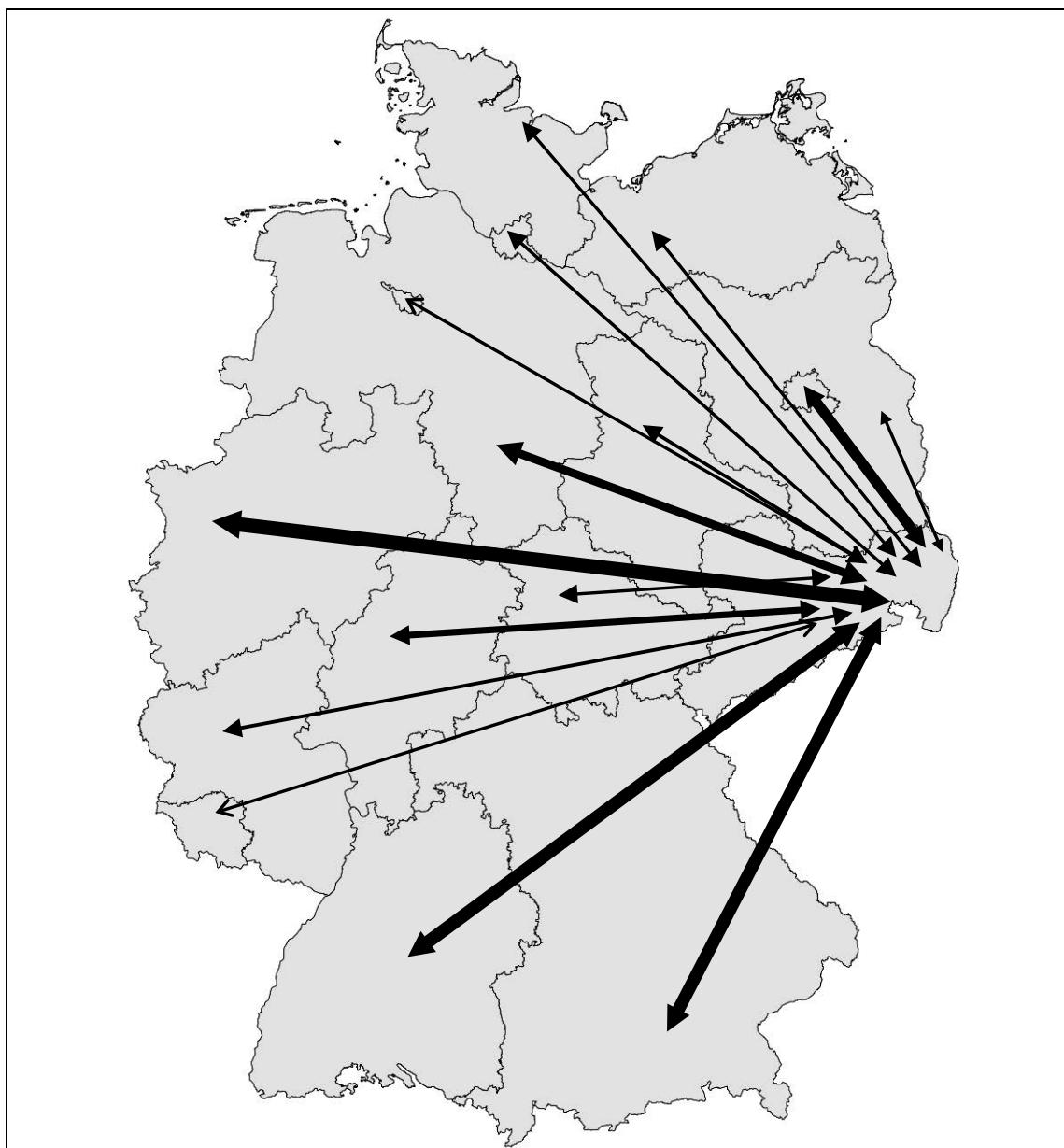
Hinsichtlich ihrer Publikationsaktivitäten arbeiten sächsische Akteure vornehmlich mit Partnern aus den alten Ländern zusammen. Dieses Muster ist bei den Publikationsaktivitäten noch stärker ausgeprägt als bei den Ko-Patentierungen. Klar angeführt wird die Liste der Herkunft der Kooperationspartner von den wissenschaftlich starken Ländern Nordrhein-Westfalen (2244 Ko-Publikationen), Baden-Württemberg (2021) und Bayern (1959), gefolgt von Berlin (1674), Niedersachsen (1307), Hessen (1041) und Rheinland-Pfalz (567) (vgl. Tabelle 5.3.1-1, Abbildung 5.3.1-1). Erst an achter Stelle folgt mit 544 Ko-Publikationen Sachsen-Anhalt als erstes neues Land.

Tabelle 5.3.1-1:
Ko-Publikationsaktivitäten sächsischer Akteure (Deutschland)

	Anzahl Ko-Publikationen 2008 bis 2010
Nordrhein-Westfalen	2244
Baden-Württemberg	2021
Bayern	1959
Berlin	1674
Niedersachsen	1307
Hessen	1041
Rheinland-Pfalz	567
Sachsen-Anhalt	544
Hamburg	514
Thüringen	449
Mecklenburg-Vorpommern	448
Brandenburg	389
Schleswig-Holstein	374
Saarland	174
Bremen	158

Quelle: Web of Science Database; Berechnungen und Darstellung des Fraunhofer ISI.

Abbildung 5.3.1-1:
Ko-Publikationsaktivitäten sächsischer Akteure (Deutschland), 2008 bis 2010



Quelle: Web of Science Database; Berechnungen und Darstellung des Fraunhofer ISI.

Die Anzahl der wissenschaftlichen Kooperationen mit den sächsischen Nachbarländern Thüringen (449) und Brandenburg (389) hingegen liegt hinter der Anzahl an Ko-Publikationen mit Hamburg (514).

Tabelle 5.3.1-2:
Ko-Publikationsaktivitäten sächsischer Akteure innerhalb Deutschlands im Zeitverlauf
- Anzahl Ko-Publikationen -

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Baden-Württemberg	348	326	343	350	443	510	505	583	622	657	742
Bayern	313	354	347	383	417	405	494	506	583	657	719
Berlin	166	201	236	248	283	308	356	360	500	569	605
Brandenburg	49	58	69	69	96	115	111	113	113	135	141
Bremen	21	27	32	31	30	21	35	28	56	51	51
Hamburg	46	69	57	97	100	112	92	115	132	170	212
Hessen	162	174	193	207	225	261	268	276	289	352	400
Mecklenburg-Vorp.	23	45	58	56	98	108	124	139	143	142	163
Niedersachsen	182	189	188	195	243	223	260	324	379	441	487
Nordrhein-Westfalen	325	349	360	414	481	551	555	615	665	741	838
Rheinland-Pfalz	77	108	86	93	103	131	135	122	154	210	203
Saarland	29	33	34	37	38	41	39	46	57	55	62
Sachsen-Anhalt	87	87	94	110	134	138	144	160	185	178	181
Schleswig-Holstein	32	42	69	69	68	64	73	83	125	115	134
Thüringen	72	96	85	93	98	92	112	115	121	150	178

Quelle: Web of Science Database; Berechnungen und Darstellung des Fraunhofer ISI.

5.3.2 Ko-Publikationsaktivitäten sächsischer Akteure mit Partnern aus dem Ausland

Im Hinblick auf das internationale Kooperationsverhalten sächsischer Akteure lassen sich vier Hauptschwerpunkte identifizieren: Nordamerika, Nordwesteuropa (inklusive Großbritannien) sowie Südwesteuropa (inklusive Frankreich) (vgl. Tabelle 5.3.2-1, Abbildung 5.3.2-1).

Bei der Betrachtung einzelner Länder(gruppen) finden sich ausgeprägte Schwerpunkte im Bereich der angloamerikanischen Staaten sowie in Frankreich. Eine vergleichsweise wichtige Rolle spielen zudem die Schweiz, Italien, die Niederlande sowie Russland. Eine relativ geringe Anzahl an Ko-Publikationsaktivitäten besteht mit Partnern aus den ost-europäischen Staaten. Mit Partnern aus Polen wurden lediglich 492 Ko-Publikationen veröffentlicht. Das sind weniger als 20% des mit amerikanischen Partnern realisierten Umfangs. Im Bereich der Schwellenländer wird in größerem Umfang mit russischen Partnern (862 Ko-Publikationen) sowie chinesischen Wissenschaftlern (584 Ko-Publikationen) kooperiert.

Generell entwickelte sich die Zahl internationaler Ko-Publikationen um annähernd den Faktor zwei dynamischer als die Anzahl wissenschaftlicher Veröffentlichungen. Im All-

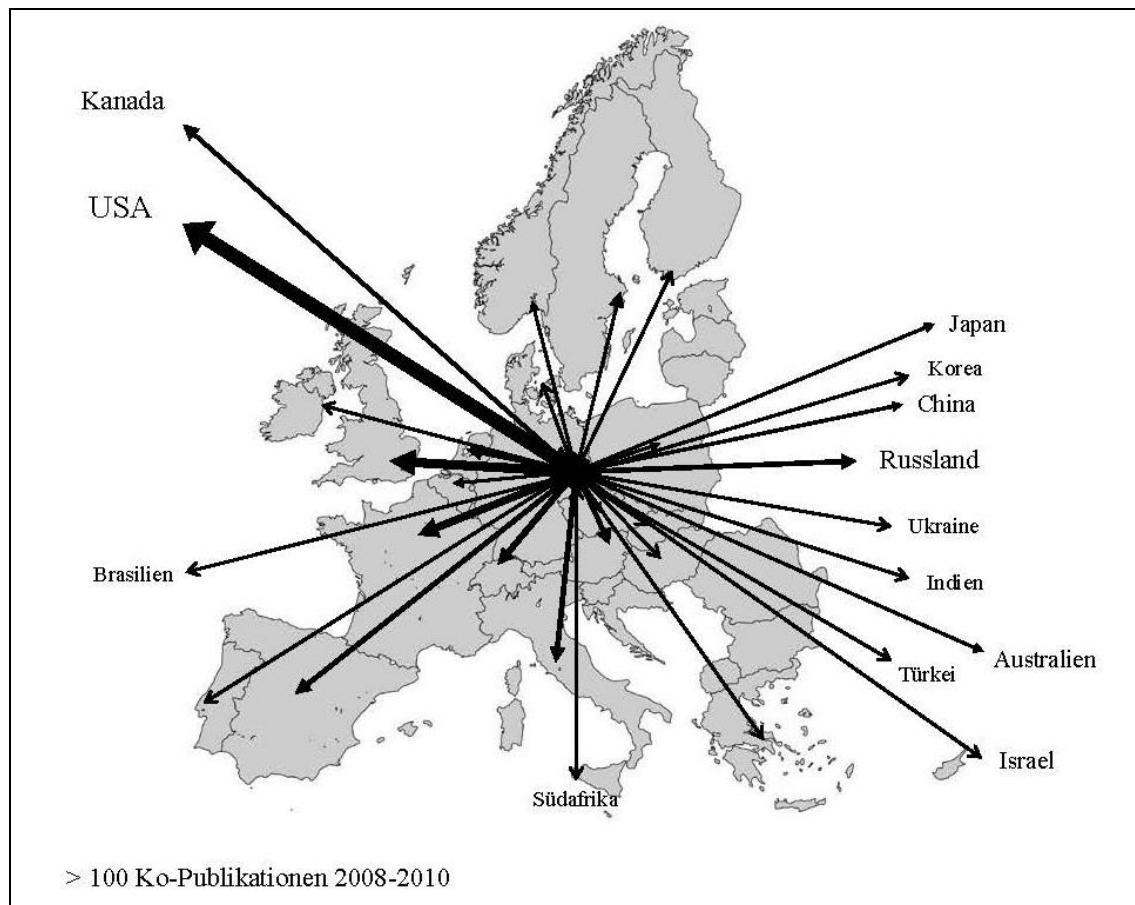
gemeinen gilt dies für die Mehrzahl der bilateralen Kooperationsverhältnisse, insbesondere mit Blick auf die zahlenmäßig relevanten Partnerländer.

Tabelle 5.3.2-1:
Ko-Publikationsaktivitäten sächsischer Akteure (Ausland)

		Anzahl Ko-Publikationen 2008 bis 2010
Nordamerika	<i>US, CA, MX</i>	3014
Europa Nordwest	<i>BE, NL, LU, GB, IE</i>	2496
Europa Südwest	<i>FR, ES, IT, PT</i>	2243
Schwellenländer	<i>BR, RU, IN, CN, ZA</i>	1994
Österreich / Schweiz	<i>AT / CH</i>	1721
Europa Nord	<i>DK, SE, NO, FI, EE, LT, LV</i>	1055
Polen /Tschechische Republik		793
Europa Südost	<i>CY, HR, RS, SI, SK, GR, BG, RO, HU</i>	782
Japan/Südkorea	<i>JP / KO</i>	400
<i>Staaten im Detail:</i>		
Vereinigte Staaten		2637
Großbritannien		1712
Frankreich		1323
Schweiz		1057
Italien		883
Russland		862
Niederlande		845
Spanien		810
Österreich		776
Kanada		692
China		584
Polen		492
Schweden		416
Belgien		407
Japan		400

Quelle: Auswertungen des Fraunhofer ISI basierend auf: Web of Science Database.

Abbildung 5.3.2-1:
 Ko-Publikationsaktivitäten sächsischer Wissenschaftler (weltweit), 2008 bis 2010
 - Partnerländer mit mehr als 100 Kooperationen im Analysezeitraum -



Quelle: Web of Science Database; Berechnungen und Darstellung des Fraunhofer ISI.

Tabelle 5.3.2-2:
 Ko-Publikationsaktivitäten sächsischer Akteure mit dem Ausland im Zeitverlauf
 - Anzahl Ko-Publikationen -

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Europa Nord	113	145	164	195	227	255	249	308	309	348	398
Europa Nordwest	259	325	359	418	477	561	531	666	707	822	967
Österreich/Schweiz	194	229	247	246	307	315	311	431	478	571	672
Europa Südost	114	134	141	159	184	176	170	225	232	255	295
Europa Südwest	263	300	330	373	447	514	514	639	658	725	860
Japan/Südkorea	74	63	93	97	99	89	94	107	118	124	158
Polen/Tschechische R.	125	133	144	189	184	225	189	231	256	254	283
Nordamerika	388	453	524	639	703	740	842	919	949	1018	1047

Quelle: Web of Science Database; Berechnungen und Darstellung des Fraunhofer ISI. Zur Zusammensetzung der Ländergruppen siehe Tabelle 5.3.2-1.

5.4 Technologische Kooperationen (Ko-Patentierungen)

Der Indikator Ko-Patentierungen dient der Messung von Kooperationen, in deren Rahmen die Partner technologisches Wissen erarbeiten, das im Rahmen der Zusammenarbeit in Form gemeinsamer Patentanmeldungen geschützt wird. Naturgemäß bilden Patente einerseits nur einen geringen Teil aller technologisch relevanten Kooperationen ab, andererseits stellen gerade diese Kooperationen oft eine zentrale Referenzgröße für künftige wirtschaftliche Aktivitäten insbesondere durch an der jeweiligen Anmeldung beteiligte Unternehmen dar.

5.4.1 Ko-Patentierungen innerhalb Sachsens

Anhand der für den Zeitraum 2006-2008 dokumentierbaren Ko-Patentierungsaktivitäten lässt sich auf eine besonders ausgeprägte Zusammenarbeit zwischen Erfindern aus den Regionen²⁶ Dresden und Chemnitz schließen. Mit 89 gemeinsamen Patentanmeldungen übersteigt der Umfang dieser Kooperationen den zwischen den anderen sächsischen Regionen um mehr als das Doppelte (Chemnitz-Leipzig: 24, Dresden-Leipzig: 35) (vgl. Tabelle 5.4.1-1).

Im Hinblick auf die innersächsischen Kooperationsaktivitäten ist festzuhalten, dass sich diese innerhalb der letzten zehn Jahre durchweg positiv entwickelt haben. Gerade auch zwischen den Regionen Chemnitz-Leipzig und Dresden-Leipzig, zwischen denen noch Anfang der 2000er Jahre sehr wenige Kooperationen zu verzeichnen waren, hat sich mittlerweile – wenn auch auf niedrigem Niveau – eine gewisse Basis an Kooperationen herausgebildet (vgl. Tabelle 5.4.1-1 sowie Tabelle 5.4.1-2).

Tabelle 5.4.1-1:

Ko-Patentierungsaktivitäten sächsischer Erfinder innerhalb Sachsens

	Chemnitz	Dresden	Leipzig
DED1 – Chemnitz	-	89	24
DED2 – Dresden	89	-	35
DED3 – Leipzig	24	35	-

Anmerkung: Die Anzahl der Kooperationen innerhalb der einzelnen Regionen (betrifft die Hauptdiagonale) ist aufgrund fehlender Detailinformationen in den Patentschriften nicht belastbar darstellbar.

Quelle: Auswertungen des Fraunhofer ISI basierend auf: EPO Worldwide Patent Statistical Database, Eurostat.

²⁶ Die hier verwendete regionale Abgrenzung entspricht den früheren Direktionsbezirken.

Tabelle 5.4.1-2:

Ko-Patentierungsaktivitäten sächsischer Erfinder innerhalb Sachsen im Zeitverlauf

- Anzahl Anmeldungen Ko-Patente -

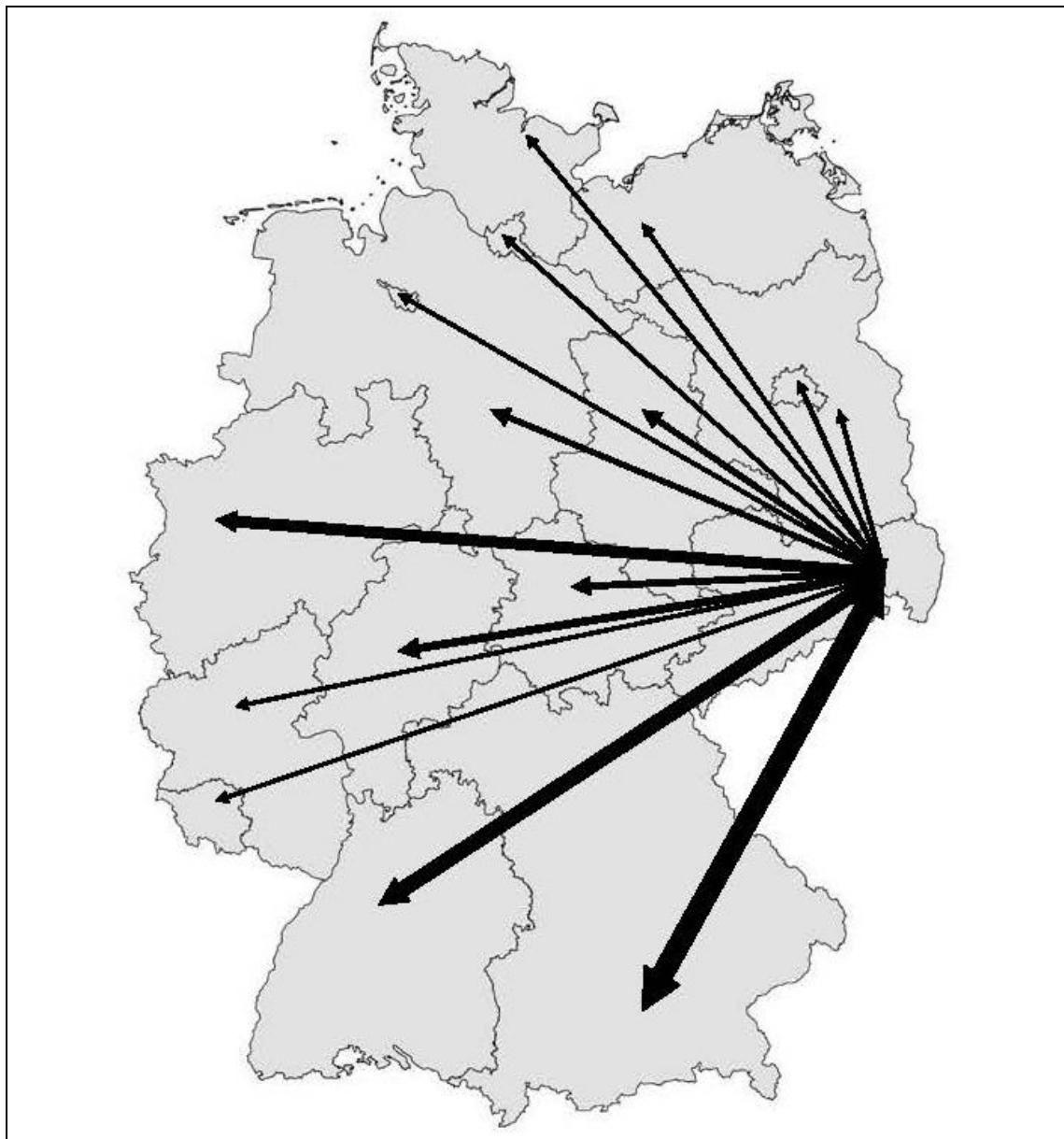
	1998 bis 2000	1999 bis 2001	2000 bis 2002	2001 bis 2003	2002 bis 2004	2003 bis 2005	2004 bis 2006	2005 bis 2007	2006 bis 2008
Chemnitz-Dresden	45	47	49	44	39	39	60	83	89
Dresden-Leipzig	13	16	24	27	30	25	19	24	35
Chemnitz-Leipzig	12	15	19	20	19	15	17	18	24

Quelle: Auswertungen des Fraunhofer ISI basierend auf: EPO Worldwide Patent Statistical Database, Eurostat.

5.4.2 Ko-Patentierungen sächsischer Erfinder mit Partnern in Deutschland

In gesamtdeutscher Perspektive zeigt sich, dass sich Kooperationsaktivitäten sächsischer Erfinder im Wesentlichen proportional zur allgemeinen Wirtschafts- und Innovationskraft der anderen 15 Länder entwickelt haben. Schwerpunkte der Zusammenarbeit haben sich vor allem mit Erfindern aus Baden-Württemberg (309 Ko-Patente), Bayern (225), Nordrhein-Westfalen (167) und Hessen (109) herausgebildet, während Kooperationsaktivitäten mit Erfindern aus den neuen Ländern eine weit weniger bedeutsame Rolle spielen. Für die angrenzenden Länder Thüringen und Sachsen-Anhalt allerdings lässt sich mit 93 bzw. 76 Ko-Patenten mit Blick auf deren Gesamtpatentaufkommen jedoch ein beachtlicher Umfang an technologischer Zusammenarbeit dokumentieren (vgl. Abbildung 5.4.2-1 und Tabelle 5.4.2-1). Gleches gilt, bei gemeinsamer Betrachtung, für Kooperationen mit Erfindern aus den Ländern Berlin und Brandenburg (62+60).

Abbildung 5.4.2-1:
Ko-Patentierungsaktivitäten sächsischer Erfinder (Deutschland)



Quelle: Darstellung des ISI basierend auf: EPO Worldwide Patent Statistical Database, ESRI ArcMap.

Tabelle 5.4.2-1:
 Ko-Patentierungsaktivitäten sächsischer Erfinder in Deutschland
 - Anzahl Anmeldungen Ko-Patente -

	Anzahl Ko-Patente 2006 bis 2008
Bayern	329
Baden-Württemberg	225
Nordrhein-Westfalen	167
Hessen	109
Thüringen	93
Sachsen-Anhalt	76
Niedersachsen	74
Berlin	62
Brandenburg	60
Rheinland-Pfalz	54
Schleswig-Holstein	22
Hamburg	16
Mecklenburg-Vorpommern	13
Bremen	4
Saarland	4

Quelle: Auswertungen des Fraunhofer ISI basierend auf: EPO Worldwide Patent Statistical Database, Destatis, Eurostat.

Die dynamische Betrachtung zeigt jedoch, dass die Anzahl der Kooperationen mit Erfindern aus den neuen Ländern im Verlauf der letzten zehn Jahre eher konstant geblieben ist, wohingegen die Anzahl der Kooperationen mit Erfindern aus den alten Ländern deutlich zugenommen hat (vgl. Tabelle 5.4.2-2). Dieses Entwicklungsmuster ist eher untypisch für die neuen Länder. Trotz der Zunahme von Ko-Patentierungen innerhalb der neuen Länder scheint sich der Trend fortzusetzen, dass sächsische Erfinder die Mehrzahl ihrer Partner eher in den alten als in den neuen Ländern finden.

Tabelle 5.4.2-2:

Ko-Patentierungsaktivitäten sächsischer Erfinder in Deutschland im Zeitverlauf

- Anzahl Anmeldungen Ko-Patente -

	1998 bis 2000	1999 bis 2001	2000 bis 2002	2001 bis 2003	2002 bis 2004	2003 bis 2005	2004 bis 2006	2005 bis 2007	2006 bis 2008
Baden-Württemberg	147	174	180	179	169	181	184	208	225
Bayern	257	307	308	296	266	269	292	331	329
Berlin	64	48	48	51	62	68	74	68	62
Brandenburg	83	74	79	78	76	77	71	69	60
Bremen	2	1	1	3	3	4	3	3	4
Hamburg	20	22	20	17	16	19	15	13	16
Hessen	80	81	62	62	66	78	88	101	109
Mecklenburg-Vorp.	3	5	4	7	7	10	16	14	13
Niedersachsen	76	93	91	71	60	68	73	83	74
Nordrhein-Westfalen	147	158	127	124	142	163	167	159	167
Rheinland-Pfalz	45	46	47	58	61	64	61	59	54
Saarland	3	5	5	4	5	5	6	4	4
Sachsen-Anhalt	61	64	68	82	80	67	57	63	76
Schleswig-Holstein	11	13	13	14	12	11	13	18	22
Thüringen	57	72	73	68	57	64	76	77	93

Quelle: Auswertungen des ISI basierend auf: EPO Worldwide Patent Statistical Database, Eurostat.

5.4.3 Ko-Patentierungsaktivitäten mit dem Ausland

Im Hinblick auf die internationale Orientierung sächsischer Erfinder lassen sich im Wesentlichen drei Schwerpunkte identifizieren (vgl. Tabelle 5.4.3-1 und Abbildung 5.4.3-1). Erstens besteht ein Kooperationsschwerpunkt mit Partnern aus Nordwesteuropa, d. h. den Beneluxstaaten, Großbritannien und Irland. Zweitens wird in vielen Fällen die Zusammenarbeit mit Partnern aus dem deutschsprachigen Ausland (Österreich, Schweiz) bevorzugt. Ein dritter Schwerpunkt schließlich liegt auf der technologischen Zusammenarbeit mit Partnern aus den Vereinigten Staaten. Darüber hinaus realisierten sächsische Erfinder eine Reihe von Kooperationen mit Partnern aus Südwesteuropa, v. a. solchen aus Frankreich. Technologische Kooperationen mit Schwellenländern sowie mit asiatischen Industrienationen führen selten zu gemeinsamen Patentanmeldungen. Auffällig ist an diesem Muster vor allem die Orientierung nach Westeuropa bzw. nach Nordamerika. Partner aus Südosteuropa, Nordeuropa und Asien spielen für technologische Kooperationen nach wie vor eine eher untergeordnete Rolle.

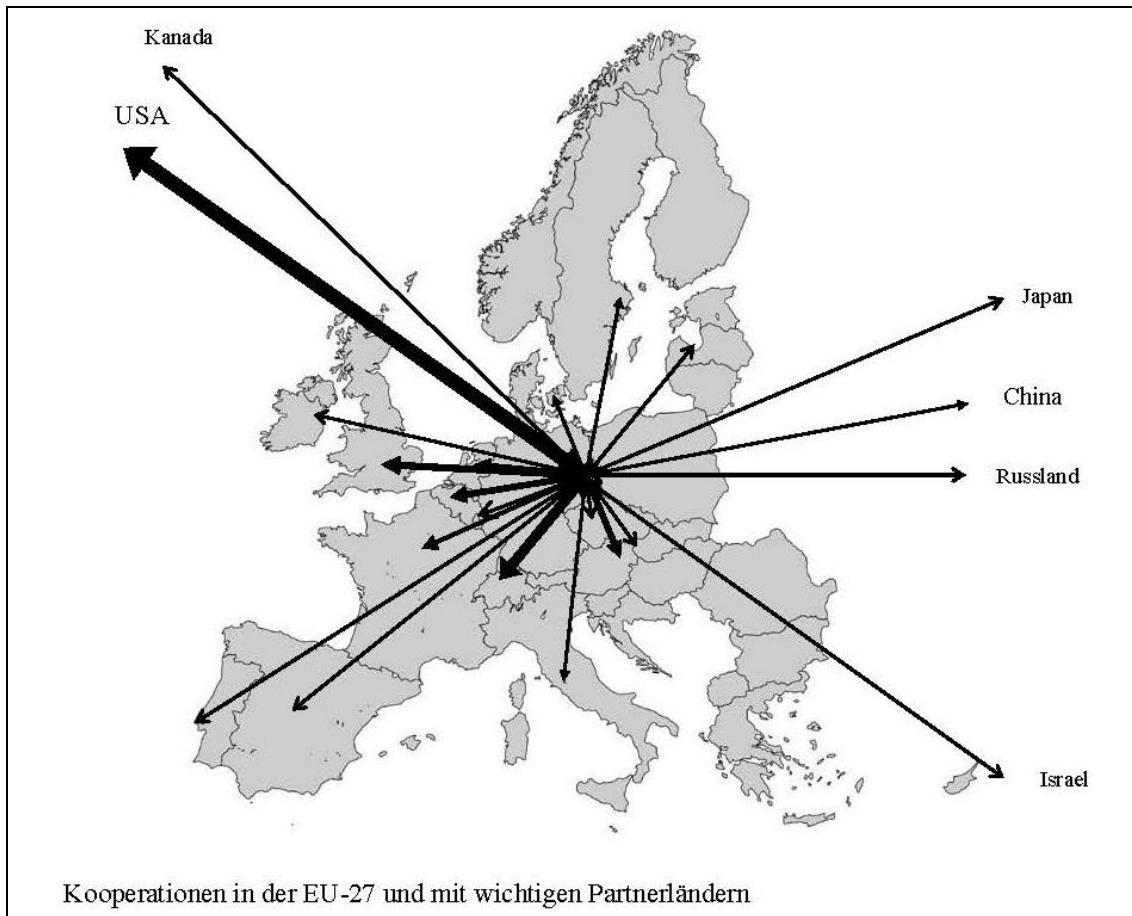
Tabelle 5.4.3-1:
Ko-Patentierungsaktivitäten sächsischer Erfinder (Ausland)

		Anzahl Ko-Patente 2006 bis 2008
Europa Nordwest	<i>BE, NL, LU, GB, IE</i>	67
Österreich / Schweiz	<i>AT / CH</i>	57
Nordamerika	<i>US, CA, MX</i>	56
Europa Südwest	<i>FR, ES, IT, PT</i>	26
Schwellenländer	<i>BR, RU, IN, CN, ZA</i>	17
Europa Nord	<i>DK, SE, NO, FI, EE, LT, LV</i>	15
Europa Südost	<i>CY, HR, RS, SI, SK, GR, BG, RO, HU</i>	4
Japan/Südkorea	<i>JP / KO</i>	4
<i>Partnerstaaten innerhalb der Europäischen Union im Detail:</i>		
Großbritannien		25
Belgien		22
Österreich		21
Niederlande		19
Frankreich		13
Italien		8
Schweden		6
Dänemark		5
Tschechische Republik		4
Portugal		3
Lettland		2
Spanien		2
Irland		1
Luxemburg		1
Slowakei		1

Anmerkung: DK - Dänemark, SE - Schweden, NO - Norwegen, FI - Finnland, EE - Estland, LT - Litauen, LV – Lettland, BE - Belgien, NL - Niederlande, LU - Luxemburg, GB - Großbritannien, IE - Irland, AT - Österreich, CH - Schweiz, FR - Frankreich, ES - Spanien, IT - Italien, PT - Portugal, CY - Zypern, HR - Kroatien, RS - Serbien, SI - Slowenien, SK - Slowakei, GR - Griechenland, BG - Bulgarien, RO - Rumänien, HU - Ungarn, US - USA, CA - Kanada, MX - Mexiko, JP - Japan, KO - Korea (Republik), BR - Brasilien, RU - Russland, IN - Indien, CN - China, ZA - Südafrika.

Quelle: Auswertungen des Fraunhofer ISI basierend auf: EPO Worldwide Patent Statistical Database.

Abbildung 5.4.3-1:
Ko-Patentierungsaktivitäten sächsischer Erfinder (Ausland)



Quelle: Darstellung des Fraunhofer ISI basierend auf: EPO Worldwide Patent Statistical Database, ESRI ArcMap.

Ohne dass dies im Einzelnen direkt belegbar ist, erscheinen die beobachteten Vernetzungsmuster zumindest als grundsätzlich deckungsgleich mit dem aktuellen Bestand ausländischer Direktinvestitionen in Sachsen. Diese führen erfahrungsgemäß zu einer Zunahme an technologischen Kooperationen mit der Muttergesellschaft oder deren ausländischen Partnern. Auch ein Zusammenhang mit den internationalen Kooperationsmustern führender sächsischer Forschungsinstitutionen und Universitäten erscheint naheliegend (vgl. Kapitel 5.3).

Mit Blick auf die Entwicklung der internationalen Ko-Patentierungsaktivitäten lässt sich festhalten, dass die Anzahl der technologieorientierten Kooperationen mit nordamerikanischen Partnern in der Tendenz rückläufig ist, während sich für die Zusammenarbeit mit nordwesteuropäischen und deutschsprachigen Partnern in den letzten Jahren ein positiver Trend beobachten lässt (vgl. Tabelle 5.4.3-2).

Tabelle 5.4.3-2:
 Ko-Patentierungsaktivitäten sächsischer Erfinder mit Regionen im Ausland im Zeitverlauf
 - Anzahl Anmeldungen Ko-Patente -

Internationale Regionen	1998 bis 2000	1999 bis 2001	2000 bis 2002	2001 bis 2003	2002 bis 2004	2003 bis 2005	2004 bis 2006	2005 bis 2007	2006 bis 2008
Nordeuropa	5	8	9	13	14	15	16	18	15
Südwesteuropa	11	17	17	21	22	26	28	24	26
Südosteuropa	4	2	5	8	10	9	6	4	4
Nordamerika	105	122	113	92	75	86	73	67	56
Japan/Korea	5	1	4	6	7	6	5	7	4
Schwellenländer	9	8	12	13	13	14	16	21	17
Österreich/ Schweiz	41	42	51	46	42	45	49	57	57
Nordwesteuropa	27	29	35	36	31	24	31	51	67

Quelle: Auswertungen des Fraunhofer ISI basierend auf: EPO Worldwide Patent Statistical Database.

5.5 Kooperationen über Drittmittel aus der gewerblichen Wirtschaft

Drittmittelaufträge der Wirtschaft an die sächsische Wissenschaft sind durch ein finanzielles Engagement der Wirtschaft charakterisierte Verflechtungsbeziehungen. Daher handelt es sich hier streng genommen um eine Mischform zwischen einem Inputindikator (Verflechtungsstrukturen) und einem Outputindikator (Höhe der Drittmittel).

Die Auswertung unterscheidet zwischen Hochschulen (Abschnitt 5.5.1) und außeruniversitären Forschungseinrichtungen (Abschnitt 5.5.2). Die Informationen wurden über ein Formular (vgl. Anhänge 5.5-1 und 5.5-2) von den Einrichtungen abgefragt. Die Abgrenzung der Drittmittel von der gewerblichen Wirtschaft folgt der Systematik der Hochschulfinanzstatistik des Statischen Landesamts des Freistaats Sachsen (SyF-Code 248).

5.5.1 Hochschulen

Der Technologiebericht unterscheidet Hochschulen im Folgenden nach Universitäten, Fachhochschulen, Kunsthochschulen sowie den Studienakademien der Berufsakademie. Hochschulen in privater Trägerschaft waren nicht Gegenstand der Auswertungen. Von den insgesamt 26 Hochschulen können die Angaben der Universitäten sowie der Fachhochschulen (zwölf Institutionen) mit entsprechenden Interpretationsmöglichkeiten ausgewertet werden. Aus der Gruppe der Fachhochschulen bleiben für die weitere Auswertung unberücksichtigt: die Fachhochschule der Sächsischen Verwaltung und die Hochschule der Sächsischen Polizei (FH). Eine Fachhochschule lieferte zudem keine regionalisierten Angaben. Insgesamt sind in der Analyse neun Einrichtungen enthalten.

Von 2007 bis 2010 haben die für die Auswertung berücksichtigten neun sächsischen Hochschulen im Durchschnitt pro Jahr 48,7 Mio. Euro für die Bearbeitung von Aufträgen aus dem Wirtschaftssektor erhalten (vgl. Tabelle 5.5.1-1)

Tabelle 5.5.1-1:

Drittmitteleinnahmen sächsischer Hochschulen aus der gewerblichen Wirtschaft nach Herkunftsregion

- Jährliche Durchschnitte, 2007 bis 2010, in Mio. Euro, Werte in Klammern = in Prozent -

ausgewertete Einrichtungen	Sachsen	übrige neue Länder	Berlin	alte Länder	Ausland	Gesamt
5 von 5 Universitäten ^b	10,8 ^a (24,6) (87,2)	4,8 (11,0) (91,5)	2,0 (4,6) (96,3)	22,0 (50,2) (90,8)	4,2 (9,7) (90,0)	43,9 (100,0) (90,1)
4 von 7 Fachhochschulen	1,6 (33,1) (12,7)	0,4 (9,4) (8,5)	0,1 (1,5) (3,5)	2,2 (46,2) (9,0)	0,5 (9,7) (9,7)	4,7 (100,0) (9,7)
9 von 12 Hochschulen	12,4 (25,4) (99,9)	5,3 (10,8) (100,0)	2,1 (4,3) (99,8)	24,3 (49,8) (99,8)	4,7 (9,7) (99,7)	48,7 (100,0) (99,8)

^a Lesehilfe: Die sächsischen Universitäten erhielten im Untersuchungszeitraum Drittmittel von der sächsischen Wirtschaft im Umfang von durchschnittlich 10,8 Mio. Euro pro Jahr. Das entspricht 24,6% aller gewerblichen Drittmittel, die von Universitäten eingeworben wurden. 87,2% der Drittmittelaufträge der sächsischen Wirtschaft wurden an die Universitäten vergeben. – ^b Ohne die medizinischen Fakultäten der TU Dresden und der Universität Leipzig.

Quelle: Befragung des SMWK und des IWH; Berechnungen des IWH.

Den größten Anteil (90%) der Drittmittel aus der gewerblichen Wirtschaft warben die Universitäten ein. Auf die Fachhochschulen entfielen knapp 10%. Die Universitäten sind auch diejenigen Einrichtungen, die den größten Teil (87%) der Drittmittelaufträge aus der sächsischen Wirtschaft bearbeiten. Die Fachhochschulen haben einen Anteil von rund 13% am Drittmittelaufkommen aus Sachsen.

Neben der globalen Betrachtung lässt sich analysieren, aus welchen Regionen die Hochschulen Drittmittel aus der gewerblichen Wirtschaft erhalten. 25% der Drittmittelaufträge stammen aus Sachsen, knapp 50% aus den alten Ländern. Der Anteil von Drittmittelaufträgen aus dem Ausland ist etwa so groß wie derjenige der übrigen neuen Länder.

5.5.2 Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen

Analog zur Vorgehensweise bei den Hochschulen wurden auch die öffentlich grundfinanzierten außeruniversitären Forschungseinrichtungen befragt. Von den insgesamt 47 angeschriebenen Einrichtungen antworteten 46, davon lieferten zwei Einrichtungen (ein Fraunhofer-Institut und ein Leibniz-Institut) keine regionalisierten Angaben. Damit wertet die Analyse die Antworten von 44 Einrichtungen aus.

Von 2007 bis 2010 haben die sächsischen außeruniversitären Forschungseinrichtungen im Durchschnitt pro Jahr 67,3 Mio. Euro für die Bearbeitung von Aufträgen aus der Wirtschaft eingenommen (vgl. Tabelle 5.5.2-1). Die Drittmitteleinnahmen sächsischer

außeruniversitärer Forschungseinrichtungen entfallen zu rund 86% auf Einrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft, und zu jeweils ungefähr 5% auf Einrichtungen der Leibniz- sowie der Helmholtz-Gemeinschaft. Die Anteile der übrigen Einrichtungen sind sehr gering.²⁷ Mit Blick auf die Herkunftsregion Sachsen verstärkt sich dieses Bild, denn hier entfallen 91% aller Drittmittelaufträge auf Einrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft.

Tabelle 5.5.2-1:

Drittmitteleinnahmen sächsischer außeruniversitärer Forschungseinrichtungen nach Herkunftsregion

- Jährliche Durchschnitte, 2007 bis 2010, in Mio. Euro, Werte in Klammern = in Prozent -

	Sachsen	übrige neue Länder	Berlin	übrige alte Länder	Ausland	Gesamt
Fraunhofer-Gesellschaft	20,3 ^a (34,9) (91,3)	2,7 (4,7) (75,5)	3,1 (5,4) (93,2)	19,7 (33,8) (83,0)	12,3 (21,2) (86,0)	58,2 (100,0) (86,5)
Helmholtz-Gemeinschaft	1,0 (30,5) (4,7)	0,1 (4,2) (4,0)	0,1 (2,9) (3,0)	1,5 (45) (6,5)	0,6 (17,4) (4,2)	3,4 (100,0) (5,1)
Leibniz-Gemeinschaft	0,4 (14,1) (2,0)	0,1 (2,8) (2,4)	0,1 (3,7) (3,4)	1,7 (52,7) (7,0)	0,8 (26,8) (5,9)	3,2 (100,0) (4,7)
Max-Planck-Gesellschaft	0,0 (0,0) (0,0)	0,0 (0,0) (0,0)	0,0 (0,0) (0,0)	0,0 (10,3) (0,1)	0,2 (89,7) (1,5)	0,2 (100,0) (0,4)
Landes-einrichtungen	0,0 (2,3) (0,0)	0,2 (97) (4,6)	0,0 (0,3) (0,0)	0,0 (0,5) (0,0)	0,0 (0,0) (0,0)	0,2 (100,0) (0,3)
sonstige ^b	0,4 (21) (1,9)	0,5 (23,8) (13,5)	0,0 (0,5) (0,3)	0,8 (38,3) (3,3)	0,3 (16,4) (2,4)	2,1 (100,0) (3,1)
insgesamt	22,2 (33,1) (100,0)	3,6 (5,4) (100,0)	3,4 (5) (100,0)	23,7 (35,2) (100,0)	14,3 (21,3) (100,0)	67,3 (100,0) (100,0)

^a Lesehilfe: Die Einrichtungen und Institute der Fraunhofer-Gesellschaft erhielten im Untersuchungszeitraum durchschnittlich Drittmittel von der sächsischen Wirtschaft im Umfang von 20,3 Mio. Euro pro Jahr. Das entspricht 34,9% aller gewerblichen Drittmittel, die von den Einrichtungen und Instituten der Fraunhofer-Gesellschaft eingeworben wurden. 91,3% der Drittmittelaufträge der sächsischen Wirtschaft wurden an die Einrichtungen und Institute der Fraunhofer-Gesellschaft vergeben. – ^b hierzu gehören: Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen DZNE e. V. Bonn, Standort Dresden; Stiftung Deutsches Konsortium für Translationale Krebsforschung – DKTK, Standort Dresden; Deutsches Zentrum für Diabetesforschung e. V. DZD, Standort Dresden; Nanoelectronic Materials Laboratory gGmbH (NaMLab); Verein für Kernverfahrenstechnik und Analytik Rossendorf e. V.; Forschungs- und Transferzentrum e. V. an der Westsächsischen Hochschule Zwickau; Forschungs- und Transferzentrum Leipzig e. V. an der HTWK Leipzig; Zentrum für angewandte Forschung und Technologie (ZAFT) an der HTW Dresden

Quelle: Befragung des SMWK und des IWH; Berechnungen des IWH.

33% aller Drittmittelaufträge erteilte die sächsische Wirtschaft, 35% stammen aus den alten Ländern (ohne Berlin). Die Einrichtungen und Institute der Fraunhofer-Gesellschaft stellen die bedeutendsten Akteure bei der Einwerbung von Drittmitteln aus der gewerblichen Wirtschaft dar.

²⁷ Für die Einrichtungen der Max-Planck-Gesellschaft ist zu berücksichtigen, dass diese in ihrer institutionellen Ausrichtung einen sehr starken Fokus auf Grundlagenforschung aufweisen und damit als potenzielle Partner für Drittmittelaufträge aus dem Wirtschaftssektor eher selten in Frage kommen.

5.6 Kooperationen im Rahmen geförderter Forschungsprojekte

Analog zur Auftragsforschung kann an Hand geförderter FuE-Projekte Wissenstransfer im engeren Sinne analysiert werden. Der vorliegende Bericht wertet hierzu die Förderstatistiken von ZIM-Koop, den Förderkatalog des BMBF sowie Statistiken zur Projektdatenbank der SAB²⁸ aus. Zur Anwendung kommen vorrangig Verfahren der Netzwerkanalyse und der Graphentheorie.

5.6.1 Verbundprojekte zwischen Akteuren innerhalb Sachsens

Die Analyse der innersächsischen Verflechtungen greift auf den Förderkatalog des BMBF und die Projektdatenbank der SAB zurück. Berechnet wird die Anzahl der Kontakte, die sächsische Akteure zu ihren Partnern in den verschiedenen Kreisen der Gebietsstruktur ab Sommer 2008 hatten. Angenommen ein Verbundprojekt besteht aus je einem Partner in Dresden, Chemnitz und dem Landkreis Mittelsachsen, dann erfasst eine Tabelle drei Kontakte, und zwar zwischen Dresden und Chemnitz, Dresden und dem Landkreis Mittelsachsen sowie Chemnitz und dem Landkreis Mittelsachsen. Die Auszählung erfolgt nach demselben Muster über alle überregionalen Verbundprojekte, bei denen mindestens zwei sächsische Akteure beteiligt waren. Die Gesamtzahl an Kontakten ist im oberen Teil der Tabelle 5.6.1-1 dargestellt. Im Zeitraum 1995-2000 war die Kombination von Akteuren aus Dresden mit Partnern aus Dresden 252-mal vertreten, 595-mal im Zeitraum 2005-2010.

Die Bedeutung der Paarungen kann ermittelt werden, indem die einzelnen Kontakte in Bezug zur Gesamtzahl an Kontakten in dem betreffenden Zeitraum gesetzt werden (1371 bzw. 2507). Für den eben geschilderten Fall Dresden – Dresden ergibt sich für den ersten Zeitraum ein Anteil von 18,4% an allen Kontakten und im zweiten Zeitraum ein Anteil von 23,7%. Diese Informationen sind im mittleren Teil der Tabelle 5.6.1-1 enthalten.

Die Veränderung beträgt +5,4 Prozentpunkte (Abweichung durch Rundungen). Sie zeigt, dass die Anzahl an Kontakten zwischen Akteuren aus Dresden relativ zugenommen hat. Auf diesem Weg lässt sich über die relative Veränderung der Partnerwahl die Dynamik von Kooperationsmustern abbilden. Diese Trends können im unteren Teil der Tabelle 5.6.1-1 abgelesen werden.

28 Die sächsische FuE-Verbundprojektförderung unterstützt Verbünde innerhalb Sachsens. Die Projektdatenbank der SAB ist daher notwendig, um die innersächsischen Kooperationen zu erfassen.

Tabelle 5.6.1-1:
 Partnerstrukturen sächsischer Antragsteller in Landes- und Bundesprogrammen (ohne ZIM-Koop und Vorläuferprogramme) 1995 bis 2000 | 2005 bis 2010
 - Anzahl Partner in bewilligten Verbundprojekten -

	C	ERZ	FG	V	Z	DD	BZ	GR	MEI	PIR	L	L*	TDO
C	194|218	37|43	57|81	21|26	21|110	128|157	3|34	8|8	8|11	5|13	14|31	1|8	9|4
ERZ		5|5	9|25	2|7	5|21	20|34	1|4	1|0	2|7	3|1	6|10	0|1	0|0
FG			44|65	8|15	15|14	53|105	4|10	1|2	2|16	9|8	8|34	2|5	3|2
V				2|16	2|11	10|22	1|3	1|0	0|1	1|1	0|2	0|4	0|3
Z					11|45	16|47	2|11	1|0	0|2	2|2	4|5	1|0	0|0
DD						252|595	59|125	20|20	39|76	37|56	59|92	10|12	7|13
BZ							6|10	2|7	1|11	2|6	7|15	0|2	1|1
GR								0|13	1|2	4|1	2|1	0|0	1|0
MEI									6|8	2|3	7|14	2|0	1|0
PIR										5|7	12|7	1|3	0|1
L											52|73	5|9	3|8
L*												1|4	0|1
TDO													1|1
in Prozent aller sächsischen Kontakte (= 1371|2507)													
C	14,2|8,7	2,7|1,7	4,2|3,2	1,5|1,0	1,5|4,4	9,3|6,3	0,2|1,4	0,6|0,3	0,6|0,4	0,4|0,5	1,0|1,2	0,1|0,3	0,7|0,2
ERZ		0,4|0,2	0,7|1,0	0,1|0,3	0,4|0,8	1,5|1,4	0,1|0,2	0,1|0,0	0,1|0,3	0,2|0,0	0,4|0,4	0,0|0,0	0,0|0,0
FG			3,2|2,6	0,6|0,6	1,1|0,6	3,9|4,2	0,3|0,4	0,1|0,1	0,1|0,6	0,7|0,3	0,6|1,4	0,1|0,2	0,2|0,1
V				0,1|0,6	0,1|0,4	0,7|0,9	0,1|0,1	0,1|0,0	0,0|0,0	0,1|0	0,0|0,1	0,0|0,2	0,0|0,1
Z					0,8|1,8	1,2|1,9	0,1|0,4	0,1|0,0	0,0|0,1	0,1|0,1	0,3|0,2	0,1|0,0	0,0|0,0
DD						18,4|23,7	4,3|5,0	1,5|0,8	2,8|3,0	2,7|2,2	4,3|3,7	0,7|0,5	0,5|0,5
BZ							0,4|0,4	0,1|0,3	0,1|0,4	0,1|0,2	0,5|0,6	0,0|0,1	0,1|0,0
GR								0,0|0,5	0,1|0,1	0,3|0,0	0,1|0,0	0,0|0,0	0,1|0,0
MEI									0,4|0,3	0,1|0,1	0,5|0,6	0,1|0,0	0,1|0,0
PIR										0,4|0,3	0,9|0,3	0,1|0,1	0,0|0,0
L											3,8|2,9	0,4|0,4	0,2|0,3
L*												0,1|0,2	0,0|0,0
TDO													0,1|0,0
Veränderung zwischen den beiden Zeiträumen in Prozentpunkten													
C	-5,5	-1,0	-0,9	-0,5	2,9	-3,1	1,1	-0,3	-0,1	0,2	0,2	0,2	-0,5
ERZ		-0,2	0,3	0,1	0,5	-0,1	0,1	-0,1	0,1	-0,2	0,0	0,0	0,0
FG			-0,6	0,0	-0,5	0,3	0,1	0,0	0,5	-0,3	0,8	0,1	-0,1
V				0,5	0,3	0,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,1	0,2	0,1
Z					1,0	0,7	0,3	-0,1	0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,0
DD						5,4	0,7	-0,7	0,2	-0,5	-0,6	-0,3	0,0
BZ							0,0	0,1	0,4	0,1	0,1	0,1	0,0
GR								0,5	0,0	-0,3	-0,1	0,0	-0,1
MEI									-0,1	0,0	0,0	-0,1	-0,1
PIR										-0,1	-0,6	0,0	0,0
L											-0,9	0,0	0,1
L*												0,1	0,0
TDO													0,0

Lesehilfe: Von den im Zeitraum 1995 bis 2000 bewilligten Verbundprojekten (Landes- und Bundesförderung) gab es insgesamt 1371 Kontakte. Davon entfielen 252 auf die Kombination Dresden-Dresden, was einem Anteil von 18,4% entspricht. Von den im Zeitraum 2005 bis 2010 bewilligten Verbundprojekten (Landes- und Bundesförderung) gab es insgesamt 2507 Kontakte. Davon entfielen 595 auf die Kombination Dresden-Dresden, was einem Anteil von 23,7% entspricht.

C - Chemnitz, ERZ - Erzgebirgskreis, FG - Mittelsachsen, V - Vogtlandkreis, Z - Zwickau, DD - Dresden, BZ - Bautzen, GR - Görlitz, MEI - Meißen, PIR - Osterzgebirge-Sächsische Schweiz, L - Stadt Leipzig, L* - Landkreis Leipzig, TDO - Nordsachsen.

Quelle: Rohdaten Förderkatalog des BMBF, Projektdatenbank der SAB; Berechnungen des IWH.

Eine verstärkte Kooperationsneigung kann neben der Kombination Dresden – Dresden vor allem für die Paarungen Zwickau – Zwickau, Chemnitz – Zwickau sowie Chemnitz – Bautzen nachgewiesen werden. Auffallende Beispiele für eine zurückgehende Bedeutung hingegen sind die Kombinationen Chemnitz – Chemnitz und Chemnitz – Erzgebirgskreis.

5.6.2 Verbundprojekte zwischen Akteuren aus Sachsen und den übrigen deutschen Ländern

Nach den innersächsischen Verflechtungen werden im Folgenden die Verflechtungen sächsischer Akteure mit den anderen Ländern untersucht. Die Analyse erfolgt – ebenso wie in Abschnitt 5.6.1 – für Akteurskombinationen.

Die Kooperationsneigung der Akteure wird durch das genaue Auszählen der Partner exakt abgebildet. Die Informationen über die Partnerwahl der sächsischen Akteure aus Wissenschaft und Wirtschaft sind in Tabelle 5.6.2-1 dargestellt. Bei den zwischen 1995 bis 2000 bewilligten Verbundprojekten der Bundesförderung (ohne ZIM-Koop und Vorläuferprogramme) waren 5258-mal sächsische Akteure involviert, 2555-mal aus der Wirtschaft und 2703-mal aus der Wissenschaft. Von den 2555 Fällen gab es 153-mal (6,0%) die Kombination „sächsische Wirtschaft – sächsische Wirtschaft“. Die Paarung „sächsische Wirtschaft – Akteure aus den alten Ländern“ (ohne Berlin) lag 1804-mal (70,6%) vor. Die anderen Kombinationen der Tabelle sind in der gleichen Weise zu interpretieren. Im Vergleich zum Zeitraum 2005 bis 2010 zeigt sich, dass der Anteil der Paarungen „sächsische Wirtschaft und sächsische Wissenschaft“ mit Akteuren aus Sachsen gestiegen ist, während die Kooperationsneigung zu Akteuren aus den alten Ländern (ohne Berlin) sank. Der Anteil der Kombination „sächsische Wirtschaft – sächsische Wirtschaft“ stieg von 6,0% auf 12,6%, der Anteil der Paarung „sächsische Wirtschaft – sächsische Wissenschaft“ von 8,1% auf 18,6% und der Anteil der Kombination „sächsische Wissenschaft – sächsische Wirtschaft“ von 7,7% auf 16,7%.

Tabelle 5.6.2-2 zeigt die Partnerwahl sächsischer Akteure insgesamt sowie für die Sektoren Wirtschaft und Wissenschaft geordnet nach Ländern. Die Kombination „Sachsen gesamt – Sachsen gesamt“ hatte im Zeitraum 1995 bis 2000 einen Anteil von 13,4%. Sächsische Akteure haben viele Partner in Baden-Württemberg (23,8%), Nordrhein-Westfalen (17,6%) und Bayern (13,0%) gefunden. Im Zeitraum 2005-2010 hat sich der Anteil der Partnerstruktur sächsischer Akteure untereinander verdoppelt. Einen gesunkenen Anteil verzeichnen Partnerkombinationen mit den Ländern Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen und Bayern. Dagegen wurden vermehrt Partner aus den Nachbarländern Sachsens (Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Thüringen) gewählt.

Tabelle 5.6.2-1:
 Partnerstrukturen sächsischer Antragsteller in Bundesprogrammen (ohne ZIM-Koop und Vorläuferprogramme) im Zeitverlauf
 - Anzahl Partner in bewilligten Verbundprojekten^a -

		Sachsen			übrige neue Länder	Berlin	übrige alte Länder	gesamt
		Wirtschaft	Wissen-schaft ^a	gesamt				
1995 bis 2000	Wirtschaft	153	207	360	258	133	1804	2555
	Wissenschaft ^b	207	138	345	250	149	1959	2703
	gesamt	360	345	705	508	282	3763	5258
in Prozent								
2005 bis 2010	Wirtschaft	6,0	8,1	14,1	10,1	5,2	70,6	100,0
	Wissenschaft ^b	7,7	5,1	12,8	9,2	5,5	72,5	100,0
	gesamt	6,8	6,6	13,4	9,7	5,4	71,6	100,0
in Prozent								
	Wirtschaft	378	558	936	419	150	1492	2997
	Wissenschaft ^b	558	281	839	471	181	1902	3393
	gesamt	936	839	1775	890	331	3394	6390

Lesehilfe: Von den im Zeitraum 1995 bis 2000 bewilligten Verbundprojekten waren sächsische Akteure insgesamt 5258-mal beteiligt. Davon waren 705-mal sächsische Akteure als Partner in Verbünden involviert.

^a Die Datenbank „Förderkatalog“ des BMBF unterscheidet die Akteure nach Hochschulen, außeruniversitärer Forschung, Wirtschaft und sonstiges. In der vereinzelt vorkommenden Kategorie „sonstiges“ sind Akteure enthalten, die in keine der anderen drei Gruppen eingeordnet werden konnten, z. B. Einzelerfinder. Da diese im Sinne der hier vorgenommenen Strukturierung nicht sinnvoll zu interpretieren sind, wurden sie aus der Analyse ausgeschlossen. – ^b Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen.

Quelle: Rohdaten Förderkatalog des BMBF; Berechnungen des IWH.

Tabelle 5.6.2-2:
Partnerstrukturen sächsischer Antragsteller in Bundesprogrammen (ohne ZIM-Koop und Vorläuferprogramme) im Länder- und Zeitvergleich
- Anzahl Partner in bewilligten Verbundprojekten^a -

		BW	BY	BE	BB	HB	HH	HE	MV	NI	NW	RP	SL	SN	ST	SH	TH	gesamt
Wirtschaft	617	370	133	47	33	40	161	17	99	404	37	20	360	60	23	134	2555	
Wissenschaft ^b	634	311	149	47	24	32	193	30	118	522	59	22	345	69	44	104	2703	
gesamt	1251	681	282	94	57	72	354	47	217	926	96	42	705	129	67	238	5258	
in Prozent																		
Wirtschaft	24,1	14,5	5,2	1,8	1,3	1,6	6,3	0,7	3,9	15,8	1,4	0,8	14,1	2,3	0,9	5,2	100,0	
Wissenschaft ^b	23,5	11,5	5,5	1,7	0,9	1,2	7,1	1,1	4,4	19,3	2,2	0,8	12,8	2,6	1,6	3,8	100,0	
gesamt	23,8	13,0	5,4	1,8	1,1	1,4	6,7	0,9	4,1	17,6	1,8	0,8	13,4	2,5	1,3	4,5	100,0	
Wirtschaft	375	312	150	79	10	38	94	11	172	356	63	38	936	136	34	193	2997	
Wissenschaft ^b	480	399	181	115	35	56	141	52	178	461	71	32	839	135	49	169	3393	
gesamt	855	711	331	194	45	94	235	63	350	817	134	70	1775	271	83	362	6390	
in Prozent																		
Wirtschaft	12,5	10,4	5,0	2,6	0,3	1,3	3,1	0,4	5,7	11,9	2,1	1,3	31,2	4,5	1,1	6,4	100,0	
Wissenschaft ^b	14,1	11,8	5,3	3,4	1,0	1,7	4,2	1,5	5,2	13,6	2,1	0,9	24,7	4,0	1,4	5,0	100,0	
gesamt	13,4	11,1	5,2	3,0	0,7	1,5	3,7	1,0	5,5	12,8	2,1	1,1	27,8	4,2	1,3	5,7	100,0	

Lesehilfe: Von den im Zeitraum 1995 bis 2000 bewilligten Verbundprojekten waren Akteure aus der Bundesrepublik Deutschland insgesamt 5258-mal beteiligt. Davon waren 705-mal sächsische Akteure als Partner in Verbünden involviert.

^a Die Datenbank „Förderkatalog“ des BMBF unterscheidet die Akteure nach Hochschulen, außeruniversitären Forschung, Wirtschaft und sonstiges. In der vereinzelt vorkommenden Kategorie „sonstiges“ sind Akteure enthalten, die in keiner der anderen drei Gruppen eingeordnet werden konnten, z. B. Einzelerfinder. Da diese im Sinne der hier vorgenommenen Strukturierung nicht sinnvoll zu interpretieren sind, wurden sie aus der Analyse ausgeschlossen. – ^b Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen.

Quelle: Rohdaten Förderkatalog des BMBF; Berechnungen des IWH.

Tabelle 5.6.2-3 zeigt die Kooperationsstrukturen sächsischer Antragsteller in der Förderlinie ZIM-Koop. Die Neigung, mit sächsischen Partnern zu kooperieren, ist stärker ausgeprägt als in den übrigen Programmen der Bundesförderung. Im untersuchten Zeitraum (Bewilligungen von 2007 bis Dezember 2012) waren sächsische Akteure in 1317 Verbundprojekten (mit mindestens zwei Partnern) involviert. Insgesamt sind 3180 Akteure aus ganz Deutschland beteiligt, davon 1291 aus Sachsen (40,6%). Relativ gering ausgeprägt ist auch hier die Kooperation der sächsischen Wissenschaft untereinander. Partner außerhalb des Freistaats finden die sächsischen Akteure vornehmlich in den alten Ländern (32,1% der Partner) – jedoch ist diese Quote geringer als bei den übrigen Bundesprogrammen (53,1%). Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass die sächsischen Akteure heute Partner verstärkt aus den übrigen neuen Ländern wählen, vor allem solche aus Thüringen (9,9%, vgl. Tabelle 5.6.2-4).

Tabelle 5.6.2-3:
Partnerstrukturen sächsischer Antragsteller in ZIM-Koop und Vorläuferprogrammen
- Anzahl Partner in bewilligten Verbundprojekten^a -

		Sachsen			übrige neue Länder	Berlin	übrige alte Länder	gesamt
		Wirtschaft	Wissen- schaft ^b	gesamt				
2007 bis 2012	Wirtschaft	456	365	821	397	101	487	1806
	Wissenschaft ^b	365	105	470	291	78	535	1374
	gesamt	821	470	1291	688	179	1022	3180
in Prozent								
	Wirtschaft	25,2	20,2	45,5	22,0	5,6	27,0	100,0
	Wissenschaft ^b	26,6	7,6	34,2	21,2	5,7	38,9	100,0
	gesamt	25,8	14,8	40,6	21,6	5,6	32,1	100,0

Lesehilfe: Von den im Zeitraum 2007 bis 2012 bewilligten Verbundprojekten waren Akteure aus der Bundesrepublik Deutschland insgesamt 3180-mal beteiligt. Davon waren 1291-mal sächsische Akteure als Partner in Verbünden involviert.

^a Die Datenbank der AiF enthält ein Merkmal „Wirtschaftszweig“. Die mit „Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin“ gekennzeichneten Einrichtungen stellen Akteure der Wissenschaft dar. – ^b Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen.

Quelle: Rohdaten AiF; Berechnungen des IWH.

Tabelle 5.6.2-4:
 Partnerstrukturen sächsischer Antragsteller in ZIM-Koop (und Vorläuferprogrammen) im Ländervergleich
 - Anzahl Partner in bewilligten Verbundprojekten, Stand 06.12.2012 -

	BW	BY	BE	BB	HB	HH	HE	MV	NI	NW	RP	SL	SN	ST	SH	TH	gesamt
Wirtschaft	109	147	101	91	11	6	29	33	49	115	8	3	821	90	10	183	1806
Wissenschaft ^a	122	147	78	68	5	9	44	28	46	134	17	1	470	64	10	131	1374
gesamt	231	294	179	159	16	15	73	61	95	249	25	4	1291	154	20	314	3180
in Prozent																	
Wirtschaft	6,0	8,1	5,6	5,0	0,6	0,3	1,6	1,8	2,7	6,4	0,4	0,2	45,5	5,0	0,6	10,1	100,0
Wissenschaft ^a	8,9	10,7	5,7	4,9	0,4	0,7	3,2	2,0	3,3	9,8	1,2	0,1	34,2	4,7	0,7	9,5	100,0
gesamt	7,3	9,2	5,6	5,0	0,5	0,5	2,3	1,9	3,0	7,8	0,8	0,1	40,6	4,8	0,6	9,9	100,0

Lesehilfe: Von den im Zeitraum 2007 bis 2012 bewilligten Verbundprojekten waren Akteure aus der Bundesrepublik Deutschland insgesamt 3180-mal beteiligt. Davon waren 1291-mal sächsische Akteure als Partner in Verbünden involviert.

^a Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen. Die Zuordnung der Fördermittelpfänger erfolgte anhand der Einordnung in die Klassifikation der Wirtschaftszweige.

Quelle: Rohdaten AiF; Berechnungen des IWH.

Fazit Kooperationen

Die Kooperationsneigung der sächsischen FuE betreibenden Unternehmen ist in der Vergangenheit gestiegen. Die Kooperationsneigung ist in den neuen Ländern generell höher ausgeprägt als in den alten Ländern.

Die Technologietransferaktivitäten sächsischer Akteure haben beachtlich zugenommen. Während 52% der kontinuierlich FuE betreibenden Unternehmen im Jahr 2008 Technologietransfer durchführten, waren es im Jahr 2012 bereits 83%. Sächsische Akteure finden Transferpartner vor allem in Sachsen. Sie suchen zudem bevorzugt Kontakt zur Wissenschaft. Die Kontaktanbahnung erfolgt überwiegend auf direktem Wege, d. h. ohne Einschaltung eines Technologiemitlers. Die Häufigkeit von Technologietransferaktivitäten hängt vor allem mit dem Umsatz, der Betriebsgröße und dem Umfang eigener FuE-Aktivitäten zusammen. Als positive Wirkungen des Technologietransfers wurden von den befragten Akteuren Markterweiterung, Umsatzsteigerung und die Ermöglichung von Innovationen hervorgehoben.

Ähnliche Befunde ergeben sich aus der Analyse von Kooperationen mittels Publikationsaktivitäten und FuE-Verbundprojekten. Hier haben die innersächsischen Beziehungen in der Vergangenheit zahlenmäßig zugenommen. Bei Patent- und Publikationsaktivitäten sind die innersächsischen Verflechtungen nicht so stark ausgeprägt. Beziehungen bestehen hier eher überregional.

Verflechtungen über die sächsischen Landesgrenzen hinaus bedeuten eine Anbindung an überregionale Wissensflüsse. Diese können auch als Qualitätskriterium interpretiert werden – die sächsische Wissenschaft ist für Akteure außerhalb Sachsen als Partner attraktiv. Für gewerbliche Drittmittaufträge – die Akteure aus Regionen außerhalb Sachsen erteilen – gilt, dass zusätzliche finanzielle Mittel nach Sachsen fließen. Im Analysezeitraum 2007 bis 2010 erzielte die sächsische Wissenschaft durchschnittlich Drittmittel in Höhe von 81,4 Mio. Euro pro Jahr aus Regionen außerhalb Sachsen.

6 Inanspruchnahme von Förderprogrammen

Das sechste Kapitel beschreibt, nach welchen Programmen und in welchem Umfang sächsischen Akteuren Mittel zur Förderung innovativer Aktivitäten bewilligt wurden. Die öffentliche Förderung von Forschung, Entwicklung und Innovation wird in Deutschland im Wesentlichen durch Bund und Länder betrieben und hat die Aufgabe, die FuE-Tätigkeit von Wissenschaft und Wirtschaft zu stimulieren und sie gezielt zu unterstützen. Kennziffern der Bewilligungsstatistik geben Auskunft darüber, inwiefern die Förderung die Zielgruppen erreicht. Darüber hinaus lassen sich für ausgewählte Programme Merkmale innovierender Akteure (insbesondere zu deren Branchen-, und Kreiszugehörigkeit) ableiten. Diese Auswertungen zeigen einen Ausschnitt über das Ausmaß der (geförderten) FuE-Aktivitäten sächsischer Akteure. Ein vollständiges Bild kann diese Analyse freilich nicht liefern, da die Akteure auch rein privat finanzierte FuE vornehmen.

Der Abschnitt 6.1 befasst sich mit der FuE-Förderung des Freistaats Sachsen, Abschnitt 6.2 fokussiert auf die Programme der Bundesförderung. Der Abschnitt 6.3 behandelt die Inanspruchnahme von Förderprogrammen der EU. Der Abschnitt 6.4 beschäftigt sich mit der Frage, wie sächsische FuE betreibende Unternehmen die Technologieförderung (Landes-, Bundes- und EU-Förderung) bewerten. Abschnitt 6.5 zeigt Verbindungen zwischen der Inanspruchnahme der Landes- und der Bundesförderung. Er untersucht, in welchem Ausmaß dieselben Sektoren bzw. Regionen in der Landesförderung zum einen und in der Bundesförderung zum anderen involviert sind. Ähnlich geht Abschnitt 6.6 vor, der diese Verbindungen zwischen Einzel- und Verbundprojektförderung analysiert. Zu Beginn jedes Abschnitts wird detailliert auf die Datenquellen eingegangen.

6.1 Technologieförderung des Freistaats Sachsen

6.1.1 Inanspruchnahme von Technologieförderprogrammen des Freistaats Sachsen

Der Freistaat Sachsen fördert FuE-Aktivitäten im Wesentlichen über die folgenden technologieoffenen durch den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) und den Europäischen Sozialfonds (ESF) kofinanzierten Programme:

- Einzelbetriebliche Projektförderung und Verbundprojektförderung (seit 1992)
- Innovationsprämien für KMU (seit 2010)
- Innovationsassistentenförderung²⁹ (seit 1995) und
- Technologietransferförderung (seit 2007)

²⁹ Von den genannten Förderlinien wird das Innovationsassistentenprogramm als einziges aus dem ESF kofinanziert.

Die der Auswertung zugrundeliegenden Daten entstammen der Projektdatenbank der Sächsischen Aufbaubank – Förderbank (SAB). Die Analyse betrachtet zwei Zeiträume, 1995 bis 2000 sowie 2005 bis 2010. Die sektoralen Analysen verwenden die Klassifikation der Wirtschaftszweige 2003, die regionalen Analysen die Kreisabgrenzungen der Gebietsreform 2008.

Das in diesen Programmen bewilligte Fördervolumen stieg vom Zeitraum 1995 bis 2000 gegenüber dem Zeitraum 2005 bis 2010 von 422 Mio. Euro auf 547 Mio. Euro an (vgl. Tabelle 6.1.1-1 und Anhang 6.1.1-1). Der größte Anteil der Bewilligungssumme entfiel in beiden Zeiträumen auf die FuE-Projektförderung. Jedoch veränderte sich das Gewicht innerhalb der Projektförderung – während im ersten Zeitraum der Anteil der einzelbetrieblichen Förderung bei 61% lag, betrug dieser im zweiten Zeitraum 27%. Der Anteil der Verbundprojektförderung stieg von 37% auf 70%³⁰.

Tabelle 6.1.1-1:
Bewilligte Mittel^a aus sächsischen Technologieförderprogrammen nach Förderlinien

Förderlinie	1995 bis 2000		2005 bis 2010		Veränderung des Anteils (in Prozentpunkten)
	bewilligtes Volumen (in Mio. Euro)	Anteil (in Prozent)	bewilligtes Volumen (in Mio. Euro)	Anteil (in Prozent)	
Einzelbetriebliche Projektförderung ^b	256,1	60,9	148,1	27,1	-33,8
Innovationsprämien für KMU			0,1	0,0	0,0
Innovationsassistentenförderung	10,3	2,4	11,6	2,1	-0,3
Technologie-transferförderung			4,6	0,8	0,8
Verbundprojektförderung ^b	154,2	36,7	382,0	69,9	33,2
Gesamt	420,6	100,0	546,3	100,0	

^a Strukturfondsmittel und Kofinanzierungsmittel des Freistaats Sachsen. – ^b Beide Förderarten sind heute in einer Richtlinie zusammengefasst.

Quelle: Rohdaten Projektdatenbank der SAB; Berechnungen des IWH.

Der zweite Analyseschritt dieses Abschnitts fokussiert auf die Inanspruchnahme der bewilligten Fördermittel nach Wirtschaftszweigen. Im ersten Untersuchungszeitraum partizipierte der Mikroelektroniksektor (WZ 32) mit einem Anteil von 32% am stärksten

30 In den Richtlinien 2007 und 2010 wurden die Förderkonditionen geändert. Danach erhalten Kooperationen zwischen Unternehmen und/oder Unternehmen und Forschungseinrichtungen bzw. Hochschulen höhere Förderquoten als einzelbetriebliche FuE-Projekte.

an der sächsischen Förderung (vgl. Tabelle 6.1.1-2 und Anhang 6.1-1-2). Der Anteil dieses Sektors ist im zweiten Zeitraum sowohl prozentual (Verringerung auf 22%) als auch mit Blick auf die Höhe der bewilligten Fördermittel (von 134 auf 121 Mio. Euro) gesunken.

Weitere Teilbereiche, auf die ein hoher Anteil der bewilligten Mittel entfällt, sind der FuE-Sektor, der Maschinenbau und die Hochschulen. Der FuE-Sektor und die Hochschulen verzeichnen zudem eine Zunahme des Anteils im Vergleich zum ersten Zeitraum.

Tabelle 6.1.1-2:

Bewilligte Mittel^a aus sächsischen Technologieförderprogrammen nach Wirtschaftszweigen

Wirtschaftszweig	1995 bis 2000 bewilligtes Volumen (in Mio. Euro)	1995 bis 2000 Anteil (in Prozent)	2005 bis 2010 bewilligtes Volumen (in Mio. Euro)	2005 bis 2010 Anteil (in Prozent)	Verände- rung des Anteils (in Prozent- punkten)
WZ - 73: Forschung und Entwicklung	53,7	12,8	153,6	28,1	15,3
WZ - 32: Mikroelektronik	133,7	31,8	120,6	22,1	-9,7
WZ - 29: Maschinenbau	72,5	17,2	61,2	11,2	-6,1
WZ - 80: Hochschulen	18,2	4,3	58,5	10,7	6,4
WZ - 33: Medizintechnik, Optik	31,5	7,5	26,8	4,9	-2,6
WZ - 28: Metallerzeugnisse	11,6	2,8	21,6	4,0	1,2
WZ - 74: wirtschaftliche Dienstl.	22,6	5,4	17,3	3,2	-2,2
WZ - 24: chemischen Erzeugnisse	25,4	6,0	15,5	2,8	-3,2
WZ - 72: Datenverarb./ Datenbanken	9,4	2,2	13,5	2,5	0,2
WZ - 31: Geräte d. Elektrizitätserzeug.	10,5	2,5	12,2	2,2	-0,3
WZ - 34: Kraftwagen	3,9	0,9	10,4	1,9	1,0
WZ - 35: Sonstiger Fahrzeugbau	8,8	2,1	9,4	1,7	-0,4
übrige Wirtschaftszweige	18,7	4,4	26,1	4,8	0,3
Gesamt	420,6	100,0	546,6	100,0	

^a Strukturfondsmittel und Kofinanzierungsmittel des Freistaats Sachsen.

Quelle: Rohdaten Projektdatenbank der SAB; Berechnungen des IWH.

Gegenstand des dritten Analyseschritts ist die Verteilung der bewilligten Fördermittel nach sächsischen Kreisen und kreisfreien Städten. Etwa 50% der bewilligten Mittel flossen an Antragsteller in der kreisfreien Stadt Dresden (vgl. Tabelle 6.1.1-3 und Anhang 6.1.1-3). Im Zeitverlauf stieg dieser Anteil um 5 Prozentpunkte an. Ebenfalls hohe Anteile weisen die Stadt Chemnitz sowie der Landkreis Mittelsachsen auf. Zu den Re-

gionen, deren Akteure im Zeitverlauf einen Zuwachs an bewilligten Mittel verzeichnen, gehören die Städte Leipzig und Zwickau.

Tabelle 6.1.1-3:

Bewilligte Mittel^a aus sächsischen Technologieförderprogrammen nach Regionen

Region	1995 bis 2000		2005 bis 2010		Veränderung des Anteils (in Prozentpunkten)
	bewilligtes Volumen (in Mio. Euro)	Anteil (in Prozent)	bewilligtes Volumen (in Mio. Euro)	Anteil (in Prozent)	
Dresden	200,1	47,6	287,1	52,5	5,0
Chemnitz	56,9	13,5	61,7	11,3	-2,2
Mittelsachsen	42,6	10,1	46,6	8,5	-1,6
Stadt Leipzig	20,8	4,9	43,9	8,0	3,1
Zwickau	12,7	3,0	26,1	4,8	1,8
Meißen	25,4	6,0	19,7	3,6	-2,5
Bautzen	18,0	4,3	19,2	3,5	-0,8
Erzgebirgskreis	12,2	2,9	11,9	2,2	-0,7
Osterzgebirge-Sächs. Schweiz	11,8	2,8	9,3	1,7	-1,1
Vogtlandkreis	6,8	1,6	6,4	1,2	-0,5
Görlitz	5,5	1,3	6,0	1,1	-0,2
Leipzig	5,1	1,2	4,9	0,9	-0,3
Nordsachsen	2,8	0,7	3,8	0,7	0,0
Gesamt	420,6	100,0	546,6	100,0	

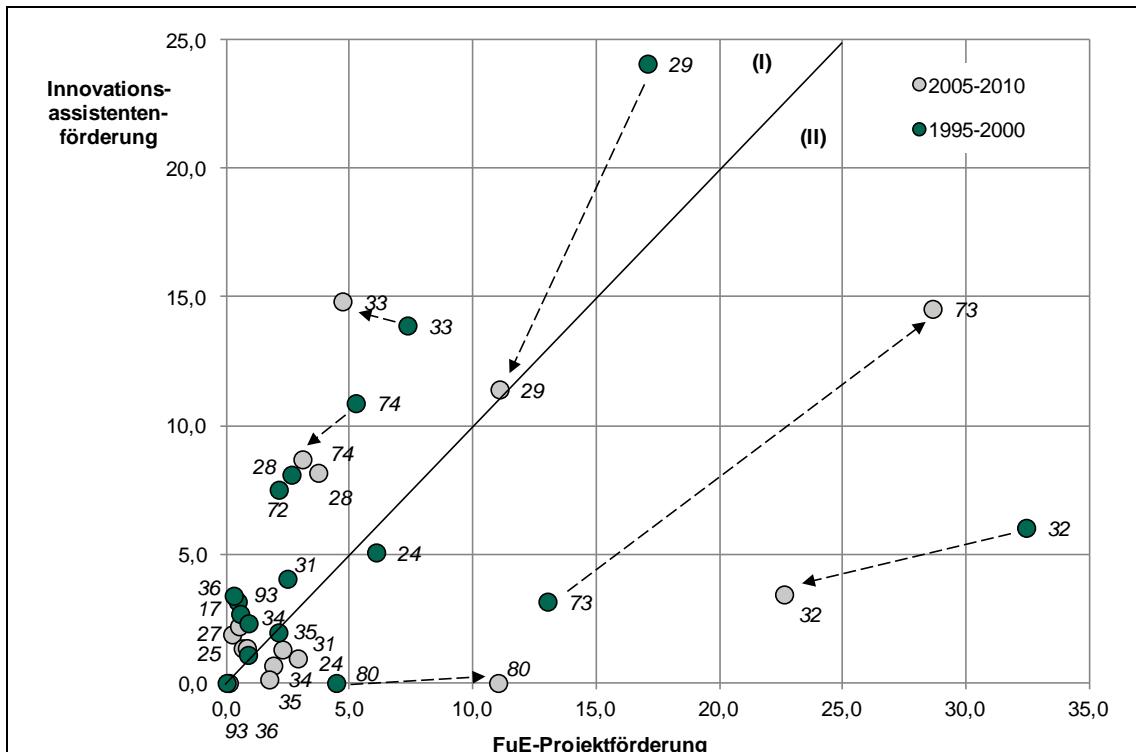
^a Strukturfondsmittel und Kofinanzierungsmittel des Freistaats Sachsen.

Quelle: Rohdaten Projektdatenbank der SAB; Berechnungen des IWH.

Abschließend wird in diesem Abschnitt analysiert, inwiefern die Anteile der bewilligten Summen der Innovationsassistentenförderung kongruent sind zu denen der FuE-Projektförderung. Dahinter steht die Überlegung, dass die Innovationsassistentenförderung die Akteure bei einem Einstieg in systematische FuE-Aktivitäten unterstützt. Man könnte vermuten, dass sich Akteure, die das Innovationsassistenprogramm bereits in Anspruch genommen haben, vermehrt in der FuE-Projektförderung engagieren. In der Abbildung 6.1.1-1 müsste in diesem Fall eine Bewegung vom Bereich (I) oberhalb der Diagonale in den Bereich (II) darunter stattfinden. Wird die Analyse für Wirtschaftszweige vorgenommen, so findet sich für diesen konkreten Fall kein Beispiel. Dagegen lassen sich Sektoren identifizieren, deren Anteil am Bewilligungsvolumen sowohl in der Innovationsassistenten- als auch in der FuE-Projektförderung stark gesunken ist, und zwar beim Mikroelektroniksektor und beim Maschinenbau. Sehr deutlich ist der Anteil in beiden Förderlinien beim FuE-Sektor gestiegen. Eine mögliche Ursache

hierfür könnte darin bestehen, dass die sich die Innovationsassistentenförderung – anders als die FuE-Projektförderung – ausschließlich an KMU richtet.

Abbildung 6.1.1-1:
Kongruenz von Innovationsassistenten- und FuE-Projektförderung
- bewilligte Summen in den Förderlinien nach Wirtschaftszweigen in Prozent -



Branchencodes: 17 - Textilgewerbe; 24 - chemischen Erzeugnisse; 25 - Gummi- und Kunststoffwaren; 27 – Metallerzeugung; 28 - Metallerzeugnisse; 29 - Maschinenbau; 31 - Geräte Elektrizitätserzeugung; 32 - Mikroelektronik; 33 - Medizintechnik, Optik; 34 - Kraftwagen; 35 - sonstiger Fahrzeugbau; 36 - Möbel, Musikinstrumente; 72 – Datenverarbeitung und Datenbanken; 73 - Forschung und Entwicklung; 74 - wirtschaftliche Dienstleistungen; 80 - Hochschulen; 93 - sonstige Dienstleistungen.

Quelle: Rohdaten Projektdatenbank der SAB; Berechnungen des IWH.

6.1.2 Finanzrahmen für die EFRE-Technologieförderung des Freistaats Sachsen

In den Jahren 2011 bis 2013 stellte der Freistaat Sachsen durchschnittlich rund 100 Mio. Euro pro Jahr aus EU- und Landesmitteln für die Technologieförderung zur Verfügung. Bezogen auf den Gesamthaushalt bedeutet dies einen Anteil von 0,6% bzw. 0,7%. Im Jahr 2014 stehen keine Landesmittel mehr für Neubewilligungen im Rahmen der EFRE-Technologieförderung zur Verfügung. Das Volumen der EFRE-Technologieförderung sinkt dadurch auf ca. 21 Mio. Euro, was einer Reduktion um fast 80% entspricht. Der Anteil der EFRE-Mittel für die Technologieförderung gemessen am Gesamthaushalt schrumpft damit auf 0,1%.

Tabelle 6.1.2-1:

Finanzrahmen der EFRE-Technologieförderung des Freistaats Sachsen
- in Mio. Euro -

	2011	2012	2013	2014
EFRE-Mittel	79,2	79,2	79,2	21,2
Landesmittel	21,1	21,1	21,1	0,0
Mittel für die EFRE-Technologieförderung*	100,3	100,3	100,3	21,2
Gesamtausgaben	15506,1	15348,2	16337,4	17004,1
Anteil an den Gesamtausgaben (in Prozent)	0,6	0,7	0,6	0,1

* rechnerische Ermittlung der Jahresscheiben 2011, 2012 und 2013 zu Beginn der Förderperiode 2007 bis 2013, Angabe für 2014 aus dem Haushaltplan 2013/2014.

Quelle: SMWK; Freistaat Sachsen, Haushaltspläne 2011/12, S. 15 und 2013/14, S. 17; Berechnungen des IWH.

6.2 Förderprogramme des Bundes

6.2.1 Beteiligung an den Forschungs- und Innovationsförderprogrammen des Bundes

In Deutschland erhöhten sich die FuE-Gesamtausgaben (Bund, Länder und Wirtschaft) zwischen 2005 und 2009 von 55,7 Mrd. Euro auf 67 Mrd. Euro pro Jahr, somit um gut 20% in vier Jahren. Für 2010 ist mit FuE-Ausgaben von etwa 70 Mrd. Euro zu rechnen. Die FuE-Ausgaben des Bundes stiegen von 12 Mrd. Euro im Jahr 2009 auf 12,8 Mrd. Euro im Jahr 2010 und sollten 2011 bei 13,7 Mrd. Euro liegen. Sie stellten 2010 mit 57,7% den größten Teil der öffentlichen FuE-Förderung.

Die Aufschlüsselung der FuE-Ausgaben des Bundes nach Förderarten weist die institutionelle Förderung mit einem Anteil von 41,6% an den FuE-Ausgaben des Bundes in Deutschland als eine starke Ausgabensäule aus. In Sachsen entsprach die institutionelle Förderung im Jahr 2010 mit 290 Mio. Euro einen Anteil von 41,9% an den auf Sachsen entfallenen FuE-Ausgaben des Bundes. Der Anteil Sachsens an der institutionellen Förderung des Bundes beträgt 5,4%.

Die höchsten FuE-Ausgaben des Bundes entfallen jedoch auf die Projektförderung und Ressortforschung mit 49,6% an den FuE-Ausgaben (2010). Die auf Sachsen entfallenen Projektfördermittel des Bundes in Höhe von 388 Mio. Euro entsprachen im Jahr 2010 einem Anteil von 56,1% an den FuE-Ausgaben des Bundes, die Sachsen insgesamt erhielt. Damit flossen 6,1% der Projektförderung des Bundes in den Freistaat Sachsen.

Tabelle 6.2.1-1:
FuE-Ausgaben des Bundes an Akteure in Sachsen nach Förderarten

Förderart	Absoluter und relativer Anteil Sachsens an allen Ländern					
	IST			Soll		
	2009		2010		2011	
	Mio. Euro	%	Mio. Euro	%	Mio. Euro	%
1. Projektförderung und Ressortforschung	330,7	5,96	388,4	6,13	416,6	5,92
1.1 Direkte Projektförderung und Ressortforschung	226,6	4,60	266,9	4,88	278,9	4,75
1.2 Indirekte Forschungs- und Innovationsförderung	104,1	16,66	121,5	13,93	137,7	11,86
2. Institutionelle Förderung einschließlich bundeseigene Einrichtungen	260,5	4,90	290,0	5,44	303,0	5,45
2.1 Forschungs- und Wissenschaftsförderungsorganisationen	146,8	7,38	162,9	8,00	131,5	6,27
2.2 Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF)	33,5	1,78	41,8	2,24	116,6	5,80
2.3 Leibniz-Gemeinschaft (WGL)	66,5	15,45	72,7	16,12	40,6	8,84
2.4 Sonstige Einrichtungen ohne Erwerbszweck	7,9	3,82	7,0	3,87	6,9	3,71
2.5 Bundeseigene Forschungseinrichtungen und sonstige Bundesanstalten	5,8	0,72	5,6	0,70	7,4	0,92
3. Hochschulbezogene Förderung	24,2	8,78	13,7	6,78	12,6	3,92
Gesamtergebnis	615,4	5,68	692,1	5,96	732,2	6,07

Quelle: BMBF; Berechnungen EuroNorm GmbH.

Die FuE-Ausgaben im Rahmen der Projektförderung und Ressortforschung verteilen sich im Wesentlichen auf drei Ministerien. Rund 53,3% der FuE-Ausgaben Deutschlands zur Projektförderung und Ressortforschung wurden im Jahr 2010 durch das BMBF, 13,4% durch das BMWi und 17,4% durch das BMVg getätigt. In Sachsen hatte das BMBF einen Anteil von 28,7% und das BMWi 21,9%. Damit war Sachsens Anteil an der Projektförderung Deutschlands im Fall des BMWi mit 20,6% ausgesprochen hoch; bezogen auf das BMBF lag er bei 6,8%.

Tabelle 6.2.1-2:

FuE-Ausgaben der direkten Projektförderung und Ressortforschung 2009 bis 2011

Förderart	FuE-Ausgaben in Mio. Euro			
	Ist		Soll	
	2009	2010	2011	
	darunter FuE	darunter FuE	darunter FuE	
Direkte Projektförderung und Ressortförderung	4924,6		5466,2	5874,6
darunter:				
Deutschland	BMW <i>i</i>	674,9	734,8	801,2
	BMVg	948,2	949,5	804,1
	BMBF	2604,3	2912,3	3119,3
Sachsen	BMW <i>i</i>	130,9	151,3	162,7
	BMVg	k. A.	k. A.	k. A.
	BMBF	169,9	198,5	208,8
Anteil in Prozent				
Anteil Sachsen an Deutschland in Prozent	BMW <i>i</i>	19,4	20,6	20,3
	BMVg	k. A.	k. A.	k. A.
	BMBF	6,5	6,8	6,7

Quelle: BMBF; Berechnungen EuroNorm GmbH.

Tabelle 6.2.1-3 gibt einen Überblick über die Verteilung der FuE-Ausgaben des Bundes in Sachsen nach Förderbereichen. Eine besondere Dimension nimmt die Innovationsförderung des Mittelstandes ein (vgl. auch Kapitel 6.2.3). Nach der Höhe der FuE-Fördermittel je 1000 Einwohner entsprach der Anteil Sachsens im Jahr 2009 annähernd dem gesamtdeutschen Durchschnitt, überstieg ihn aber 2010 um ca. 10 Euro.

Tabelle 6.2.1-3:

In Sachsen getätigte FuE-Ausgaben des Bundes nach Förderbereichen 2009 bis 2011

Förderbereich	Absoluter und relativer Anteil Sachsens an allen Ländern					
	2009		2010		2011	
	Mio. Euro	%	Mio. Euro	%	Mio. Euro	%
A Gesundheitsforschung und Medizintechnik	28,3	4,60	35,8	5,17	47,1	6,43
B Biotechnologie	7,5	2,18	10,7	2,89	9,8	2,65
C Zivile Sicherheitsforschung	0,2	0,29	0,3	0,37	0,7	0,84
D Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz	11,2	1,82	10,2	1,47	14,8	2,02
E Energieforschung und Energietechnologien	30,2	4,91	32,2	4,65	43,3	5,92
F Klima, Umwelt, Nachhaltigkeit	38,9	6,32	40,5	5,85	47,2	6,45
G Informations- und Kommunikationstechnologien	41,0	6,66	42,9	6,20	37,7	5,15
H Fahrzeug- und Verkehrstechnologien einschließlich maritimer Technologien	3,1	0,50	14,6	2,11	32,0	4,37
I Luft- und Raumfahrt	3,3	0,54	3,0	0,43	2,7	0,37
J FuE zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen und im Dienstleistungssektor	4,1	0,67	4,6	0,66	5,3	0,72
K Nanotechnologien und Werkstofftechnologien	42,4	6,89	42,7	6,17	35,3	4,82
L Optische Technologien	7,0	6,59	9,8	8,75	12,7	11,30
M Produktionstechnologien	6,8	9,04	6,3	8,13	5,9	8,30
N Raumordnung und Stadtentwicklung; Bauforschung	6,9	1,12	6,6	0,95	6,5	0,89
O Innovationen in der Bildung	4,9	0,80	10,6	1,53	10,3	1,41
P Geisteswissenschaften; Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	50,9	8,27	56,6	8,18	56,6	7,73
Q Innovationsförderung des Mittelstandes	114,8	18,66	136,4	19,71	156,2	21,34
R Innovationsrelevante Rahmenbedingungen und übrige Querschnittsaktivitäten	6,0	0,98	8,5	1,23	6,1	0,83
S Wehrwissenschaftliche Forschung	2,0	0,33	2,8	0,40	2,9	0,40
T Förderorganisationen, Umstrukturierung der Forschung im Beitrittsgebiet; Hochschulbau und überwiegend hochschulbezogene Sonderprogramme	185,3	30,12	192,5	27,82	161,3	22,04
U Großgeräte der Grundlagenforschung	20,4	2,94	24,4	3,60	37,6	4,88
Gesamtergebnis	615,2	5,68	692,0	5,98	732,0	6,07
Gesamtausgaben des Bundes für FuE in Mio. Euro		12 022,0	12 792,5		13 680,1	
FuE-Fördermittel je 1000 Einwohner in Deutschland		146,38 Euro	156,38 Euro		167,34 Euro	
FuE-Fördermittel je 1000 Einwohner in Sachsen		146,30 Euro	166,00 Euro		176,41 Euro	

Quelle: BMBF; Berechnungen EuroNorm GmbH.

6.2.2 Beteiligung an den Forschungs- und Innovationsförderprogrammen des BMBF

Ein Teil der Projektförderung des BMBF ist unter dem Dach „Unternehmen Region“ angesiedelt, einer Innovationsinitiative für die neuen Länder. Die in dieser Initiative zusammengefassten Programme gehen davon aus, „dass die innovativsten Produkte und Verfahren fast ausnahmslos das Ergebnis hoch spezialisierten und sich ergänzenden Wissens sind, das aus vielen Quellen, Köpfen und Organisationen unterschiedlichster Herkunft und Ausrichtung stammt.“³¹

Es ist das Ziel von „Unternehmen Region“, aus den regionalen Bündnissen Regionen mit Profil, sogenannte regionale Cluster zu entwickeln. Um dies zu erreichen, wurden die folgenden Programmlinien entwickelt:

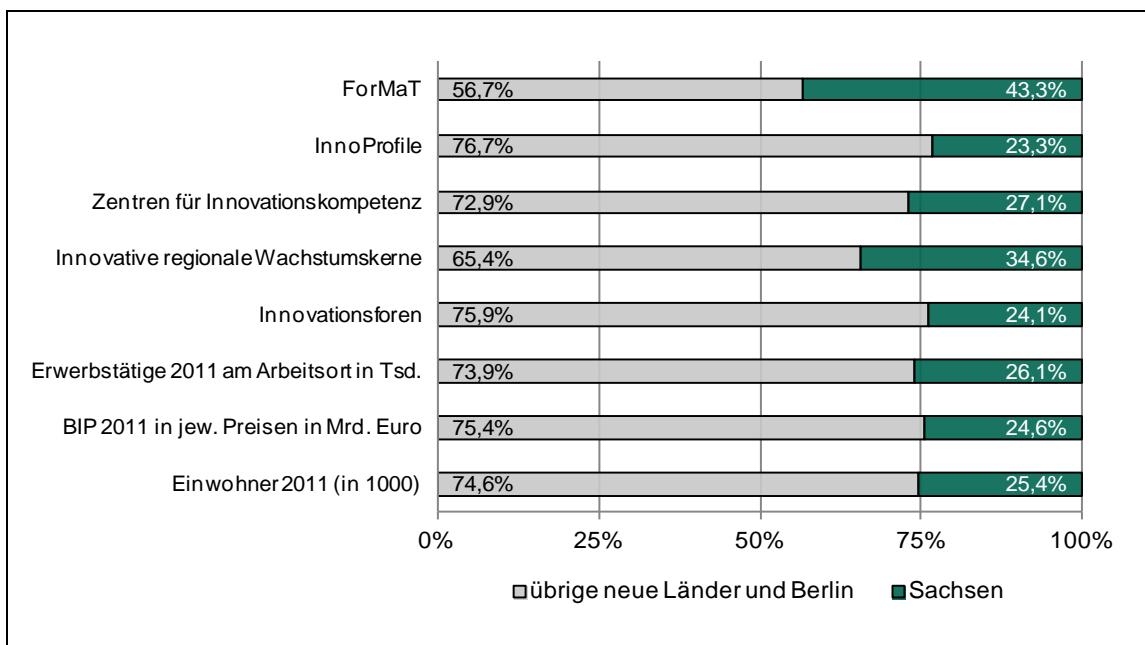
- InnoRegio (1999 bis 2006)
- Innovationsforen (seit 2001)
- Innovative regionale Wachstumskerne (seit 2001), mit
- WK Potenzial (seit 2007)
- Zentren für Innovationskompetenz (seit 2002)
- InnoProfile (seit 2005)
- ForMaT (seit 2007)
- Spitzenforschung und Innovation in den Neuen Ländern (seit 2008)
- Zwanzig20 – Partnerschaft für Innovation (Bekanntmachung 2012, Bewertung der ersten Konzepte voraussichtlich im Juni 2013)

Von 2009 bis 2011 flossen aus den Programmen von Unternehmen Region Anteile von 23,3% bis 43,3% nach Sachsen. Gemessen an Einwohnern, Erwerbstägigen und Bruttoinlandsprodukt ist der Freistaat in den Programmen InnoProfile und Innovationsforen besonders stark vertreten (vgl. Abbildung 6.2.2-1).

³¹ <http://www.unternehmen-region.de/de/36.php>, Stand: 27.11.2012.

Abbildung 6.2.2-1:

Anteil Sachsens an den Zuwendungen der Programm familie „Unternehmen Region“ von 2009 bis 2011 verglichen mit einigen wirtschaftlichen Kenndaten 2011
- in Prozent -



Quelle: Angaben des BMBF, Wirtschaftsdaten Neue Bundesländer. Juli 2012. S. 1.

InnoRegio

Im Jahr 1999 hat das BMBF InnoRegio als themenoffenen Wettbewerb mit dem Ziel ausgeschrieben, sich selbst tragende Innovationsnetzwerke zu entwickeln und langfristig wettbewerbsfähige Standorte zu schaffen. Aus insgesamt 444 Bewerbungen wurden 23 Netzwerke ausgewählt. Sieben dieser 23 Netzwerke waren im Freistaat Sachsen angesiedelt (siehe Anhang 6.2.2-1), der damit einen Anteil von 30,4% an den geförderten Netzwerken hatte, vor Sachsen-Anhalt (21,7%) und Mecklenburg-Vorpommern (17,4%). Die mit InnoRegio gesammelten Erfahrungen bestimmten die weitere Gestaltung der Innovationsinitiative „Unternehmen Region“ des BMBF für die neuen Länder maßgeblich. InnoRegio war ein neuer Ansatz der Innovationspolitik, an den spätere bundesweite Initiativen des BMBF wie der Spaltenclusterwettbewerb anknüpfen.

Innovationsforen

Das Programm „Innovationsforen“ fördert regionale Netzwerke in ihrer Startphase und Innovationsverbünde, die eine neue qualitative Ebene in ihrem Innovationsfeld erreichen wollen. Seit dem Programmstart 2001 wurden bzw. werden 151 Innovationsforen mit insgesamt 11,9 Mio. Euro gefördert. In den ersten 13 Förderrunden (2001 bis 2009)

waren 17 Anträge aus Sachsen bewilligt worden. Damit hatte der Freistaat an allen geförderten Vorhaben einen Anteil von 17,3% und stellte nach Sachsen-Anhalt (22 Foren) und Brandenburg (21) die drittstärkste Teilnehmergruppe. In den Födererrunden 14 bis 21 (2009 bis 2012) wurden 53 Anträge bewilligt, davon 30,2% aus Sachsen, gefolgt von Sachsen-Anhalt (18,9%) und Thüringen (15,1%). So kommen mit 21,9% die meisten der insgesamt geförderten Projekte aus Sachsen, gefolgt von Sachsen-Anhalt (21,2%) und Brandenburg (18,5%). 2009 bis 2011 hatte Sachsen mit 0,96 Mio. Euro einen Anteil von 24% an der gesamten Födersumme des Programms in diesen drei Jahren³² (siehe Anhang 6.2.2-2).

Innovative regionale Wachstumskerne

Das Programm „Innovative regionale Wachstumskerne“ (WK) startete 2001 mit dem Ziel der Förderung von Bündnissen aus Unternehmen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen, die entweder bereits über eine gemeinsame, besondere Technologieplattform in ihrer Region verfügen oder das Potenzial für die Entwicklung einer solchen Plattform besitzen. Die Födersumme für die bisher ausgewählten Initiativen beträgt 257 Mio. Euro bis 2015. Vom Programmstart bis einschließlich 2008 waren sächsische Bündnisse mit zwölf innovativen Vorhaben erfolgreich. Das waren 33,3% aller geförderten Wachstumskern-Projekte, deren Anteil am Fördervolumen 30,7% betrug. Von 2009 bis 2012 wurden weitere 14 Initiativen ausgewählt, darunter waren fünf aus Sachsen. Damit sind von allen im Programm Innovative regionale Wachstumskerne geförderten Projekten 40% im Freistaat angesiedelt. Von den Fördermitteln der Jahre 2009 bis 2011 (94,5 Mio. Euro) entfielen 34,6% (32,7 Mio. Euro) auf sächsische Innovationsinitiativen.

Das BMBF hat das Programm „Innovative regionale Wachstumskerne“ kontinuierlich weiterentwickelt und im Juni 2007 durch das Programm „Wachstumskerne Potenzial“ ergänzt.

Wachstumskerne Potenzial

Das Programm „Wachstumskerne Potenzial“ will aktuelle Forschungsergebnisse aus Hochschulen und Forschungseinrichtungen schneller für regionale Unternehmen nutzbar machen.

Seit dem Start des Programms 2007 wurden bislang 26 WK-Potenzial-Initiativen gefördert. Die Födersumme für die bisher ausgewählten Initiativen beläuft sich auf 44 Mio. Euro bis 2014. Mit einem Anteil von 42,3% entfällt auf Sachsen der größte Teil der im Programm WK Potenzial geförderten Initiativen, gefolgt von Brandenburg und Thüringen mit jeweils 11,5%.

³² Berechnet von EuroNorm nach Angaben des BMBF.

Zentren für Innovationskompetenz

Das Programm „Zentren für Innovationskompetenz: Exzellenz schaffen – Talente sichern“ (ZIK) hat zum Ziel, an ostdeutschen Universitäten und Forschungsinstituten interdisziplinäre Exzellenzzentren aufzubauen. In der ersten Förderrunde (ab November 2002) wurden zwölf von den Bundesländern vorgeschlagene Zentren mit jeweils max. 250 000 Euro bei der Strategieentwicklung unterstützt und durch eine Unternehmensberatung betreut. In der zweiten Phase dieser Förderrunde (2004 bis 2010) wurden sechs Zentren von einer Expertenjury für die weitere Förderung ausgewählt und bei der Umsetzung ihrer strategischen Konzeptionen vom BMBF unterstützt.

Aus Sachsen gehörten dazu:

- ICCAS - Innovationszentrum für Computerassistierte Chirurgie – Leipzig und
- OncoRay - Zentrum für Innovationskompetenz für Medizinische Strahlenforschung in der Onkologie – Dresden.

Das Gesamtvolumen für die erste Förderrunde des Programms (bisher beantragt) beläuft sich bis zum Jahr 2017 auf 145 Mio. Euro. 2009 wurde eine zweite Finanzierungsrunde für die ZIK der 1. Förderrunde aufgelegt. Für diese zweite Finanzierungsrunde stellt das BMBF bis 2017 70 Mio. Euro zur Verfügung.

Im Juli 2006 startete die 2. ZIK-Förderrunde. Zu den acht in dieser Runde ausgewählten Zentren gehörten aus Sachsen:

- B CUBE - Molecular Bioengineering - Dresden
- Virtuhcon - Virtual High Temperature Conversion - Freiberg

Das bislang beantragte Fördervolumen der zweiten Runde liegt bei 99 Mio. Euro bis 2016. In den Jahren 2009 bis 2011 wurden im Programm ZIK Fördermittel in Höhe von 70,04 Mio. Euro ausgereicht. Mit 18,96 Mio. Euro entfielen davon 27,1% auf Zentren für Innovationskompetenz im Freistaat Sachsen.

InnoProfile

Seit dem Start von „InnoProfile“ 2005 wurden in drei Förderrunden Forschungsprojekte von wirtschaftsorientierten Nachwuchsforschungsgruppen ausgewählt. In der ersten Auswahlrunde (2005) 18 Projekte, in der zweiten (2006) 14 Projekte und in der dritten (2007) zehn Projekte. Dabei kamen aus Sachsen in der ersten Runde acht Initiativen (44,4%), in der zweiten fünf (35,7%) und in der dritten Runde eine Initiative (10,0%). Von den im Programm „InnoProfile“ bisher geförderten Initiativen kamen insgesamt 33,3% aus dem Freistaat. Von 2009 bis 2011 wurden für InnoProfile 65,64 Mio. Euro ausgegeben. Davon entfielen im Jahr 2009 19,7% auf den Freistaat Sachsen, in den Jahren 2010 und 2011 31,8% bzw. 21,7% der ausgereichten Fördermittel. Das waren im Dreijahreszeitraum mit 15,31 Mio. Euro insgesamt 23,3%. Gegenwärtig fördert das BMBF

42 InnoProfile-Initiativen und stellt für das Programm bis zum Jahr 2013 insgesamt 157 Mio. Euro zur Verfügung.

Um eine stärkere Ausrichtung bestehender InnoProfile-Nachwuchsforschungsgruppen auf den Technologietransfer zu erreichen und zugleich KMU zu einer gezielteren Zusammenarbeit mit der Wissenschaft zu motivieren, wurde Ende 2010 die Programmlinie „InnoProfile-Transfer“ gestartet. Zurzeit werden 17 InnoProfile-Transfer-Vorhaben gefördert. Der Programmetat dafür beträgt 38 Mio. Euro. Acht (41,7%) der InnoProfile-Transfer-Initiativen kommen aus Sachsen.

ForMaT – Forschung für den Markt im Team

Ziel des im Jahr 2007 gestarteten Programms ForMaT (Forschung für den Markt im Team) ist es, die öffentliche Forschung frühzeitig auf Wissens- und Technologietransfer in die Wirtschaft zu orientieren. Der Fördererat bis 2013 beträgt 59 Mio. Euro. Im Zeitraum 2009 bis 2011 wurden für das Programm 48 Mio. Euro ausgereicht, darunter 20,8 Mio. Euro (43,3%) an Konzeptteams und Innovationslabore aus dem Freistaat Sachsen. Von den 33 geförderten Innovationslaboren sind 15 (45,5%) in Sachsen angesiedelt, davon sieben aus der ersten Förderrunde (53,8%), fünf aus der zweiten (45,5%) und drei aus der dritten Runde (33,3%).

Zwanzig20 - Partnerschaft für Innovation

Neuester Bestandteil der Programmamilie „Unternehmen Region“ ist „Zwanzig20 – Partnerschaft für Innovation“. Das Programm wurde im August 2012 bekanntgegeben. Im Rahmen von Zwanzig20 sollen die in den neuen Ländern aufgebauten wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Kompetenzen durch überregionale und interdisziplinäre Kooperationen für die Zukunft ausgebaut werden. Das BMBF stellt für dieses Programm bis 2019 bis zu 500 Millionen Euro zur Verfügung. Im Juni 2013 erfolgt voraussichtlich die Bewertung der eingereichten Konzepte.

Spitzenforschung und Innovation in den Neuen Ländern

Ein weiteres Programm des BMBF zur Förderung der Innovationsfähigkeit und Wirtschaftskraft ist das Förderprogramm „Spitzenforschung und Innovation in den Neuen Ländern“. Gefördert wird die Umsetzung innovativer Modelle und Strategien von Verbünden, denen Hochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und ggf. Unternehmen angehören und die mit einem profilbildenden Entwicklungsschwerpunkt die Innovationsfähigkeit ihrer Region steigern.

Die 1. Förderrunde des Programms startete 2008. Sechs Pilotprojekte, je eines pro Land, wurden mit insgesamt 45 Mio. Euro über zweieinhalb Jahre gefördert. Sachsen war mit dem Projekt

- IWAS - Internationale WasserforschungsAllianz Sachsen

vertreten. Die 2. Förderrunde startete 2009. Nach einer länderinternen Vorauswahl mit vier Vorschlägen je Land wurden von einer Jury elf Bewerbungen ausgewählt, von denen zwei aus Sachsen kommen:

- nanett - Kompetenznetzwerk für Nanosystemintegration: Anwendung von Nanotechnologien für energieeffiziente Sensorsysteme – Chemnitz
- Deutsches Energierohstoff-Zentrum Freiberg - Technologien für das Nach-Erdölzeitalter – Freiberg

Die Projekte werden fünf Jahre lang gefördert, je Initiative sollen Fördermittel von maximal 15 Millionen Euro zur Verfügung gestellt werden. Im Dreijahreszeitraum 2009 bis 2011 wurden 108,75 Mio. Euro in diesem Programm ausgezahlt, darunter 10,25 Mio. Euro (9,4%) für die beiden Projekte aus dem Freistaat Sachsen.

Der Spartencluster-Wettbewerb

Der Spartencluster-Wettbewerb gilt als Flaggschiff der Hightech-Strategie für Deutschland. Der Wettbewerb fördert die leistungsfähigsten Cluster auf dem Weg in die internationale Spartenclustergruppe. Durch die Förderung der strategischen Weiterentwicklung exzellenter Cluster soll die Umsetzung regionaler Innovationspotenziale in dauerhafte Wertschöpfung gestärkt werden. Gefördert werden Projekte der Clustermitglieder, die maßgeblich zur Umsetzung der Strategie des Clusters beitragen. In der Regel werden Projekte von Unternehmen mit 50% und Projekte von Hochschulen mit bis zu 100% der Kosten gefördert. In drei Wettbewerbsrunden wurden jeweils fünf Gewinner ausgewählt. Unter diesen war der Freistaat Sachsen in der ersten Runde mit dem Cluster Cool Silicon vertreten. Zu diesem Spartencluster gehören mehr als 100 Unternehmen und Forschungseinrichtungen, darunter die TU Dresden und die TU Chemnitz sowie die Unternehmen Globalfoundries, Infineon und X-FAB. Auf lange Sicht will der Cluster Kommunikation klimaschonender gestalten und zu einem weltweit führenden Standort für Energieeffizienz in der Elektronik werden.

Der Cluster Solarvalley Mitteldeutschland, ebenfalls seit der ersten Förderrunde 2008 gefördert, erstreckt sich über die Länder Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen, die eine weltweit einzigartige Dichte an Photovoltaikunternehmen aufweisen. Zu diesem Spartencluster gehören aus dem Freistaat Sachsen sechs von 31 Unternehmen, vier von zehn Forschungseinrichtungen und zwei von vier Universitäten.³³ Der Cluster hat das

³³ <http://www.solarvalley.org/>, Stand: 22.01.2013.

Ziel, Solarstrom wettbewerbsfähig zu machen. Dazu werden in aufeinander abgestimmten Projekten grundsätzliche Fragestellungen bearbeitet und die Überführung in die Produktion vorbereitet.³⁴

Der im Rahmen der dritten Förderrunde 2012 zur Förderung ausgewählte Cluster BioEconomy³⁵ verbindet für die Bioökonomie relevante Branchen wie chemische Industrie, Papier- und Zellstoffindustrie, Land- und Forstwirtschaft, Energiewirtschaft und Maschinen- und Anlagenbau in Mitteldeutschland. An dem Cluster mit dem regionalen Schwerpunkt in Sachsen-Anhalt sind auch Partner aus Sachsen wie das Deutsche BiomasseForschungszentrum und das Umweltforschungszentrum Leipzig beteiligt.

6.2.3 Beteiligung an den Forschungs- und Innovationsförderprogrammen des BMWi

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) unterstützt Unternehmen, indem es innovationsfreundliche Rahmenbedingungen schafft und marktorientierte Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationsaktivitäten fördert. Mit der neuen Innovationsstrategie „Lust auf Technik - Neues wagen, Wachstum stärken, Zukunft gestalten“ sollen neue Impulse gesetzt werden, um die Innovationstätigkeit in Wirtschaft und Gesellschaft anzuregen. Die technologieoffene Innovationsförderung des Mittelstands ist Bestandteil der Innovationsstrategie des BMWi.

Zu den Zielen der Innovationsstrategie des BMWi zählen

- die Aufgeschlossenheit in der Gesellschaft für neue Technologien und Innovationen zu erhöhen
- die Rahmenbedingungen für Forschung und Innovation weiter zu verbessern
- die Innovationstätigkeit von Gründern und mittelständischen Unternehmen nachhaltig zu stärken und
- die Förderung der Schlüsseltechnologien auf die Herausforderungen der Zukunft auszurichten

Die Innovationsförderung für den Mittelstand konzentriert sich auf die Schwerpunkte technologieoffene Projektförderung, vorwettbewerbliche Forschung und Innovationsberatung. Diese Förderschwerpunkte werden durch konkrete Förderprogramme unterstellt:

- Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM),
- Innovationskompetenz-Ost (INNO-KOM-Ost),
- Industrielle Gemeinschaftsforschung (IGF),
- BMWi-Innovationsgutscheine (go-Inno).

³⁴ <http://www.bmbf.de/de/15158.php>, Stand: 02.09.2010.

³⁵ <http://bioeconomy.de>

6.2.3.1 Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM)

Das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) ist ein bundesweites, technologie- und branchenoffenes Förderprogramm für mittelständische Unternehmen und für wirtschaftsnahe Forschungseinrichtungen, die mit diesen zusammenarbeiten. Es gilt als das Basisprogramm des BMWi für die marktorientierte Technologieförderung der innovativen mittelständischen Wirtschaft.³⁶ Durch das Programm ZIM wurden die BMWi Programme INNO-WATT, PRO-INNO II und INNO-Net abgelöst.

ZIM setzt sich aus drei Fördersäulen zusammen. Die Fördersäule ZIM-Einzelprojekte (bis 2012 ZIM-SOLO) fördert Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten zur Entwicklung innovativer Produkte, Verfahren oder technischer Dienstleistungen. Mit ZIM-Kooperationsprojekte (vorher ZIM-KOOP) werden FuE-Kooperationen von Unternehmen oder Unternehmen und Forschungseinrichtungen gefördert. Die Fördersäule ZIM-Kooperationsnetzwerke (vorher ZIM-NEMO) vereint die Förderung von Netzwerkmanagementdienstleistungen und den Entwicklungsprojekten des Netzwerks. Die Netzwerke bestehen aus mindestens sechs mittelständischen Unternehmen. Weitere Partner können z. B. Forschungseinrichtungen, Hochschulinstitute, große Unternehmen und sonstige Einrichtungen wie beispielsweise Verbände sein.

Seit Einführung des Förderprogramms ZIM wurden Zuwendungsempfängern im Freistaat Sachsen rund 398 Mio. Euro bewilligt (Stand: 04.03.2013). Das entspricht einem Anteil von 14,9% an der Gesamtfördersumme von 2,67 Mrd. Euro. Sachsen steht damit (in absoluten Zahlen) nach Baden-Württemberg an zweiter Stelle und relativ zu seinem Anteil am Forschungsaufwand in Deutschland mit weitem Abstand an erster Stelle (vgl. Anhang 6.2.3.1-1).

³⁶ Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie: Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand, Impulse für Innovationen, S. 4.

Tabelle 6.2.3.1-1:
Regionale Verteilung der Fördermittel im Programm ZIM

Programm	Jahr	Regionale Aufteilung der Fördermittel									
		Deutschland		alte Länder		neue Länder		Sachsen		übrige neue Länder	
		Mio. Euro	%	Mio. Euro	%	Mio. Euro	%	Mio. Euro	%	Mio. Euro	%
ZIM SOLO	2009	30,4	100,0	22,5	73,9	7,9	26,1	2,8	9,2	5,1	16,9
	2010	149,8	100,0	118,1	78,8	31,7	21,2	10,9	7,3	20,8	13,9
	2011	201,3	100,0	162,4	80,7	38,9	19,3	14,0	7,0	24,9	12,4
	gesamt	381,5	100,0	302,9	79,4	78,6	20,6	27,7	7,3	50,8	13,3
ZIM Nemo	2009	2,1	100,0	0,9	44,8	1,1	55,2	0,4	20,1	0,7	35,1
	2010	7,6	100,0	4,3	57,0	3,3	43,0	1,5	19,6	1,8	23,4
	2011	10,4	100,0	5,8	55,7	4,6	44,3	2,2	21,1	2,4	23,1
	gesamt	20,1	100,0	11,1	55,1	9,0	44,9	4,1	20,4	4,9	24,5
ZIM-KOOP	2009	122,3	100,0	79,7	65,2	42,6	34,8	19,5	16,0	23,1	18,9
	2010	347,6	100,0	226,2	65,1	121,4	34,9	55,3	15,9	66,1	19,0
	2011	492,7	100,0	319,9	64,9	172,8	35,1	83,0	16,9	89,7	18,2
	gesamt	962,6	100,0	625,8	65,0	336,8	35,0	157,9	16,4	178,9	18,6
ZIM gesamt	2009	154,8	100,0	103,1	66,6	51,7	33,4	22,7	14,7	28,9	18,7
	2010	505,0	100,0	348,6	69,0	156,4	31,0	67,7	13,4	88,7	17,6
	2011	704,4	100,0	488,1	69,3	216,3	30,7	99,3	14,1	117,0	16,6
	gesamt	1364,1	100,0	939,7	68,9	424,4	31,1	189,7	13,9	234,7	17,2
Fördervolumen je Einwohner in Euro	2009 bis 2011	5,55	-	4,54	-	10,91	-	15,15	-	8,90	-

Quelle: BMWi; Berechnungen EuroNorm GmbH; Basis: Auszahlungen pro Jahr und Modul.

Für den Zeitraum von 2009 bis 2011 zeigt Tabelle 6.2.3.1-1 die regionale Verteilung der Mittel in den einzelnen ZIM-Förderlinien. Mit einem Anteil von 83% (158 Mio. Euro) am auf Sachsen entfallenden Volumen des gesamten ZIM Programms hatte ZIM-KOOP das stärkste Gewicht. Sachsens Länderanteil am Gesamtvolumen des Moduls liegt bei 16%. Über ZIM-SOLO wurden mit 28 Mio. Euro innerhalb der betrachteten drei Jahre 15% der ZIM-Förderung in Sachsen realisiert. Gemessen am Fördervolumen von ZIM-Solo insgesamt nahm Sachsen 7% in Anspruch. ZIM-NEMO hatte mit 4,1 Mio. Euro (2%) den geringsten Anteil an der ZIM-Förderung in Sachsen. Allerdings war der Freistaat mit 20% am Gesamtvolumen des Programmteils ZIM-NEMO beteiligt. Damit bestätigt auch diese Analyse die überdurchschnittlich starke FuE-Kooperation von Unternehmen und Forschungseinrichtungen im Freistaat Sachsen. Gemessen an der Einwohnerzahl hat Sachsen gegenüber den alten und übrigen neuen Ländern im Förderprogramm ZIM von 2009 bis 2011 ein deutlich höheres Fördervolumen in Anspruch genommen.

6.2.3.2 Innovationskompetenz-Ost (INNO-KOM-Ost)

Das Programm Innovationskompetenz Ost (INNO-KOM-Ost) hat zum Ziel, durch FuE-Förderung gemeinnütziger externer Industrieforschungseinrichtungen einen Beitrag zur nachhaltigen Stärkung der Innovationskraft der ostdeutschen Wirtschaft zu leisten. Es

ist somit ein auf die neuen Länder und Berlin begrenztes Förderprogramm und hat die Nachfolge eines analog ausgerichteten Programmteils von INNO-WATT (bis 31.12.2008) angetreten.

Tabelle 6.2.3.2-1:
Regionale Verteilung der Fördermittel im Programm INNO-KOM-Ost

Programm	Jahr	Regionale Aufteilung der Fördermittel									
		Deutschland		alte Länder		neue Länder		Sachsen		übrige neue Länder	
		Mio. Euro	%	Mio. Euro	%	Mio. Euro	%	Mio. Euro	%	Mio. Euro	%
INNO-KOM-Ost (MF)	2009	7,1	100,0	0,4	6,3	6,6	93,7	3,5	49,4	3,1	44,3
	2010	21,9	100,0	2,1	9,7	19,7	90,3	9,5	43,6	10,2	46,7
	2011	30,1	100,0	3,4	11,3	26,8	88,7	12,9	42,8	13,8	45,9
	gesamt	59,1	100,0	6,0	10,1	53,1	89,9	25,9	43,9	27,2	46,0
INNO-KOM-Ost (VF)	2009	2,8	100,0	0,3	10,7	2,5	89,3	1,6	55,7	0,9	33,6
	2010	9,2	100,0	1,3	14,1	7,9	85,9	4,5	48,7	3,4	37,2
	2011	10,8	100,0	1,3	12,0	9,5	88,0	4,8	44,4	4,7	43,6
	gesamt	22,7	100,0	2,9	12,7	19,8	87,3	10,8	47,5	9,0	39,8
Modellv. IZ	2009	13,9	100,0	1,6	11,7	12,3	88,3	4,7	33,7	7,6	54,7
Modellv. IZ	2010	9,9	100,0	1,2	12,1	8,7	87,9	3,8	38,5	4,9	49,4
INNO-KOM-Ost (IZ)	2011	9,5	100,0	0,8	8,3	8,7	91,7	3,7	39,2	5,0	52,5
gesamt		33,3	100,0	3,6	10,8	29,7	89,2	12,2	36,7	17,5	52,5
INNO-KOM-Ost gesamt	2009	23,8	100,0	2,4	10,0	21,4	90,0	9,7	40,9	11,7	49,1
	2010	40,9	100,0	4,6	11,3	36,3	88,7	17,8	43,5	18,5	45,2
	2011	50,4	100,0	5,5	10,9	44,9	89,1	21,4	42,5	23,5	46,7
	gesamt	115,1	100,0	12,5	10,8	102,6	89,2	48,9	42,5	53,7	46,7
Fördervolumen je Einwohner in Euro	2009 bis 2011	0,47	-	0,06	-	2,64	-	3,91	-	2,04	-

Quelle: BMWi; Berechnungen EuroNorm GmbH; Basis: Auszahlungen pro Jahr und Modul.

Die Förderung über INNO-KOM-Ost ist modular aufgebaut und umfasst das Modul VF- Vorhaben der Vorlaufforschung, das Modul MF – Marktorientierte FuE-Vorhaben und das Modul IZ – Investitionszuschuss, welches 2009/2010 als Modellversuch durchgeführt wurde.

Im Programm INNO-KOM-Ost wurden im Zeitraum 2009 bis 2011 Fördermittel in Höhe von insgesamt 115 Mio. Euro ausgezahlt, darunter 20% für Vorlaufforschung, 51% für marktorientierte einzelbetriebliche FuE-Vorhaben und 29% als Investitionszuschuss.

Rund 42% (49 Mio. Euro) des gesamten Programmumfangs der Jahre 2009 bis 2011 wurden an gemeinnützige externe Industrieforschungseinrichtungen in Sachsen ausgeleuchtet. Dieses Fördervolumen verteilte sich mit 53% auf marktorientierte FuE-Vorhaben (MF), mit 22% auf Projekte der Vorlaufforschung und mit 25% auf Investitionsvorhaben. In der Vorlaufforschung war der Fördermittelanteil Sachsens am Gesamtvolumen

des Programmmoduls mit 48% besonders hoch. Nach seinem Fördervolumen je Einwohner lag Sachsen weit vor den übrigen neuen Ländern. Das Fördervolumen der alten Länder ist bei diesem auf Ostdeutschland eingegrenzten Programm im Wesentlichen dem Land Berlin zuzuordnen. Eine geringe Unschärfe entsteht durch Forschungseinrichtungen in den neuen Ländern, die verwaltungstechnisch über ihre Muttereinrichtungen in alten Ländern geführt werden.

Die Steigerung der Fördersummen von 2009 bis 2011 ist nicht real, sondern ergibt sich durch Nichtberücksichtigung des Vorgängerprogramms INNO-WATT in dieser Aufstellung.

6.2.3.3 INNO-WATT, INNO-NET, PRO-INNO II (Vorgängerprogramme von ZIM und INNO-KOM-Ost)

Die Förderprogramme INNO-WATT, PRO-INNO II und INNO-NET waren Vorgängerprogramme von ZIM und INNO-KOM-Ost. Am 31.12.2008 endete die Möglichkeit, Förderanträge in diesen Programmen zu stellen. An deren Stelle wurden die Programme ZIM und INNO-KOM-Ost aufgelegt.

Somit wurden die Programme PRO-INNO II (als ZIM-KOOP), INNO-NET (als ZIM-NEMO) und die einzelbetriebliche Förderung von Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft aus INNO-WATT (als ZIM-SOLO) in das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand überführt.

Die Fördermittel aus bewilligten Anträgen, die bis Ende des Jahres 2008 gestellt wurden, kamen in den Folgejahren 2009 bis 2011 zur Auszahlung. Die FuE betreibenden Unternehmen Sachsens partizipierten mit 30% an den Fördermitteln aus INNO-WATT, 19% aus PRO-INNO II und 10% aus INNO-NET in den Jahren 2009 bis 2011. Insgesamt flossen in diesem Zeitraum 22% des Gesamtvolumens der drei Programme in den Freistaat Sachsen.

Tabelle 6.2.3.3-1:

Regionale Verteilung der Fördermittel aus INNO-WATT, PRO-INNO II und INNO-NET (Vorgängerprogramme von ZIM und INNO-KOM-Ost)

Programm	Jahr	Regionale Aufteilung der Fördermittel									
		Deutschland		alte Länder		neue Länder		Sachsen		übrige neue Länder	
		Mio. Euro	%	Mio. Euro	%	Mio. Euro	%	Mio. Euro	%	Mio. Euro	%
INNO-WATT	2009	82,9	100,0	21,9	26,4	61,0	73,6	24,8	29,9	36,2	43,7
	2010	39,2	100,0	9,4	23,9	29,9	76,1	11,7	29,7	18,2	46,4
	2011	7,5	100,0	1,4	19,0	6,1	81,0	2,2	29,7	3,9	51,4
	gesamt	129,6	100,0	32,7	25,2	96,9	74,8	38,7	29,8	58,3	44,9
PRO INNO II	2009	125,7	100,0	74,9	59,6	50,8	40,4	23,7	18,9	27,1	21,5
	2010	39,7	100,0	24,1	60,7	15,6	39,3	7,4	18,6	8,2	20,7
	2011	7,1	100,0	4,2	59,3	2,9	40,7	1,4	19,4	1,5	21,3
	gesamt	172,4	100,0	103,2	59,8	69,3	40,2	32,5	18,8	36,8	21,3
INNO-NET	2009	26,7	100,0	20,4	76,3	6,3	23,7	2,6	9,7	3,7	14,0
	2010	17,8	100,0	13,8	77,3	4,1	22,7	1,9	10,6	2,2	12,2
	2011	7,7	100,0	6,3	81,3	1,4	18,7	0,6	8,2	0,8	10,5
	gesamt	52,3	100,0	40,5	77,4	11,8	22,6	5,1	9,8	6,7	12,8
Vorgängerprogramme gesamt	2009	235,3	100,0	117,2	49,8	118,1	50,2	51,1	21,7	67,0	28,5
	2010	96,7	100,0	47,2	48,8	49,5	51,2	20,9	21,7	28,6	29,6
	2011	22,3	100,0	11,9	53,4	10,4	46,6	4,2	19,0	6,2	27,7
	gesamt	354,3	100,0	176,3	49,8	178,0	50,2	76,2	21,5	101,8	28,7

Quelle: BMWi; Berechnungen EuroNorm GmbH; Basis: Auszahlungen pro Jahr und Programm.

6.2.3.4 BMWi-Innovationsgutscheine (go-Inno)

Mit dem Programm „BMWi-Innovationsgutscheine (go-Inno)“ werden deutschlandweit externe Beratungsleistungen in Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft einschließlich des Handwerks gefördert. Das Programm go-Inno besteht aus den Modulen go-innovativ und go-effizient.³⁷

Die Unternehmen im Freistaat Sachsen haben in den Jahren 2009 bis 2011 insgesamt 6% der Gesamtfördermittel von go-Inno und Vorgängerprogrammen in Anspruch genommen. Das Modul go-innovativ hat mit einem Fördermittelanteil von 10% eine stärkere Nutzung erfahren als go-effizient.

³⁷ Das Programm wurde 2011 durch Zusammenschluss der vormals getrennten BMWi-Programme Innovationsmanagement in KMU (bzw. go-Inno) und VerMat/NeMat (Förderung von einzelbetrieblicher Beratung und von Netzwerken zur Verbesserung der Materialeffizienz) geschaffen.

Tabelle 6.2.3.4-1:
Regionale Verteilung der Fördermittel im Programm go-Inno

Programm	Jahr	Regionale Aufteilung der Fördermittel									
		Deutschland		alte Länder		neue Länder		Sachsen		übrige neue Länder	
		Mio. Euro	%	Mio. Euro	%	Mio. Euro	%	Mio. Euro	%	Mio. Euro	%
go-innovativ vormals: Innovationsmanagement bzw. go-Inno	2009	3,8	100,0	0,6	14,9	3,2	85,1	0,5	13,0	2,7	72,1
	2010	2,1	100,0	0,4	18,1	1,7	81,9	0,1	6,7	1,6	75,1
	2011	2,7	100,0	0,9	33,3	1,8	66,7	0,1	4,3	1,7	63,0
	gesamt	8,6	100,0	1,8	21,5	6,7	78,5	0,7	8,7	6,0	70,0
go-effizient vormals: VerMat/NeMat	2009	2,6	100,0	2,2	84,9	0,4	15,1	0,1	4,6	0,3	10,4
	2010	4,6	100,0	4,1	90,3	0,4	9,7	0,1	1,9	0,4	7,8
	2011	4,9	100,0	4,4	90,3	0,5	9,7	0,1	2,6	0,3	7,2
	gesamt	12,0	100,0	10,7	89,1	1,3	10,9	0,3	2,8	1,0	8,1
Modellversuch Voucher	2011	0,45	100,0	0,39	86,4	0,06	13,6	0,05	10,8	0,01	2,8
go-Inno gesamt	2009	6,3	100,0	2,8	43,3	3,6	56,7	0,6	9,6	3,0	47,1
	2010	6,7	100,0	4,5	67,4	2,2	32,6	0,2	3,4	2,0	29,2
	2011	7,6	100,0	5,3	70,0	2,3	30,0	0,2	3,2	2,0	27,1
	gesamt	21,1	100,0	12,9	61,5	8,1	38,5	1,1	5,4	7,0	33,2
Fördervolumen je Einwohner in Euro	2009 bis 2011	0,09	-	0,06	-	0,21	-	0,09	-	0,27	-

Quelle: BMWi; Berechnungen EuroNorm GmbH; Basis: Auszahlungen pro Jahr und Programm.

Mit go-innovativ werden externe Management- und Beratungsleistungen zur Vorbereitung und Durchführung von Produkt- und technischen Verfahrensinnovationen gefördert. go-effizient unterstützt KMU bei der Verringerung ihres Rohstoff- und Materialeinsatzes. Beide Programmodul beruhen auf Gutscheinbasis. Die Beratung erfolgt durch autorisierte Beratungsunternehmen. Im Programmodul go-innovativ sind von insgesamt 85 Beratungsunternehmen fünf in Sachsen ansässig. Für go-effizient sind von 159 Beratungsunternehmen (per 11/2012) insgesamt neun im Freistaat Sachsen. Im Vergleich zu den übrigen neuen Ländern hat das Programm go-Inno in Sachsen weniger Zuspruch gefunden, da mit dem Landesprogramm „InnoPrämie“ bereits ein gutes Angebot für die sächsischen Unternehmen besteht.

6.2.3.5 Industrielle Gemeinschaftsforschung (IGF)

Die Förderung von Vorhaben der branchenweiten Industriellen Gemeinschaftsforschung hat zum Ziel, die strukturbedingten Nachteile von KMU auf dem Gebiet von FuE auszugleichen. Im Rahmen der IGF können KMU ihre FuE-Vorhaben durch gemeinsame Forschungsaktivitäten lösen, die vor allem von Hochschulen und gemeinnützigen wirtschaftsnahen Forschungseinrichtungen durchgeführt werden.

Tabelle 6.2.3.5-1:
Regionale Verteilung der Fördermittel im Programm IGF

Programm	Jahr	Regionale Aufteilung der Fördermittel									
		Deutschland		alte Länder		neue Länder		Sachsen		übrige neue Länder	
		Mio. Euro	%	Mio. Euro	%	Mio. Euro	%	Mio. Euro	%	Mio. Euro	%
IGF	2009	127,8	100,0	104,9	82,1	22,9	17,9	16,8	13,1	6,1	4,8
	2010	129,3	100,0	105,9	81,9	23,4	18,1	15,9	12,3	7,5	5,8
	2011	135,1	100,0	109,4	81,0	25,7	19,0	17,3	12,8	8,4	6,2
	gesamt	392,2	100,0	320,2	81,6	72,1	18,4	50,0	12,8	22,0	5,6
Fördervolumen je Einwohner in Euro	2009 bis 2011	1,60	-	1,55	-	1,85	-	4,00	-	0,84	-

Quelle: BMWi; Berechnungen EuroNorm GmbH; Basis: Auszahlungen pro Jahr.

Zwischen 2009 und 2011 wurden pro Jahr durchschnittlich annähernd 17 Mio. Euro über das Programm IGF an antragsberechtigte Forschungsinstitute in Sachsen bzw. mit einem Standort in Sachsen ausgereicht. Damit entfielen auf Sachsen rund 13% des Gesamtvolumens im Programm Industrielle Gemeinschaftsforschung. Bezogen auf die Einwohnerzahl hat Sachsen damit einen deutlich überdurchschnittlichen Anteil am Gesamtvolumen des Förderprogramms.

Anträge auf Förderung von Vorhaben der Industriellen Gemeinschaftsforschung können ausschließlich durch ordentliche Mitglieder der Allianz Industrie Forschung (AiF) gestellt werden. Mitglied der AiF sind in Sachsen:

- Verein zur Förderung des Forschungsinstitutes für Leder und Kunststoffbahnen (FILK) Freiberg/Sachsen e. V.
- Trägerverein Institut für Holztechnologie Dresden e. V.
- Europäische Forschungsgesellschaft Dünne Schichten e. V.
- Papiertechnische Stiftung München, mit Standort in Heidenau
- Forschungsgesellschaft für Messtechnik, Sensorik und Medizintechnik e. V. Dresden – fms, mit Geschäftsstelle in Frankfurt am Main

6.2.3.6 Gesamtergebnis

Im Rahmen der Innovationsförderung des Mittelstands kamen in den Jahren 2009 bis 2011 Fördermittel des BMWi in Höhe von rund 2,25 Mrd. Euro zur Auszahlung. Das entspricht einem jährlichen Fördervolumen von durchschnittlich 749 Mio. Euro. In den Jahren 2010/11 waren die ausgezahlten Fördervolumina durch das Konjunkturpaket II höher als in den Vorjahren.

FuE betreibende Unternehmen und Forschungseinrichtungen Sachsens nahmen 16,3% der FuE-Projektmittel des BMWi in Anspruch. Dieser Anteil ist überdurchschnittlich

hoch gemessen am Einwohneranteil Sachsens an Deutschland von 5,1%. Je Einwohner entfielen in Deutschland durchschnittlich 9,1 Euro Fördervolumen der betrachteten Programme. In Sachsen waren es 29,2 Euro und in den übrigen neuen Ländern 15,9 Euro.

Tabelle 6.2.3.6-1:

Regionale Verteilung von Fördermitteln aus Programmen zur Innovationsförderung des Mittelstands durch das BMWi 2009 bis 2011

FuE-Förderung BMWi	Regionale Aufteilung der Fördermittel									
	Deutschland		alte Länder		neue Länder		Sachsen		übrige neue Länder	
	Mio. Euro	%	Mio. Euro	%	Mio. Euro	%	Mio. Euro	%	Mio. Euro	%
Fördervolumen 2009 bis 2011	2246,8	100,0	1461,7	65,1	785,2	34,9	366,1	16,3	419,2	18,7
darunter										
2009	548,0	100,0	330,4	60,3	217,6	39,7	100,9	18,4	116,7	21,3
2010	778,7	100,0	510,8	65,6	267,9	34,4	122,7	15,8	145,2	18,7
2011	919,7	100,0	620,1	67,4	299,6	32,6	142,4	15,5	157,2	17,1
Durchschnitt jährliches Fördervolumens	748,9	100,0	487,2	65,1	261,7	34,9	122,0	16,3	139,7	18,7
gemessen an Einwohnerzahl gemittelt über 3 Jahre										
Durchschnittliche Einwohnerzahl 2009 bis 2011 (in 1000)	81 893	100,0	68 931	84,2	12 962	15,8	4174,4	5,1	8788	10,7
Fördermittel je Einwohner in Euro	9,1		7,1		20,2		29,2		15,9	

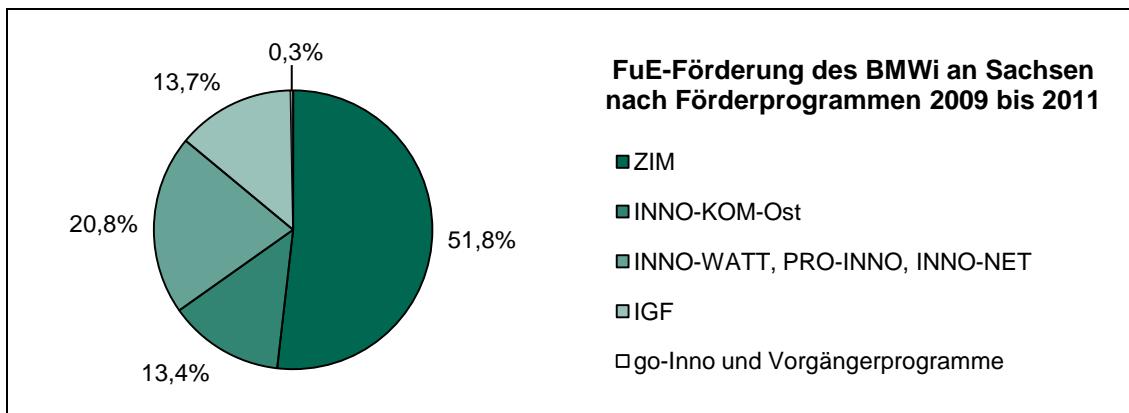
Quelle: BMWi; Berechnungen EuroNorm GmbH; Basis: Auszahlungen pro Jahr.

Rund 60,7% der Fördermittel aus BMWi-Programmen zur Innovationsförderung des Mittelstands in Sachsen, sind dem Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) zuzuordnen. Jeweils 13 bis 14% der Zuwendungen wurden über die Programme Innovationskompetenz-Ost (INNO-KOM-Ost) und Industrielle Gemeinschaftsforschung (IGF) realisiert. Die Zuwendungen aus den Vorgängerprogrammen von ZIM und INNO-KOM-Ost verteilen sich in etwa wie diese (ZIM und INNO-KOM-Ost).

Abbildung 6.2.3.6-1:

Von 2009 bis 2011 an Akteure in Sachsen ausgereichte FuE-Fördermittel des BMWi nach Förderprogrammen

- Anteil am Fördervolumen in Prozent -



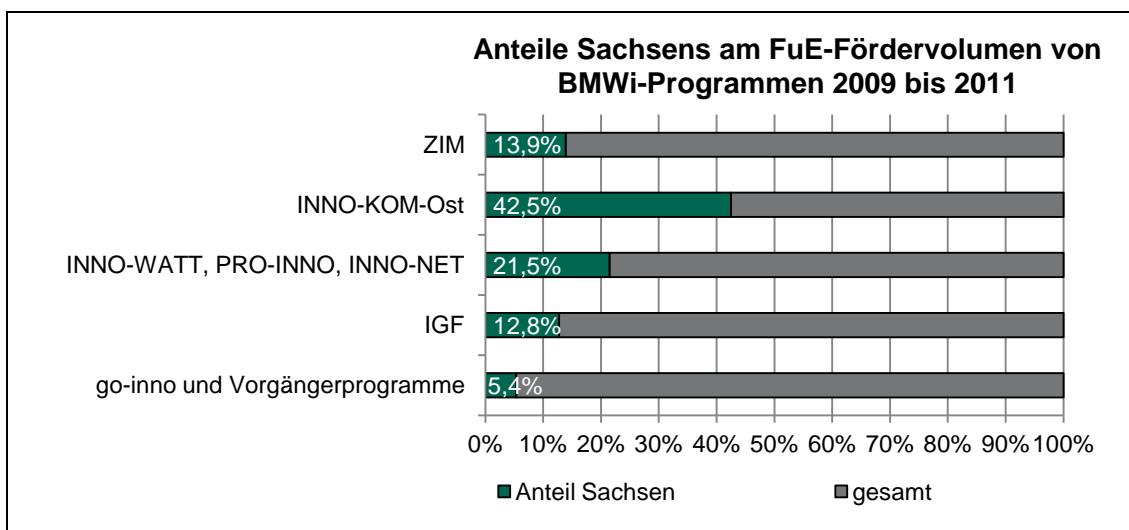
Quelle: BMWi; Berechnungen EuroNorm GmbH; Basis: Auszahlungen pro Jahr und Programm.

Nach dem Anteil Sachsens am Gesamtvolumen eines Programms lag INNO-KOM-Ost mit 42,5% deutlich an erster Stelle. Dagegen wurden in den Programmen IGF und ZIM ca. 12,8% bzw. 13,9% der gesamten Fördervolumina an sächsische Unternehmen ausgereicht. Am Programm BMWi-Innovationsgutscheine (go-Inno) hatte Sachsen einen Anteil von nur 5% der Fördermittel.

Abbildung 6.2.3.6-2:

Anteile Sachsens an der FuE-Förderung des BMWi 2009 bis 2011

- Fördervolumen in Prozent -



Quelle: BMWi; Berechnungen EuroNorm GmbH; Basis: Auszahlungen pro Jahr und Programm.

6.2.3.7 Existenzgründungen aus der Wissenschaft (EXIST)

Das Förderprogramm Existenzgründungen aus der Wissenschaft (EXIST) steht im Kontext mit der nachhaltigen Verbesserung von Rahmenbedingungen für Forschung und Innovation, welches zu den obersten Zielen der Technologiepolitik des BMWi zählt und ist als solches kein Mittelstandsprogramm.

EXIST hat zum Ziel, das Gründungsklima an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen zu verbessern und die Anzahl und den Erfolg technologieorientierter und wissensbasierter Unternehmensgründungen zu erhöhen. Das Programm umfasst drei Förderlinien: EXIST-Gründungskultur, EXIST-Gründungsstipendium und EXIST-Forschungstransfer.

Startpunkt für EXIST bildete der bundesweite Wettbewerb EXIST im Zeitraum 1997 bis 1998. In EXIST I wurde „Dresden exists“ der Technischen Universität Dresden und der Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden als eine von fünf Modellregionen unter 109 Bewerbern ausgewählt. Mit EXIST II wurde SAXEED – Das Gründernetzwerk in Südwestsachsen der Technischen Universität Chemnitz, der Westsächsischen Hochschule Zwickau (FH) und der Hochschule Mittweida (FH) als eine von zehn EXIST-Transferinitiativen zur Förderung ausgewählt. Im Jahr 2006 wechselte die Zuständigkeit für EXIST vom BMBF zum BMWi. Neben Hochschulen werden nun – im Verbund mit mindestens einer Hochschule – auch außeruniversitäre Forschungseinrichtungen gefördert, die den Wissens- und Technologietransfer über Gründungen verstärken wollen. EXIST III wird seit 2007 mit Mitteln des Europäischen Sozialfonds (ESF) kofinanziert und unterstützt aktuell 48 Projekte an Hochschulen und Forschungseinrichtungen. Das BMWi hat seither (bis 2012) in vier EXIST-Phasen insgesamt 72 Projekte an Hochschulen mit ca. 104 Mio. Euro unterstützt.

Tabelle 6.2.3.7-1:

Regionale Verteilung der BMWi-Fördermittel im Programm EXIST

Programm	Jahr	Regionale Aufteilung der Fördermittel									
		Deutschland		alte Länder		neue Länder		Sachsen		übrige neue Länder	
		Mio. Euro	%	Mio. Euro	%	Mio. Euro	%	Mio. Euro	%	Mio. Euro	%
EXIST	2009	32,9	100,0	25,7	78,1	7,2	21,9	2,7	8,1	4,5	13,8
	2010	35,7	100,0	29,3	82,1	6,4	17,9	2,7	7,5	3,7	10,4
	2011	26,4	100,0	21,0	79,6	5,4	20,4	2,6	10,0	2,8	10,4
	gesamt	95,0	100,0	76,0	80,0	19,0	20,0	8,0	8,4	11,0	11,6
Fördervolumen je Einwohner in Euro	2009 bis 2011	0,39	-	0,37	-	0,49	-	0,64	-	0,42	-

Quelle: BMWi; Berechnungen EuroNorm GmbH; Basis: Auszahlungen pro Jahr.

Mit insgesamt 8 Mio. Euro BMWi-Förderung (jährlich durchschnittlich 2,7 Mio. Euro) nahm Sachsen im Betrachtungszeitraum 2009 bis 2011 einen Anteil von 8,4% am Gesamtvolumen (95 Mio. Euro) des Programms in Anspruch. Damit lag der Freistaat gemessen am Anteil der Fördermittel je Einwohner wiederum vor den alten und den übrigen neuen Ländern.

Im Wettbewerb um die „EXIST-Gründerhochschule“ 2010/2011 war Sachsen nicht erfolgreich. Unter drei Wettbewerbssiegern und weiteren sieben geförderten Hochschulen befand sich keine sächsische Einrichtung.

6.3 Förderprogramme der Europäischen Union

Neben den Programmen des Bundes und Fördermitteln des Freistaats Sachsen können die Akteure Mittel aus den Forschungsrahmenprogrammen (FRP) der EU beantragen. Da diese Mittel im wettbewerblichen Verfahren nach dem Exzellenzkriterium durch die EU vergeben werden, stellt ihre Einwerbung ein besonderes Qualitätskriterium dar.

Im Vergleich zum 6. FRP konnten die sächsischen Akteure die Anzahl der Beteiligungen um 38% und die Summe der Zuwendungen um 109% steigern (vgl. Tabelle 6.3-1). Allerdings erhöhte sich das Gesamtbudget des 7. FRP auf den dreifachen Betrag des Budgets des 6. FRP.

Tabelle 6.3-1:
Beteiligung sächsischer Akteure am Forschungsrahmenprogramm der EU

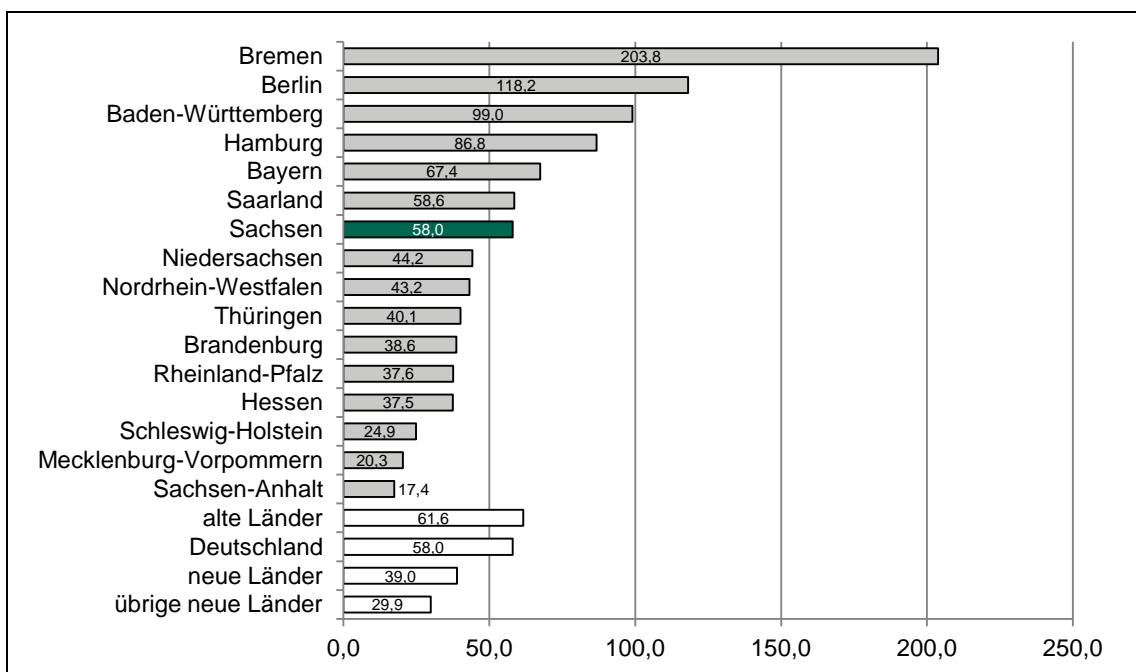
	6. Forschungsrahmenprogramm (2000 bis 2006)		7. Forschungsrahmenprogramm (2007 bis 2013)	
	Beteiligungen	Zuwendungen (in Mio. Euro)	Beteiligungen	Zuwendungen (in Mio. Euro)
Hochschulen	ca. 145	ca. 38,0	238	94,3
Forschungseinrichtungen	keine Angabe	keine Angabe	234	101,4
Unternehmen, davon große Unternehmen	87 keine Angabe	19,0 keine Angabe	146 31	43,0 10,1
KMU	keine Angabe	keine Angabe	115	32,9
weitere Akteure	keine Angabe	keine Angabe	10	1,1
insgesamt	454	114,6	628	239,8

Quelle: ZEW, Leibniz Universität Hannover, EU-Büro des BMBF 04.12.2012.

Bei Einwerbungen (gemessen an der Einwohnerzahl) im 7. FRP nimmt Sachsen im deutschen Vergleich den siebten Platz ein. Unter den neuen Ländern belegt Sachsen den Spitzenplatz. Ein außerordentlich hohes Zuwendungsvolumen je Einwohner verzeichnet Bremen, rund das 3,5fache des sächsischen Werts (vgl. Abbildung 6.3-1).

Eine weitere bedeutende Kennzahl in diesem Zusammenhang ist die Anzahl der Koordinatoren. Sie gibt Hinweise darauf, ob eine Region über Akteure verfügt, die in der Lage sind, umfangreiche internationale Projekte zu managen. Wiederum gewichtet an der Einwohnerzahl belegt Sachsen auch hier den siebten Platz im deutschlandweiten Vergleich. Zudem belegt Sachsen den Spitzenplatz unter den neuen Ländern. Wie auch schon bei den eingeworbenen EU-Forschungsgeldern nimmt Bremen auch bei der Koordinierung von EU-Projekten eine herausragende Stellung ein.

Abbildung 6.3-1:
Zuwendungen (Stand 18.10.2012) aus dem 7. FRP im Ländervergleich
- in Euro je Einwohner (Stand 31.12.2011) -

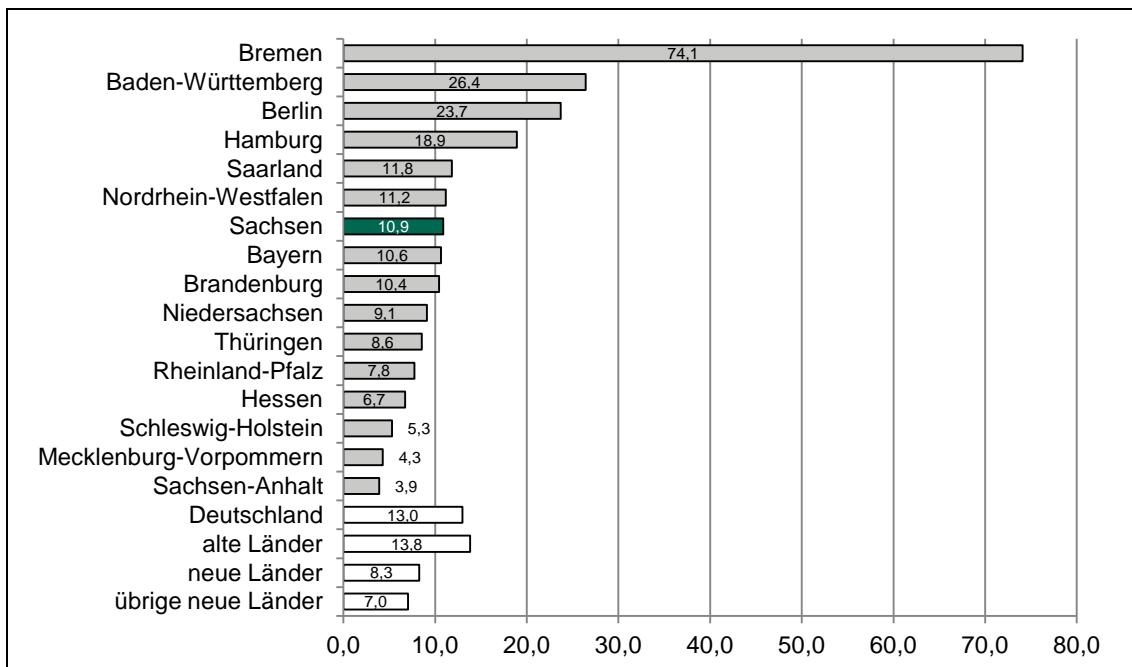


Quelle: EU-Büro des BMBF, ECORDA-Datenbank; Statistische Ämter des Bundes und der Länder.

Abbildung 6.3-2:

Koordinatoren (Stand 18.10.2012) aus dem 7. FRP im Ländervergleich

- Anzahl je 1 Mio. Einwohner (Stand 31.12.2011) -



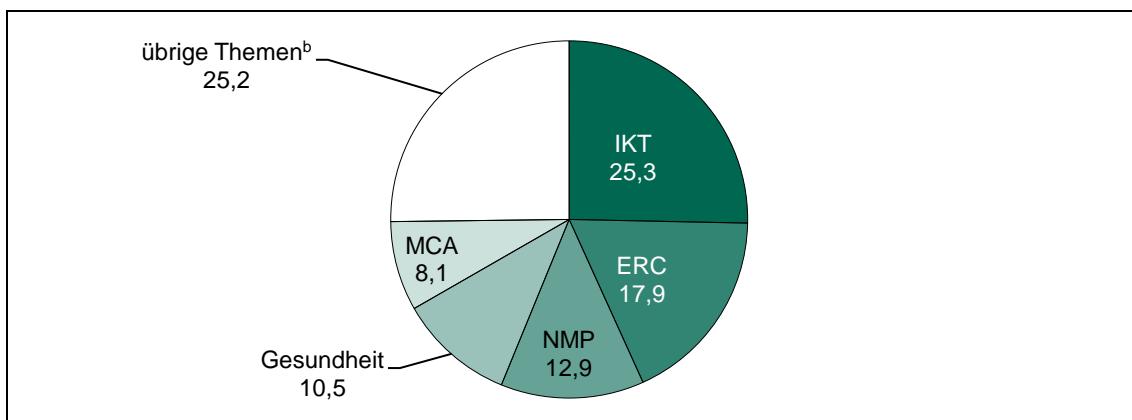
Quelle: EU-Büro des BMBF, ECORDA-Datenbank; Statistische Ämter des Bundes und der Länder.

Rund 75% der Zuwendungen aus sächsischen EU-Projekten entfallen auf fünf Themen- bzw. Aktionsfelder, wovon die Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) den größten Anteil mit rund 25% ausmachen (vgl. Abbildung 6.3-3). Weitere bedeutende Felder sind der Europäische Forschungsrat (ERC), Nanowissenschaften, Nanotechnologien, Werkstoffe und Produktionsverfahren (NMP), Gesundheit und Marie-Curie-Maßnahmen (MCA).

Abbildung 6.3-3:

Zuwendungen^a an sächsische Akteure aus dem 7. FRP nach Themen- bzw. Aktionsfeldern

- Anteile in Prozent -



^a Stand 18.10.2012. – ^b Umwelt, Verkehr, Energie, Infrastruktur, Bioökonomie, KMU, Fusion, Sicherheit, Sozial-, Wirtschafts- und Geisteswissenschaften, Wiss. Regionen, Wissenschaft und Gesellschaft, Weltraum.

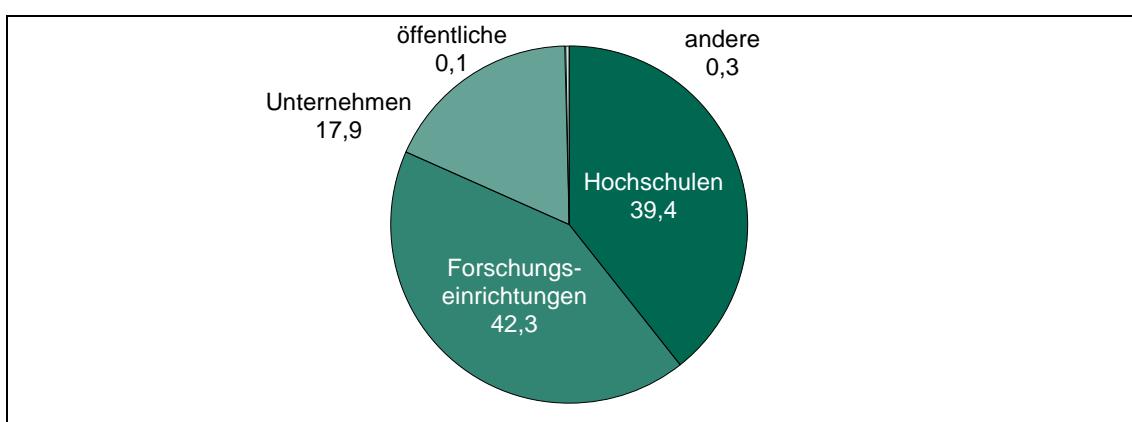
Quelle: EU-Büro des BMBF, ECORDA-Datenbank; Statistische Ämter des Bundes und der Länder.

Das höchste Zuwendungsvolumen (rund 42%) in Sachsen entfiel auf die Forschungseinrichtungen, gefolgt von den Hochschulen (rund 39%). Die sächsische Wissenschaft stellt – auch begründet durch die Programmstruktur – die treibende Kraft bei der Einwerbung von EU-Projektmitteln dar.

Abbildung 6.3-4:

Zuwendungen^a an sächsische Akteure aus dem 7. FRP nach Einrichtungen

- Anteile in Prozent -



^a Stand 18.10.2012.

Quelle: EU-Büro des BMBF, ECORDA-Datenbank; Statistische Ämter des Bundes und der Länder.

6.4 Bewertung der FuE-Förderung durch FuE betreibende Unternehmen Sachsens

Von 2009 bis 2011 haben insgesamt 81% der kontinuierlich FuE betreibenden Unternehmen Sachsens öffentliche Fördermittel zur Durchführung mindestens eines FuE-Projekts in Anspruch genommen.³⁸ Bei Unternehmen mit zeitweiliger FuE-Tätigkeit lag dieser Anteil bei 64%. In den übrigen neuen Ländern lag die Inanspruchnahme von FuE-Förderung bei kontinuierlich FuE betreibenden Unternehmen bei 80% und bezogen auf zeitweilig FuE betreibende Unternehmen bei 72%.

Aus den im Vergleich zur Gesamtsumme geringeren Anteilen in den Jahresscheiben lässt sich schließen, dass je Unternehmen mehr FuE-Projekte durchgeführt und durch öffentliche Mittel gefördert werden. Das Gesamtergebnis wird durch die Statistik zur Projektförderung des BMWi bestätigt, die für Sachsen im Vergleich zu den übrigen neuen Ländern einen überdurchschnittlich hohen Anteil an der Innovationsförderung des Mittelstands (16,3%) ausweist (vgl. Abschnitt 4.3; zu Berücksichtigen ist dabei auch, dass 46% der FuE betreibenden Unternehmen der neuen Länder (ohne Berlin) im Freistaat Sachsen ansässig sind).

Tabelle 6.4-1:
Inanspruchnahme von FuE-Förderung 2009 bis 2011

Inanspruchnahme von FuE-Förderung	Zeitraum	kontinuierlich FuE betreibende Unternehmen		zeitweilig FuE betreibende Unternehmen	
		Sachsen	übrige neue Länder	Sachsen	übrige neue Länder
	2009 bis 2011	80,7%	80,3%	63,8%	72,2%
darunter in den Jahren	2009	67,1%	64,4%	40,0%	39,7%
	2010	63,3%	57,8%	38,5%	36,4%
	2011	67,7%	64,5%	40,8%	43,5%

Quelle: EuroNorm GmbH, FuE-Datenbank.

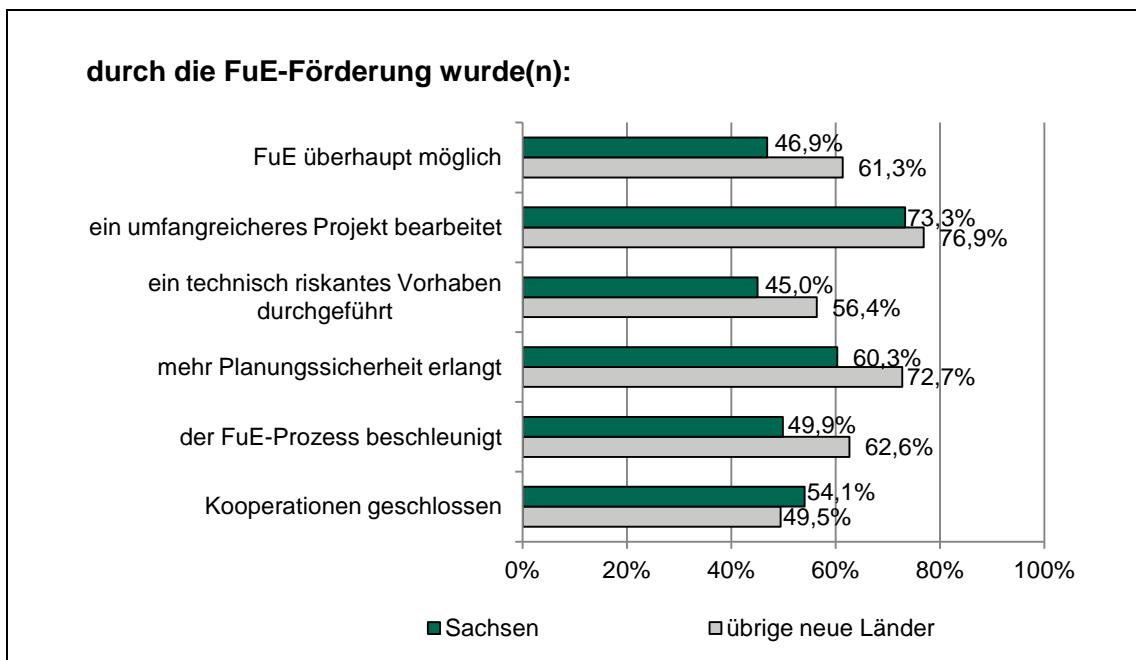
Die FuE-Projektförderung ist für sächsische Unternehmen von immenser Bedeutung. Die Unternehmensbefragung ergab, dass die Förderung bei 47% der sächsischen Unternehmen die Durchführung von FuE überhaupt erst möglich machte. 73% der Befragten haben mit Hilfe der Förderung ein komplexeres Projekt realisieren können. Ein höheres technisches Risiko gingen 45% der Fördermittelempfänger ein. 60% der Unternehmen verhalfen die Fördermittel zu mehr Planungssicherheit. Die Hälfte der Befragten konstatierte eine Beschleunigung der FuE-Vorhaben durch die Förderung und ebenso hoch war der Anteil derer, die im Rahmen des geförderten Projekts Kooperationen eingingen.

³⁸ Die Auswertungen dieses Abschnittes basieren auf Daten, die 2011 im Rahmen der Studie „Wachstumsdynamik und strukturelle Veränderungen der FuE-Potenziale im Wirtschaftssektor Ostdeutschlands und der neuen Länder – FuE-Daten 2009 bis 2011“ im Auftrag des BMWi durch EuroNorm erhoben wurden.

Trotz stärkerer Inanspruchnahme von FuE-Förderung durch sächsische Unternehmen messen diese der öffentlichen FuE-Förderung im Durchschnitt eine geringere Bedeutung bei als die geförderten Unternehmen der übrigen neuen Länder (vgl. Abbildung 6.4-1). Mögliche Ursachen dafür können eine bereits stärkere wirtschaftliche Ausgangsbasis der FuE betreibenden Unternehmen in Sachsen oder andere Erwartungen an die Förderung sein.

Für den hier beobachteten geringeren Effekt der Förderung könnte ein sinkender Grenznutzen verantwortlich sein, wie er aus vielen anderen ökonomischen Zusammenhängen bekannt ist. Auch in der Förderpolitik ist es durchaus möglich, dass das Erreichen jeder weiteren Steigerung immer größere Aufwände erfordert. Dann ist der Effekt einer Einwirkung relativ umso geringer, je stärker, respektive besser die zu fördernde Eigenschaft bereits ausgeprägt ist.

Abbildung 6.4-1:
Wirkung der Förderung auf die Durchführung von FuE 2011
- Häufigkeit der Antworten in Prozent -

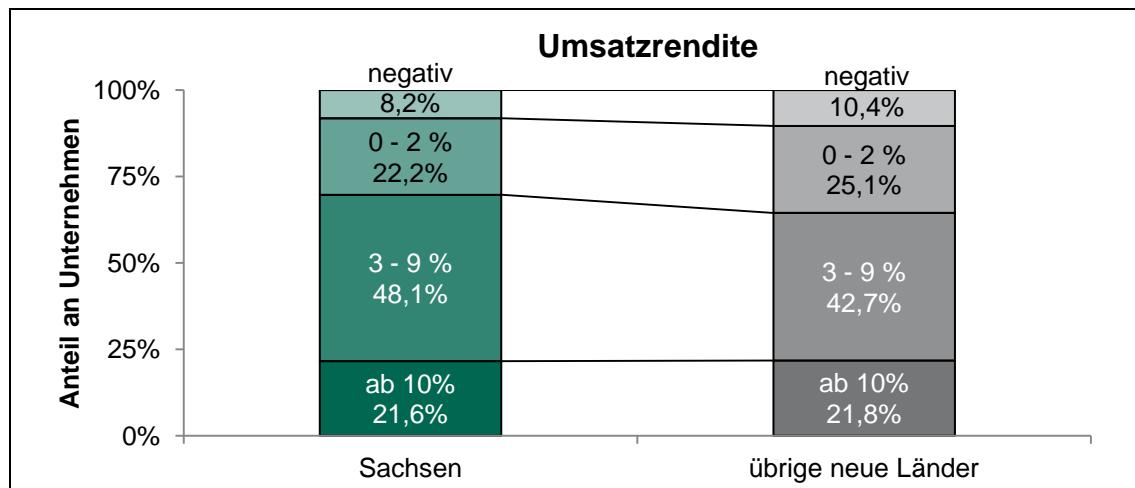


Quelle: EuroNorm, FuE-Datenbank.

Abbildung 6.4-2:

Umsatzrendite FuE betreibender Unternehmen, die zwischen 2009 und 2011 FuE-Förderung in Anspruch genommen haben, im Jahr 2011

- Gewinn vor Steuern in Prozent des Nettoumsatzes -



Quelle: EuroNorm GmbH, FuE-Datenbank.

Für die Annahme, dass FuE betreibende Unternehmen Sachsens in vergleichsweise besserer wirtschaftlicher Verfassung sind, spricht die 2011 erzielte Umsatzrendite. Eine Umsatzrendite größer 3% erzielten 70% der in FuE geförderten Unternehmen Sachsens, aber nur 64% der Unternehmen in den übrigen neuen Ländern (vgl. Abb. 6.4-2).

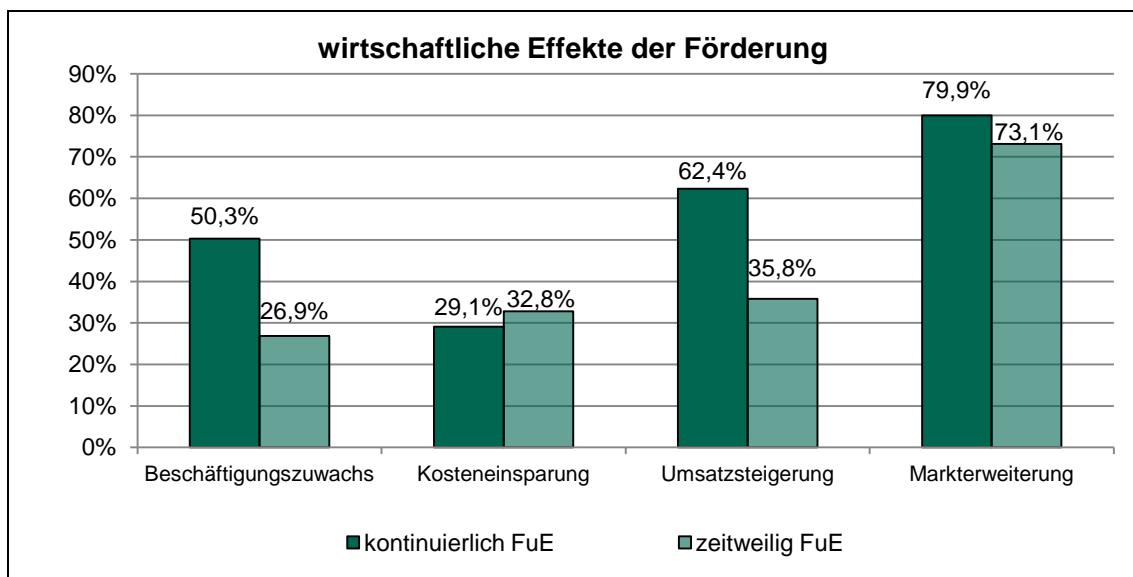
Im Ergebnis führte die FuE-Förderung bei 46% der geförderten sächsischen Unternehmen zu Beschäftigungszuwachs, bei 30% zu Kosteneinsparungen, bei 57% zu Umsatzsteigerungen und bei 79% zur Markterweiterung. In den übrigen neuen Ländern nahmen die wirtschaftlichen Effekte, die auf FuE-Förderung zurückzuführen sind, im Durchschnitt etwa die gleichen Dimensionen an (vgl. Abb. 6.4-3).

Teilweise starke Unterschiede hinsichtlich der wirtschaftlichen Effekte aus der FuE-Förderung ergeben sich zwischen kontinuierlich und zeitweilig FuE betreibenden Unternehmen. Bei 62% der Unternehmen, die kontinuierlich FuE betreiben, kam es durch die Förderung zu Umsatzsteigerungen und bei etwa der Hälfte zu Beschäftigungswachstum. Dagegen haben nur rund ein Drittel der zeitweilig FuE betreibenden Unternehmen durch die Förderung einen Beschäftigungszuwachs (30%) oder eine Umsatzsteigerung (36%) erzielt. Bei den Effekten Kosteneinsparung und Markterweiterung liegen kontinuierlich und zeitweilig FuE betreibende Unternehmen bei durchschnittlich 30% bzw. annähernd 79%.

Abbildung 6.4-3:

Wirtschaftliche Effekte FuE betreibender Unternehmen durch FuE-Förderung (aus Sicht der Unternehmen) im Jahr 2011

- Häufigkeit der Effekte in Prozent -



Quelle: EuroNorm GmbH, FuE-Datenbank.

6.5 Kongruenz der Bewilligungen von Landes- und Bundesprogrammen

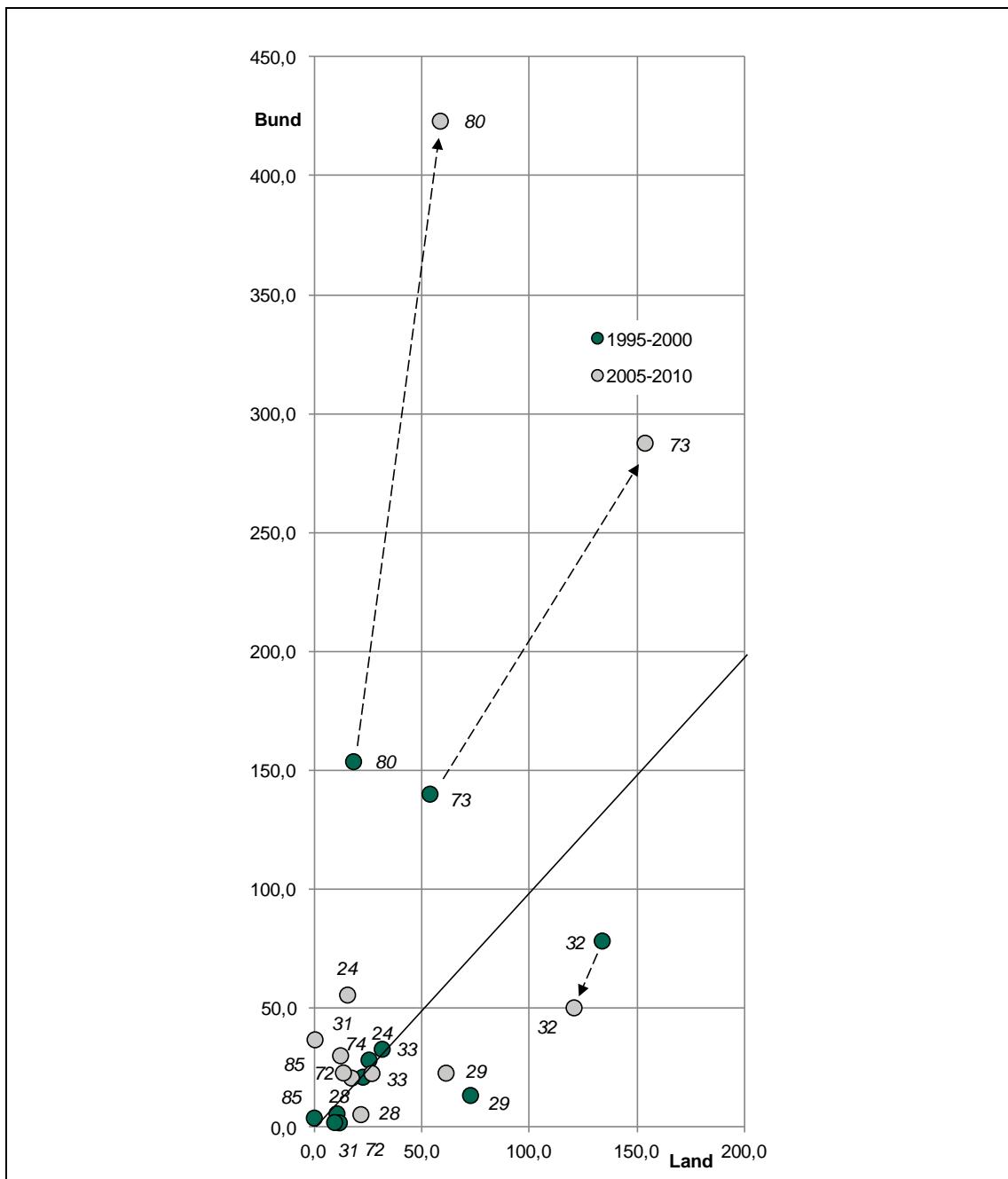
Der Abschnitt 6.5 betrachtet Bundes- und Landesprogramme gemeinsam. Daraus lässt sich erkennen, welche Bedeutung die Programme im Verhältnis zueinander im Zeitverlauf für die Wirtschaftszweige und Regionen haben. Auch können damit Rückschlüsse gezogen werden, ob der Einstieg in größere Vorhaben gelingt, welche zur Zielgruppe der Bundesförderung gehören.

Die Auswertung basiert auf Daten der Projektdatenbank der SAB sowie des Förderkatalogs des BMBF. Die Analyse unterscheidet zwei Zeiträume, 1995 bis 2000 sowie 2005 bis 2010. Die sektoralen Analysen basieren auf der Klassifikation der Wirtschaftszweige 2003, die regionalen Analysen auf den Kreisabgrenzungen der Gebietsreform 2008.

Abbildung 6.5-1 zeigt, dass der Zuwachs an bewilligten Mitteln im FuE-Sektor (WZ 73) und bei den Hochschulen (WZ 80) in der Bundesförderung höher ist als in der Landesförderung im Vergleich der Zeiträume 1995 bis 2000 und 2005 bis 2010. Die Mikroelektronik (WZ 32) erhielt dagegen sowohl in der Bundes- als auch in der Landesförderung weniger Mittel. Der Maschinenbau (WZ 29) und die chemische Industrie (WZ 24) sind Beispiele für Sektoren, die weniger Mittel der sächsischen Landesförderung erhielten und den „Verlust“ durch die Bundesförderung kompensierten (WZ 29) bzw. übertreffen (WZ 24) konnten.

Abbildung 6.5-2 untersucht die Kongruenz zwischen Bundes- und Landesprogrammen für die sächsischen Kreise und kreisfreien Städte. Auch hier zeigt sich der Trend, dass die Akteure aus den sächsischen Regionen verstärkt den Zugang zur Bundesförderung nutzten. In der Stadt Dresden war der Zuwachs an im Rahmen der Bundesförderung bewilligten Mitteln mehr als doppelt so hoch wie der an Mitteln im Rahmen der Landesförderung. Die Stadt Chemnitz und der Landkreis Mittelsachsen hielten ihren absoluten Anteil an bewilligten Mitteln aus der Landesförderung nahezu konstant, während er in der Bundesförderung stark anstieg. Die Stadt Leipzig konnte einen relativ geringen Anstieg an Mitteln der Landesförderung, dafür aber einen hohen Zuwachs an bewilligten Bundesmitteln erzielen.

Abbildung 6.5-1:
Herkunft der bewilligten Fördermittel nach Sektoren im Zeitverlauf
- in Mio. Euro (nominal), Landes- und Bundesprogramme^a -

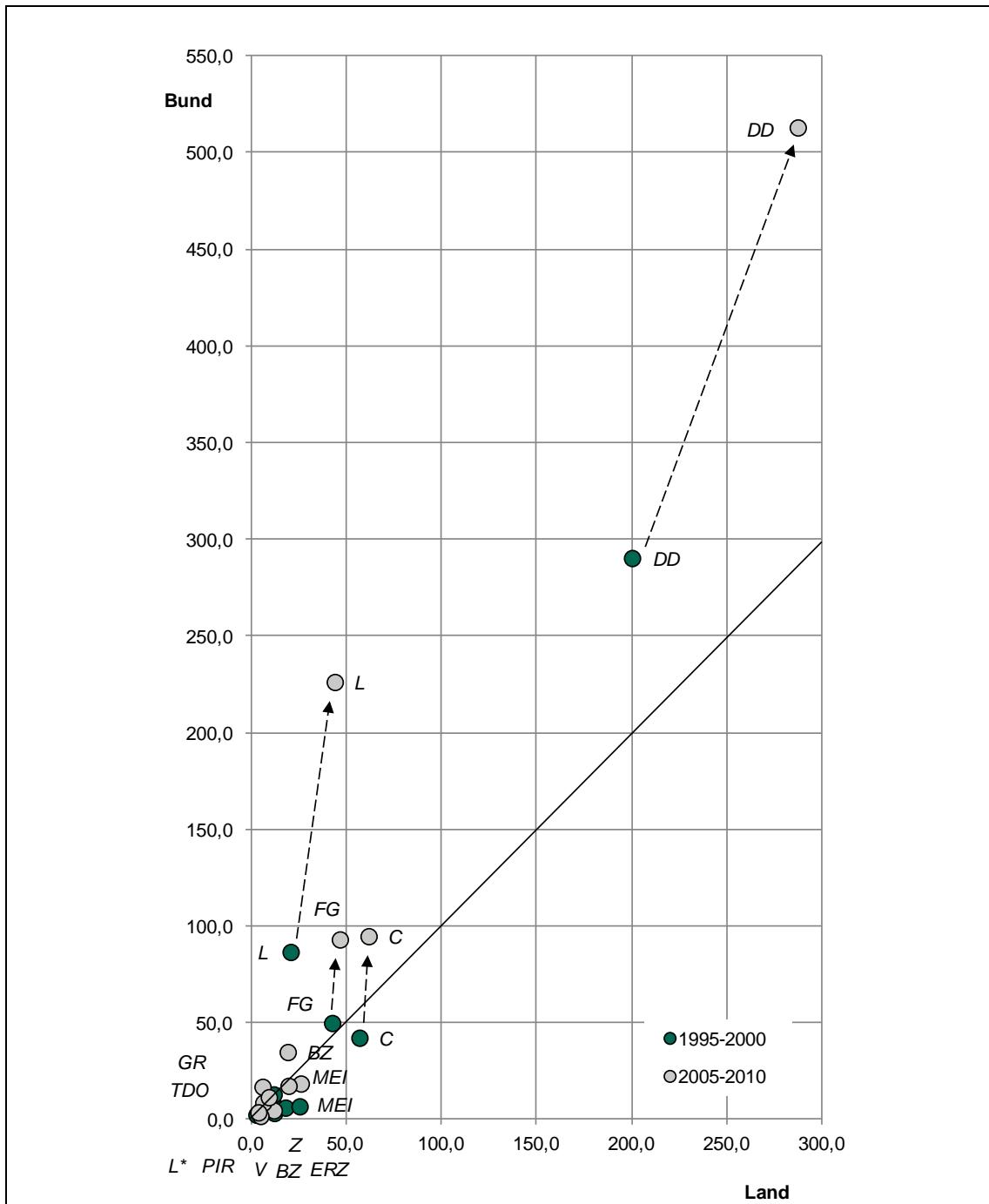


WZ Kodes: 24 - Chemie; 28 - Metallerzeugnisse; 29 - Maschinenbau; 31 - Geräte der Elektrizitätserzeugung; 32 - Halbleiter; 33 - Medizintechnik, Optik; 72 - Datenverarbeitung; 73 - FuE; 74 - Wirtschaftliche Dienstleistungen; 80 - Hochschulen; 85 - Gesundheitswesen.

^a ohne ZIM-Koop und Vorläuferprogramme.

Quelle: Rohdaten Förderkatalog des BMBF, Projektdatenbank der SAB; Berechnungen des IWH.

Abbildung 6.5-2:
Herkunft der bewilligten Fördermittel nach Regionen im Zeitverlauf
- in Mio. Euro (nominal), Landes- und Bundesprogramme^a -



C - Chemnitz; ERZ - Erzgebirgskreis; FG - Mittelsachsen; V - Vogtlandkreis; Z - Zwickau; DD - Dresden; BZ - Bautzen; GR - Görlitz; MEI - Meißen; PIR - Osterzgebirge-Sächsische Schweiz; L - Stadt Leipzig; L* - Leipzig; TDO - Nordsachsen.

^a ohne ZIM-Koop und Vorläuferprogramme.

Quelle: Rohdaten Förderkatalog des BMBF, Projektdatenbank der SAB; Berechnungen des IWH.

6.6 Kongruenz von Einzel- und Verbundprojektförderung

Dieser Abschnitt analysiert, inwiefern Akteure den Weg der Einzel- oder den der Verbundprojektförderung bei der Durchführung ihrer innovativen Aktivitäten wählen. Damit lässt sich zeigen, wie sich die Kooperationsneigung der sächsischen Akteure verändert.

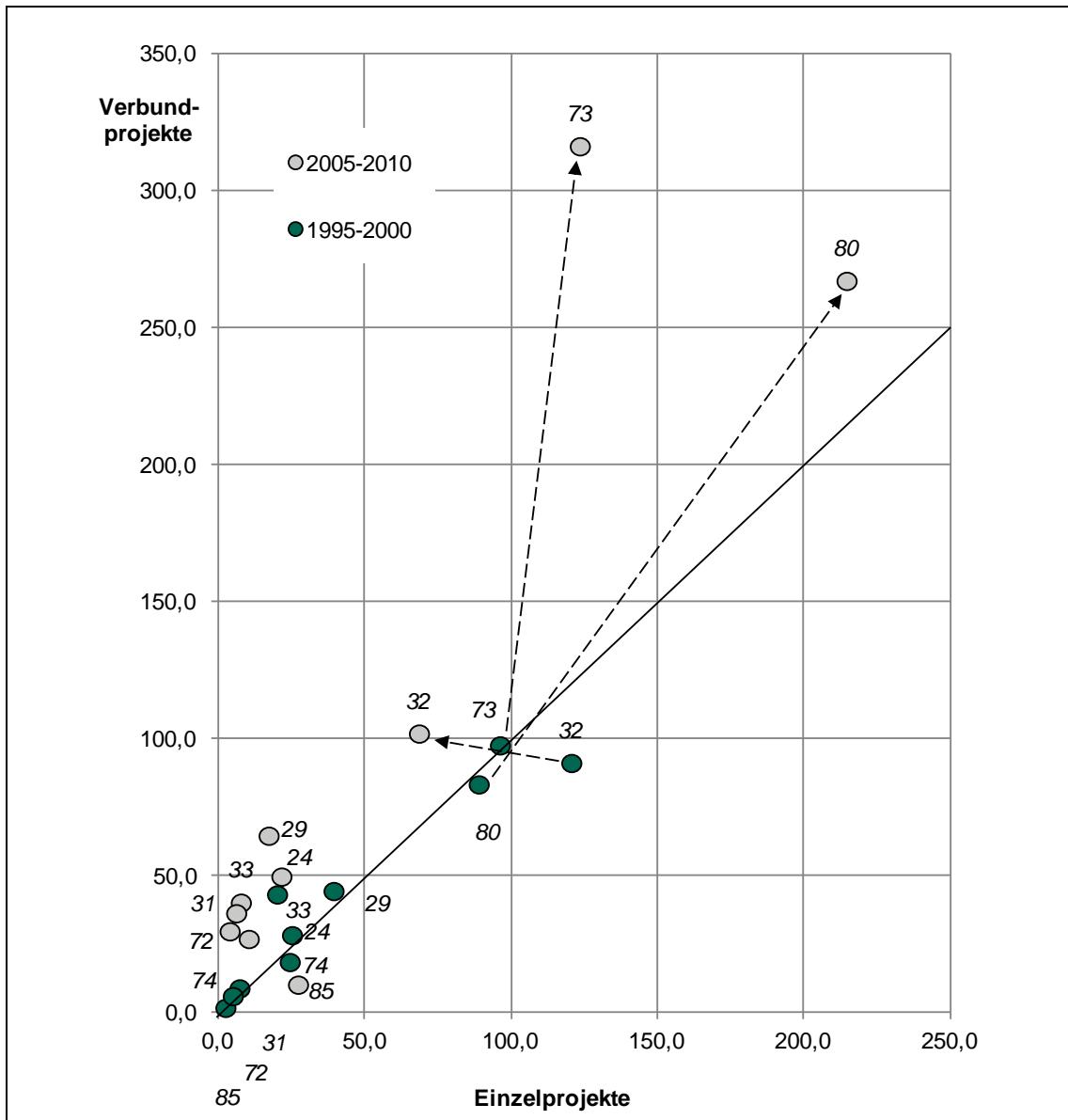
Die Auswertung beruht auf Daten der SAB sowie des Förderkatalogs des BMBF. Die Analyse unterscheidet wiederum zwei Zeiträume, 1995 bis 2000 sowie 2005 bis 2010. Die sektoralen Analysen basieren auf der Klassifikation der Wirtschaftszweige 2003, die regionalen Analysen auf den Kreisabgrenzungen der Gebietsreform 2008.

Abbildung 6.6-1 zeigt, dass der überwiegende Teil der bewilligten Mittel heute auf Verbundprojekte entfällt. Der Zuwachs ist im FuE-Sektor und bei den Hochschulen am höchsten. Beide Sektoren verzeichnen auch einen Anstieg beim bewilligten Volumen für Einzelprojekte³⁹ – allerdings fällt dieser geringer aus als bei den Verbundprojekten. Bei den übrigen Wirtschaftszweigen sinken die bewilligten Mittel für Einzelprojekte, während sie für Verbundprojekte ansteigen.

Die regionale Perspektive ist in Abbildung 6.6-2 dargestellt. Sehr deutlich zeigt sich, dass insbesondere Akteure aus Dresden verstärkt Verbundprojekte wählten. Leipzig ist die einzige Region, in der die Bewilligungen für Einzelprojekte stärker zugenommen haben als für Verbundprojekte.

³⁹ Im Rahmen der Landesförderung sind Einzelprojekte für Hochschulen nicht zugänglich.

Abbildung 6.6-1:
 Bewilligte Fördermittel nach Einzel- und Verbundprojekten und Sektoren im Zeitverlauf
 - in Mio. Euro (nominal), Landes- und Bundesprogramme^a -



WZ Kodes: 80 - Hochschulen; 73 - Forschung und Entwicklung; 32 - Mikroelektronik; 29 - Maschinenbau; 24 - Chemie; 33 - Medizintechnik, Optik; 31 - Geräte der Elektrizitätserzeugung; 85 - Gesundheitswesen; 74 - wirtschaftliche Dienstleistungen; 72 - Datenverarbeitung und Datenbanken.

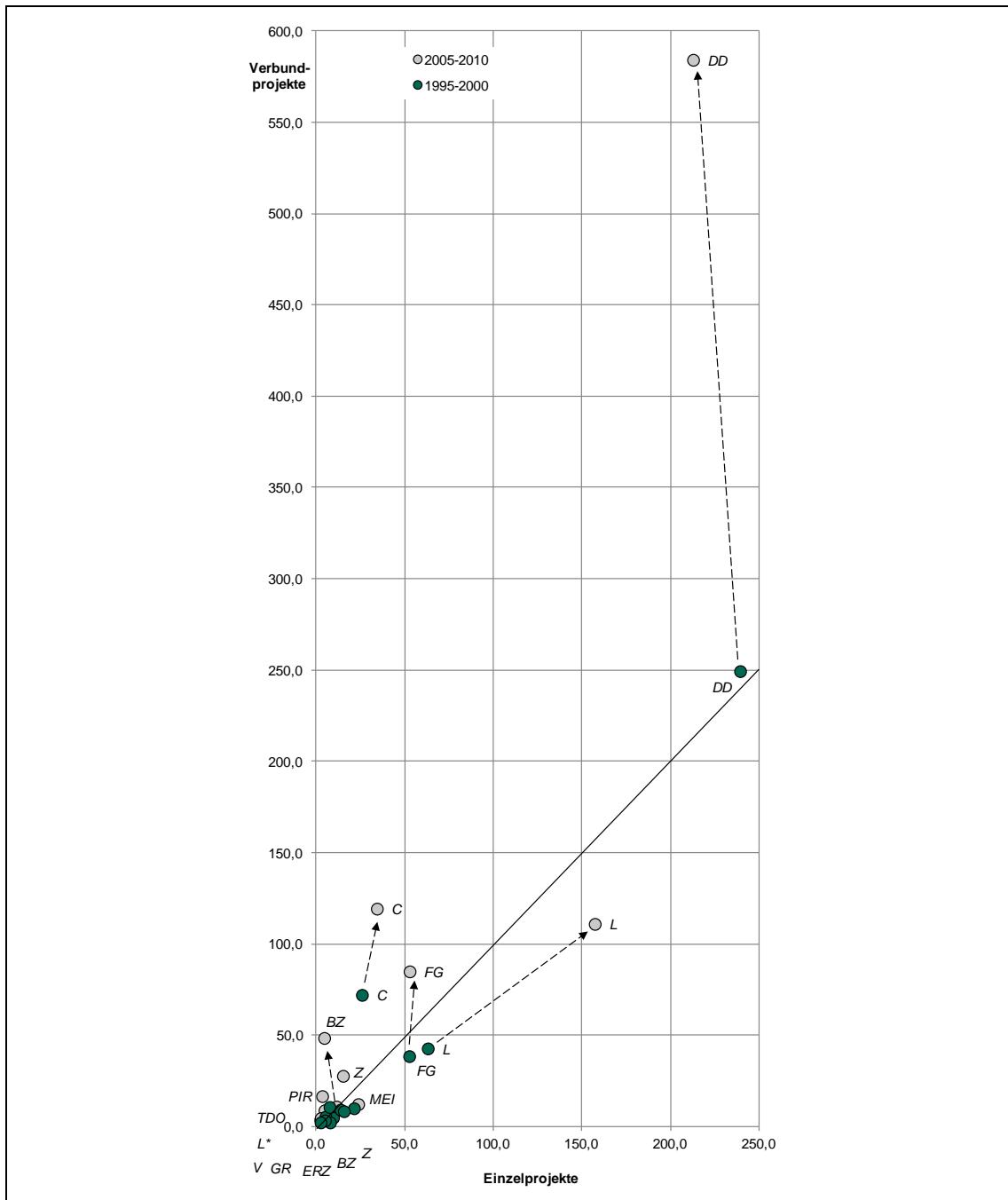
^a ohne ZIM-Koop und Vorläuferprogramme.

Quelle: Rohdaten Förderkatalog des BMBF, Projektdatenbank der SAB; Berechnungen des IWH.

Abbildung 6.6-2:

Bewilligte Fördermittel nach Einzel- und Verbundprojekten und Regionen im Zeitverlauf

- in Mio. Euro (nominal), Landes- und Bundesprogramme^a -



C - Chemnitz; ERZ - Erzgebirgskreis; FG - Mittelsachsen; V - Vogtlandkreis; Z - Zwickau; DD - Dresden; BZ - Bautzen; GR - Görlitz; MEI - Meißen; PIR - Osterzgebirge-Sächsische Schweiz; L - Stadt Leipzig; L* - Leipzig; TDO - Nordsachsen.

^a ohne ZIM-Koop und Vorläuferprogramme.

Quelle: Rohdaten Förderkatalog des BMBF, Projektdatenbank der SAB; Berechnungen des IWH.

Fazit Inanspruchnahme von Förderprogrammen

Im Rahmen der sächsischen EFRE-Technologieförderung hat die Verbundprojektförderung sehr stark an Bedeutung gewonnen, während die Einzelprojektförderung heute einen geringeren Anteil aufweist als in der zweiten Hälfte der 1990er Jahre. Fast drei Viertel der Landesförderung entfallen auf vier Branchen, die Forschung und Entwicklung, die Mikroelektronik, den Maschinenbau sowie die Hochschulen. Der überwiegende Teil der Landesförderung fließt nach Dresden, da hier viele FuE betreibende Akteure ihren Standort haben.

Bei einem Einwohneranteil Sachsens von 5,1% erreicht der Freistaat im Jahr 2010 einen Anteil von 6,1% an den FuE-Ausgaben des Bundes im Bereich der Projektförderung und Ressortforschung (388,4 Mio. Euro). Hohe Bedeutung hat hier die Innovationsförderung des BMWi für den Mittelstand. Sachsens Anteil an der Projektförderung des BMWi ist mit 20,6% ausgesprochen hoch.

Sachsen konnte sich bei der Einwerbung von Mitteln aus dem Forschungsrahmenprogramm der EU verbessern. Maßgeblich zu dieser positiven Entwicklung trugen die Hochschulen bei. Beim Zuwendungsvolumen und bei der Wahrnehmung von Koordinierungsaufgaben liegt Sachsen im Mittelfeld, mit einer Spaltenposition unter den neuen Ländern.

Die sächsischen Akteure schätzen die FuE-Förderung als sehr bedeutend ein. Durch die Förderung konnten die Akteure umfang- und risikoreichere Projekte bearbeiten. Auch zur Bildung von Kooperationen trug die Förderung bei.

Den sächsischen Akteuren ist es gelungen, sich verstärkt in Bundesprogrammen zu engagieren, die aufgrund der stärkeren Konkurrenz höhere Anforderungen stellen. Befragungen von Fördermittelempfängern weisen nach, dass die Landesförderung häufig den Einstieg in innovative Aktivitäten ermöglicht. Dies schafft Voraussetzungen dafür, dass Akteure in die Lage versetzt werden, umfang- und risikoreichere FuE-Projekte durchzuführen. Dies betrifft sowohl durch Bundes- und EU-Förderung unterstützte, als auch rein privat finanzierte Projekte (vgl. Günther et al. 2008).

Im Jahr 2013 stehen für die sächsische EFRE-Technologieförderung lt. Haushaltspol 2013/2014 noch Mittel im Umfang von rund 87 Mio. Euro zur Verfügung. Mit Beginn der neuen Förderperiode 2014 reduzieren sich die Mittel auf rund 21 Mio. Euro.

7 Erträge der Forschung

7.1 Publikationen

7.1.1 Stand und Entwicklung wissenschaftlicher Publikationsaktivitäten in Sachsen

Mit nahezu 20 800 der im Zeitraum von 2008 bis 2010 in der Web of Science Datenbank gelisteten Publikationen leisten sächsische Wissenschaftler einen wichtigen Beitrag zur wissenschaftlichen Forschung in Deutschland. Insgesamt waren sie im Zeitraum von 2008 bis 2010 nicht nur an 42,3% aller Publikationen von Wissenschaftlern aus den neuen Ländern, sondern mit 7,8% auch an einem nennenswerten Teil aller deutschen Publikationen beteiligt. Anders als einigen anderen neuen Ländern gelingt es dem Freistaat Sachsen damit, mit einem deutlich höheren Anteil zur wissenschaftlichen Publikationsleistung Deutschlands beizutragen, als auf Basis der Bevölkerungszahl zu erwarten wäre. Im gesamtdeutschen Vergleich aller 16 Länder erreicht Sachsen auf diese Weise für den Zeitraum von 2008 bis 2010 den siebten Rang (vgl. Tabelle 7.1.1-1).

Relativ betrachtet liegt der Freistaat Sachsen mit einem Verhältnis von 445,9 wissenschaftlichen Publikationen pro 1000 Wissenschaftler (VZÄ) deutlich über dem gesamtdeutschen Mittelwert von 289,6. Auch aus europäischer Perspektive liegt Sachsen mit diesem Wert deutlich über den typischen Mittelwerten von 286,0 (EU 27) bis 296,2 (EU 15) Publikationen pro Wissenschaftler. Im Vergleich der neuen Länder hingegen wird sowohl der Mittelwert von 482,3 Publikationen pro 1000 Wissenschaftler knapp verfehlt als auch im direkten Ländervergleich durch Sachsen nur der vorletzte Rang erreicht. Ein zentraler Grund hierfür ist, dass die meisten neuen Länder einen geringeren Wissenschaftlerbesatz als Sachsen aufweisen, so dass dort auch bei niedrigen Veröffentlichungszahlen hohe Publikationsintensitäten erzielt werden. In vergleichbarer Weise erreicht Sachsen trotz seiner national überdurchschnittlichen Publikationsdichte auch im gesamtdeutschen Vergleich lediglich Rang 11. Dies lässt sich nicht zuletzt damit erklären, dass die Ballung führender Universitätsstandorte in den Stadtstaaten sowie der geringe Wissenschaftlerbesatz in einigen Flächenländern zu einer Verzerrung des Bildes beitragen.

Die Publikationszahl hat sich von 4169 Publikationen im Jahr 2000 auf 7209 im Jahr 2010 erhöht. Allerdings stieg im gleichen Zeitraum auch die Anzahl der Wissenschaftler von 6227 auf 10 137. Darüber hinaus hat sich auch die wissenschaftliche Produktivität von 315,6 (2000) auf 445,5 (2010) Publikationen pro Wissenschaftler nachhaltig erhöht. Die mittlere jährliche Wachstumsrate der Publikationsaktivitäten im Freistaat (5,3%, 2005 bis 2009) liegt dementsprechend deutlich über dem gesamtdeutschen (3,5%) und auch über dem Vergleichswert der neuen Länder (4,6%). Im gesamtdeutschen Vergleich liegt Sachsen mit diesen Wachstumsraten im oberen Mittelfeld auf Rang 5. Lediglich in Thüringen (7,8%), Hamburg (7,6%), Mecklenburg-Vorpommern (7,0%) und Nieder-

sachsen (6,0%) konnte der Output an Publikationen im gleichen Zeitraum schneller gesteigert werden.

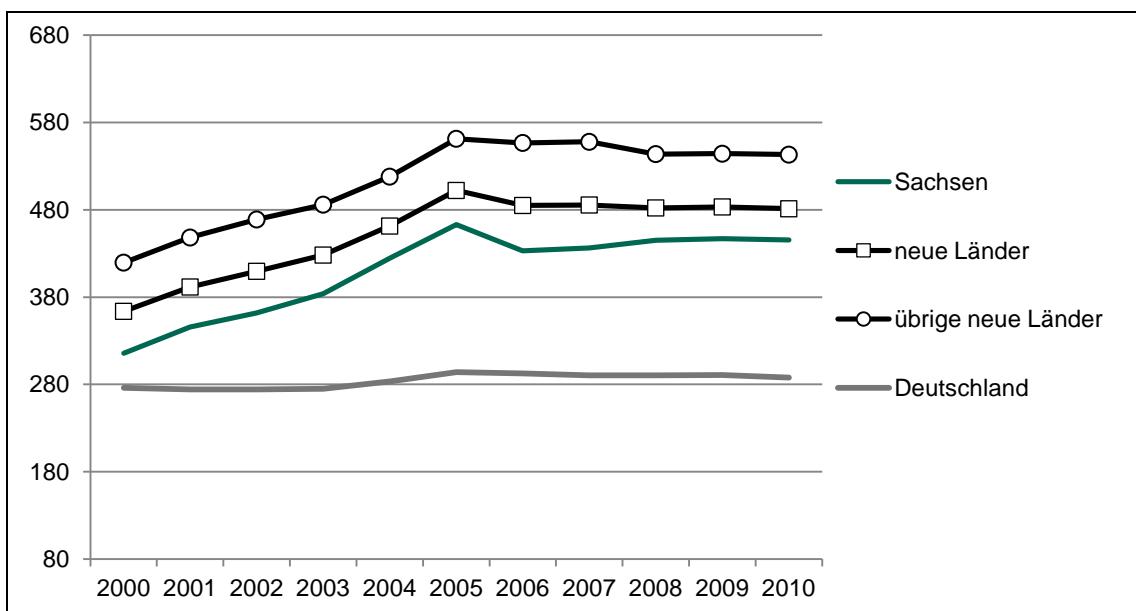
Tabelle 7.1.1-1:

Wissenschaftliche Publikationen sowie Publikationsintensität im Vergleich

	Anzahl Publikationen 2008 bis 2010	Anteil an Deutschland gesamt / neue Länder	Publikationen pro 1000 VZÄ Wissenschaftler Mittel 2008 bis 2010	Wachstum 2005 bis 2009 (Jahresmittel)
Deutschland insgesamt	266 648	-	289,61	3,50%
neue Länder	49 204	18,5%	482,33	4,55%
übrige neue Länder	30 121	11,3%	543,88	4,20%
Baden-Württemberg	55 818	20,9%	259,16	4,23%
Bayern	54 403	20,4%	288,06	4,50%
Berlin	30 959	11,6%	585,36	4,79%
Brandenburg	9 305	3,5% (18,9%)	667,77	3,48%
Bremen	5 495	2,1%	509,59	7,45%
Hamburg	11 973	4,5%	540,49	3,07%
Hessen	25 645	9,6%	340,24	2,31%
Mecklenburg-Vorpommern	6 715	2,5% (13,6%)	690,31	6,97%
Niedersachsen	33 085	12,4%	518,68	6,02%
Nordrhein-Westfalen	63 682	23,9%	441,00	3,16%
Rheinland-Pfalz	12 481	4,7%	503,29	4,05%
Saarland	3 872	1,5%	640,92	-1,43%
Sachsen	20.793 (7.)	7,8% (42,3%)	445,88 (11.)	5,27% (5.)
Sachsen-Anhalt	6 954	2,6% (14,1%)	568,94	-0,44%
Schleswig-Holstein	9 636	3,6%	668,91	4,42%
Thüringen	8 156	3,1% (16,6%)	418,37	7,76%
Europäische Union (EU-27)	1 323 982	-	286,01	4,85%
Europäische Union (EU-15)	1 209 578	-	296,15	4,34%
Eurozone	937 194	-	295,95	5,07%

Quelle: Auswertungen des Fraunhofer ISI basierend auf: Web of Science Database, Destatis, Eurostat.

Abbildung 7.1.1-1:
Entwicklung der Publikationsintensität in Sachsen 2000 bis 2010



Quelle: Auswertungen des Fraunhofer ISI basierend auf: Web of Science Database, Destatis, Eurostat.

7.1.2 Stand und Entwicklung der Spezialisierung wissenschaftlicher Publikationsaktivitäten in Sachsen

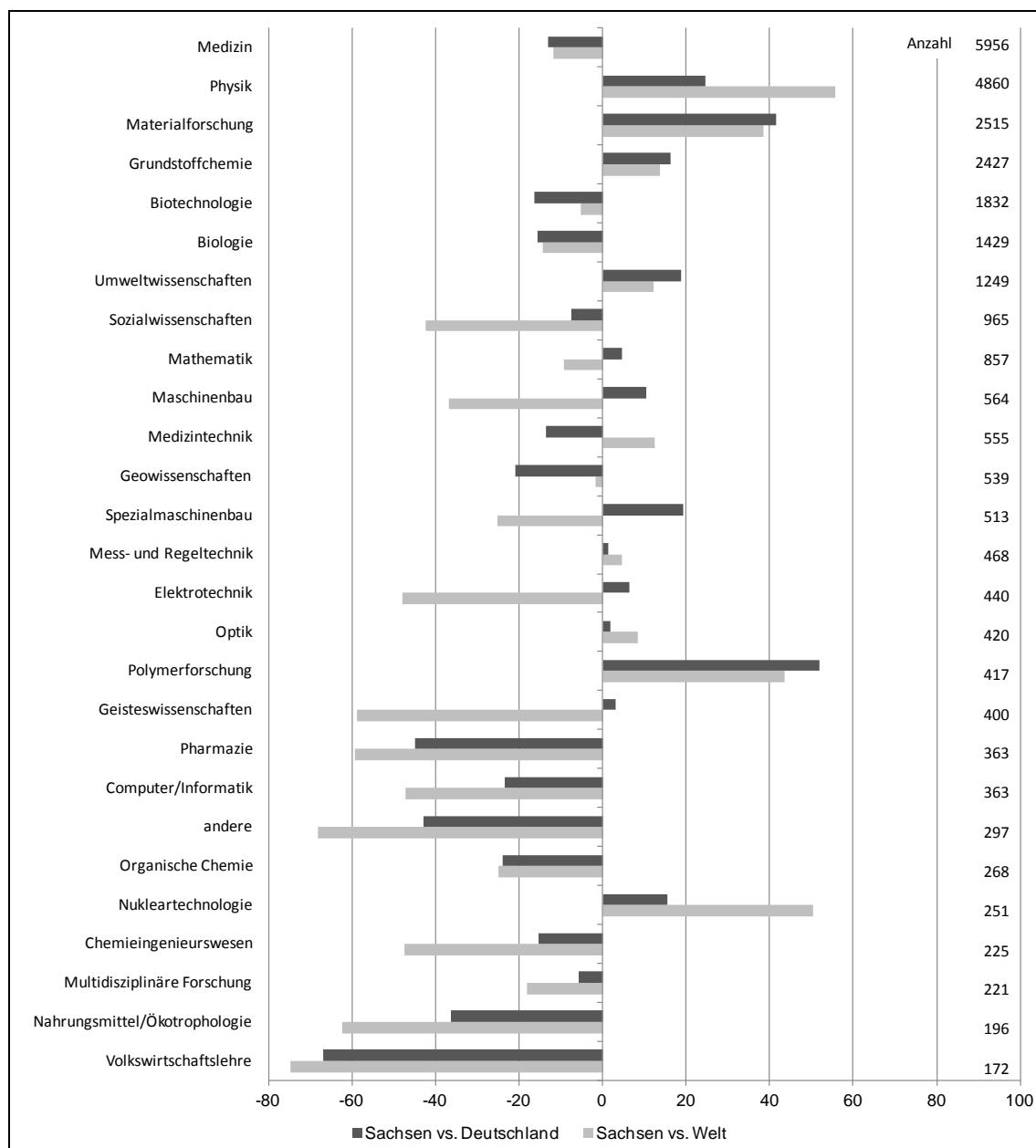
Absolut betrachtet trägt das Feld Medizin mit nahezu 6000 Publikationen den größten singulären Anteil zum wissenschaftlichen Output des Freistaats Sachsen bei, gefolgt von den Feldern Physik (4860), Materialforschung (2515) und Grundstoffchemie (2427). Weitere wissenschaftliche Aktivitätsschwerpunkte liegen im Bereich Biotechnologie, Biologie und Umweltwissenschaften (mehr als 1000 Publikationen), Sozialwissenschaften (965), Mathematik (857), Maschinenbau (564), Medizintechnik (555), Geowissenschaften (539) und Spezialmaschinenbau (513).

Anders als im Bereich der technologischen Spezialisierung ist, mit Ausnahme der Felder Medizin, Biologie und Biotechnologie, die Mehrzahl der absolut relevanten Schwerpunkte auch im nationalen und internationalen Vergleich überdurchschnittlich ausgeprägt (vgl. Abbildung 7.1.2-1). Im Einzelnen betrifft dies die Bereiche Physik, Materialforschung, Grundstoffchemie und Umweltwissenschaften. Weitere relativ bedeutsame Schwerpunkte finden sich im Bereich Polymerforschung und Nuklearwissenschaften, die in absoluter Hinsicht keine dominierende Bedeutung haben. Die relative Bedeutung einiger Ingenieurwissenschaften (z. B. Maschinenbau, Spezialmaschinenbau, Elektrotechnik) hingegen ist im internationalen Vergleich oft geringer als üblich, wenngleich die sächsische Forschungslandschaft im nationalen Vergleich durchaus Spezialisierungsvorteile aufweist.

Insgesamt spiegelt die wissenschaftliche Spezialisierung Sachsens somit vor allem die inhaltlichen Schwerpunktsetzungen einiger führender, im Freistaat ansässiger Universitäten und Forschungseinrichtungen wider. Unter anderem lassen sich so z. B. Schwerpunkte in den Bereichen Physik, Materialwissenschaften und Biotechnologie mit verschiedenen Max-Planck-Instituten, der Schwerpunkt im Bereich Umweltforschung mit dem UFZ Leipzig, sowie der Schwerpunkt im Bereich Polymerforschung mit dem gleichnamigen Leibniz-Institut in Verbindung bringen.

Im Einklang mit der allgemein positiven Entwicklung der wissenschaftlichen Publikationsleistung Sachsens steigt die Zahl der Veröffentlichungen in allen ausgewählten Wissenschaftsfeldern im Zeitraum von 2000 bis 2010 kontinuierlich an (vgl. Abbildung 7.1.2-2). Absolut betrachtet lassen sich deutliche Anstiege vor allem in den Bereichen Medizin und Pharmazie (+1053, +93%), Biologie und Biotechnologie (+682, +171%), Physik und Materialwissenschaften (+671, +42%) feststellen. Im Bereich der Ingenieurwissenschaften war in der ersten Hälfte des vergangenen Jahrzehnts eine eher stagnierende Entwicklung zu beobachten, die allerdings seit 2006/07 wieder an Dynamik gewonnen hat (+304, +82%). Vergleichsweise weniger dynamisch dagegen entwickelten sich die Aktivitäten im Bereich Chemie und Chemieingenieurwesen (+322, +43%). In den Geo- und Umweltwissenschaften verläuft die Entwicklung relativ betrachtet zwar sehr dynamisch (+174%), ist aber absolut betrachtet deutlich weniger bedeutsam (+113).

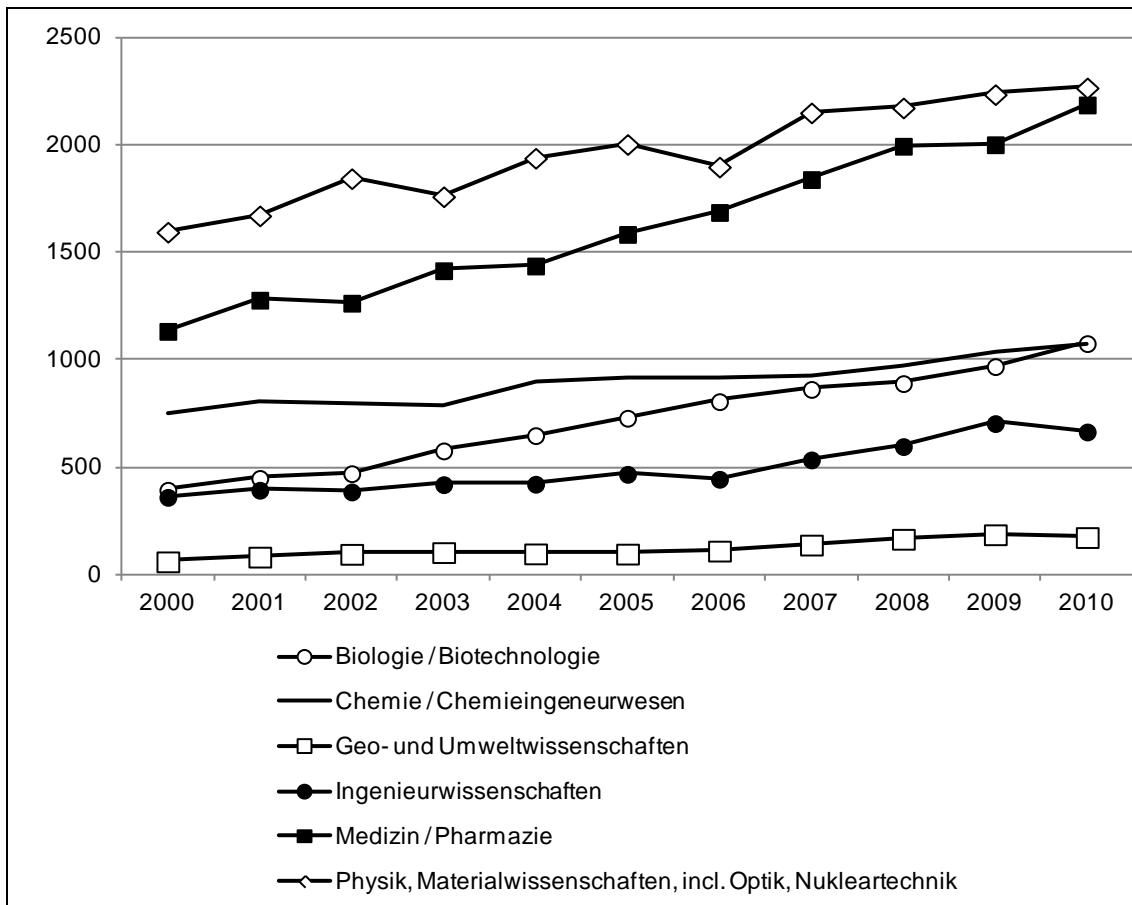
Abbildung 7.1.2-1:
Wissenschaftliche Spezialisierung Sachsen im deutschlandweiten (dunkelgraue Balken)
sowie internationalen (hellgraue Balken) Vergleich



Anmerkung: Relative Spezialisierung dargestellt mittels RLA: $\tan(\ln(\text{Anteil Sachsen}/\text{Anteil Vergleichsregion}))$

Quelle: Auswertungen des Fraunhofer ISI basierend auf: Web of Science Database.

Abbildung 7.1.2-2:
Entwicklung der wissenschaftlichen Publikationen nach Feldern



Quelle: Auswertungen des Fraunhofer ISI basierend auf: Web of Science Database.

7.1.3 Führende wissenschaftliche Institutionen in Sachsen

Wie in Tabelle 7.1.3-1 dargestellt waren die Technische Universität Dresden sowie die Universität Leipzig im Zeitraum von 2000 bis 2010 die unter Publikationsgesichtspunkten bedeutendsten wissenschaftlichen Institutionen in Sachsen. Mit jeweils über 15 000 Veröffentlichungen liegt der Publikationsoutput dieser beiden Universitäten um ein Mehrfaches vor dem anderer Forschungsinstitutionen im Freistaat, von denen keine mehr als 5000 Publikationen auf sich vereinen kann.

Trotz dieser führenden Rolle entfallen allerdings insgesamt weniger als 15% aller wissenschaftlichen Publikationen im Freistaat auf diese beiden Institutionen. Wie Tabelle 7.1.3-1 verdeutlicht, erklärt sich dies vor allem aus der großen Vielfalt an Universitäten, wissenschaftlichen Instituten und Universitätskliniken, an denen im Freistaat Sachsen in signifikantem Umfang geforscht wird. Hervorzuheben sind in diesem Zusammenhang insbesondere das Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung in Dresden (ifw), die Technische Universität Chemnitz, das Helmholtz-Zentrum Dresden Rossendorf,

dorf, das Max-Planck-Institut für Physik komplexer Systeme (Dresden), das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ Halle/Leipzig), die TU Bergakademie Freiberg sowie das Max-Planck-Institut Chemische Physik fester Stoffe (Dresden). Wissenschaftler an jeder einzelnen dieser Einrichtungen veröffentlichten im Zeitraum von 2005 bis 2010 mehr als 1000 in der „Web of Science“ Datenbank gelistete Artikel und Zeitschriftenbeiträge. Immerhin mehr als 500 Beiträge konnten dem Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie (Leipzig), dem Universitätsklinikum Dresden ‚Carl Gustav Carus‘, dem Leibniz-Institut für Polymerforschung (Dresden), dem Universitätsklinikum Leipzig, dem Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften (Leipzig), dem Max-Planck-Institut für Molekulare Zellbiologie und Genetik (Dresden) sowie dem Max-Planck-Institut für Mathematik in den Naturwissenschaften (Leipzig) jeweils zugeordnet werden. Obwohl auch im Bereich der Wirtschaft wissenschaftliche Aktivitäten verzeichnet werden konnten, finden diese verstreut über verschiedene Betriebe und Branchen statt, so dass die Anzahl der Publikationen der Mitarbeiter einzelner Unternehmen – nicht zuletzt auch aus Wettbewerbsgründen meist keine relevanten Größenordnungen erreicht. Ausnahmen von dieser Regel bildeten die Infineon AG, sowie die früheren Unternehmen Qimonda GmbH sowie AMD Saxony mit mehr als 100 Publikationen.

Wie sich aus der Gegenüberstellung der Zeiträume von 2000 bis 2005 und von 2005 bis 2010 in Tabelle 7.1.3-1 ablesen lässt, hat sich die Rangordnung der unterschiedlichen wissenschaftlichen Einrichtungen im Verlauf des letzten Jahrzehnts nicht wesentlich verändert. Ausnahmen bilden das Helmholtz Zentrum für Umweltforschung, das Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie sowie die Universitätskliniken in Dresden und Leipzig, die ihren absoluten Publikationsoutput nahezu verdoppeln und damit auch ihre relative Position merklich verbessern konnten. Des Weiteren scheint sich in den letzten Jahren die Anzahl der signifikant wissenschaftlich aktiven Fraunhofer-Institute gegenüber dem Zeitraum von 2000 bis 2005 leicht erhöht zu haben.

Tabelle 7.1.3-1:
Größenordnungen wissenschaftlicher Publikationen in Sachsen nach Einrichtungen

	2000 bis 2005	2005 bis 2010	2000 bis 2010
über 5000	Universität Leipzig TU Dresden	TU Dresden Universität Leipzig	TU Dresden Universität Leipzig
über 1000 bis unter 5000	TU Chemnitz Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Forschungszentrum Dresden Rossendorf MPI für Physik komplexer Systeme	Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung TU Chemnitz Forschungszentrum Dresden Rossendorf MPI für Physik komplexer Systeme Helmholtz Zentrum für Umweltforschung TU Bergakademie Freiberg MPI für chem. Physik fester Stoffe	Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung TU Chemnitz Forschungszentrum Dresden Rossendorf MPI für Physik komplexer Systeme TU Bergakademie Freiberg MPI für chem. Physik fester Stoffe Leibniz-Institut für Polymerforschung MPI für evolutionäre Anthropologie Universitätsklinikum Dresden „C.G. Carus“ MPI für Kognitions- und Neurowissenschaften Universitätsklinikum Leipzig MPI für Mathematik in den NTW
über 500 bis unter 1000	TU Bergakademie Freiberg MPI für chem. Physik fester Stoffe Leibniz-Institut für Polymerforschung Helmholtz Zentrum für Umweltforschung	MPI für evolutionäre Anthropologie Leibniz-Institut für Polymerforschung Universitätsklinikum Dresden „C.G. Carus“ Universitätsklinikum Leipzig MPI für Kognitions- und Neurowissenschaften MPI für Molekulare Zellbiologie und Genetik MPI für Mathematik in den NTW	MPI für Molekulare Zellbiologie und Genetik Leibniz-Institut für Oberflächenmodifizierung Leibniz Institut für Troposphärenforschung
über 250 bis unter 500	Universitätsklinikum Dresden „C.G. Carus“ MPI für Kognitions- und Neurowissenschaften MPI für Mathematik in den Naturwissenschaften MPI für evolutionäre Anthropologie MPI für Molekulare Zellbiologie und Genetik Universitätsklinikum Leipzig Leibniz-Institut für Oberflächenmodifizierung Leibniz Institut für Troposphärenforschung	Leibniz-Institut für Oberflächenmodifizierung Leibniz Institut für Troposphärenforschung	-keine-

Fortsetzung von Tabelle 7.1.3-1:

	2000 bis 2005	2005 bis 2010	2000 bis 2010
über 100 bis unter 250	<u>Infineon Technologies</u> FhI f. Werkstoff- und Strahltechnik Krankenhaus Dresden Friedrichstadt	FhI f. Werkstoff- und Strahltechnik FhI f. Keramische Technologien und Systeme FhI f. Zelltherap. und Immunologie FhI f. Photonische Mikrosysteme <u>AMD Saxony</u> <u>Qimonda GmbH</u> Krankenhaus Dresden Friedrichstadt Herzzentrum Leipzig (*)	FhI f. Werkstoff- und Strahltechnik FhI f. Keramische Technologien und Systeme <u>AMD Saxony</u> <u>Infineon Technologies</u> Krankenhaus Dresden Friedrichstadt Städtisches Klinikum „St. Georg“ Klinikum Chemnitz FhI f. Photonische Mikrosysteme <u>Qimonda GmbH</u> Herzzentrum Leipzig FhI f. Zelltherap. und Immunologie FhI f. zerstörungsfr. Prüfverfahren Max Bergmann Ctr of Biomaterials HTW Dresden (*) Hochschule Zittau/Görlitz (*) HTWK Leipzig (*)

Anmerkung: Aufgrund von fehlenden oder inkorrekten Angaben wissenschaftlicher Autoren sind Abweichungen der ‚Web of Science‘ Datenbank von der faktischen Anzahl der Publikationen nicht immer auszuschließen. Eine abschließende Gewähr für die Rangfolge der Institutionen kann somit nicht übernommen werden. Institutionen mit geringfügig weniger als 100 Publikationen sind ergänzend aufgenommen (*).

Quelle: Auswertungen des Fraunhofer ISI basierend auf: Web of Science Database (WoS).

7.2 Patente

Patentindikatoren dienen der Messung von Aktivitäten, in deren Rahmen technologisches Wissen erarbeitet wurde. Ziel ist die Erteilung eines Patents zum Schutz des geistigen Eigentums. Naturgemäß bilden Patentaktivitäten nur einen geringen Teil aller technologisch relevanten Aktivitäten ab. Jedoch folgen auf Patentaktivitäten häufig weitere innovative Anstrengungen.

Die Patentindikatorik soll in diesem Bericht die Generierung von Wissen und weniger die Etablierung eines konkreten Rechtsanspruchs dokumentieren. Deshalb werden nicht Erteilungen, sondern Anmeldungen betrachtet. Im Folgenden werden international schützenswert erachtete Anmeldungen beim Europäischen Patentamt betrachtet. Um eine Verzerrung der Ergebnisse durch Hauptverwaltungen und Tochtergesellschaften zu vermeiden, basiert die Analyse auf dem Wohnort des Erfinders und nicht auf dem Sitz des juristischen Anmelders.

7.2.1 Stand und Entwicklung der EPA Patentanmeldungen in Sachsen

In der aktuell abbildbaren Periode von 2000 bis 2008 bleibt Sachsen das mit Abstand patentstärkste Land unter den ostdeutschen Ländern. Mit mehr als 1300 eingereichten Anmeldungen beim Europäischen Patentamt (EPA) liegen die technologischen Aktivitäten im Freistaat damit zwar deutlich hinter denen der führenden Länder zurück, übersteigen aber ebenso deutlich die einiger kleinerer alter Länder (z. B. Schleswig-Holstein, Saarland, Hamburg und Bremen). Im gesamtdeutschen Vergleich erreicht Sachsen in der Periode von 2006 bis 2008 den 8. Rang. Aktuell entfallen mehr als 56% der Patentanmeldungen sächsischer Erfinder auf die Region Dresden, 28% auf die Region Chemnitz und 16% auf die Region Leipzig (vgl. Tabelle 7.2.1-1).

Während sich die Position Sachsens mit Blick auf die absolute Zahl der Anmeldungen positiv darstellt, ergibt sich mit Blick auf die Patentintensität, d. h. die aktuelle Anzahl von 104,9 Patentanmeldungen pro Million Einwohner, ein deutlich verhalteneres Bild. Obwohl die Anmeldungsichte in Sachsen die aktuell in Sachsen-Anhalt und Mecklenburg-Vorpommern zu verzeichnenden Werte um mehr als das Doppelte übersteigt, bleibt sie dennoch merklich hinter jener der angrenzenden Länder Thüringen und Brandenburg sowie aller alten Länder mit Ausnahme von Bremen zurück. Im gesamtdeutschen Vergleich liegt Sachsen in dieser Hinsicht somit aktuell lediglich auf Platz 13.

Mit Blick auf den europäischen Vergleichsrahmen ist festzuhalten, dass Sachsen zwar einerseits den EU-27 Vergleichswert von 114,6 Anmeldungen pro Million Einwohner nahezu erreicht, andererseits aber recht deutlich hinter den (mehrheitlich) westeuropäischen Vergleichswerten von 142,8 für die ehemalige EU-15 und von 143,7 für die aktuelle Eurozone (EU-17) zurückbleibt.

Mit Blick auf die Entwicklung der Patentanmeldungszahlen ergibt sich in Sachsen für den Verlauf der 2000er Jahre ein durchschnittliches Bild (vgl. Abbildung 7.2.1-1). Einerseits ist in der Periode von 2000 bis 2007 ein durchaus beachtliches Wachstum zu verzeichnen, das mit insgesamt 8,9% ungefähr im gesamtdeutschen Mittel (9,0%) lag. Andererseits bleibt festzuhalten, dass sich die Entwicklungsdynamik in Sachsen nicht annähernd mit der im angrenzenden Thüringen (21,4%) oder der Dynamik in den neuen Ländern insgesamt (23,1%) messen konnte.

Tabelle 7.2.1-1:

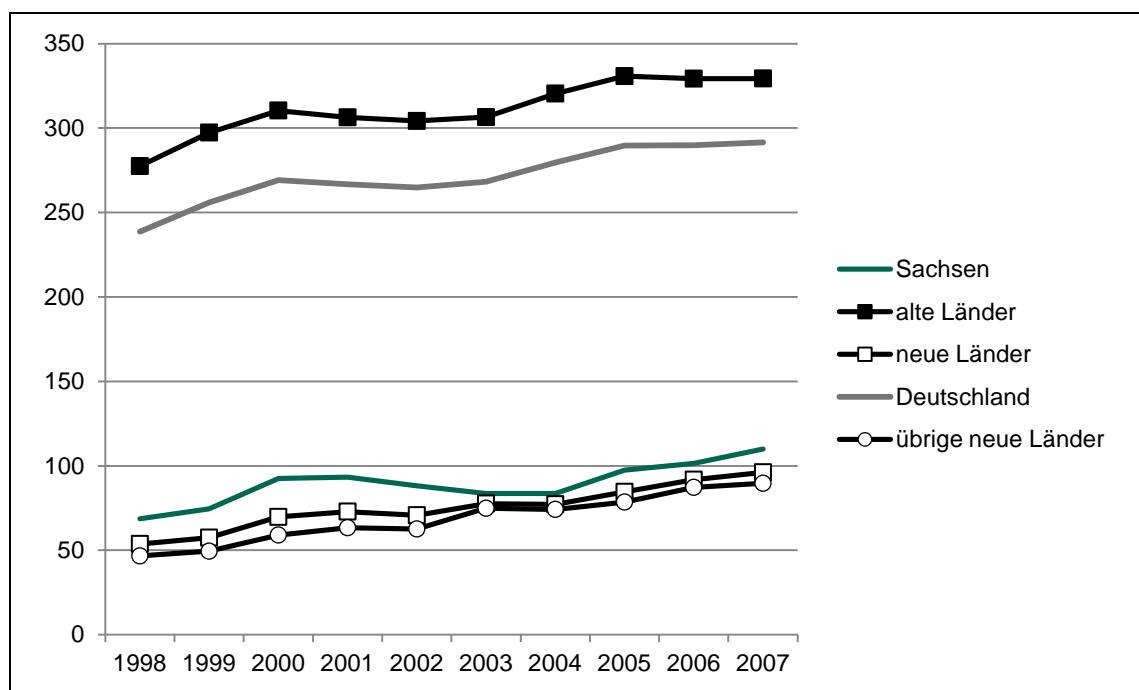
EPA Patentanmeldungen sowie Patentintensität in Sachsen im Vergleich

	Anzahl Anmeldungen 2006 bis 2008	Anteil an Deutschland gesamt / neue Länder (in Prozent)	Anmeldungen pro 1 Million Einwohner bzw. Erwerbstätige Mittel 2006 bis 2008	Wachstum 2000/2002 bis 2005/2007 (in Prozent)
Deutschland insgesamt	70 633	-	286,0 / 593,4	9,0
alte Länder	67 048	94,9	323,5 / 658,1	8,4
neue Länder	3 697	5,2	93,1 / 215,6	23,1
übrige neue Länder	2 361	3,3 / 63,9	87,5 / 208,1	33,0
Baden-Württemberg	17 960	25,4	557,4 / 1085,7	13,0
Bayern	16 957	24,0	452,4 / 865,2	8,9
Berlin	2 207	3,1	216,1 / 458,9	28,9
Brandenburg	880	1,2 / 24	115,1 / 284,1	56,2
Bremen	198	0,3	99,5 / 170,5	44,6
Hamburg	1 122	1,6	213,0 / 343,8	7,7
Hessen	5 632	8,0	308,7 / 610,1	3,5
Mecklenburg-Vorpommern	235	0,3 / 6	46,2 / 108,2	55,9
Niedersachsen	4 267	6,0	178,2 / 394,3	4,3
Nordrhein-Westfalen	13 255	18,8	245,1 / 515,7	2,4
Rheinland-Pfalz	3 496	4,9	287,6 / 638,0	9,6
Saarland	459	0,6	146,6 / 301,4	10,1
Sachsen	1 337 (8.)	1,9 / 36	104,9 / 230,3 (13.)	8,9
Sachsen-Anhalt	358	0,5 / 10	48,8 / 118,7	9,2
Schleswig-Holstein	1 329	1,9	156,2 / 353,8	9,6
Thüringen	888	1,3 / 24	128,2 / 290,5	21,4
Europäische Union (EU27)	170 377	-	114,6 / 259,8	10,9
Europäische Union (EU15)	167 900	-	142,8 / 320,3	10,3
Eurozone	140 761	-	143,7 / 328,7	11,9
DED1 – Chemnitz	375	-	246,5 / 536,2	52,9
DED2 – Dresden	750	-	453,0 / 984,3	-8,6
DED3 – Leipzig	212	-	197,4 / 446,6	36,5

Quelle: Auswertungen des Fraunhofer ISI basierend auf: EPO Worldwide Patent Statistical Database, Destatis, Eurostat.

Abschließend ist erwähnenswert, dass im Zeitraum von 1998 bis 2008 zwar für nahezu 6400 in Sachsen entstandene Erfindungen Anmeldungen getätigt wurden. Hiervon meldeten im Freistaat ansässige Institutionen allerdings lediglich ungefähr 2500 Patente an. Diese recht erhebliche Diskrepanz bedeutet im Umkehrschluss, dass ein erheblicher Teil sächsischer Erfinder in Tochtergesellschaften oder rechtlich unselbständigen Instituten (z. B. Einrichtungen und Institute der Fraunhofer-Gesellschaft) tätig ist, die ihre Anmeldeaktivitäten im außerhalb Sachsens befindlichen Hauptsitz bündeln.

Abbildung 7.2.1-1:
Entwicklung der Patentintensität in Sachsen 1998 bis 2007



Quelle: Auswertungen des Fraunhofer ISI basierend auf: EPO Worldwide Patent Statistical Database, Destatis, Eurostat.

7.2.2 Stand und Entwicklung der Patentspezialisierung in Sachsen

Das absolute technologische Profil Sachsens ist durch Aktivitäten in den Bereichen Spezialmaschinenbau, Mess- und Regeltechnik, nicht-polymere Materialien, Elektronische Bauteile, Elektrotechnik, Fahrzeugbau, Pharmazie sowie Computer und Büromaschinen gekennzeichnet (vgl. Abbildung 7.2.2-1). Insgesamt entfielen im Zeitraum von 2006 bis 2008 mehr als die Hälfte aller Patentanmeldungen auf diese acht Technologiefelder. Darüber hinaus spiegelt das Profil der sächsischen Patentanmeldungen nach wie vor auch Aktivitäten in den eher traditionellen Feldern Konsumgüter und Grundstoffchemie sowie in verschiedenen Bereichen des Maschinen- und Metallbaus wider. Hinzu kommen aber auch neue technologische Schwerpunkte in den Feldern Telekommunikation, Medizintechnik sowie Optik und audiovisuelle Elektronik.

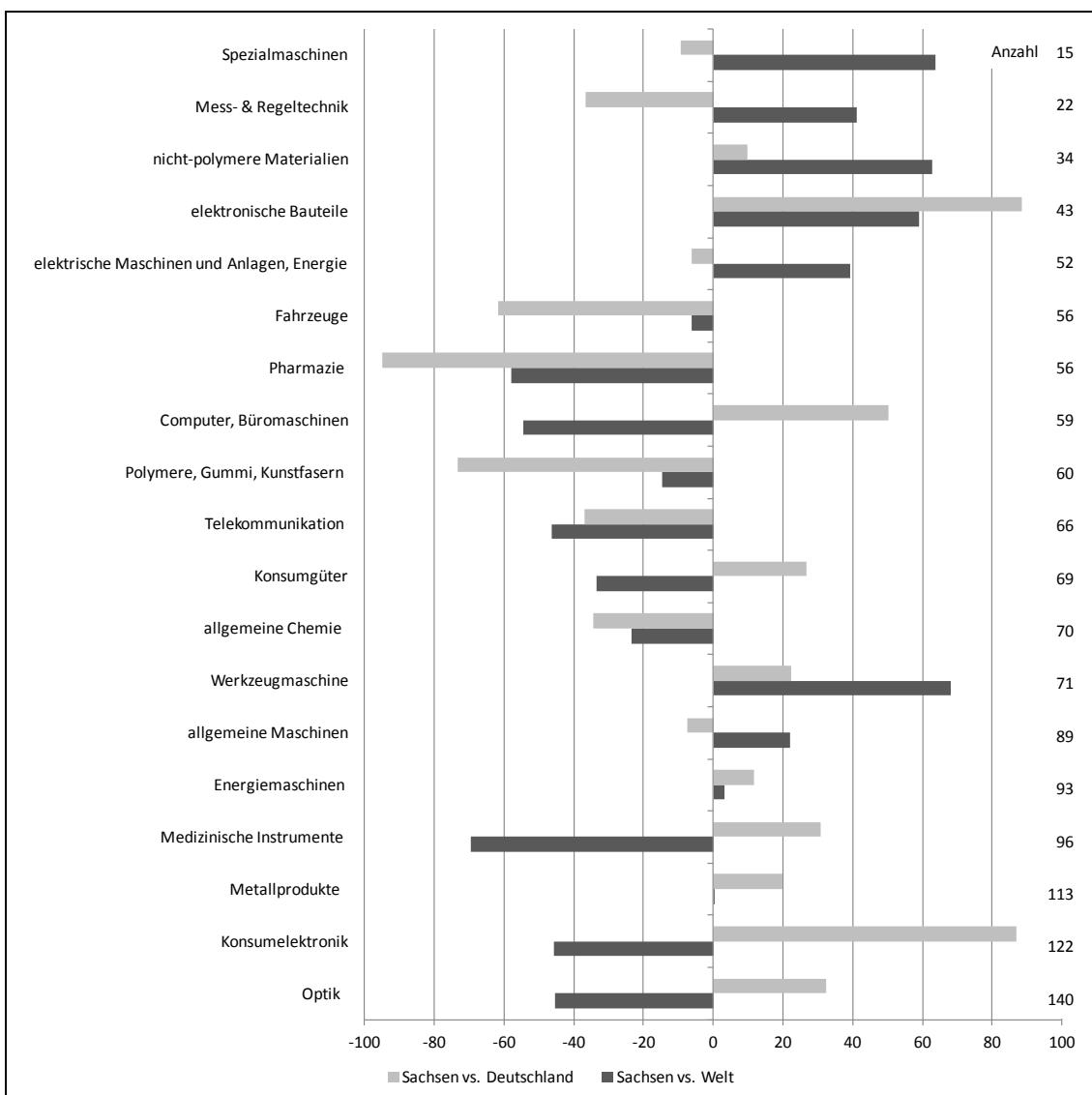
Betrachtet man die technologischen Schwerpunkte Sachsens im deutschlandweiten Vergleich, ist festzustellen, dass viele der absolut bedeutsamen Schwerpunkte in Sachsen anteilig eine geringere Rolle spielen, als dies im Bundesdurchschnitt der Fall ist. Dies betrifft vor allem den Fahrzeugbau, die Pharmazie und die Telekommunikation, in denen die sächsische Spezialisierung weder den deutschen noch den internationalen Referenzwert erreicht. Weiterhin betrifft es die Anteile verschiedener Bereiche des Maschinenbaus sowie der Elektrotechnik, deren relative Bedeutung in Sachsen unter dem nationalen Durchschnitt bleibt. Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, dass dies vorrangig aus der in Deutschland generell hohen Relevanz dieser Technologiefelder resultiert, so dass die sächsische Spezialisierung in den Ingenieurwissenschaften im internationalen Vergleich trotz allem als beachtlich einzustufen bleibt. Umgekehrt finden sich im nationalen Vergleich bedeutsame Spezialisierungen im Feld Computer und Büromaschinen, die aufgrund der in Deutschland in diesem Feld generell niedrigen Spezialisierung allerdings hinter dem international üblichen Referenzwert zurückbleiben.

National wie international über den Referenzwerten liegt die sächsische Spezialisierung in den Technologiefeldern nicht-polymere Materialien, elektronische Bauteile, Werkzeugmaschinenbau und Energiemaschinen. Erwartungsgemäß spiegeln diese Ergebnisse Aktivitätsschwerpunkte der sächsischen Technologiebranchen und unterstreichen deren regional überdurchschnittliche Bedeutung.

Mit Blick auf die zeitliche Entwicklung ist festzuhalten, dass die Zahl der auf sächsischen Erfindungen beruhenden Anmeldungen in den unterschiedlichen Technologiefeldern im Verlauf der letzten zehn Jahre weitgehend konstant geblieben ist (vgl. Abbildung 7.2.2-2). In keinem Technologiefeld ist ein eindeutiges Wachstum oder ein eindeutiger Rückgang zu verzeichnen. Als besonders konstant erscheint die Entwicklung dabei vor allem im Bereich Maschinenbau, wohingegen die Zahl der Anmeldungen im Bereich Elektrotechnik, elektronische Bauteile, sowie Mess- und Regeltechnik durchaus eine gewisse Volatilität aufweist. Tendenziell eher positive Entwicklungen lassen sich in den Bereichen Chemie, Informations- und Kommunikationstechnologie sowie Fahrzeugbau dokumentieren.

Abbildung 7.2.2-1:

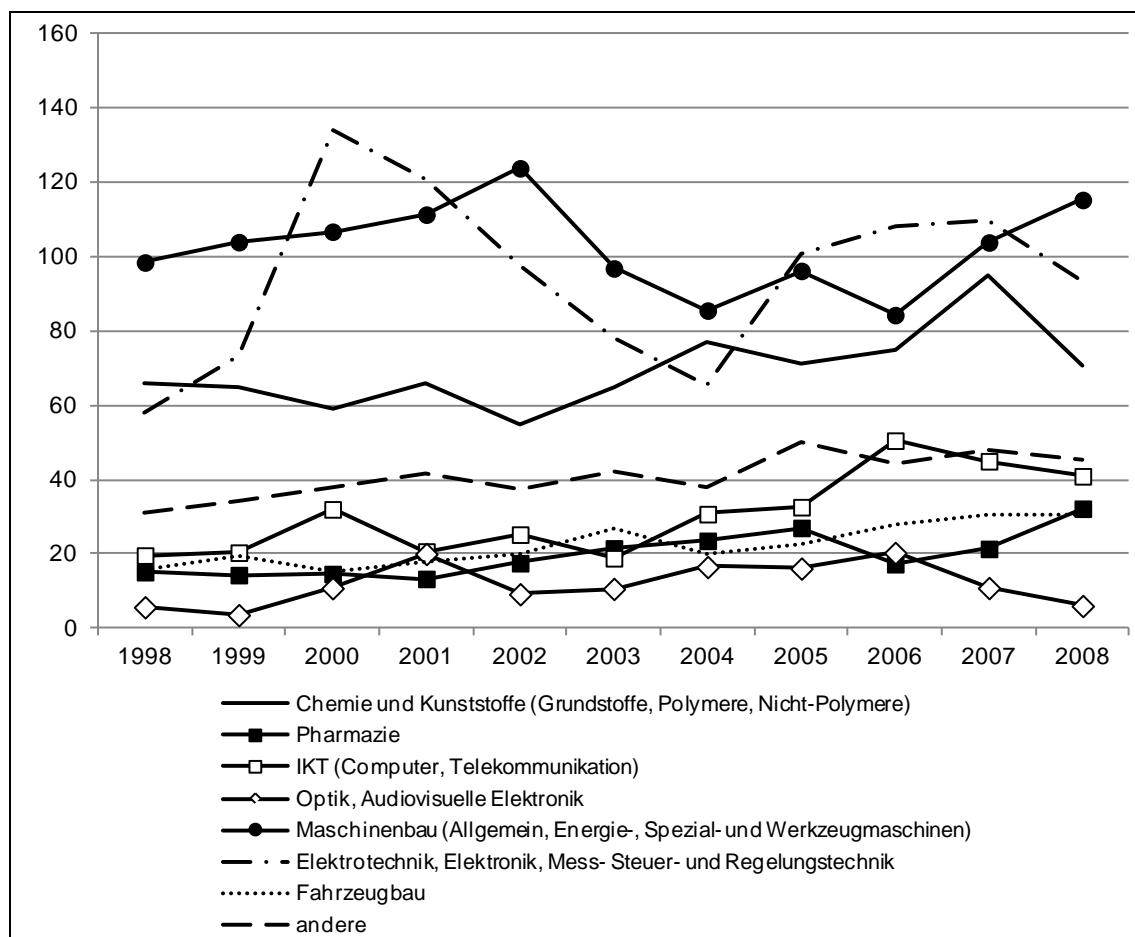
Patentspezialisierungen Sachsens im deutschlandweiten (hellgraue Balken) sowie internationalen (dunkelgraue Balken) Vergleich



Anmerkung: Spezialisierung dargestellt mittels RPA: $\tan(\ln(\text{Anteil Sachsen}/\text{Anteil Vergleichsregion}))$.

Quelle: Auswertungen des Fraunhofer ISI basierend auf: EPO Worldwide Patent Statistical Database.

Abbildung 7.2.2-2:
Entwicklung der Patentanmeldungen nach Technologiefeldern



Quelle: Auswertungen des Fraunhofer ISI basierend auf: EPO Worldwide Patent Statistical Database.

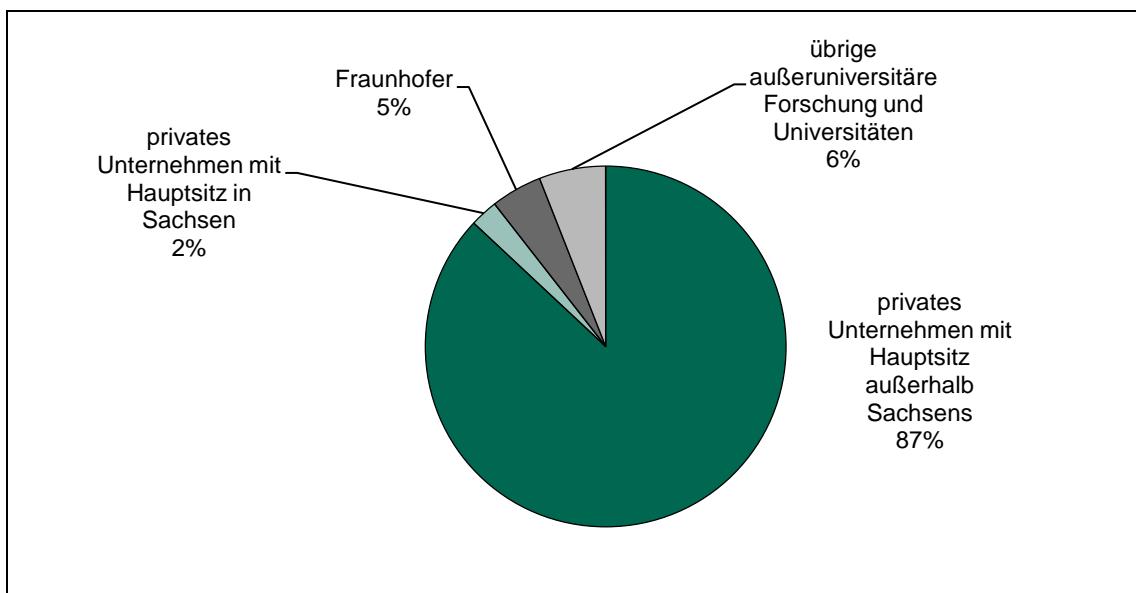
7.2.3 Struktur der Anmeldungen führender Anmelder sächsischer Erfindungen

Wie bereits im vorherigen Kapitel grundsätzlich dargestellt werden technologische Aktivitäten in Sachsen häufig in solchen Betrieben bzw. Instituten durchgeführt, die Zweigniederlassungen von Unternehmen bzw. Organisationen mit Sitz außerhalb Sachsens sind. Deutlich zum Ausdruck kommt die Relevanz dieses Unterschieds in Abbildung 7.2.3-1, die einen ersten Überblick über die Struktur führender Anmelder in den Jahren 1998 bis 2008 gibt. Während sich mit Blick auf die tatsächlich in Sachsen ansässigen Anmelder ein für Deutschland atypisches Verhältnis von mehr als zwei Dritteln Anmeldungen öffentlicher Institutionen zu weniger als einem Drittel Patentanmeldungen der Privatwirtschaft abzeichnet, ändert sich dies nach Berücksichtigung der Zweigniederlassungen in das für Deutschland übliche Verhältnis von mehr als 80% Anmeldungen durch den privaten Sektor zu weniger als 20% Anmeldungen durch den öffentlichen Sektor.

Grundsätzlich lässt sich somit festhalten, dass die technologischen Aktivitäten in Sachsen zwar in durchaus üblicher Weise zwischen Akteuren des privaten und des öffentlichen Sektors verteilt sind, jene innerhalb des privaten Sektors dabei allerdings in ungewöhnlich starkem Maße von unternehmerischen Entscheidungen außerhalb Sachsen abhängig sind. Hervorzuheben sind in diesem Zusammenhang insbesondere die auf die Betriebsstätten der Siemens AG, der Robert Bosch GmbH, der Infineon Technologies AG und der König & Bauer AG entfallenden Aktivitäten. Darüber hinaus verdeutlicht Tabelle 7.2.3-1, dass dem Standort Sachsen mit den Insolvenzen der Qimonda AG und der manroland AG in letzter Zeit zwei vormals wichtige technologische Akteure verloren gegangen sind.

Im öffentlichen Bereich ergibt sich sowohl für DPMA- als auch für EPA-Anmeldungen eine dominierende Stellung der Einrichtungen und Institute der Fraunhofer-Gesellschaft, gefolgt von der TU Dresden sowie dem Leibniz Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung. Als weitere wesentliche Akteure erweisen sich das Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf, das Leibniz Institut für Polymerforschung, das UFZ Leipzig Halle sowie die Universität Leipzig. Andere Universitäten hingegen spielen eine eher untergeordnete Rolle.

Abbildung 7.2.3-1:
Struktur der DPMA-Anmeldungen führender Anmelder sächsischer Erfindungen in den Jahren 1998 bis 2008



Quelle: Auswertungen des Fraunhofer ISI basierend auf: EPO Worldwide Patent Statistical Database.

Tabelle 7.2.3-1:
Struktur der DPMA-Anmeldungen führender Anmelder sächsischer Erfindungen in den Jahren 1998-2008

Anzahl Anmeldungen am DPMA (1998-2008)	Anzahl Anmeldungen am EPA (1998-2008)
über 1000 <ul style="list-style-type: none"> • Siemens AG • Robert Bosch GmbH • Infineon Technologies AG • <i>Qimonda AG (ehem.)</i> • Fraunhofer-Gesellschaft 	über 100 <ul style="list-style-type: none"> • Infineon Technologies AG • Fraunhofer-Gesellschaft • Siemens AG • König & Bauer AG
über 500 <ul style="list-style-type: none"> • König & Bauer AG • Volkswagen AG • ZF Friedrichshafen • TU Dresden • IAV GmbH • Continental AG 	über 50 <ul style="list-style-type: none"> • TU Dresden • NOVALED AG • Robert Bosch GmbH • <i>manroland AG (ehem.)</i> • <i>Qimonda AG (ehem.)</i> • Leibniz Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung • Heidelb. Druckmaschinen • Wacker Chemie AG
über 250 <ul style="list-style-type: none"> • Bayerische Motorenwerke • Schaeffler KG (INA/LuK) • <i>manroland AG (ehem.)</i> • Voith (Patent GmbH) • Evonik / Degussa • Hydraulik Ring GmbH • Heidelb. Druckmaschinen 	über 25 <ul style="list-style-type: none"> • SeeReal Technologies GmbH • Forschungszentrum Dresden Rossendorf • Continental AG • Leibniz Institut für Polymerforschung • Kobra Formen GmbH • Max-Planck Gesellschaft • Thyssenkrupp Stahl AG • Volkswagen AG • KRONOSPAN GmbH • Endress+Hauser Conducta • AMD • Evonik / Degussa • Amazonen Werke Dreyer • Atmel Germany GmbH • ABB AG • Rehau AG & Co. • Freiberger Comp. Materials GmbH • UFZ Leipzig Halle GmbH • Glatt Systemtechnik GmbH • IBM • Ligmatech Automationssysteme • Linde AG • MAGIX AG • Schönherr Textilmaschinenbau
über 100 <ul style="list-style-type: none"> • EADS / Airbus • Henkel KGaA • Porsche AG • Leibniz Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung • Wacker Chemie AG • Mühlbauer AG • Linde AG • ABB AG & Patent GmbH • Brose Fahrzeugteile • Ardenne GmbH • AMD FAB 36 LLC • Amazonen Werke Dreyer • Forschungszentrum Dresden Rossendorf • Leibniz Institut für Polymerforschung • Behr GmbH & Co. KG • PHILIPS Corp. • Dürr GmbH • Clariant GmbH • X FAB Semiconductor Foundries 	
weitere relevante (öffentliche) <ul style="list-style-type: none"> • Universität Leipzig ca. 100 • UFZ Leipzig Halle GmbH ca. 80 • TU Chemnitz ca. 60 • TU Bergakademie Freiberg ca. 50 • HTW Dresden ca. 30 	<ul style="list-style-type: none"> • Universität Leipzig ca. 25 • TU Chemnitz ca. 10 • TU Bergakademie Freiberg ca. 5 • HTW Dresden ca. 5

Anmerkung: In die Tabelle aufgenommen sind einerseits die führenden Anmelder von Patenten mit rechtlichem Sitz in Sachsen (z. B. alle Anmeldungen der TU Dresden bzw. der Ardenne Anlagentechnik GmbH), andererseits die sächsischen Erfindern zugeordneten Anmeldungen von Unternehmen/Institutionen mit Zweigniederlassungen in Sachsen (z. B. alle in Sachsen realisierten Anmeldungen der Siemens AG bzw. der Fraunhofer-Gesellschaft).

Quelle: Auswertungen des Fraunhofer ISI basierend auf: EPO Worldwide Patent Statistical Database.

7.3 Innovationsindikatoren

Im Folgenden wird das Innovationsverhalten der Unternehmen und Betriebe analysiert. Die Informationen basieren auf dem IAB-Betriebspanel (siehe Kasten), anhand dessen folgende Arten von Innovationsaktivitäten untersucht werden können:

- Produkt- und Leistungsinnovationen (untergliedert in drei Arten, s. u.)
- Prozessinnovationen
- Organisatorische Innovationen

Neben den Innovationsaktivitäten in der Wirtschaft insgesamt wird ihre Verbreitung im Verarbeitenden Gewerbe sowie in wissensintensiven Dienstleistungsbranchen analysiert. Des Weiteren wird der Zusammenhang von Innovationen einerseits und Beschäftigung, Umsatz sowie Export andererseits betrachtet.

Das IAB-Betriebspanel ist eine jährliche Betriebsbefragung, die bundesweit alle Branchen und Betriebsgrößen erfasst. 1993 wurde die Befragung in den alten Ländern eingeführt und drei Jahre später auf die neuen Länder ausgeweitet. Inzwischen umfasst die Stichprobe ca. 16 000 Betriebe. Ein internationaler Vergleich anhand dieser Daten ist jedoch nicht möglich.

Die Daten erlauben anhand von Hochrechnungsschlüsseln repräsentative Längs- und Querschnittsuntersuchungen auch auf Ebene der Länder. Im Gegensatz zu anderen Betriebsbefragungen zum Innovationsverhalten, z. B. dem Mannheimer Innovation Panel, eignet sich das IAB-Betriebspanel für die Analyse des Anteils innovierender und FuE betreibender Betriebe in einzelnen Ländern. Allerdings ist darauf hinzuweisen, dass die Fragestellungen im Laufe der Jahre weiterentwickelt bzw. verändert wurden. Im Fall der Fragen zu Innovationsaktivitäten wird ab der Befragungswelle 2008 nach Innovationsaktivitäten im letzten Geschäftsjahr gefragt. Dagegen umfassen die entsprechenden Fragestellungen vorhergehender Befragungswellen Innovationsaktivitäten in den beiden letzten Jahren. Deshalb werden nur die Ergebnisse der Befragungswellen 2008 bis 2010 für diese Fragestellungen herangezogen. Zudem ist darauf hinzuweisen, dass das IAB-Betriebspanel einige Themen einmalig oder mit mehrjährigem Abstand aufgreift, so dass in den nachfolgenden Analysen z. T. nur Ergebnisse einzelner Jahrgänge analysiert werden.

Aufgrund der geringen Fallzahlen sind in den folgenden Analysen Hamburg und Schleswig-Holstein zusammengefasst. Der Ungenauigkeit von Hochrechnungsfaktoren wird weiterhin dadurch Rechnung getragen, dass Prozentangaben ohne Kommastelle angeführt werden (siehe FDZ Methodenreport 01/2008, S. 22).

7.3.1 Innovationstätigkeiten im Bereich Produkte, Dienstleistungen und Prozesse

Das IAB-Betriebspanel unterscheidet drei Arten von Produkt- oder Dienstleistungsinnovationen:

- bereits angebotene Leistungen oder Produkte, die verbessert oder weiterentwickelt wurden
- Leistungen oder Produkte, die bereits vorher auf dem Markt vorhanden waren, aber neu in das Angebot aufgenommen wurden und
- völlig neue Leistungen oder neue Produkte, für die ein neuer Markt geschaffen werden muss und die in das Angebot aufgenommen wurden

Des Weiteren ermittelt das IAB-Betriebspanel ob die Betriebe Verfahren entwickelt oder eingeführt haben, die den Produktionsprozess oder das Bereitstellen von Dienstleistungen merklich verbessert haben. Zusammengenommen kann anhand dieser Aktivitäten die Innovatorenquote ermittelt werden.

Wie Tabelle 7.3.1-1 zeigt, lag die Innovatorenquote in Deutschland im Erhebungsjahr 2010 bei ca. 40%. Im Vergleich zum Vorjahr ist ein Rückgang um zwei Prozentpunkte festzustellen. Es ist zu vermuten, dass diese Entwicklung durch die Wirtschafts- und Finanzkrise beeinflusst ist. Die Innovatorenquote in Sachsen betrug zuletzt 38% und ist damit etwas geringer als im Bundesdurchschnitt, wobei ein ähnlicher Trend festzustellen ist. Im Vergleich mit den übrigen neuen Ländern ist der Anteil innovierender Unternehmen in Sachsen jedoch über den Betrachtungszeitraum deutlich höher. Insbesondere fällt auf, dass Sachsen im letzten Erhebungsjahr die höchste Innovatorenquote in den neuen Ländern aufweist.

Tabelle 7.3.1-1:

Innovatorenquote in der Wirtschaft insgesamt nach Ländern 2008 bis 2010

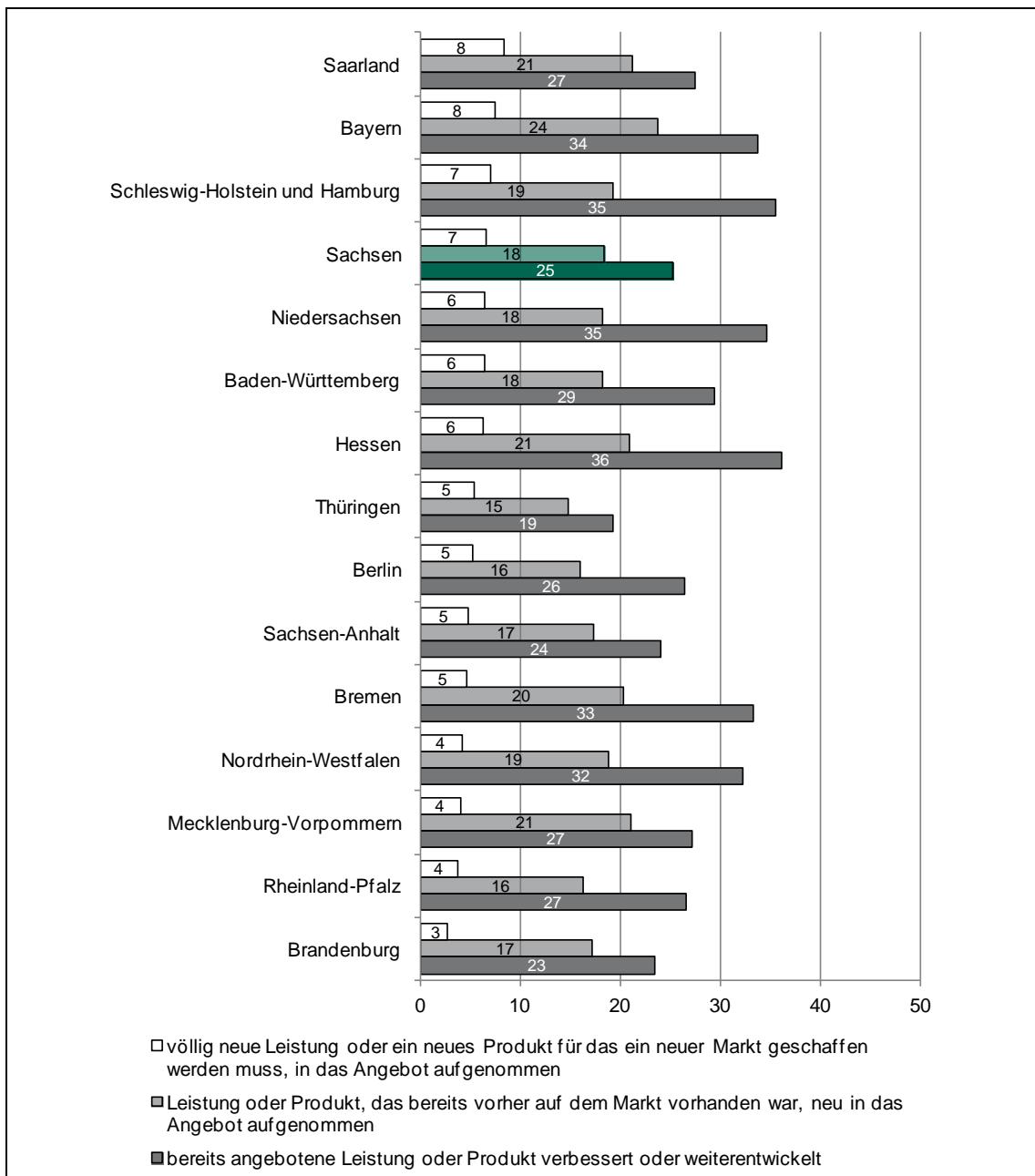
- in Prozent -

	2008	2009	2010
Baden-Württemberg	36	41	37
Bayern	45	43	43
Berlin	32	38	32
Brandenburg	31	30	26
Bremen	41	48	51
Hessen	44	49	47
Mecklenburg-Vorpommern	35	34	32
Niedersachsen	41	47	40
Nordrhein-Westfalen	40	45	42
Rheinland-Pfalz	33	32	34
Saarland	40	45	43
Sachsen	35	40	38
Sachsen-Anhalt	32	35	32
Schleswig-Holstein und Hamburg	43	46	49
Thüringen	36	41	37
Deutschland	39	42	40
neue Länder	32	35	33
übrige neue Länder	31	32	30
alte Länder	40	44	41

Quelle: IAB-Betriebspanel Welle 2008-2010; Berechnungen des Fraunhofer ISI.

Der Anteil der Betriebe in Sachsen, die völlig neue Dienstleistungen oder ein neues Produkt auf den Markt bringen (für das ein neuer Markt geschaffen werden muss), ist mit 7% vergleichsweise hoch (Abbildung 7.3.1-1). Im Ländervergleich rangiert Sachsen an vierter Stelle, deutlich über dem Durchschnitt der neuen Länder von 5%. Vergleichsweise geringer fallen dagegen die jeweiligen Quoten der beiden weiteren Innovationsarten bei Produkten und Dienstleistungen aus.

Abbildung 7.3.1-1:
Anteil der Produkt- oder Dienstleistungsinnovationen nach Art und Ländern 2010
- Nennungen in Prozent -



Quelle: IAB-Betriebspanel Welle 2010; Berechnungen des Fraunhofer ISI.

Prozessinnovationen wurden 2010 von 11% der sächsischen Betriebe eingeführt. Der Anteil dieses Indikators war im Vorjahr höher (14%). Aktuell liegt Sachsen knapp unter dem Bundesdurchschnitt 2010 von 12%. Weiterhin stellt sich die Frage nach der Beziehung von Prozess- und Produkt- bzw. Dienstleistungsinnovationen. Dabei ist festzustellen, dass nur ein sehr geringer Anteil sächsischer Betriebe (unter 0,5%) ausschließlich

Prozessinnovationen realisiert, ohne Produkte oder Dienstleistungen verbessert oder neu entwickelt zu haben. Somit waren fast alle sächsischen Betriebe, die Prozessinnovationen eingeführt haben, ebenfalls im Bereich der Produkt- und Dienstleistungsinnovationen aktiv. Weitere 27% haben Produkt- oder Dienstleistungsinnovationen generiert, ohne Prozessinnovationen eingeführt zu haben.

7.3.2 Innovationstätigkeiten im Bereich organisatorischer Innovationen

Die Innovationsforschung hat sich in den letzten Jahren verstärkt mit dem Zusammenspiel verschiedener Formen von Innovationen befasst (Battisti und Stoneman 2010, Camisón und Villar-López 2012). Die Ergebnisse dieser Untersuchungen zeigen, dass nicht-technische Innovationen in den Bereichen Organisation und Marketing im Zusammenhang mit Produkt-, Prozess- und Dienstleistungsinnovationen stehen.

Das IAB Betriebspanel erfasst organisatorische Innovationen nicht jährlich. Die Ergebnisse des Jahres 2010 zeigen, dass ein Drittel der Unternehmen in diesem Bereich innoviert hat (Tabelle 7.3.2-1). Mit einem Anteil von 38% erreicht Sachsen einen vergleichsweise hohe Innovationsquote. Der Bundesdurchschnitt liegt bei 33%.

Weiterhin erhebt das IAB Betriebspanel die Art organisatorischer Innovationen und differenziert dabei neun Typen (Abbildung 7.3.2-1). Sowohl unter den sächsischen Betrieben als auch im Bundesdurchschnitt sind Innovationen im Bereich „Verbesserung der Qualitätssicherung“ am weitesten verbreitet (22% bzw. 18%). 13% der sächsischen Unternehmen haben „Beschaffungs- und Vertriebswege oder Kundenbeziehungen neugestaltet“. „Mehr Eigenfertigung oder Eigenleistungen“ werden von 11% der sächsischen Betriebe erbracht. Gleichzeitig gaben 9% an, „mehr Zukauf von Produkten und Leistungen“ vorzunehmen. Jeder zehnte Betrieb hat Verantwortung und Entscheidungen nach unten verlagert. In jedem der genannten Bereiche weisen die sächsischen Betriebe eine höhere Aktivität auf als der Durchschnitt der Betriebe. Eine Bewertung dieser Ergebnisse ist jedoch schwierig: Zum einen sind die Arten organisatorischer Innovationen abhängig von Einflussfaktoren wie Branchenzugehörigkeit oder Betriebsgröße. Zum anderen kann hier nur ein Zeitpunkt betrachtet werden. Dennoch zeigen die Ergebnisse, auf welche Art und Weise die Unternehmen versuchen, sich den sich immer wandelnden Anforderungen anzupassen.

Tabelle 7.3.2-1:

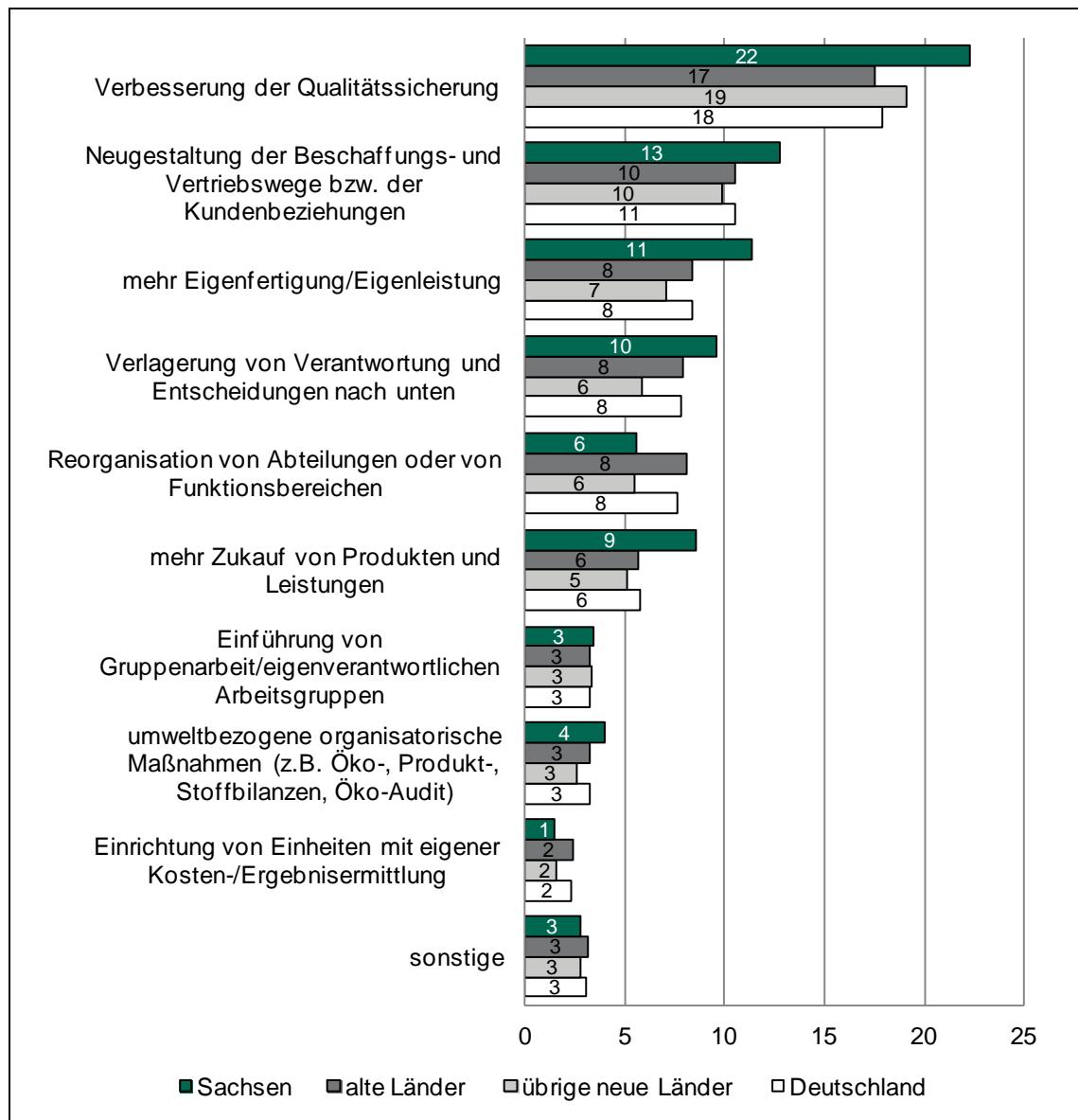
Betriebe mit organisatorischen Innovationen im Ländervergleich 2010

- in Prozent -

	2010
Baden-Württemberg	23
Bayern	34
Berlin	31
Brandenburg	28
Bremen	32
Hessen	36
Mecklenburg-Vorpommern	31
Niedersachsen	41
Nordrhein-Westfalen	34
Rheinland-Pfalz	26
Saarland	43
Sachsen	38
Sachsen-Anhalt	37
Schleswig-Holstein und Hamburg	36
Thüringen	35
Deutschland	33
neue Länder	34
übrige neue Länder	33
alte Länder	33

Quelle: IAB-Betriebspanel Welle 2010; Berechnungen des Fraunhofer ISI.

Abbildung 7.3.2-1:
Art der organisatorischen Innovation, 2010
- Nennungen in Prozent -



Quelle: IAB-Betriebspanel Welle 2010; Berechnungen des Fraunhofer ISI.

7.3.3 Innovationstätigkeiten kleiner und mittlerer Unternehmen

Da kleine und mittlere Unternehmen die Wirtschaftstruktur in Sachsen prägen, weichen die Innovatorenquoten bei sächsischen KMU kaum vom Durchschnitt aller Unternehmen ab (Tabelle 7.3.3-1). In beiden Fällen beträgt der Anteil innovierender Unternehmen 38% (Tabelle 7.3.1-1).

Betrachtet man jedoch diejenigen innovierenden Betriebe, die intern FuE betreiben (Abbildung 7.3.3-1), fällt auf, dass dies nur auf einen kleinen Anteil aller Betriebe zu trifft (9% im Bundesdurchschnitt). Sachsen liegt mit einem Anteil von 13% an dritter Stelle im Ländervergleich – weit vor allen übrigen neuen Ländern.

Tabelle 7.3.3-1:

Innovatorenquote kleiner und mittlerer Betriebe nach Ländern, 2008 bis 2010

- in Prozent -

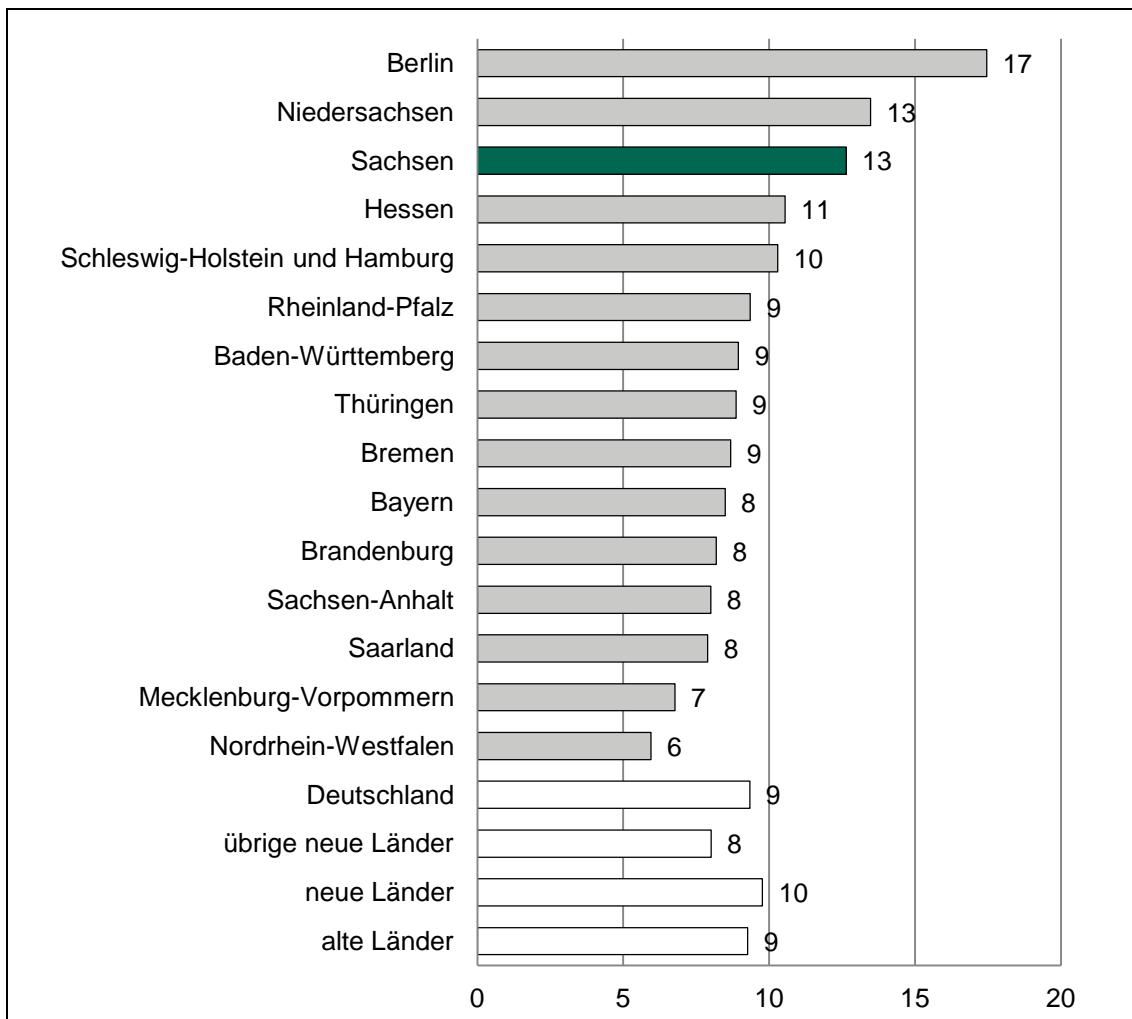
	2008	2009	2010
Baden-Württemberg	35	41	37
Bayern	45	43	43
Berlin	32	38	32
Brandenburg	31	30	26
Bremen	41	48	50
Hessen	44	48	47
Mecklenburg-Vorpommern	35	34	32
Niedersachsen	41	47	40
Nordrhein-Westfalen	40	45	42
Rheinland-Pfalz	33	32	34
Saarland	40	44	43
Sachsen	35	40	38
Sachsen-Anhalt	31	35	32
Schleswig-Holstein und Hamburg	43	46	49
Thüringen	26	31	31
Deutschland	39	42	40
neue Länder	32	35	33
übrige neue Länder	31	32	30
alte Länder	39	42	40

Quelle: IAB-Betriebspanel Welle 2008 bis 2010; Berechnungen des Fraunhofer ISI.

Abbildung 7.3.3-1:

Anteil der FuE betreibenden^a, innovierenden KMU an allen KMU, 2009

- in Prozent -



^a Interne FuE, ohne Betriebe für die eine andere Unternehmenseinheit FuE-Tätigkeiten übernimmt.

Quelle: IAB-Betriebspanel Welle 2009; Berechnungen des Fraunhofer ISI.

7.3.4 Innovationstätigkeiten im Verarbeitenden Gewerbe

Die Innovationstätigkeiten in Bezug auf Produkte, Dienstleistungen und Prozesse im Verarbeitenden Gewerbe liegen über den Aktivitäten der Gesamtwirtschaft. Wie Tabelle 7.3.4-1 zeigt, beträgt die Innovatorenquote im Verarbeitenden Gewerbe in Sachsen 60%. Damit erreicht Sachsen den höchsten Wert im Ländervergleich. In den übrigen neuen Ländern erreicht die Innovatorenquote lediglich 39%. Der Bundesdurchschnitt liegt bei 51%.

Unterteilt man die Innovationstätigkeiten in Produkt- oder Dienstleistungsinnovationen einerseits und Prozessinnovationen andererseits (Definition siehe Kapitel 7.3.1), wird

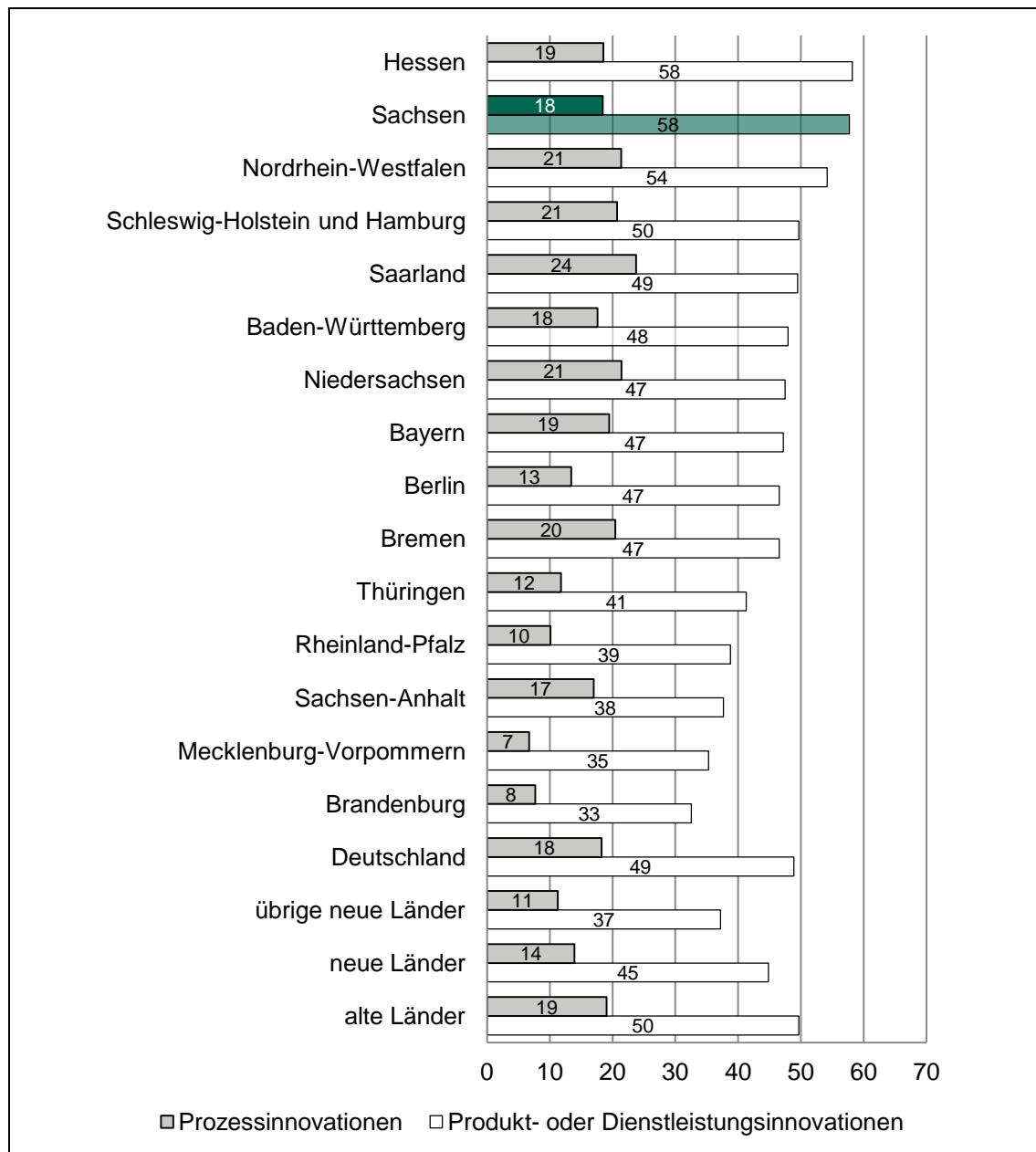
deutlich, dass die Betriebe vor allem im Bereich neuer Produkte und Dienstleistungen innovieren. Unter den sächsischen Betrieben beträgt der Anteil 58%. Der Anteil der Unternehmen, die Prozessinnovationen eingeführt haben, beträgt 18%. Dieser Wert liegt im Bundesdurchschnitt. Dagegen hat im Bundesdurchschnitt nur knapp die Hälfte der Betriebe im Verarbeitenden Gewerbe Produktinnovationen generiert.

Tabelle 7.3.4-1:
Innovatorenquote im Verarbeitenden Gewerbe nach Ländern, 2008-2010
- in Prozent -

	2008	2009	2010
Baden-Württemberg	49	56	51
Bayern	53	53	50
Berlin	40	47	47
Brandenburg	48	37	33
Bremen	45	63	54
Hessen	51	63	59
Mecklenburg-Vorpommern	46	51	36
Niedersachsen	53	56	51
Nordrhein-Westfalen	53	58	56
Rheinland-Pfalz	44	53	39
Saarland	49	53	50
Sachsen	57	61	60
Sachsen-Anhalt	49	42	42
Schleswig-Holstein und Hamburg	65	47	51
Thüringen	45	51	43
Deutschland	51	55	51
neue Länder	51	51	47
übrige neue Länder	47	45	39
alte Länder	52	56	52

Quelle: IAB-Betriebspanel Welle 2008-2010; Berechnungen des Fraunhofer ISI.

Abbildung 7.3.4-1:
Prozess- und Produktinnovatoren^a im Verarbeitenden Gewerbe nach Ländern 2010
- in Prozent -



^a Interne FuE, ohne Betriebe für die eine andere Unternehmenseinheit FuE-Tätigkeiten übernimmt.

Quelle: IAB-Betriebspanel Welle 2008-2010; Berechnungen des Fraunhofer ISI.

7.3.5 Innovationstätigkeiten wissensintensiver Dienstleister

Wissensintensive Dienstleister⁴⁰ unterstützen andere Unternehmen dabei, Ideen für Innovationen umzusetzen. Gleichzeitig bringen sie selbst Innovationen hervor. Wie Tabelle 7.3.5-1 zeigt, liegt die Innovatorenquote der sächsischen Unternehmen im wissensintensiven Dienstleistungsbereich bei 37%. Dieser Wert liegt unter dem Durchschnitt der übrigen neuen Länder (39%). In der Vorjahreserhebung 2009 erreichte Sachsen allerdings eine Quote von 47%. Im Vergleich mit dem Innovationsgeschehen im verarbeitenden Sektor fällt auf, dass die Differenz zwischen neuen und alten Ländern im Fall der wissensintensiven Dienstleistungen deutlich größer ist. Während die Differenz im Fall des Verarbeitenden Gewerbes fünf Prozentpunkte beträgt, sind es gut zehn Prozentpunkte im Fall der wissensintensiven Dienstleistungen.

⁴⁰ Definiert als Information und Kommunikation, Finanz- und Versicherungsdienstleistungen, Rechts- und Steuerberatung, Wirtschaftsprüfung, Verwaltung und Führung von Unternehmen und Betrieben, Unternehmensberatung, Architektur- und Ingenieurbüros, technische, physikalische und chemische Untersuchung, Forschung und Entwicklung, Werbung und Marktforschung, Design, Fotographie, Übersetzung, Veterinärwesen, Gesundheits- und Sozialwesen, Kunst, Unterhaltung, Erholung, Sport (in Anlehnung an Gehrke et al. 2010).

Tabelle 7.3.5-1:
 Innovatorenquote im wissensintensiven Dienstleistungsbereich nach Ländern 2009 bis
 2010
 - in Prozent -

	2009	2010
Baden-Württemberg	47	40
Bayern	57	51
Berlin	44	41
Brandenburg	42	35
Bremen	54	59
Hessen	57	50
Mecklenburg-Vorpommern	36	43
Niedersachsen	53	44
Nordrhein-Westfalen	50	51
Rheinland-Pfalz	44	39
Saarland	56	47
Sachsen	47	37
Sachsen-Anhalt	42	40
Schleswig-Holstein und Hamburg	50	63
Thüringen	40	41
Deutschland	50	47
neue Länder	42	39
übrige neue Länder	40	39
alte Länder	51	48

Quelle: IAB-Betriebspanel Welle 2009-2010; Berechnungen des Fraunhofer ISI.

Strukturelle Unterschiede bestehen in Bezug auf die Art der Innovationen zwischen dem Verarbeitenden Gewerbe und den wissensintensiven Dienstleistungen. Insbesondere Prozessinnovationen sind eine weniger relevante Form, wie in Tabelle 7.3.5-2 deutlich wird. In Sachsen haben 37% der wissensintensiven Dienstleister Produktinnovationen generiert, während die Quote bei Prozessinnovationen bei 12% liegt.

Tabelle 7.3.5-2:
 Prozess- und Produktinnovatoren im wissensintensiven Dienstleistungsbereich nach
 Ländern 2008 bis 2010
 - in Prozent -

	2009		2010	
	Produkt- innovationen	Prozess- innovationen	Produkt- innovationen	Prozess- innovationen
Baden-Württemberg	46	13	40	12
Bayern	54	25	49	21
Berlin	42	18	40	14
Brandenburg	41	k. A.	35	k. A.
Bremen	53	19	54	22
Hessen	55	17	46	14
Mecklenburg-Vorpommern	35	k. A.	42	11
Niedersachsen	51	19	43	17
Nordrhein-Westfalen	48	16	47	17
Rheinland-Pfalz	42	k. A.	39	k. A.
Saarland	52	19	44	16
Sachsen	44	20	37	12
Sachsen-Anhalt	41	14	40	k. A.
Schleswig-Holstein und Hamburg	49	26	61	26
Thüringen	37	12	39	16
Deutschland	48	17	45	16
neue Länder	40	13	38	13
übrige neue Länder	38	10	39	10
alte Länder	49	18	46	17

Quelle: IAB-Betriebspanel Welle 2009-2010; Berechnungen des Fraunhofer ISI.

7.3.6 Zusammenhang von Innovationstätigkeit und Beschäftigung

Während Tabelle 7.3.1-1 darstellt, wie hoch der Anteil innovierender Unternehmen ist, zeigt Tabelle 7.3.6-1, welcher Beschäftigtenanteil auf diese Unternehmen entfällt. In Sachsen beträgt der Anteil innovierender Unternehmen 38%. Auf diese Unternehmen entfallen 54% der Beschäftigten. Im Bundesdurchschnitt sind knapp 60% der Beschäftigten in innovierenden Unternehmen tätig. Im Vergleich dazu beträgt die Innovatorenquote 40%. Demzufolge handelt es sich bei Innovatoren sowohl in Sachsen als auch bundesweit vor allem um größere Unternehmen.

Tabelle 7.3.6-1:
 Anteil der Beschäftigten in innovierenden Unternehmen an allen Beschäftigten 2008 bis 2010
 - in Prozent -

	2008	2009	2010
Baden-Württemberg	65	66	64
Bayern	67	65	60
Berlin	50	54	48
Brandenburg	43	42	37
Bremen	62	68	68
Hessen	66	71	67
Mecklenburg-Vorpommern	48	44	42
Niedersachsen	60	63	61
Nordrhein-Westfalen	64	65	65
Rheinland-Pfalz	57	58	53
Saarland	64	60	62
Sachsen	51	52	54
Sachsen-Anhalt	47	48	47
Schleswig-Holstein und Hamburg	69	67	61
Thüringen	48	48	43
Deutschland	61	62	59
neue Länder	48	48	46
übrige neue Länder	46	45	42
alte Länder	64	65	62

Quelle: IAB-Betriebspanel Welle 2008 bis 2010; Berechnungen des Fraunhofer ISI.

Bezogen auf die innovierenden Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes zeigt sich, dass diese ebenfalls einen großen Anteil der Beschäftigten auf sich vereinen: In Sachsen sind etwa vier von fünf Beschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe in einem innovierenden Unternehmen tätig (Tabelle 7.3.6-2). Damit erreicht Sachsen den höchsten Anteil unter den neuen Ländern, liegt aber fünf Prozentpunkte unter dem Durchschnitt der alten Länder.

Tabelle 7.3.6-2:

Anteil der Beschäftigten in innovierenden Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes an allen Beschäftigten des Verarbeitenden Gewerbes, 2008 bis 2010

- in Prozent -

	2008	2009	2010
Baden-Württemberg	85	83	83
Bayern	85	85	82
Berlin	75	81	71
Brandenburg	74	63	60
Bremen	85	87	89
Hessen	88	87	88
Mecklenburg-Vorpommern	67	62	60
Niedersachsen	74	82	83
Nordrhein-Westfalen	86	85	86
Rheinland-Pfalz	82	79	73
Saarland	79	84	79
Sachsen	78	79	78
Sachsen-Anhalt	70	68	66
Schleswig-Holstein und Hamburg	86	87	80
Thüringen	79	78	72
Deutschland	83	83	82
neue Länder	76	73	71
übrige neue Länder	74	70	66
alte Länder	84	84	83

Quelle: IAB-Betriebspanel Welle 2008-2010; Berechnungen des Fraunhofer ISI.

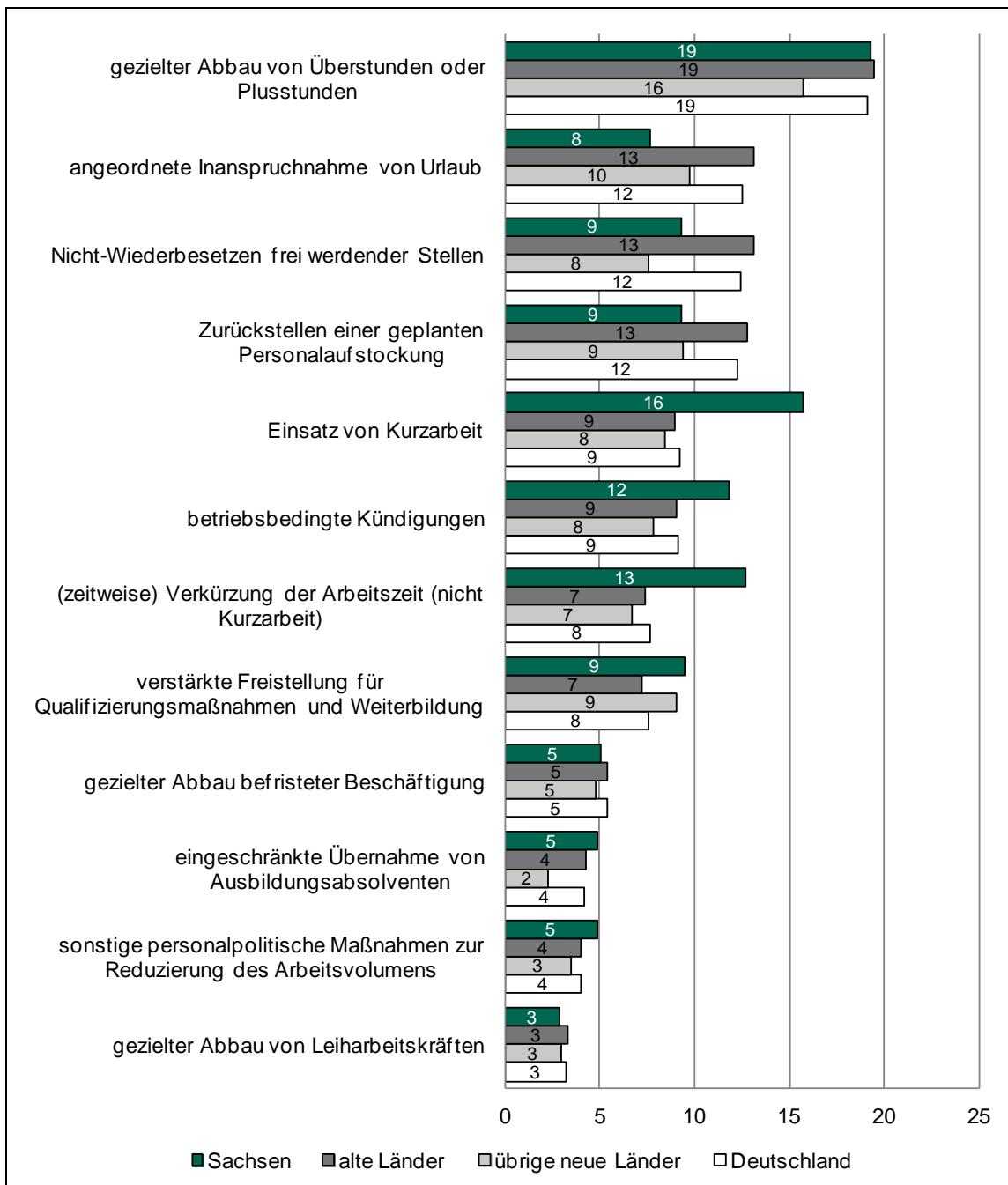
Inwiefern sich innovierende und nicht innovierende Unternehmen bei der Durchführung personalpolitischer Maßnahmen unterscheiden, untersuchen die Abbildungen 7.3.6-1 und 7.3.6-2. Im Vergleich haben die innovierenden Unternehmen deutlich häufiger personalpolitische Maßnahmen durchgeführt als nicht innovierende Unternehmen. Dabei ist jedoch darauf hinzuweisen, dass innovierende Unternehmen zum einen oft in international agierenden Branchen und Sektoren tätig sind wie dem Verarbeitenden Gewerbe. Zum anderen handelt es sich bei innovierenden Unternehmen um größere Unternehmen, sodass die Spielräume für personalpolitische Maßnahmen andere sind als bei kleinen Unternehmen.

Zwischen 2008 und 2010 hat jedes fünfte innovierende Unternehmen in Sachsen gezielt den Abbau von Überstunden forciert. Unter den nicht innovierenden Unternehmen betrifft dies etwa jedes zehnte Unternehmen. Auch in den übrigen Ländern war diese Maßnahme am weitesten verbreitet. Für die sächsischen Betriebe mit Innovationsaktivitäten war des Weiteren der Einsatz von Kurzarbeit ein wichtiges Instrument (16%). 13%

kürzten die Arbeitszeit mit anderen Mitteln als mit Kurzarbeit. Bei beiden Instrumenten weicht Sachsen deutlich vom Durchschnitt der alten und der neuen Länder ab. Im Gegensatz dazu setzen nur 7% der nicht innovierenden Unternehmen in Sachsen Kurzarbeit ein. Weiterhin beträgt der Anteil derjenigen innovierenden Unternehmen, die betriebsbedingte Kündigungen ausgesprochen haben unter den innovierenden 12%, wohingegen der Anteil unter den nicht innovierenden 7% beträgt.

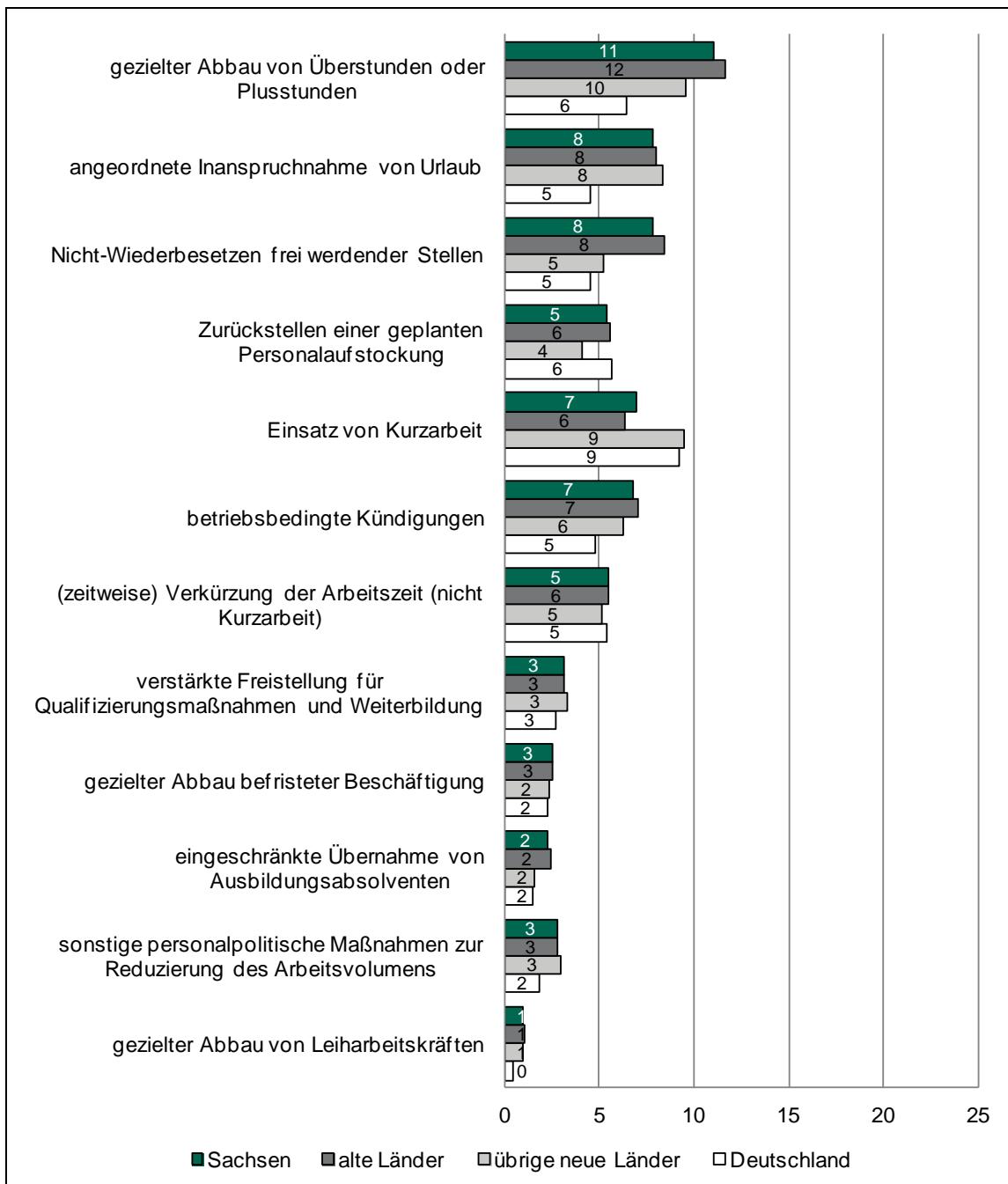
Im Bundesdurchschnitt war „angeordnete Inanspruchnahme von Urlaub“, das „Nicht-Wiederbesetzen frei werdender Stellen“ sowie „Zurückstellen einer geplanten Personalauflstockung“ (jeweils 12%) weiter verbreitete Maßnahmen unter den innovierenden Unternehmen als in Sachsen.

Abbildung 7.3.6-1:
 Personalpolitische Maßnahmen bei innovierenden Unternehmen zwischen 2008 und 2010
 - Nennungen in Prozent -



Quelle: IAB-Betriebspanel Welle 2010; Berechnungen des Fraunhofer ISI.

Abbildung 7.3.6-2:
 Personalpolitische Maßnahmen bei nicht innovierenden Unternehmen zwischen 2008 und 2010
 - Nennungen in Prozent -

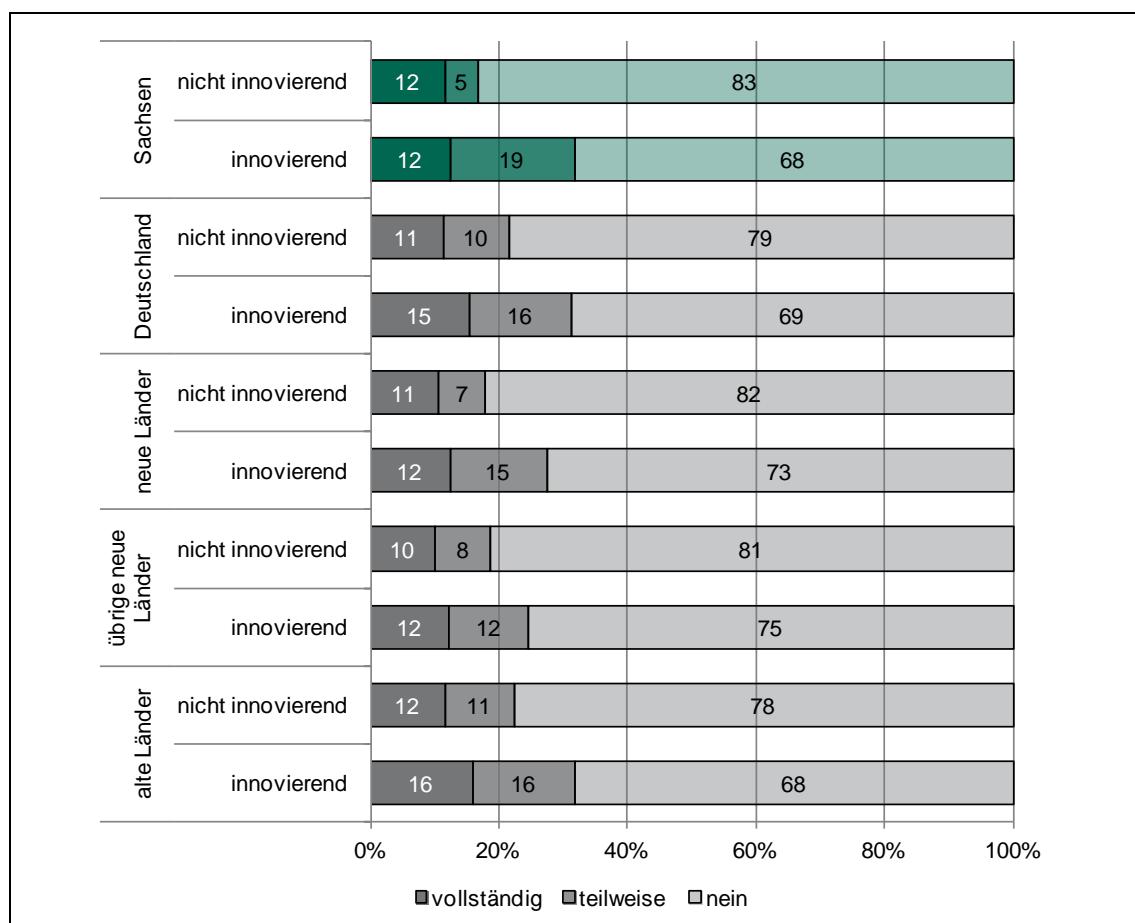


Quelle: IAB-Betriebspanel Welle 2010; Berechnungen des Fraunhofer ISI.

Inwiefern die dargestellten personalpolitischen Maßnahmen im Zusammenhang mit der Wirtschafts- und Finanzkrise stehen, ist in Abbildung 7.3.6-3 dargestellt. Hier bestätigt sich, dass innovierende Unternehmen aufgrund ihrer häufig internationalen Ausrichtung viel stärker von der Wirtschafts- und Finanzkrise betroffen waren als nicht innovierende Unternehmen. Deutlich wird auch, dass die Betroffenheit innovierender Unternehmen im Freistaat Sachsen nicht größer ist als beispielsweise in den alten Ländern. Dort ist der Anteil derjenigen Unternehmen, die aussagen, dass die Maßnahmen vollständig auf die Wirtschafts- und Finanzkrise zurückzuführen sind, sogar vier Prozentpunkte höher.

Insgesamt wird jedoch deutlich, dass die Mehrheit der Unternehmen keine personalpolitischen Maßnahmen aufgrund der Wirtschafts- und Finanzkrise einleiten musste.

Abbildung 7.3.6-3:
Zurückführbarkeit der personalpolitischen Maßnahmen zwischen 2008 und 2010 auf die Wirtschafts- und Finanzkrise
- Nennungen in Prozent -



Quelle: IAB-Betriebspanel Welle 2010; Berechnungen des Fraunhofer ISI.

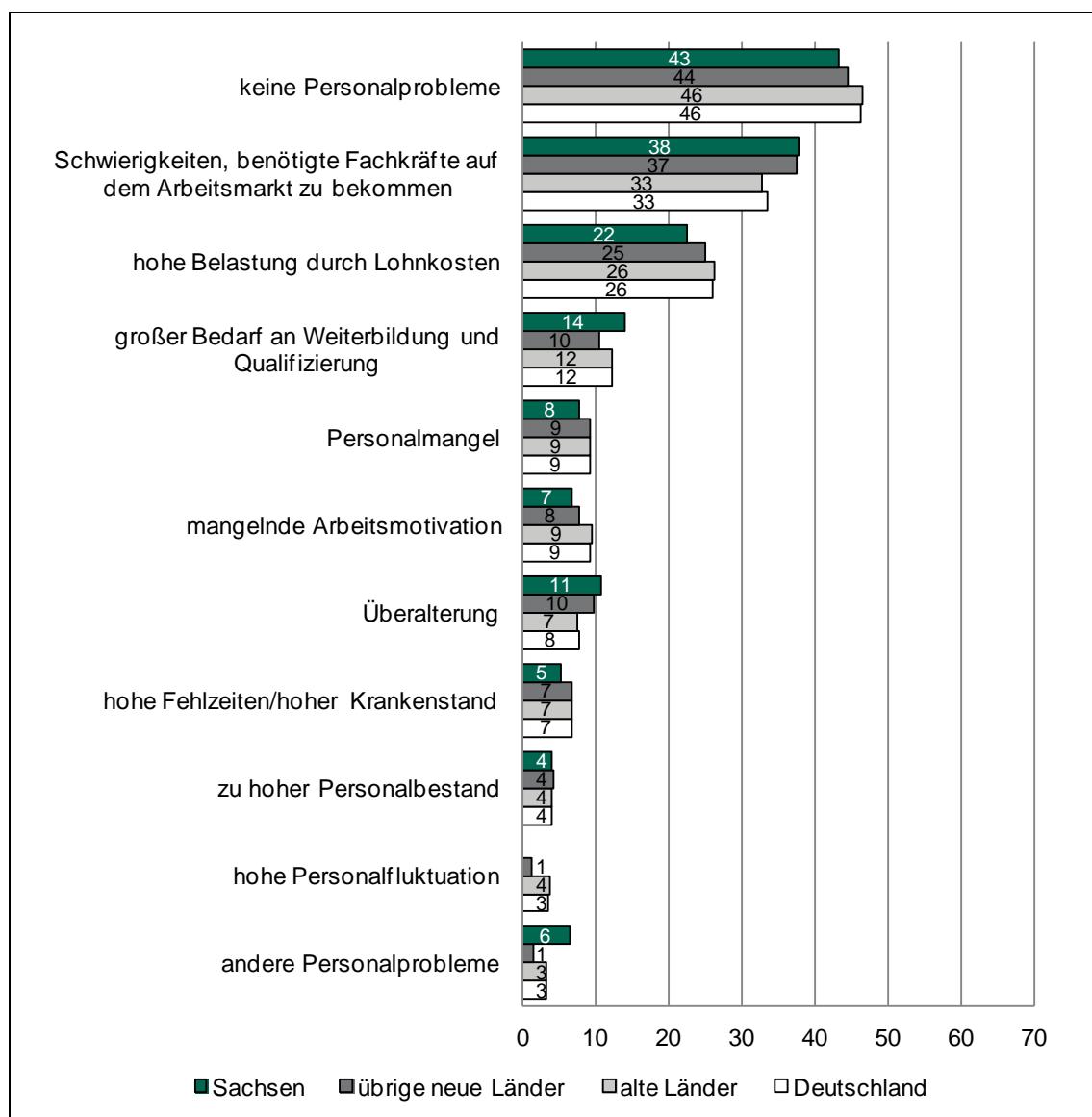
Der Blick auf die erwarteten Personalprobleme ist in Abbildung 7.3.6-4 dargestellt. 43% der innovierenden Unternehmen in Sachsen sehen keine Personalprobleme in den kom-

menden zwei Jahren auf sich zukommen. Dieser Anteil ist leicht geringer als der Bundesdurchschnitt (46%). Unter den nicht innovierenden Unternehmen ist der Anteil ungleich höher. Knapp zwei Drittel sind es in dieser Gruppe (Abbildung 7.3.6-5).

Abbildung 7.3.6-4:

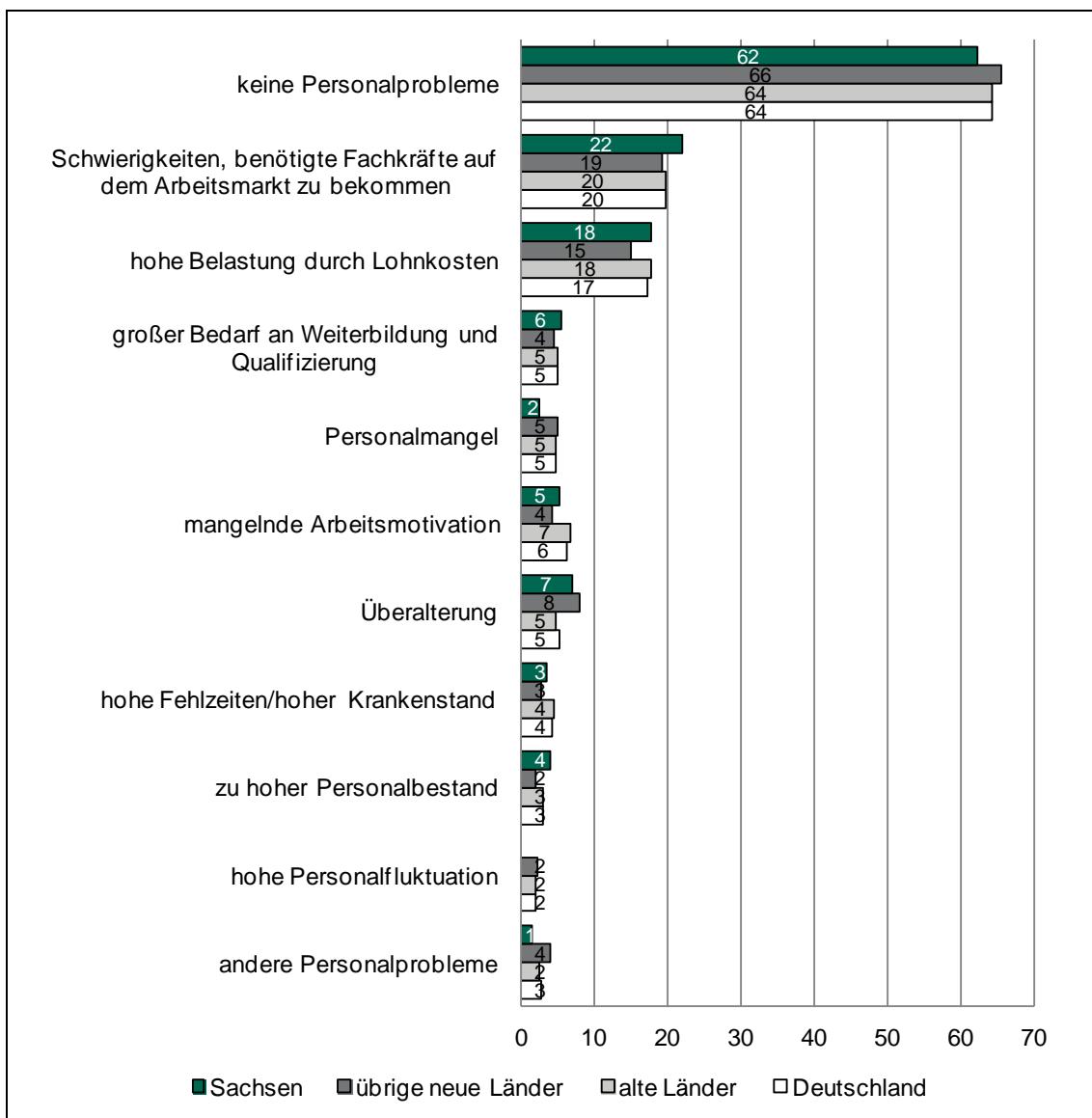
In den kommenden beiden Jahren erwartete Personalprobleme innovierender Unternehmen

- Nennungen in Prozent -



Quelle: IAB-Betriebspanel Welle 2010; Berechnungen des Fraunhofer ISI.

Abbildung 7.3.6-5:
 In den kommenden beiden Jahren erwartete Personalprobleme nicht innovierender Unternehmen
 - Nennungen in Prozent -



Quelle: IAB-Betriebspanel Welle 2010; Berechnungen des Fraunhofer ISI.

Größte erwartete Herausforderung ist der Fachkräftemangel. In Sachsen sehen sich 38% der innovierenden Unternehmen hierdurch vor Probleme gestellt. Die Problematik ist in den neuen Ländern (37%) weiter verbreitet als in den alten Ländern (33%). Unter den nicht innovierenden Unternehmen liegt der Anteil im Freistaat Sachsen bei 22% (Bundesdurchschnitt 20%). „Hohe Belastung durch Lohnkosten“ ist ein Problem, das 22% der innovierenden Unternehmen als relevant erachten. Im Vergleich mit den übrigen neuen Ländern und den alten Ländern ist dieser Anteil leicht geringer. Unter den nicht innovierenden Unternehmen beträgt der Anteil 18% in Sachsen. „Großer Bedarf an Weiter-

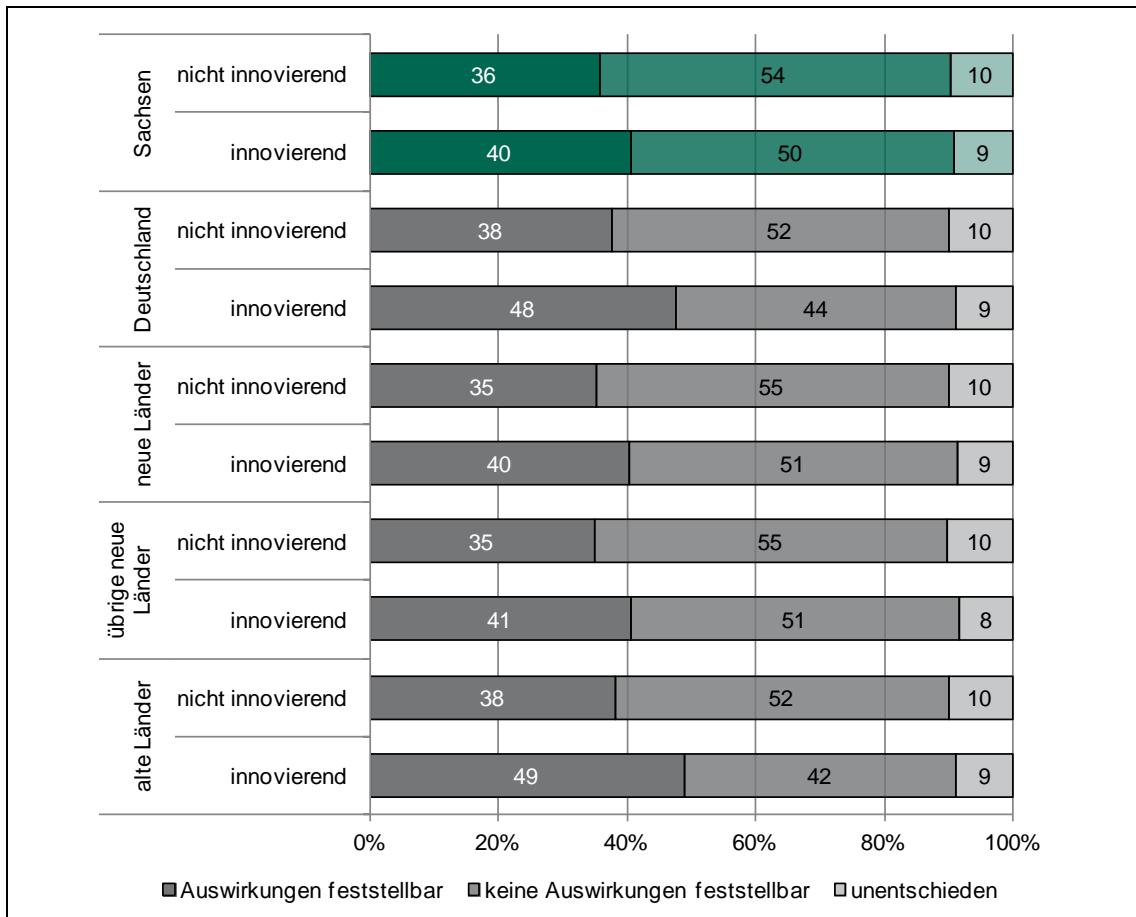
bildung und Qualifizierung“ ist wiederum ein Problem, bei dem der Unterschied zwischen innovierenden und nicht innovierenden Unternehmen deutlicher ausgeprägt ist. In Sachsen sehen sich 14% der innovierenden Unternehmen hierdurch vor Probleme gestellt. Unter den nicht innovierenden Unternehmen sind es lediglich 6%.

Insgesamt fällt auf, dass die Problemwahrnehmung der sächsischen Betriebe kaum von den Einschätzungen der Unternehmen in den übrigen neuen Ländern sowie den alten Ländern abweicht.

7.3.7 Auswirkungen der Wirtschafts- und Finanzkrise auf Innovationstätigkeiten

Abbildung 7.3.7-1 ist zu entnehmen, wie die Betriebe die Auswirkungen der Wirtschafts- und Finanzkrise insgesamt einschätzen. Für die Hälfte der innovierenden Unternehmen im Freistaat Sachsen sind keine Auswirkungen feststellbar. Für 40% hat die Wirtschafts- und Finanzkrise Auswirkungen. Weitere 10% können die Frage nicht eindeutig beantworten. Unter den nicht innovierenden Unternehmen ist der Anteil derjenigen Unternehmen, für die die Krise ohne Auswirkungen blieb, etwas höher (54%). Die Einschätzungen der sächsischen Unternehmen weichen nur marginal von Einschätzungen der Unternehmen in anderen Ländern ab.

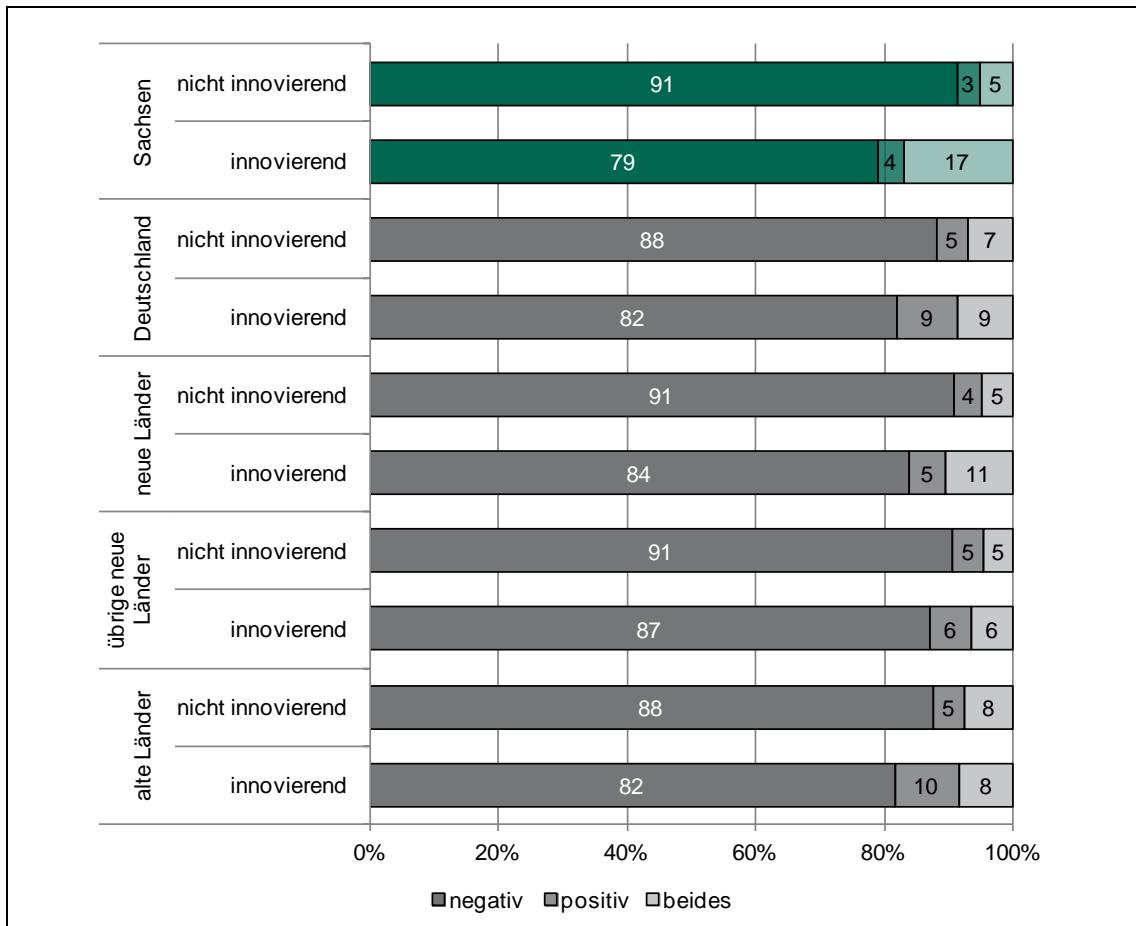
Abbildung 7.3.7-1:
 Einschätzung zu Auswirkung der Wirtschafts- und Finanzkrise unter innovierenden und nicht innovierenden Unternehmen
 - Nennungen in Prozent -



Quelle: IAB-Betriebspanel Welle 2010; Berechnungen des Fraunhofer ISI.

Neben dem Grad der Betroffenheit wurde ermittelt, ob die Auswirkungen positiv, negativ oder in beide Richtungen deuten. Deutlich überwiegt dabei die Einschätzung, dass die Wirtschafts- und Finanzkrise negative Auswirkungen mit sich brachte. Unter den innovierenden Unternehmen in Sachsen beträgt der Anteil knapp 80%. Der Anteil unter den nicht innovierenden Unternehmen liegt mit 91% deutlich darüber. Ca. 3% in beiden Gruppen bewerten die Auswirkungen positiv. Auch bei dieser Fragestellung weichen die Einschätzungen der sächsischen Unternehmen nur unwesentlich vom Durchschnitt der übrigen neuen Länder und dem Bundesdurchschnitt ab. Auffällig ist lediglich, dass jedes zehnte innovierende Unternehmen in den alten Ländern die Auswirkungen der Krise positiv bewertet.

Abbildung 7.3.7-2:
 Bewertung der Auswirkung der Wirtschafts- und Finanzkrise unter innovierenden und nicht innovierenden Unternehmen
 - Nennungen in Prozent -



Quelle: IAB-Betriebspanel Welle 2010; Berechnungen des Fraunhofer ISI.

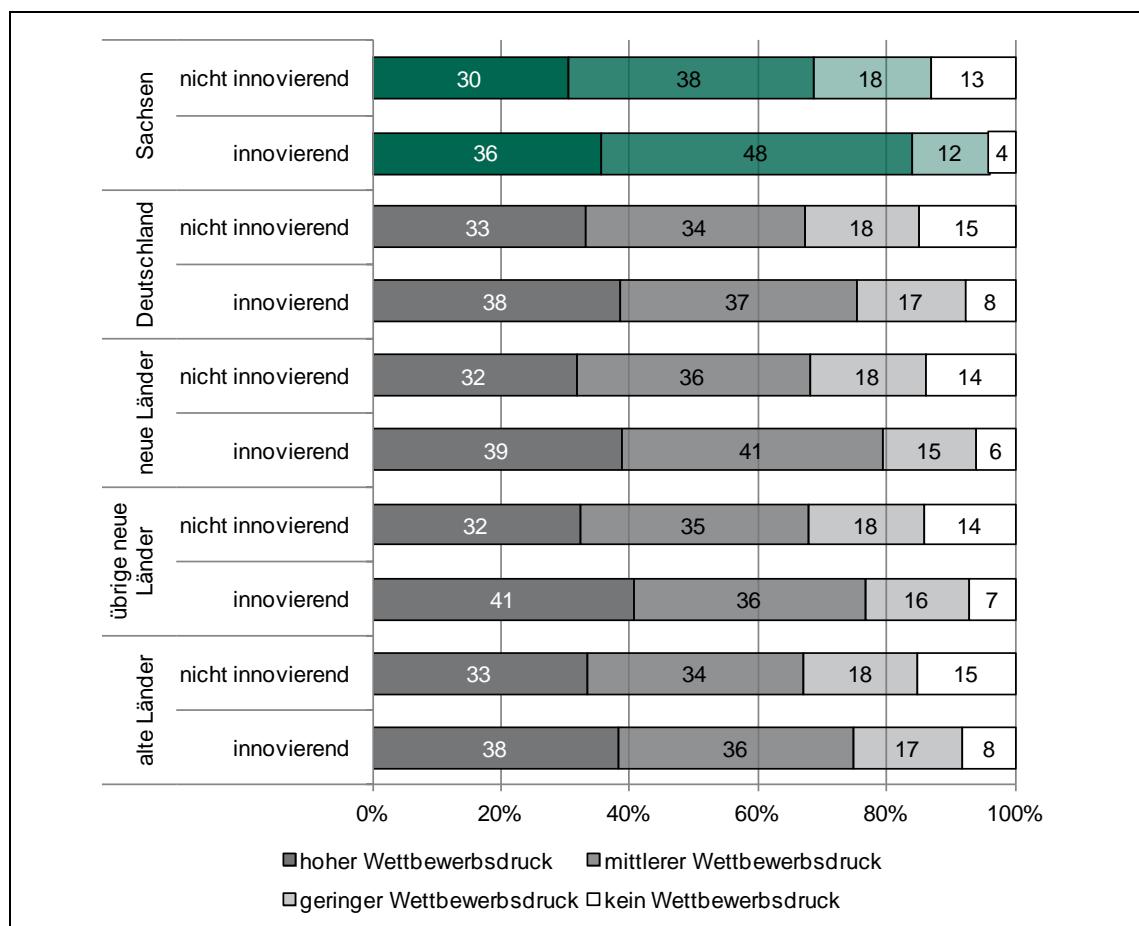
Nicht innovierende Unternehmen bewerten die Auswirkungen der Wirtschafts- und Finanzkrise somit negativer als innovierende Unternehmen. Eine Erklärung hierfür könnte sein, dass nicht innovierende Unternehmen einem höheren Wettbewerbsdruck ausgesetzt sind. Andererseits kann argumentiert werden, dass Unternehmen, die einem hohen Wettbewerbsdruck ausgeliefert sind, mit Innovationen auf diese Situation reagieren. In der Tat zeigen die Ergebnisse des IAB-Betriebspanels, dass ein höherer Anteil innovierender Unternehmen den Konkurrenz- und Wettbewerbsdruck als hoch bewertet (Abbildung 7.3.7-3). Unter den sächsischen Betrieben beträgt der Anteil 36%. Weitere 48% entfallen auf die Kategorie „mittlerer Wettbewerbsdruck“ und 12% auf „geringer Wettbewerbsdruck“. 4% sehen sich keiner Konkurrenz ausgesetzt. Unter den nicht innovierenden Unternehmen entfallen 30% auf die Kategorie „hoher Wettbewerbsdruck“, 38% auf „mittlerer Wettbewerbsdruck“ und 19% auf „geringer Wettbewerbs-

druck“. Für 13% ist kein Wettbewerbsdruck wahrnehmbar. Zu ähnlichen Einschätzungen kommen auch die Unternehmen in den anderen Ländern.

Abbildung 7.3.7-3:

Konkurrenz- und Wettbewerbsdruck unter innovierenden und nicht innovierenden Unternehmen, 2010

- Nennungen in Prozent -



Quelle: IAB-Betriebspanel Welle 2010; Berechnungen des Fraunhofer ISI.

7.3.8 Zusammenhang von Innovationstätigkeiten und Umsatz

Innovierende Unternehmen haben einen Anteil von knapp 40% an den sächsischen Unternehmen, beschäftigen 54% der Arbeitnehmer und erwirtschaften 60% der Umsätze (Tabelle 7.3.8-1). Unter den neuen Ländern erzielt Sachsen damit den höchsten Wert. In den übrigen neuen Ländern liegt der Umsatzanteil innovierender Unternehmen bei 53%. In den alten Ländern beträgt der Anteil 68%.

Tabelle 7.3.8-1:
Umsatzanteil innovierender Unternehmen am Umsatz aller Unternehmen 2008 bis 2010
- in Prozent -

	2008	2009	2010
Baden-Württemberg	76	73	73
Bayern	71	72	58
Berlin	67	62	58
Brandenburg	47	45	42
Bremen	67	76	76
Hessen	72	75	80
Mecklenburg-Vorpommern	52	51	53
Niedersachsen	68	65	68
Nordrhein-Westfalen	72	73	68
Rheinland-Pfalz	73	67	63
Saarland	77	72	67
Sachsen	57	59	60
Sachsen-Anhalt	55	51	54
Schleswig-Holstein und Hamburg	75	75	75
Thüringen	58	52	47
Deutschland	70	69	66
neue Länder	55	53	53
übrige neue Länder	54	50	49
alte Länder	72	72	68

Quelle: IAB-Betriebspanel Welle 2008-2010; Berechnungen des Fraunhofer ISI.

Im Verarbeitenden Gewerbe erwirtschaften die innovierenden Unternehmen im Freistaat Sachsen drei Viertel des Gesamtumsatzes. In den übrigen neuen Ländern beträgt der Anteil 69%. In den alten Ländern haben die innovierenden Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes einen Anteil von 89% am Gesamtumsatz.

Tabelle 7.3.8-2:

Umsatzanteil innovierender Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes am Gesamtumsatz im Verarbeitenden Gewerbe 2008 bis 2010

- in Prozent -

	2008	2009	2010
Baden-Württemberg	88	87	89
Bayern	88	89	89
Berlin	87	88	90
Brandenburg	73	59	67
Bremen	88	93	96
Hessen	85	89	95
Mecklenburg-Vorpommern	78	74	74
Niedersachsen	81	82	88
Nordrhein-Westfalen	88	88	89
Rheinland-Pfalz	91	87	78
Saarland	86	93	86
Sachsen	79	80	74
Sachsen-Anhalt	72	54	63
Schleswig-Holstein und Hamburg	87	89	91
Thüringen	84	83	73
Deutschland	86	86	87
neue Länder	78	72	71
übrige neue Länder	77	68	69
alte Länder	87	88	89

Quelle: IAB-Betriebspanel Welle 2008-2010; Berechnungen des Fraunhofer ISI.

Insbesondere die Gruppe der Unternehmen, die den Spitzentechnologien⁴¹ zuzurechnen sind, leisten einen erheblichen Beitrag zu den Umsätzen des Verarbeitenden Gewerbes. Während ihr Anteil an den Unternehmen im Verarbeitenden Gewerbe in Sachsen ca. ein Fünftel beträgt, liegt der Umsatzanteil der innovierenden Spitzentechnologieunternehmen bei 43%. In den übrigen neuen Ländern erwirtschaften die innovierenden Unternehmen der Spitzentechnologiebranchen 31% der Umsätze des Verarbeitenden Gewerbes. In den alten Ländern beträgt der Anteil 48%.

⁴¹ Definiert als Herstellung von chemischen und pharmazeutischen Erzeugnissen, Kokerei und Mineralölverarbeitung, Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen, Herstellung von elektrischen Ausrüstungen, Maschinenbau, Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen, sonstiger Fahrzeugbau (in Anlehnung an Gehrke et al. 2010).

Tabelle 7.3.8-3:

Umsatzanteil innovierender Unternehmen der Spitzentechnologiebranchen des Verarbeitenden Gewerbes am Umsatz aller Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes 2009 bis 2010

- in Prozent -

	2009	2010
Baden-Württemberg	58	66
Bayern	54	52
Berlin	47	54
Brandenburg	18	36
Bremen	48	33
Hessen	49	47
Mecklenburg-Vorpommern	39	28
Niedersachsen	50	49
Nordrhein-Westfalen	38	37
Rheinland-Pfalz	50	48
Saarland	69	53
Sachsen	49	43
Sachsen-Anhalt	20	28
Schleswig-Holstein und Hamburg	49	52
Thüringen	30	32
Deutschland	50	50
neue Länder	35	36
übrige neue Länder	27	31
alte Länder	48	48

Quelle: IAB-Betriebspanel Welle 2009-2010; Berechnungen des Fraunhofer ISI.

Wie Tabelle 7.3.5-1 zeigt, innovieren knapp 40% der wissensintensiven Dienstleistungsunternehmen im Freistaat Sachsen. Diese Unternehmen leisten einen Beitrag von 70% des Gesamtumsatzes. Auf Bundesebene ist dieser Anteil ähnlich hoch.

Tabelle 7.3.8-4:

Umsatzanteil innovierender Unternehmen der wissensintensiven Dienstleistungen am Umsatz aller Unternehmen der wissensintensiven Dienstleistungen 2009 bis 2010
- in Prozent -

	2009	2010
Baden-Württemberg	70	74
Bayern	65	70
Berlin	75	47
Brandenburg	55	60
Bremen	76	74
Hessen	80	72
Mecklenburg-Vorpommern	56	59
Niedersachsen	71	70
Nordrhein-Westfalen	75	76
Rheinland-Pfalz	61	68
Saarland	47	56
Sachsen	67	70
Sachsen-Anhalt	56	52
Schleswig-Holstein und Hamburg	81	72
Thüringen	56	47
Deutschland	72	70
neue Länder	60	61
übrige neue Länder	56	54
alte Länder	73	71

Quelle: IAB-Betriebspanel Welle 2009-2010; Berechnungen des Fraunhofer ISI.

7.3.9 Zusammenhang von Innovationstätigkeiten und Exportaktivitäten

Exportaktivitäten werden hauptsächlich von innovierenden Unternehmen getragen. Dies geht aus Tabelle 7.3.9-1 hervor. Unter den sächsischen Unternehmen liegt ihr Anteil bei 84%. In den übrigen neuen Ländern beträgt der Anteil der innovierenden Unternehmen am Export in den neuen Ländern 76% bei einer generell niedrigeren Innovatorenquote. Im Bundesdurchschnitt entfallen 88% des Exports auf die innovierenden Unternehmen.

Tabelle 7.3.9-1:

Exportanteil innovierender Unternehmen am Export aller Unternehmen 2008 bis 2010
- in Prozent -

	2008	2009	2010
Baden-Württemberg	95	91	89
Bayern	92	88	86
Berlin	89	93	69
Brandenburg	81	62	72
Bremen	57	85	82
Hessen	84	85	95
Mecklenburg-Vorpommern	67	56	91
Niedersachsen	86	84	85
Nordrhein-Westfalen	91	93	90
Rheinland-Pfalz	94	85	81
Saarland	88	88	74
Sachsen	88	82	84
Sachsen-Anhalt	65	46	59
Schleswig-Holstein und Hamburg	77	80	92
Thüringen	89	91	87
Deutschland	89	87	88
neue Länder	81	71	79
übrige neue Länder	76	64	76
alte Länder	90	89	89

Quelle: IAB-Betriebspanel Welle 2008-2010; Berechnungen des Fraunhofer ISI.

Besonders stark sind die Exportaktivitäten unter den innovierenden Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes ausgeprägt (Tabelle 7.3.9-2). In Sachsen liegt der Anteil bei knapp 90%. In den alten Ländern sind es sogar 93%.

Tabelle 7.3.9-2:

Anteil der Exporte innovierender Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes an den Exporten aller Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes 2008 bis 2010
- in Prozent -

	2008	2009	2010
Baden-Württemberg	96	97	95
Bayern	96	99	95
Berlin	91	99	88
Brandenburg	82	49	78
Bremen	82	k. A.	99
Hessen	83	96	98
Mecklenburg-Vorpommern	81	k. A.	97
Niedersachsen	88	91	86
Nordrhein-Westfalen	96	95	93
Rheinland-Pfalz	97	84	83
Saarland	92	98	91
Sachsen	90	88	89
Sachsen-Anhalt	70	97	61
Schleswig-Holstein und Hamburg	91	90	96
Thüringen	91	96	86
Deutschland	94	96	93
neue Länder	85	87	84
übrige neue Länder	81	67	80
alte Länder	93	94	93

Quelle: IAB-Betriebspanel Welle 2008-2010; Berechnungen des Fraunhofer ISI.

Wie bereits dargestellt beträgt der Anteil der Spitzentechnologieunternehmen im Verarbeitenden Gewerbe in Sachsen ca. 20%. Diese Unternehmen sind jedoch ausgesprochen exportaktiv. An den Exportaktivitäten des Verarbeitenden Gewerbes haben die innovierenden Spitzentechnologieunternehmen in Sachsen einen Anteil von 64%. Ähnlich hoch ist der Bundesdurchschnitt (62%). In den übrigen neuen Ländern liegt der Anteil bei 45%.

Tabelle 7.3.9-3:

Exportanteil innovierender Unternehmen der Spitzentechnologiebranchen des Verarbeitenden Gewerbes am Export aller Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes 2009 bis 2010
- in Prozent -

	2009	2010
Baden-Württemberg	70	81
Bayern	73	69
Berlin	67	71
Brandenburg	31	41
Bremen	k. A.	46
Hessen	60	61
Mecklenburg-Vorpommern	51	56
Niedersachsen	k. A.	46
Nordrhein-Westfalen	50	54
Rheinland-Pfalz	41	63
Saarland	75	36
Sachsen	69	64
Sachsen-Anhalt	23	36
Schleswig-Holstein und Hamburg	54	63
Thüringen	38	48
Deutschland	62	62
neue Länder	47	53
übrige neue Länder	33	45
alte Länder	63	63

Quelle: IAB-Betriebspanel Welle 2009-2010; Berechnungen des Fraunhofer ISI.

Innovierende wissensintensive Dienstleistungsunternehmen tragen ebenfalls einen großen Anteil der Exportaktivitäten. In Sachsen beträgt der Anteil der innovierenden Unternehmen an allen wissensintensiven Dienstleistungen 37%. Diese Unternehmen haben einen Exportanteil von 51%. Dennoch liegt Sachsen unter den Anteilen, die im Bundesdurchschnitt erreicht werden: Bei einem Anteil innovierender Unternehmen von 47% liegt der Exportanteil dieser Unternehmen bei 84%. Im Fall der übrigen neuen Länder erbringen die innovierenden Unternehmen (39%) 91% der Exporte wissensintensiver Dienstleistungsunternehmen.

Tabelle 7.3.9-4:

Exportanteil innovierender Unternehmen der wissensintensiven Dienstleistungen am Export aller Unternehmen der wissensintensiven Dienstleistungen 2009 bis 2010
- in Prozent -

	2009	2010
Baden-Württemberg	84	92
Bayern	56	65
Berlin	86	85
Brandenburg	88	99
Bremen	53	41
Hessen	92	82
Mecklenburg-Vorpommern	37	58
Niedersachsen	92	98
Nordrhein-Westfalen	96	81
Rheinland-Pfalz	89	90
Saarland	69	36
Sachsen	72	51
Sachsen-Anhalt	99	100
Schleswig-Holstein und Hamburg	84	90
Thüringen	100	96
Deutschland	86	84
neue Länder	72	71
übrige neue Länder	71	91
alte Länder	87	84

Quelle: IAB-Betriebspanel Welle 2009-2010; Berechnungen des Fraunhofer ISI.

7.4 Gründungen

7.4.1 Allgemeines Gründungsgeschehen

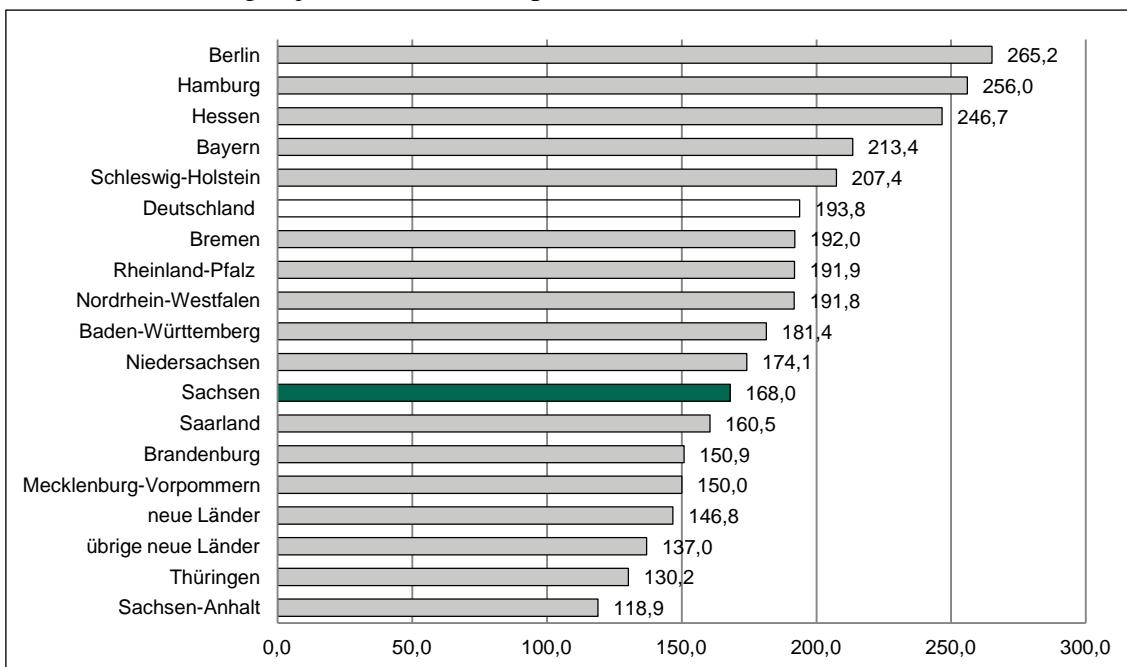
Das Gründungsgeschehen in einer Region gibt Auskunft über die Dynamik wirtschaftlichen Handelns und die Fähigkeit, etablierte Unternehmensstrukturen durch neue zu ersetzen oder zu ergänzen. Intensität und Dynamik von Gewerbeanmeldungen stellen hierbei einen wichtigen Aspekt dar, wobei eine Gewerbeanmeldung nicht gleichbedeutend mit einer Unternehmens- oder Existenzgründung ist. Gewerbeanmeldungen umfassen neben Neuerrichtungen auch Gründungen von Zweigniederlassungen oder unselbstständigen Zweigstellen sowie Zuzüge, Übernahmen, Betriebsverlegungen oder auch Änderungen des Geschäftsgegenstandes. Die Basis für die Erfassung des allgemeinen Gründungsgeschehens in Deutschland ist die Gewerbeanzeigenstatistik, die alle anmeldeten Gewerbe pro Jahr und Land ausweist. Neben der Analyse der Gewerbean- und -abmeldungen werden in dem vorliegenden Abschnitt auch Umfang und Intensität der Existenzgründungen näher betrachtet.

Im Jahr 2011 wurden in Sachsen insgesamt rund 36 000 Gewerbeanmeldungen registriert (vgl. Abbildung 7.4.1-1), was etwa dem Niveau des Jahres 2002 entspricht (35 600). Allerdings gab es einen Rückgang um rund 13 000 im Vergleich zu 2004. Bezogen auf Deutschland insgesamt entfielen im Jahr 2011 rund 4,4% aller Gewerbeanmeldungen auf Sachsen; bezogen auf die neuen Länder beträgt der Anteil Sachsens rund 36%.

Betrachtet man die Intensität der Gewerbeanmeldungen – ausgedrückt in Gewerbeanmeldungen je 10 000 Erwerbspersonen – liegt Sachsen mit einem Wert von 168 unterhalb des gesamtdeutschen Mittelwerts in Höhe von rund 195 Gewerbeanmeldungen je 10 000 Erwerbspersonen. Die Spitzengruppe wird gebildet durch die beiden Stadtstaaten Berlin und Hamburg sowie Hessen. Mit deutlichem Abstand folgen Bayern und Schleswig-Holstein.

Obwohl unterhalb des deutschen Durchschnittswerts liegend, belegt Sachsen unter den neuen Ländern den vordersten Platz. Die Intensität der Gewerbeanmeldungen liegt deutlich oberhalb des Werts für die neuen Länder insgesamt (147). Die Intensität der Gewerbeanmeldungen in den übrigen neuen Ländern liegt bei 137.

Abbildung 7.4.1-1:
Gewerbeanmeldungen je 10 000 Erwerbspersonen (2011)



Anmerkung: Aggregierte Daten für die alten Länder (mit Berlin) und die neuen Länder (ohne Berlin) werden vom Statistischen Bundesamt nicht zur Verfügung gestellt.

Quellen: Statistisches Bundesamt: Gewerbeanzeigen, Fachserie 2, Reihe 5; Statistisches Bundesamt: Statistik über Bevölkerung, Erwerbstätige, Erwerbslose, Erwerbspersonen, Wiesbaden 2012; Berechnungen des Fraunhofer ISI.

Ergänzend zur Darstellung der Gewerbeanmeldungen beinhaltet die folgende Abbildung 7.4.1-2 die Intensität der Gewerbeabmeldungen. Beide Indikatoren – Gewerbean- und -abmeldungen – stehen in einem engen Verhältnis, da eine Reihe von Anmeldungen eine vormalige Abmeldung voraussetzt, beispielsweise bei Übernahmen von Unternehmen aus der Region oder Änderungen des Geschäftsgegenstandes.

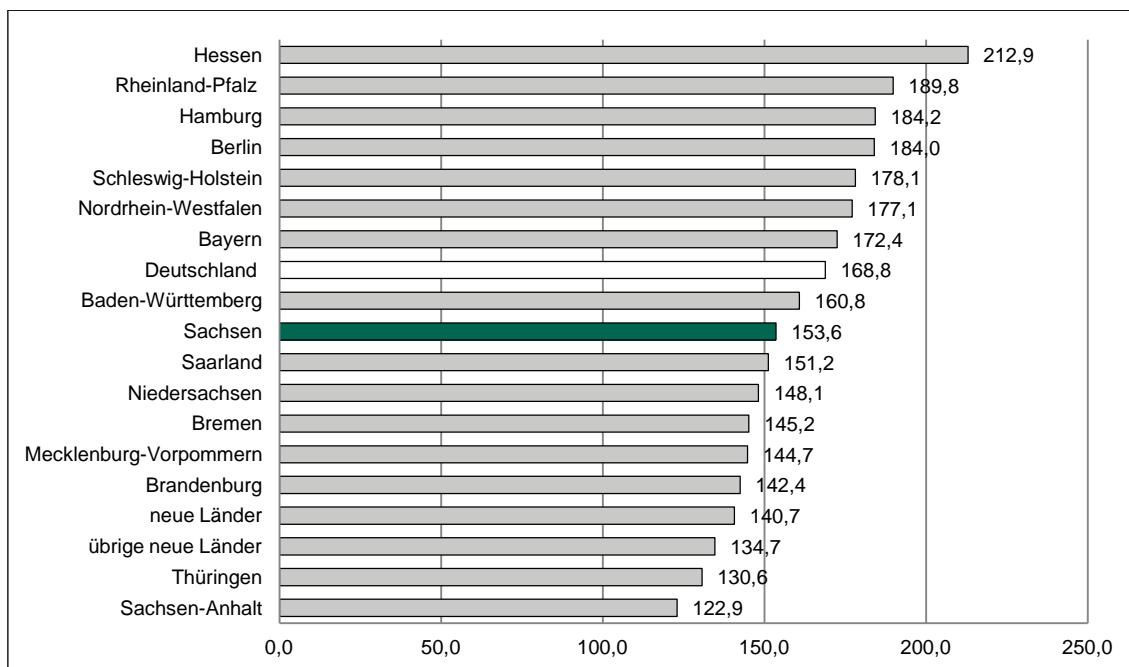
Insgesamt wurden in Sachsen im Jahr 2011 rund 33 200 Gewerbe abgemeldet, was einem Anteil an allen Abmeldungen in Deutschland in Höhe von 4,6% ausmacht. Im Zehnjahresvergleich hat sich die absolute Zahl für Sachsen um rund 2800 verringert, allerdings war im Jahr 2001 der Anteil an allen Abmeldungen in Deutschland mit 5,6% etwas höher. Bezogen auf die neuen Länder ohne Berlin entfielen im Jahr 2011 rund 35% aller Abmeldungen auf Sachsen.

Analog zur wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit entfielen die meisten Abmeldungen im Jahr 2011 auf die Länder Nordrhein-Westfalen (rund 156 000), Bayern (116 000) und Baden-Württemberg (91 800). Diese sind gleichzeitig auch die Länder mit den höchsten Gewerbeanmeldungen.

Ein Blick auf die Intensität der Abmeldungen – wiederum gemessen als Anteil je 10 000 Erwerbspersonen – zeigt Sachsen mit rund 154 etwas unterhalb des gesamtdeutschen Durchschnitts in Höhe von 169. Im Vergleich mit den neuen Ländern insgesamt zeigt sich ein gewisser Abstand. Der entsprechende Referenzwert beträgt für die neuen Länder insgesamt lediglich 141, für die übrigen neuen Länder sogar nur 135. Wie schon bei den Gewerbeanmeldungen wird somit auch bei den -abmeldungen das Gewicht Sachsens deutlich. Dies führt dazu, dass die entsprechenden Mittelwerte für die neuen Länder von den Werten Sachsens recht deutlich beeinflusst werden.

Am oberen Ende des Länder-Rankings befinden sich die beiden Flächenländer Hessen und Rheinland-Pfalz, gefolgt von den beiden Stadtstaaten Hamburg und Berlin. Mit knapp 213 Abmeldungen je 10 000 Erwerbspersonen kommt Hessen hierbei mit deutlichem Abstand die Spitzenstellung zu.

Abbildung 7.4.1-2:
Gewerbeabmeldungen je 10 000 Erwerbspersonen (2011)



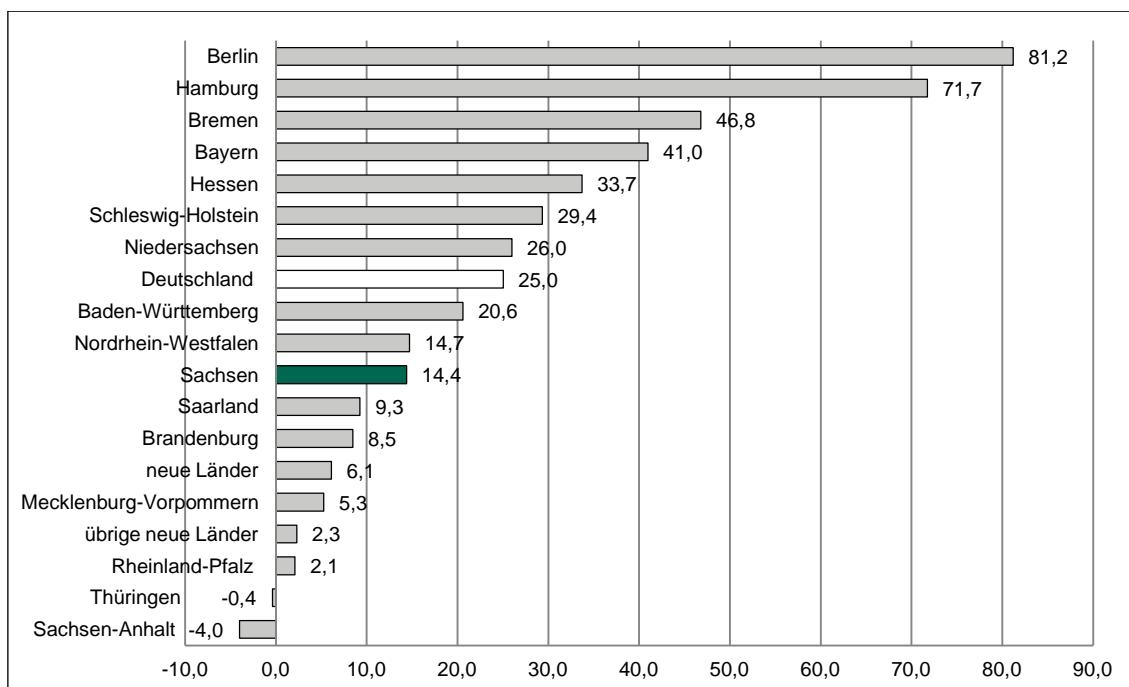
Anmerkung: Aggregierte Daten für die alten Länder (mit Berlin) und die neuen Länder (ohne Berlin) werden vom Statistischen Bundesamt nicht zur Verfügung gestellt.

Quelle: Statistisches Bundesamt: Gewerbeanzeigen, Fachserie 2, Reihe 5; Statistisches Bundesamt: Statistik über Bevölkerung, Erwerbstätige, Erwerbslose, Erwerbspersonen, Wiesbaden 2012; Berechnungen des Fraunhofer ISI.

Ein Abgleich der Gewerbean- und -abmeldungen ergibt die Nettoveränderung des Gewerbebestands. Für das Jahr 2011 ergibt sich für Sachsen mit 14,4 je 10 000 Erwerbspersonen ein positiver Wert, der allerdings unterhalb des Referenzwertes für Deutschland in Höhe von 25 liegt. Insgesamt liegt Sachsen damit im unteren Drittel aller Länder, jedoch an erster Stelle unter den neuen Ländern. Der Mittelwert für die übrigen

neuen Länder beläuft sich auf 2,3, was die Bedeutung Sachsens für die neuen Länder insgesamt verdeutlicht. Die besten Salden können die drei Stadtstaaten – aufgrund der großen Dichte wirtschaftlicher Aktivität für sich verbuchen. Negative Salden sind demgegenüber für Thüringen und Sachsen-Anhalt zu verzeichnen.

Abbildung 7.4.1-3:
Salden der Gewerbean- und -abmeldungen je 10 000 Erwerbspersonen (2011)



Anmerkung: Aggregierte Daten für die alten Länder (mit Berlin) und die neuen Länder (ohne Berlin) werden vom Statistischen Bundesamt nicht zur Verfügung gestellt.

Quelle: Statistisches Bundesamt: Gewerbeanzeigen, Fachserie 2, Reihe 5; Statistisches Bundesamt: Statistik über Bevölkerung, Erwerbstätige, Erwerbslose, Erwerbspersonen, Wiesbaden 2012; Berechnungen des Fraunhofer ISI.

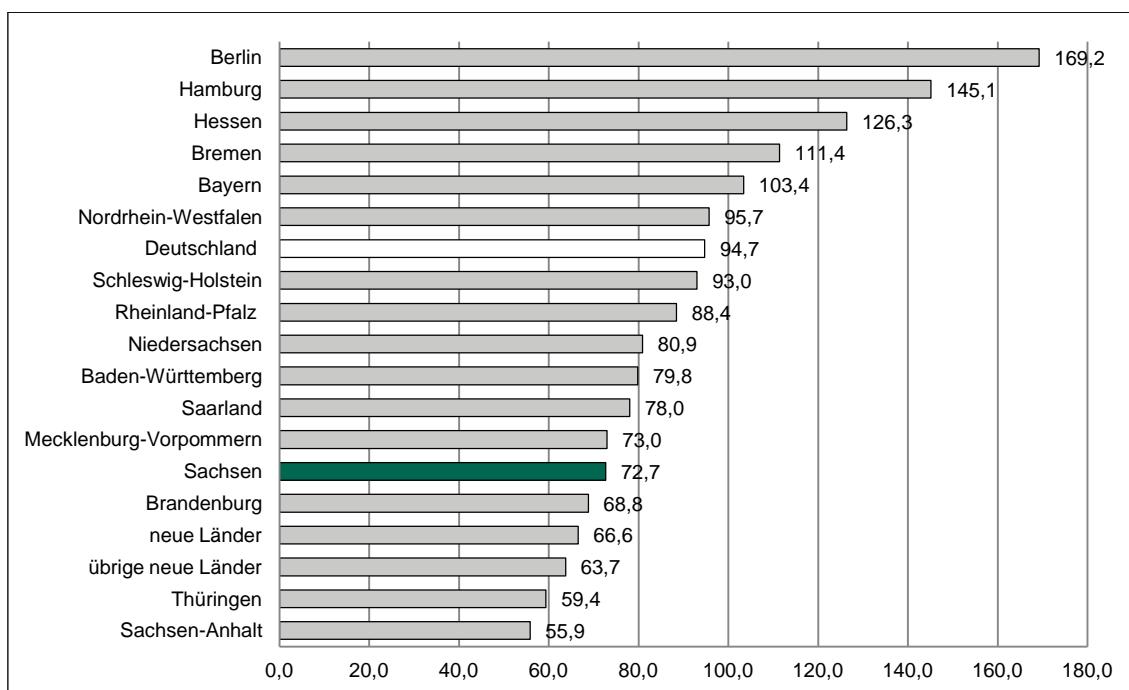
Umfang, Intensität und Dynamik von Existenzgründungen geben Hinweise auf die Bedeutung originärer Unternehmensgründungen in einer Region oder einem Land. Im Unterschied zu einer Gewerbeanmeldung wird als Existenzgründung die Realisierung einer beruflichen Selbstständigkeit verstanden, weshalb Übernahmen, Betriebsverlegungen oder die Gründung von Zweigniederlassungen keine Existenzgründungen sind. Aus diesem Grund ist die Anzahl der Existenzgründungen deutlich geringer als die der Gewerbeanmeldungen: in Sachsen erfolgten im Jahr 2011 beispielsweise 15 700 Existenzgründungen, was weniger als die Hälfte der im selben Jahr angemeldeten Gewerbe ausmacht (33 200).

Der Anteil Sachsens an allen Existenzgründungen in Deutschland lag im Jahr 2011 bei knapp 4%, was im Vergleich zu 2001 einen Rückgang um einen Prozentpunkt ausmacht. Bezogen auf die neuen Länder erreicht Sachsen im Jahr 2011 einen Anteil von

gut 35%; dies entspricht einer Zunahme von 1,4 Prozentpunkten im Vergleich zu 2001. Basierend auf den absoluten Gründungszahlen steht Nordrhein-Westfalen (84 500 Gründungen) an erster Stelle im Ranking der Länder, gefolgt von Bayern (69 700) und Baden-Württemberg (45 600).

Um die Position Sachsens im Ländervergleich bestimmen zu können, wurde wiederum eine Normierung der Daten mittels der Anzahl der Erwerbspersonen vorgenommen. Im Ergebnis der Berechnungen stellt die Gründungsintensität dar, wie viele Existenzgründungen je 10 000 Erwerbspersonen getätigten wurden (vgl. Abbildung 7.4.1-4). Sachsen liegt im Jahr 2011 mit einem Wert von knapp 73 unterhalb des Durchschnittswerts für Deutschland insgesamt, aber oberhalb des Referenzwerts für die neuen Länder (66,6 Gründungen je 10 000 Erwerbspersonen). Ohne Sachsen reduziert sich der Wert für die neuen Länder auf knapp 64. Mecklenburg-Vorpommern ist das einziges ostdeutsche Land, welches mit einem Wert von 73 eine leicht höhere Gründungsintensität aufweist als Sachsen.

Abbildung 7.4.1-4:
Gründungsintensität: Existenzgründungen je 10 000 Erwerbspersonen (2011)



Anmerkung: Aggregierte Daten für die alten Länder (mit Berlin) und die neuen Länder (ohne Berlin) werden vom Statistischen Bundesamt nicht zur Verfügung gestellt.

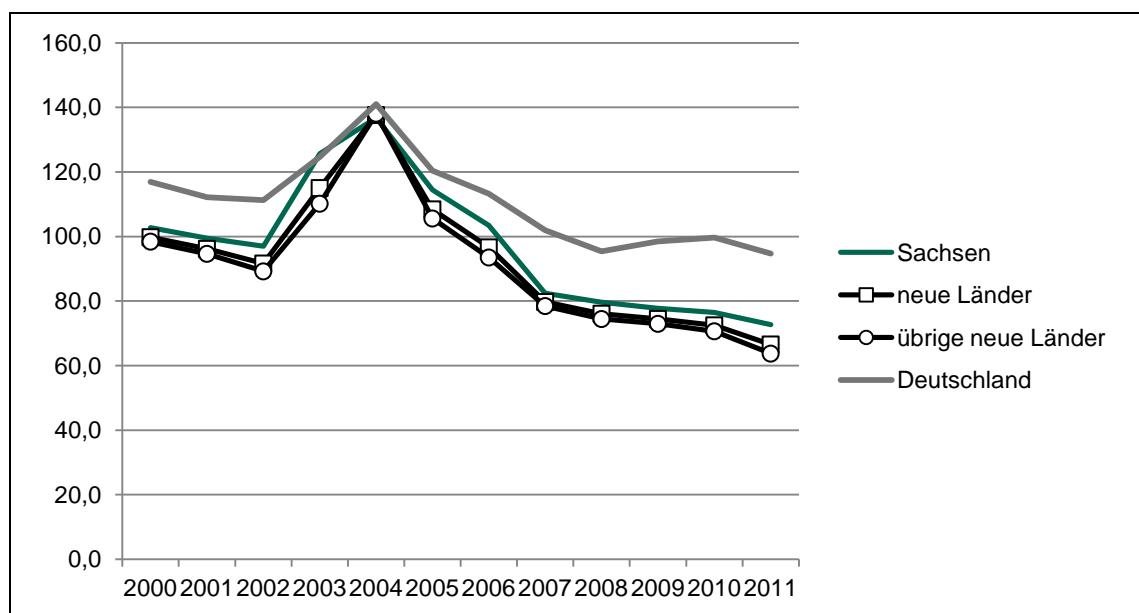
Quellen: IfM Bonn, basierend auf Gewerbeanzeigenstatistik des Statistischen Bundesamtes; Statistisches Bundesamt: Statistik über Bevölkerung, Erwerbstätige, Erwerbslose, Erwerbspersonen, Wiesbaden 2012; Berechnungen des Fraunhofer ISI.

Die höchste Gründungsintensität der deutschen Länder – deutlich oberhalb des Mittelwerts für Deutschland liegend - weisen die beiden Stadtstaaten Berlin und Hamburg mit

knapp 170 bzw. 145 auf. Das gründungsstärkste Flächenland ist Hessen, mit einem Wert von gut 126. Damit liegt das Land vor den folgenden Flächenländern Bayern (103) und Nordrhein-Westfalen (96).

Neben der Betrachtung der Gründungsintensitäten am aktuellen Rand (2011) ist es wichtig, die Entwicklung über einen längeren Zeitraum zu analysieren. Demnach hat sich die Gründungsintensität in Sachsen seit 2001 zwar analog zum gesamtdeutschen Trend entwickelt, aber das Niveau liegt mit Ausnahme der Jahre 2002/2003 unter der gesamtdeutschen Intensität (vgl. Abbildung 7.4.1-5). Der Abstand zum deutschen Mittelwert hat sich zudem seit 2005 leicht, aber recht konstant vergrößert. Insgesamt liegt die Gründungsintensität Sachsens gegenwärtig unter dem Wert des Jahres 2000. Dies entspricht allerdings auch der Entwicklung in Deutschland insgesamt. Im Verhältnis zu den übrigen neuen Ländern schneidet Sachsen konstant besser ab.

Abbildung 7.4.1-5:
Gründungsintensität: Existenzgründungen je 10 000 Erwerbspersonen im Zeitraum 2000 bis 2011



Anmerkung: Aggregierte Daten für die alten und die neuen Länder werden vom Statistischen Bundesamt nicht zur Verfügung gestellt.

Quelle: IfM Bonn, basierend auf Gewerbeanzeigenstatistik des Statistischen Bundesamtes, verschiedene Jahrgänge; Statistisches Bundesamt: Statistik über Bevölkerung, Erwerbstätige, Erwerbslose, Erwerbspersonen, Wiesbaden 2012; Berechnungen des Fraunhofer ISI.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Gewerbeanmelde- und Gründungsintensitäten Sachsens sowohl am aktuellen Rand (2011) als auch im langjährigen Mittel unterhalb des gesamtdeutschen Mittelwerts und auch unterhalb des Werts der alten Länder liegen. Allerdings schneidet Sachsen im Vergleich mit den anderen neuen Ländern überdurchschnittlich ab.

Dieser Befund kann durch die Analyse der Einschätzung der Gründungsgelegenheiten weiter untermauert werden. Der GEM-Länderbericht 2011⁴² hat die Einschätzung von Gründungsgelegenheiten im regionalen Umfeld nach Ländern im Mittel der Jahre 2000 bis 2011 untersucht und herausgefunden, dass diese sich nicht nur zwischen den alten und neuen Ländern statistisch signifikant unterscheiden, sondern auch zwischen einer Reihe der Länder. In Baden-Württemberg sehen beispielsweise rund 30% der 18- bis 64-Jährigen im langjährigen Mittel gute Gründungsgelegenheiten in ihrem regionalen Umfeld. In Sachsen hingegen beläuft sich der Anteilswert auf rund 17%. Damit steht Sachsen zwar an erster Stelle unter den neuen Ländern (in Sachsen-Anhalt beträgt der Wert lediglich knapp 12%), schneidet aber im gesamtdeutschen Vergleich unterdurchschnittlich ab.

7.4.2 Gründungen in FuE- sowie wissensintensiven Branchen

Unternehmensgründungen in FuE- und wissensintensiven Branchen bilden ein wesentliches Element der Dynamik regionaler wirtschaftlicher Entwicklungsprozesse. Sie verdeutlichen das endogene Potenzial der Wachstumskräfte von Regionen, also jener Kräfte, die aus der Region selbst heraus wirken. Sie treiben bestehende Unternehmen zu Innovationsaktivitäten an, leisten einen wesentlichen Beitrag zur Schaffung zusätzlicher Beschäftigungspotenziale und ermöglichen die Steigerung der regionalen Produktivität. Besonders in eher strukturschwachen Regionen gelten FuE- und wissensintensive Existenzgründungen als tragende Säule der Bewältigung struktureller Wandlungsprozesse und bestehender Arbeitsmarktprobleme. Sie bieten soziale Aufstiegsmöglichkeiten, aber auch grundlegende Möglichkeiten der sozialen und wirtschaftlichen Integration.

Zur Bestimmung der Gründungsintensität in FuE- und wissensintensiven Branchen nutzt dieser Abschnitt die Daten des Betriebs-Historik-Panels (BHP) des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB). Das BHP enthält Informationen über alle Betriebe mit mindestens einem sozialversicherungspflichtig bzw. geringfügig Beschäftigten. Betriebe ohne ein solches Beschäftigungsverhältnis werden hier nicht erfasst. Für das Jahr 2007 zeigt sich, dass der Freistaat Sachsen sowohl in den Bereichen wissensintensive Dienstleistungen als auch in den FuE-intensiven Branchen des Verarbeitenden Gewerbes hinter den Durchschnittswerten Deutschlands und der alten Länder zurückbleibt. In den wissensintensiven Dienstleistungen erweisen sich die Stadtstaaten Berlin und Hamburg als führende Gründungsregionen. Mit deutlichem Abstand folgen die westdeutschen Flächenländer Hessen, Bayern, Nordrhein-Westfalen. Sachsen nimmt im Ländervergleich den neunten Rang ein (77,8 Existenzgründungen je 100 000 Erwerbspersonen). Dieser Wert bedeutet jedoch in Hinblick auf die Werte der übrigen neuen Län-

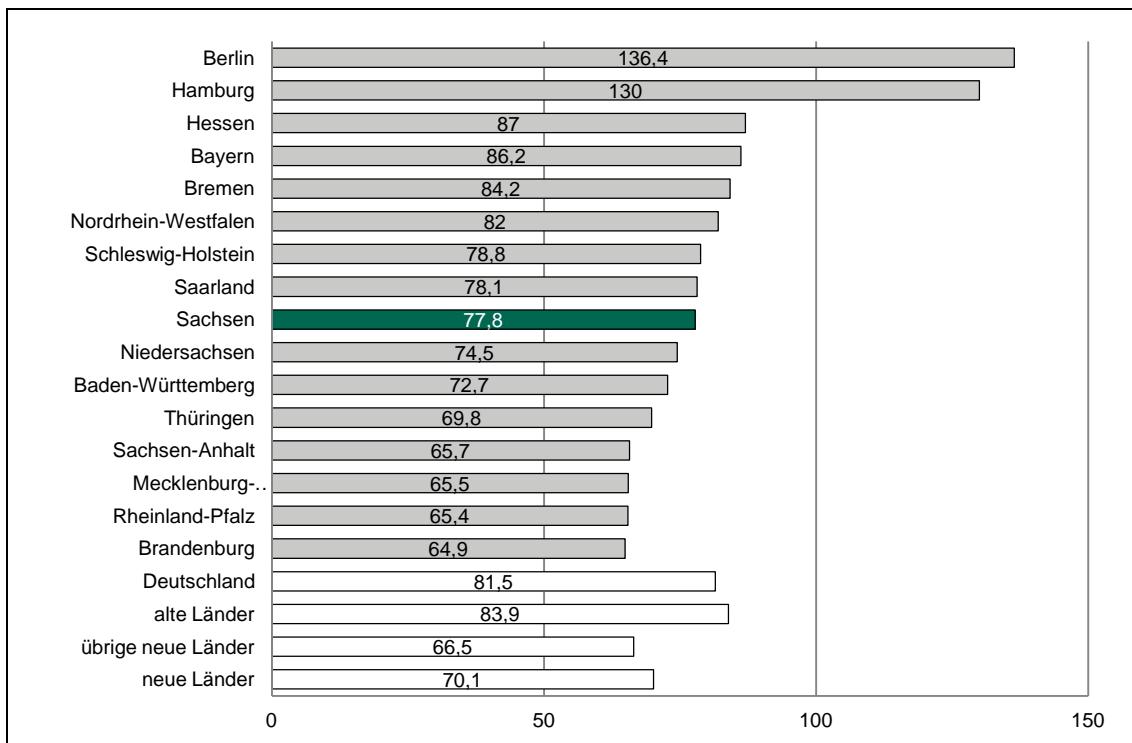
⁴² Vgl. Brixy, U., Sternberg, R., Vorderwülbecke, A. (2012): Global Entrepreneurship Monitor. Unternehmensgründungen im weltweiten Vergleich. Länderbericht Deutschland. Hannover/Nürnberg.

der den Spitzenrang (66,5 Existenzgründungen je 100 000 Erwerbspersonen). Die übrigen neuen Länder befinden sich auf den Plätzen 12, 13, 14 und 16 (vgl. Abbildung 7.4.2-1).

Die Gründungsintensität in den FuE-intensiven Branchen des Verarbeitenden Gewerbes zeigt die Länder Thüringen und Nordrhein-Westfalen (jeweils 5,3 Gründungen je 100 000 Erwerbspersonen) als Spitzenreiter. Danach folgen Sachsen (4,7), Baden-Württemberg (4,5) sowie Niedersachsen (4,4) und Bayern (4,4). Der Freistaat Sachsen weist somit einen Wert auf, der sowohl über dem gesamtdeutschen Durchschnitt als auch über dem Durchschnitt der alten und der übrigen neuen Länder liegt. Während Berlin und Hamburg in den wissensintensiven Dienstleistungen die Spitzenplätze einnehmen, zeigen sich in den FuE-intensiven Branchen des Verarbeitenden Gewerbes deutlich schlechtere Ränge für beide Regionen (3,1 Existenzgründungen je 100 000 Erwerbspersonen in Hamburg und 3,8 in Berlin (vgl. Abbildung 7.4.2-2).

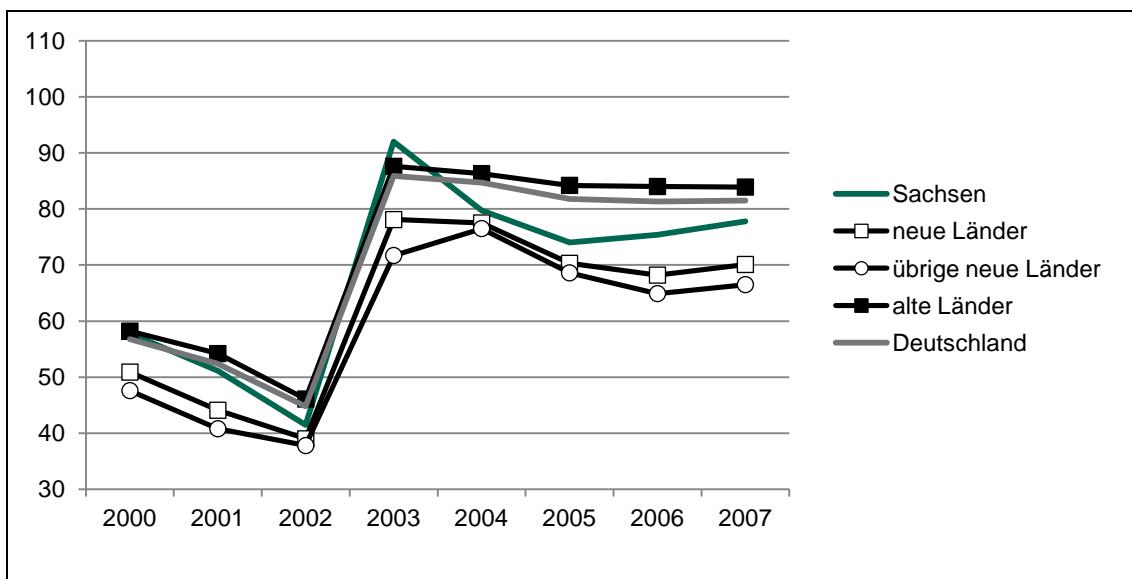
Die Entwicklung der Gründungsintensität bei wissensintensiven Dienstleistungen zeigt im Vergleich zum Jahr 2000 einen Anstieg. Dieser wurde anfangs durch die Entwicklungen in der New Economy bestimmt. Der Freistaat hat hiervon ebenso wie die Vergleichsregionen profitiert. Die Entwicklung seit dem Jahr 2003 zeigt jedoch, dass Sachsen mit der Dynamik der alten Länder nicht mithalten konnte und wieder unter den gesamtdeutschen und den Durchschnitt der alten Länder zurückgefallen ist. Im Vergleich mit den übrigen neuen Ländern zeigt sich der Freistaat Sachsen erfolgreich. So vergrößerte sich der Abstand zwischen diesen beiden Vergleichsregionen um 1,1 Existenzgründungen je 100 000 Erwerbspersonen seit dem Jahr 2000. Die Entwicklung der Gründungsintensität in FuE-intensiven Branchen verzeichnet einen gegenläufigen Trend. Alle Vergleichsregionen weisen rückläufige Werte in diesem Feld auf. Dies trifft insbesondere auf Sachsen und die übrigen neuen Länder zu. Zeigen sich hier zu Beginn der Analyseperiode noch deutlich höhere Werte in Vergleich zu den alten Ländern, konvergieren diese bis zum Jahr 2007. Dennoch verbleiben Sachsen und insbesondere Thüringen unter den führenden Regionen der Gründungsintensitäten in Deutschland, wenn gleich die Gründungsintensität rückläufig ist (vgl. Abbildungen 7.4.2-3 und 7.4.2-4).

Abbildung 7.4.2-1:
Gründungsintensität bei wissensintensiven Dienstleistungen
- Existenzgründungen je 100 000 Erwerbspersonen in 2007 -



Quelle: Betriebs-Historik-Panel des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung.

Abbildung 7.4.2-2:
Gründungsintensität bei wissensintensiven Dienstleistungen
- Entwicklung der Existenzgründungen je 100 000 Erwerbspersonen im Zeitraum 2000 bis 2007 -

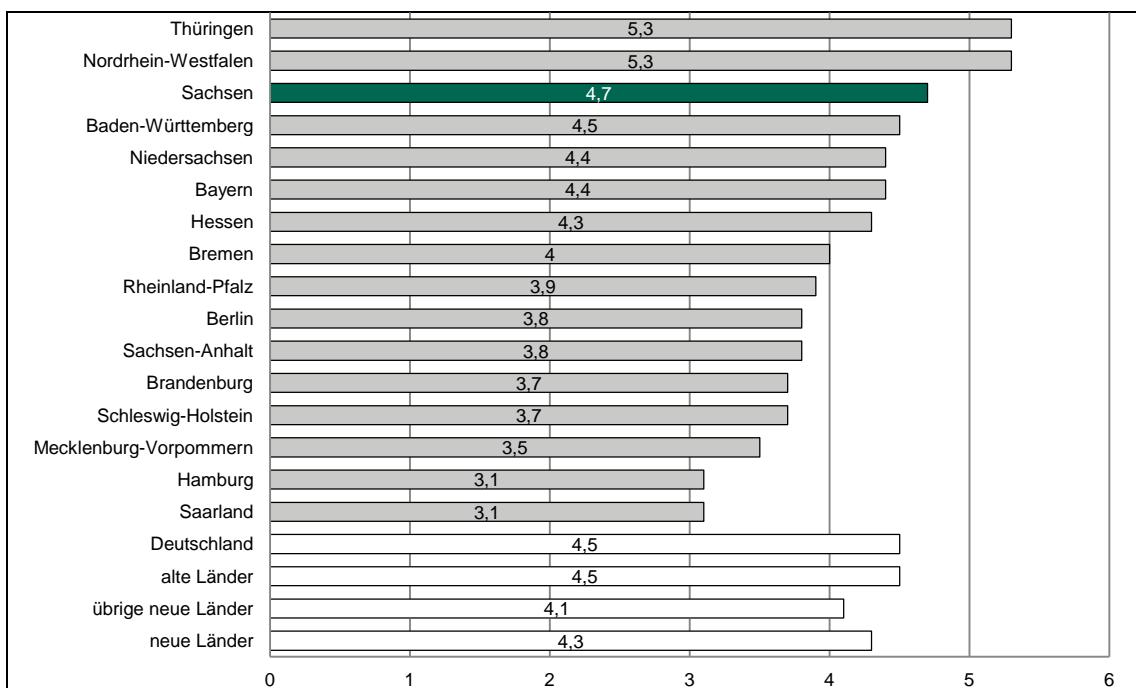


Quelle: Betriebs-Historik-Panel des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung.

Abbildung 7.4.2-3:

Gründungsintensität in FuE-intensiven Branchen des Verarbeitenden Gewerbes

- Existenzgründungen je 100 000 Erwerbspersonen in 2007 -

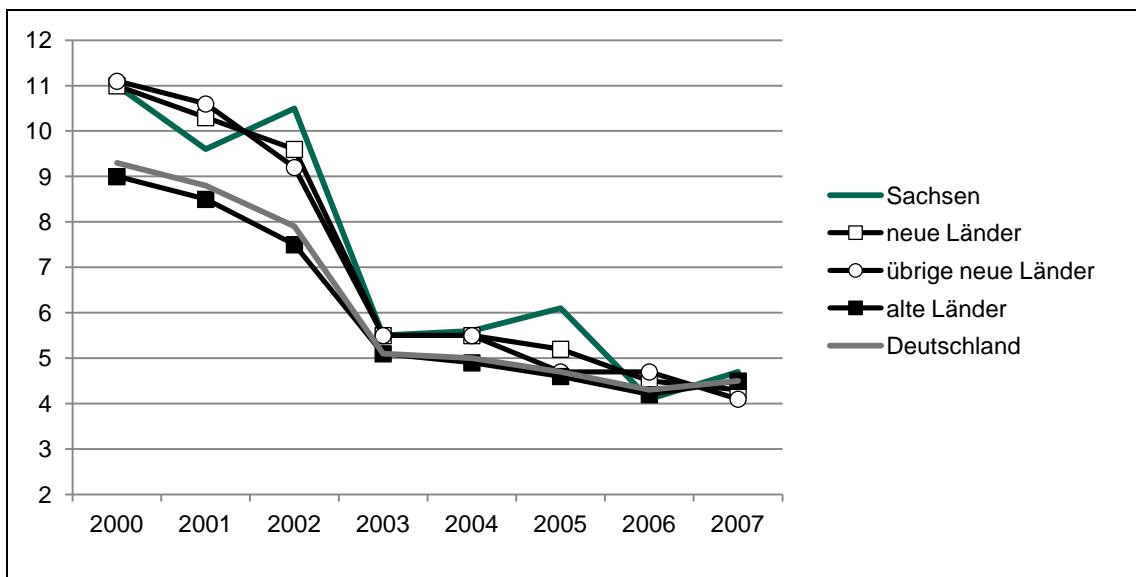


Quelle: Betriebs-Historik-Panel des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung.

Abbildung 7.4.2-4:

Gründungsintensität in FuE-intensiven Branchen des Verarbeitenden Gewerbes

- Existenzgründungen je 100 000 Erwerbspersonen im Zeitraum 2000 bis 2007 -



Quelle: Betriebs-Historik-Panel des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung.

7.5 Steuerkraft innovierender Unternehmen

Eine unmittelbare Identifikation der Steuerkraft der in Sachsen FuE betreibenden Betriebe ist kaum möglich. Einen ersten Ansatzpunkt zur Abschätzung der Unterschiede in der Steuerkraft zwischen FuE betreibenden und nicht FuE betreibenden Betrieben bilden jedoch die in den Betrieben gezahlten Löhne und Gehälter. Sie stellen die Grundlage für die Einkommensteuer dar, welche rund ein Drittel des gesamten Steueraufkommens in Deutschland ausmacht. Löhne und Gehälter können folglich als ein Indikator der aus der betrieblichen Tätigkeit resultierenden Steuereinnahmen des Staates dienen.⁴³

Diesem Gedanken folgend wird analysiert, ob und in welchem Ausmaß Unterschiede im durchschnittlichen Monatslohn je Beschäftigtem zwischen FuE betreibenden und nicht bzw. wenig FuE betreibenden Betrieben bestehen. Für die Beantwortung dieser Frage dient das IAB Betriebspanel (Wellen 2011 und 2009) als geeignete Datenquelle. Der hier vorgestellte Ansatz verwendet die personalbezogene FuE-Intensität als Gradmesser für die Innovationskraft des Betriebes. Sie wird ermittelt über den Anteil des FuE-Personals (Anzahl der im Betrieb ausschließlich oder zeitweise mit FuE-Aufgaben betrauten Mitarbeiter, Frage 25c) an den Gesamtbeschäftigten (Frage 1). Die zeitweise mit FuE beschäftigten Mitarbeiter sind mit einem Gewicht von 0,5 berücksichtigt. Übersteigt der FuE-Personalanteil den Wert von 1%, dann wird der Betrieb als forschungsstark definiert. Der Wert von 1% stellt den Durchschnitt der personalbezogenen FuE-Intensität dar – verglichen werden demnach die Löhne und Gehälter von Betrieben mit über- und unterdurchschnittlicher FuE Personalquote. Die durchschnittliche monatliche Gehaltssumme je Mitarbeiter berechnet sich aus der Bruttolohn- und Gehaltssumme (Angabe für den Monat Juni 2011) geteilt durch die Anzahl der Beschäftigten (Frage 1).

Die aus dem IAB-Betriebspanel hochgerechneten Werte (für das Verarbeitende Gewerbe und das Baugewerbe) gehen in einen Mittelwertvergleich (nicht-parametrischer Test zweier unabhängiger Stichproben, Mann-Whitney-U-Test) ein. Bezogen auf die oben gestellte Frage zeigt dieser Test, dass hinsichtlich der durchschnittlichen monatlichen Lohn- und Gehaltssumme je Mitarbeiter ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen forschungsstarken und forschungsschwachen Betrieben besteht. Die durchschnittliche monatliche Lohn- und Gehaltssumme der Betriebe mit hoher personalbezogener FuE-Intensität liegt bei 1788 Euro gegenüber 1385 Euro bei den Betrieben mit geringer personalbezogener FuE-Intensität.

Der hier vorgestellte Ansatz zeigt, dass die dem Einkommensteueraufkommen zugrunde liegenden Löhne und Gehälter je Beschäftigtem in forschungsstarken Betrieben deutlich höher sind als in forschungsschwachen Betrieben. Allerdings gibt dieser Ansatz keine

⁴³ Auch die Abgaben für die Sozialsysteme sind an die Höhe der Löhne und Gehälter gebunden. Der vorliegende Bericht subsumiert diese Abgaben unter dem Begriff „Steuer“.

Informationen zu weiteren Unterschieden in der Steuerkraft, etwa im Bereich der Körperschaftsteuer (die aber nur knapp 2% des gesamten Steueraufkommens ausmacht).

Die im Mittelwertvergleich berechneten Ergebnisse können durch Regressionsanalysen bestätigt werden. Die abhängige Größe ist der Lohn je Beschäftigtem. Die im Zentrum des Interesses stehende erklärende Größe ist die personenbezogene FuE-Intensität, d. h. die mit FuE-Aufgaben betrauten Mitarbeiter geteilt durch die Gesamtbeschäftigung. Darüber hinaus werden weitere erklärende Größen in der Regressionsanalyse berücksichtigt,

- das Humankapital (Beschäftigte mit Berufsabschlüssen und Beschäftigte mit Hochschulabschlüssen – jeweils als Anteil an der Gesamtbeschäftigung)
- betriebsspezifische Faktoren (Teilzeitquote, Auszubildendenquote, Mitbestimmung, Geltungsbereiche von Tarifverträgen usw.)
- Branchenzugehörigkeit und
- Regionszugehörigkeit

Tabelle 7.5-1 zeigt die Ergebnisse der Regressionsanalyse für zwei Modellvarianten. Im Modell 1 wurde neben der personenbezogenen FuE-Intensität auch der Anteil Beschäftigter mit Berufs- sowie mit Hochschulabschlüssen berücksichtigt. Alle drei Größen zeigen (den erwarteten) signifikant positiven Einfluss auf die Lohn- und Gehaltssumme je Beschäftigtem. Der Koeffizient von 0,4 in Modellvariante 1 besagt, dass eine Erhöhung der personenbezogenen FuE-Intensität um 1% eine Erhöhung des Lohns je Beschäftigtem um 0,4% mit sich bringt.

Da es sich bei den mit FuE-Aufgaben betrauten Mitarbeitern vornehmlich um Beschäftigte mit hoher Qualifikation handeln dürfte, kann auch eine Modellvariante 2 untersucht werden, in der das Humankapital nicht explizit als erklärende Größe untersucht wird. Es wird unterstellt, dass sich das Humankapital in den FuE-Beschäftigten wider-spiegelt. Im Modell 2 fällt der Effekt sogar noch größer aus als in Modell 1. Der Koeffizient von 1,07 besagt, dass eine Erhöhung der personenbezogenen FuE-Intensität um 1% eine Steigerung des Lohns je Beschäftigtem um 1,07% bedeutet.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Effekte auf den Mitarbeiterlohn sehr stark durch das Humankapital getrieben werden. Der schon im Mittelwertvergleich festgestellte Zusammenhang kann durch die Regressionsanalyse bestätigt werden. Betriebe, die viel FuE-Personal einsetzen, zahlen höhere Löhne und Gehälter und tragen dadurch zu einem höheren Lohn- bzw. Einkommensteueraufkommen bei.

Tabelle 7.5-1:
 Korrelation zwischen Einkommen und personenbezogener FuE-Intensität
 - Produzierendes Gewerbe, Ostdeutschland, Abhängige Variable: Lohn- und Gehaltssumme je Beschäftigtem 2011 (logarithmiert) -

erklärende Größen	Modell 1 Koeffizient	p-Wert	Modell 2 Koeffizient	p-Wert
personenbezogene FuE-Intensität 2011	0,400 **	0,037	1,074 ***	0,000
Anteil Berufsabschlüsse 2011	0,751 ***	0,000		
Anteil Hochschulabschlüsse 2011	1,367 ***	0,000		
Teilzeitquote 2011	-1,268 ***	0,000	-1,494 ***	0,000
Azubiquote 2011	0,024	0,883	-0,321 *	0,074
Regionen:				
Brandenburg	Referenzgruppe			
Mecklenburg-Vorpommern	0,007	0,859	0,000	0,992
Sachsen	-0,045	0,127	-0,029	0,364
Sachsen-Anhalt	0,005	0,866	0,016	0,645
Thüringen	-0,008	0,779	0,008	0,814
Branchen:				
Nahrung/Genuss	Referenzgruppe			
Textilien/Lederwaren/Schuhe	-0,023	0,695	-0,011	0,867
Holzwaren/Papier/Druckerzeugnisse	0,106 **	0,041	0,108 *	0,057
chemische/pharmazeutische Industrie	0,268 ***	0,000	0,301 ***	0,000
Gummi/Kunststoff	0,238 ***	0,000	0,233 ***	0,000
Glas, Steine, Erden	0,097 *	0,069	0,132 **	0,023
Metallerzeugung/-bearb.	0,281 ***	0,000	0,316 ***	0,000
Metallerzeugnisse/Stahlbau	0,102 **	0,034	0,162 ***	0,002
Datenverarb.geräte	0,216 ***	0,001	0,343 ***	0,000
elektr. Ausrüstungen	0,222 ***	0,001	0,277 ***	0,000
Maschinenbau	0,192 ***	0,000	0,312 ***	0,000
Kraftwagenbau/sonst. Fahrzeugbau	0,156 ***	0,003	0,208 ***	0,000
Möbel/sonst. Waren	0,128 **	0,014	0,143 **	0,011
Reparatur/Installation v. Maschinen	0,120 *	0,071	0,182 **	0,012
Hoch- und Tiefbau	0,109 **	0,047	0,167 ***	0,005
Bauinstallation	-0,061	0,169	-0,078	0,105
sonst. betriebl. Merkmale:				
Betriebsrat vorhanden	Referenzgruppe			
Betriebsrat nicht vorhanden	-0,238 ***	0,000	-0,315 ***	0,000
Branchentarifvertrag	Referenzgruppe			
Haus-/Firmentarifvertrag	-0,031	0,501	-0,036	0,474
kein Tarifvertrag	-0,097 ***	0,000	-0,135 ***	0,000
Konstante	6,976 ***	0,000	7,664 ***	0,000
Angepasstes R ²	0,490		0,395	

Signifikanzniveaus: *** = 1%, ** = 5%, * = 10%.

Quelle: IAB-Betriebspanel Welle 2011; Berechnungen des IWH.

Ergänzend zu den bisherigen Überlegungen lässt sich der Ansatz auf die Produktivität übertragen, die eine weitere zentrale betriebliche Kennziffer darstellt. Sie zeigt an, ob ein Betrieb über eine hohe Wettbewerbsfähigkeit verfügt – sich z. B. auf den internatio-

nalen Märkten behaupten kann. Wie schon bei der Erklärung von Tabelle 7.5-1 aufgezeigt werden zwei Modellvarianten geschätzt. In Modell 1 wird die Qualifikation der Beschäftigten gesondert betrachtet.

Tabelle 7.5-2:

Korrelation zwischen Produktivität und personenbezogener FuE-Intensität

- Produzierendes Gewerbe, Ostdeutschland, Abhängige Variable: Umsatz minus Vorleistungen je Beschäftigtem 2010 (logarithmiert) -

erklärende Größen	Modell 1 Koeffizient	p-Wert	Modell 2 Koeffizient	p-Wert
personenbezogene FuE-Intensität 2009	-0,170	0,555	0,563 **	0,044
Anteil Berufsabschlüsse 2009	0,542 ***	0,000		
Anteil Hochschulabschlüsse 2009	1,667 ***	0,000		
Teilzeitquote 2009	-1,145 ***	0,000	-1,349 ***	0,000
Azubiquote 2009	0,098	0,712	-0,100	0,714
Kontrolle für Regionen:				
Brandenburg	Referenzgruppe			
Mecklenburg-Vorpommern	0,004	0,957	-0,014	0,846
Sachsen	-0,029	0,599	-0,021	0,712
Sachsen-Anhalt	0,179 ***	0,003	0,185 ***	0,003
Thüringen	0,077	0,170	0,094	0,109
Kontrolle für Branchen:				
Nahrung/Genuss	Referenzgruppe			
Textilien/Lederwaren/Schuhe	-0,069	0,554	-0,067	0,576
Holzwaren/Papier/Druckerzeugnisse	0,301 ***	0,002	0,266 ***	0,008
chemische/pharmazeutische Industrie	0,805 ***	0,000	0,920 ***	0,000
Gummi/Kunststoff	0,361 ***	0,002	0,343 ***	0,003
Glas, Steine, Erden	0,343 ***	0,001	0,342 ***	0,001
Metallerzeugung/-bearb.	0,497 ***	0,000	0,490 ***	0,000
Metallerzeugnisse/Stahlbau	0,185 **	0,034	0,218 **	0,016
Datenverarb.geräte	0,284 **	0,026	0,448 ***	0,000
elektr. Ausrüstungen	0,478 ***	0,000	0,562 ***	0,000
Maschinenbau	0,336 ***	0,001	0,480 ***	0,000
Kraftwagenbau/sonst. Fahrzeugbau	0,330 ***	0,001	0,352 ***	0,001
Möbel/sonst. Waren	0,081	0,402	0,094	0,348
Reparatur/Installation v. Maschinen	0,354 ***	0,005	0,421 ***	0,001
Hoch- und Tiefbau	0,323 ***	0,001	0,361 ***	0,000
Bauinstallation	0,186 **	0,023	0,126	0,134
Konstante	9,782 ***	0,000	10,242 ***	0,000
Angepasstes R ²	0,221		0,165	

Signifikanzniveaus: *** = 1%, ** = 5%, * = 10%.

Quelle: IAB-Betriebspanel Welle 2011; Berechnungen des IWH.

Es zeigt sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen personenbezogener FuE-Intensität und Produktivität. Wird dagegen die Qualifikation der Beschäftigten nicht gesondert in der Schätzgleichung berücksichtigt, dann zeigt sich ein signifikant positiver Zusammenhang. Der Koeffizient von 0,56 besagt, dass eine Erhöhung der personenbezogenen FuE-Intensität um 1% eine Erhöhung der Produktivität um 0,56% bedeutet. Folglich geht eine hohe personenbezogene FuE-Intensität nicht nur mit höheren Löhnen und Gehältern, sondern auch mit einer höheren Produktivität einher.

Fazit Erträge der Forschung

Sachsen leistet einen erheblichen Beitrag zum absoluten Publikationsaufkommen in den neuen Ländern. Bei der Publikationsintensität (Publikationen je Wissenschaftler) liegt der Freistaat im Mittelfeld der neuen Länder, allerdings über dem Bundesdurchschnitt. Fachliche Schwerpunkte bestehen in den Fächern Physik, Materialforschung, Polymerforschung und Nukleartechnologie. Insgesamt konnte der Freistaat den Publikationsoutput im Betrachtungszeitraum 2005 bis 2009 deutlich steigern, wobei die im jährlichen Durchschnitt erzielte Wachstumsrate über den Werten aller betrachteten Referenzräume lag.

Auch bei der Patentintensität (Patentanmeldungen je Einwohner) nimmt Sachsen im Vergleich zu den übrigen neuen Ländern eine Position im Mittelfeld ein. Der Abstand zu den alten Ländern (außer Bremen) ist erheblich. Im internationalen Vergleich ist Sachsen insbesondere in Feldern des Maschinenbaus spezialisiert (wie Spezialmaschinen und Werkzeugmaschinen) sowie in den Bereichen Mess- und Regeltechnik, nicht-polymere Materialien und elektronische Bauteile.

Bei anderen Indikatoren zählt der Freistaat zu den innovationsstärksten Ländern. Hier gelingt es Sachsen an die alten Länder anzuschließen und übertrifft diese zum Teil. Dies gilt zum Beispiel für Produkt- und Dienstleistungsinnovationen, für die neuen Märkte erst noch geschaffen werden müssen. Während das Verarbeitende Gewerbe in Sachsen sehr innovationsstark ist, gilt dies jedoch nicht für wissensintensive Dienstleistungen. Hier liegt der Freistaat unter dem Durchschnitt der übrigen neuen Länder.

Gemessen an den Gewerbean- und -abmeldungen liegen die Gründungs- und Schließungsaktivitäten in Sachsen über dem Durchschnitt der übrigen neuen Länder. Insbesondere der positive Saldo dieser Aktivitäten lässt auf eine positive Entwicklung des Unternehmensbesatzes im Freistaat schließen.

Weiterhin kann ein signifikanter positiver Zusammenhang nachgewiesen werden zwischen der personenbezogenen FuE-Intensität und den Löhnen/Gehältern. Hohe Löhne/Gehälter führen zu höheren Steuereinnahmen (und Einnahmen bei der Sozialversicherung).

8 Sächsischer Innovationsindex

8.1 Grundsätzliche Herangehensweise

Dieses Kapitel verdichtet die umfassenden Informationen aus den Indikatorikkapiteln zu einem **Sächsischen InnovationsindeX (SIX)**. Damit steht eine leicht handhabbare Kennziffer zur Verfügung, um die Position Sachsens im technologischen Wettbewerb zu bestimmen. Wie auch in den vorangegangenen Teilen praktiziert, wird der SIX für alle 16 Länder, Deutschland, die alten Länder, die neuen Länder und die übrigen neuen Länder berechnet.

Die Berechnung des SIX orientiert sich an folgenden Grundsätzen:⁴⁴

- *Intertemporale Vergleichbarkeit*: Der SIX soll einen Vergleich zwischen Sachsen und anderen Ländern nicht nur zu einem möglichst aktuellen Zeitpunkt, sondern auch mit Blick auf die (jüngere) Vergangenheit ermöglichen.
- *Konzeptionelle Ableitung*: Die im einleitenden Kapitel dieses Berichts beschriebene Grundstruktur regionaler Innovationssysteme ist Basis für die Auswahl der berücksichtigten Indikatoren.
- *Transparenz*: Um es dem Leser zu ermöglichen, die Grundlage spezifischer Ergebnisse detailliert zu identifizieren, setzt sich der SIX bewusst aus einem reduzierten Satz von Indikatoren zusammen (siehe Tabellen im Anhang).
- *Gleichgewichtung*: Die konzeptionelle Ableitung ermöglicht es, unterschiedliche Teilbereiche des SIX als gleich bedeutend zu definieren, und so auf komplexe, intransparente Gewichtungsverfahren zu verzichten.

Die Zuordnung des SIX zu einzelnen Jahren orientiert sich an der faktischen Datenverfügbarkeit im Hinblick auf die Mehrzahl der zu seiner Berechnung verwendeten Indikatoren.

Für die Mehrzahl der relevanten Einzelindikatoren liegen für 2011 noch keine belastbaren Werte vor. Daher bezieht sich der SIX maßgeblich auf das Jahr 2010, rückgerechnet für die Jahre 2004 und 2007. Berechnet unter Anwendung der gleichen Methodik beinhaltet der SIX auch Vergleichsindizes für die zurückliegenden Jahre 2004 und 2007, um Entwicklungen darzustellen⁴⁵.

⁴⁴ Vgl. hierzu auch „Innovationsindikator 2012“ der Deutschen Telekom Stiftung, BDI, Fraunhofer ISI, MERIT, ZEW.

⁴⁵ Bei einzelnen Indikatoren, die aus technischen Gründen erst mit erheblicher zeitlicher Verzögerung verfügbar sind (z. B. Patente), werden systematisch ältere Daten zugrunde gelegt (z. B. 2007 statt 2010, 2004 statt 2007, 2001 statt 2004; d. h. systematisch $t-3$).

8.2 Struktur des Index

Insgesamt gliedert sich der SIX in vier Teilindizes:

- Bildung und Humankapital
- Forschung und Entwicklung
- Bedeutung innovierender Unternehmen in der Wirtschaftsstruktur
- Relative Entwicklung innovierender Unternehmen

Die Gliederung in Teilindizes folgt damit einer logischen, aufeinander aufbauenden Struktur von der Ausgangssituation aller Innovationsprozesse (Wirtschaftsstruktur), über relevante Rahmenbedingungen (Bildung und Humankapital), hin zu zielgerichteten Anstrengungen und konkreten Investitionen (Forschung und Entwicklung), sowie den erzielten wirtschaftlichen Erfolgen (Entwicklung innovierender Unternehmen).

Die vier Teilindizes wiederum bündeln Sets von Einzelindikatoren, deren Gewichtung gleich ist.

Um eine hinreichende Repräsentativität dieser zur Berechnung der einzelnen Teilindizes ausgewählten Sets an Einzelindikatoren sicherzustellen, wurden bei deren Auswahl systematisch drei zentrale Gesichtspunkte berücksichtigt:

- Gleichwertige Abbildung der drei zentralen Subsysteme eines Innovationssystems: Wirtschaftssystem, Bildungssystem und Forschungssystem
- Gleichwertige Abbildung verschiedener Teilespekte dieser einzelnen Subsysteme, z. B. der Aspekte ‚allgemeine Schulbildung‘ und ‚Hochschulbildung‘
- Einbeziehung des aus nationalen und internationalen Studien vertrauten Sets an Standardindikatoren, z. B. Anteil der FuE-Ausgaben am BIP

Im Ergebnis finden z. B. die drei Subsysteme Wirtschaft, Bildung und Forschung im SIX insofern Berücksichtigung, als die beiden dem Wirtschaftssystem zuzuordnenden Teilindizes 3 und 4 zusammen neun, und die beiden anderen Teilbereiche je zehn Einzelindikatoren bündeln.

Um eine Berücksichtigung aller Einzelindikatoren unabhängig von ihren spezifischen Einheiten und dem Gegenstand der Messung zu ermöglichen, werden alle Indikatoren bezüglich ihrer typischen Höhe (Mittelwert) und ihrer Abweichung vom Durchschnitt (Standardabweichung) standardisiert⁴⁶. Da hierbei vor allem eine Berücksichtigung der zeitlich konstanten Charakteristika verschiedener Indikatoren anzustreben ist (z. B. bei den Einheiten), wird die Standardisierung auf Grundlage der jahresübergreifenden Werte von Mittelwert und Standardabweichung durchgeführt.

⁴⁶ Zur Anwendung kam das Verfahren der z-Transformation (für alle Werte): $Z = (X - \mu) / \sigma$; X: nicht standardisierter Wert, μ : Mittelwert, σ : Standardabweichung, Z: standardisierter Wert.

Im Detail setzt sich der SIX aus vier Teilindizes mit 29 Einzelindikatoren zusammen:

Bildung und Humankapital (zehn Indikatoren)

- Bevölkerung im Alter von 25 bis 65 Jahren nach allgemeiner Schulausbildung (in Prozent)
- Bevölkerung im Alter von 25 bis 65 Jahren nach beruflichem Bildungsabschluss (in Prozent)
- Ausgaben im Sekundarbereich pro Schüler im Verhältnis zum BIP/Kopf (in Prozent)
- Ausgaben im Tertiärbereich pro Schüler/Studierenden im Verhältnis zum BIP/Kopf (in Prozent)
- Absolventen allgemeinbildender Schulen (Abiturienten/Mittelschüler) im Verhältnis zur Bevölkerung
- Studienanfängerquote (in Prozent)
- Anteil der Studierenden an der altersspezifischen Bevölkerung (in Prozent)
- Anteil der (Hochschul-)Absolventen an der altersspezifischen Bevölkerung (in Prozent)
- Promotionsquote (in Prozent)
- Anzahl der Top-5 Rankings sächsischer Studiengänge im CHE-Hochschulranking

Forschung und Entwicklung (zehn Indikatoren)

- Private FuE-Intensität: FuE-Ausgaben der Wirtschaft (in Prozent des BIP)
- Öffentliche FuE-Intensität: FuE-Ausgaben der Hochschulen und wiss. Einrichtungen (in Prozent des BIP)
- Private FuE-Personalintensität: FuE-Personal in der Wirtschaft je 1000 Erwerbspersonen
- Öffentliche FuE-Personalintensität: FuE-Personal in Hochschulen und wiss. Einrichtungen je 1000 Erwerbspersonen
- Patentanmeldungen pro 1000 Erwerbstätigen
- High-Tech Patentanmeldungen pro 1000 Erwerbstätigen
- Publikationen pro 1000 Wissenschaftlern (VZÄ)
- Drittmitteleinnahmen je Professor
- Verhältnis der DFG-Drittmitteleinnahmen zu den FuE-Ausgaben der Hochschulen
- Verhältnis der Drittmitteleinnahmen aus der Wirtschaft zu den FuE-Ausgaben der Hochschulen

Bedeutung innovierender Unternehmen in der Wirtschaftsstruktur (fünf Indikatoren)

- Anteil der Beschäftigten in innovierenden Unternehmen an den Beschäftigten aller Unternehmen (in Prozent),
- Anteil der Beschäftigten in innovierenden Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes an allen Beschäftigten des Verarbeitenden Gewerbes (in Prozent),
- Kooperationsneigung FuE betreibender Unternehmen (in Prozent),
- Anteil der Beschäftigten in Hightech-Branchen (High-Tech Industrie und KIBS),
- Existenzgründungen je 10 000 Einwohner (20 bis unter 65 Jahre)

Relative Entwicklung innovierender Unternehmen (vier Indikatoren)

- Entwicklung des Umsatzanteils innovierender Unternehmen am Umsatz aller Unternehmen (in %)
- Entwicklung des Umsatzanteils innovierender Unternehmen im Verarbeitenden Gewerbe am Umsatz aller Unternehmen im Verarbeitenden Gewerbe (in %)
- Entwicklung des Exportanteils innovierender Unternehmen am Export aller Unternehmen (in %)
- Entwicklung des Exportanteils innovierender Unternehmen im Verarbeitenden Gewerbe am Export aller Unternehmen im Verarbeitenden Gewerbe (in %)

8.2.1 Gesamtergebnis

In der Gesamtschau aller erfassten Indikatoren belegt Sachsen Platz sieben, unter den Flächenländern Platz vier (vgl. Tabelle 8.2.1-1). Diese gute Position blieb in den letzten Jahren weitgehend stabil, mit einem leichten Aufwärtstrend in der jüngeren Vergangenheit.

Systematisch bleibt Sachsen aus der Perspektive des SIX somit lediglich hinter den führenden Flächenländern Baden-Württemberg, Hessen und Bayern sowie mit Ausnahme von 2007 hinter allen drei Stadtstaaten zurück.

Ähnlich wie die Länder Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen positioniert sich Sachsen im Innovationsindex im gesamtdeutschen Durchschnitt, aber deutlich oberhalb der übrigen neuen Länder. Diese Tatsache ist sehr bemerkenswert. Die Bundesrepublik Deutschland vollzieht zurzeit eine sehr dynamische Entwicklung, die vor allem durch die starken Länder Baden-Württemberg, Bayern und Hessen getragen wird. In diesem sehr dynamischen Umfeld konnte Sachsen seine Position verbessern – der Freistaat entwickelte sich dynamischer als Deutschland insgesamt.⁴⁷

⁴⁷ Die positive Entwicklung Sachsens bestätigt auch der Innovationsindex 2012, den das Statistische Landesamt Baden-Württemberg kürzlich veröffentlichte (vgl. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2012)).

Tabelle 8.2.1-1:
SIX – Gesamtergebnisse

2004			2007			2010		
Region	Index	Rang	Region	Index	Rang	Region	Index	Rang
Berlin	0,657	1	Berlin	0,567	1	Bremen	0,898	1
Bremen	0,260	2	Baden-Württemberg	0,469	2	Hessen	0,615	2
Baden-Württemberg	0,187	3	Bremen	0,385	3	Berlin	0,473	3
Rheinland-Pfalz	0,102	4	Bayern	0,363	4	Hamburg	0,325	4
Hessen	0,007	5	Hessen	0,255	5	Baden-Württemberg	0,251	5
Hamburg	-0,038	6	Deutschland	0,223		Bayern	0,106	6
Brandenburg	-0,098	7	Nordrhein-Westfalen	0,213	6	Sachsen	0,097	7
Schleswig-Holstein	-0,121	8	Sachsen	0,196	7	Niedersachsen	0,070	8
Sachsen	-0,127	9	Niedersachsen	0,160	8	Deutschland	0,039	
Deutschland	-0,157		Hamburg	0,149	9	Nordrhein-Westfalen	-0,019	9
Bayern	-0,157	10	Thüringen	0,075	10	Schleswig-Holstein	-0,049	10
Niedersachsen	-0,224	11	Saarland	-0,020	11	Mecklenburg-Vorpommern	-0,057	11
neue Länder	-0,301		Schleswig-Holstein	-0,043		neue Länder	-0,177	
Sachsen-Anhalt	-0,377	12	neue Länder	-0,048	12	übrige neue Länder	-0,328	
übrige neue Länder	-0,388		Rheinland-Pfalz	-0,149	13	Thüringen	-0,386	12
Thüringen	-0,426	13	übrige neue Länder	-0,183		Brandenburg	-0,395	13
Saarland	-0,432	14	Brandenburg	-0,275	14	Saarland	-0,501	14
Nordrhein-Westfalen	-0,491	15	Mecklenburg-Vorpommern	-0,339	15	Sachsen-Anhalt	-0,516	15
Mecklenburg-Vorpommern	-0,686	16	Sachsen-Anhalt	-0,352	16	Rheinland-Pfalz	-0,600	16

Quelle: Berechnungen des Fraunhofer ISI.

8.2.2 Teilindex 1: Bildung und Humankapital

Zusammensetzung

Der Teilindex „Bildung und Humankapital“ fasst die wesentlichen Indikatoren zur Abbildung des regionalen Bildungsstands und des Humankapitals zusammen. Es handelt sich hierbei um Strukturindikatoren, die den jeweils aktuellen Stand in den einzelnen Ländern und zu den Jahresscheiben darstellen.

Konkret fokussiert der Teilindex zunächst auf die Bevölkerung nach allgemeiner und beruflicher Schulausbildung – jeweils im Alter von 25 bis 65 Jahren, um somit den Bildungsstand der Bevölkerung sowohl auf der Basis des Erwerbs eines allgemeinen Schulabschlusses, als auch mit Blick auf eine berufsqualifizierende Ausbildung bzw. eine Ausbildung an einer Fachhochschule oder Hochschule zu berücksichtigen.

Weiterhin fließen die öffentlichen Ausgaben im Sekundarbereich pro Schüler sowie im Tertiärbereich pro Schüler/Studierenden – jeweils im Verhältnis zum BIP/Kopf – in den Teilindex mit ein. Hintergrund der Auswahl dieser beiden Indikatoren ist, dass die Höhe der öffentlichen Ausgaben für Schul- und Hochschulbildung Schlussfolgerungen über den Umfang der gezielten, öffentlichen Investitionen in die Ressourcen „Wissen“ und „Bildung“ ermöglicht.

Der Indikator „Absolventen allgemeinbildender Schulen“ bildet den Output des allgemeinen Teils des Bildungssystems ab, auf dem alle anderen Aktivitäten aufbauen, nämlich die von allgemeinbildenden Schulen ausgebildeten Abiturienten und Mittelschüler.

Als weitere wichtige Outputindikatoren des Bildungssystems wurden mit Bezug zum tertiären Bildungsbereich darüber hinaus der Anteil der Hochschulabsolventen an der Bevölkerung sowie die Promotionsquote ausgewählt und im Teilindex berücksichtigt. Dies ist insbesondere deswegen von Bedeutung, da ein tertiärer Bildungsabschluss in technologieorientierten und auf Innovationen setzenden Regionen eine Voraussetzung für höhere berufliche Positionen darstellt. Auf Basis ähnlicher Überlegungen wurden ergänzend hierzu die Studienanfängerquoten sowie der Anteil der Studierenden an der altersspezifischen Bevölkerung in den Teilindex aufgenommen.

Schließlich lässt die Anzahl der Top-5 der sächsischen Studiengänge Hinweise auf die Leistungsfähigkeit und Performanz der sächsischen Hochschulen im Vergleich mit den anderen Ländern zu. Den Möglichkeiten, sich über einen tertiären Abschluss hinaus wissenschaftlich zu qualifizieren, wird damit ein entsprechender Stellenwert eingeräumt.

Die Beschreibung des Bildungsstands der Bevölkerung mit Blick auf die allgemeine Berufsausbildung sowie mit Blick auf weiterführende Qualifizierungsmöglichkeiten steht bei Teilindex 2 somit zusammenfassend im Zentrum des Interesses.

Ergebnisse

Im Ergebnis der Berechnung des Teilindex 1 belegt Sachsen bundesweit derzeit den achten Platz. Unter den Flächenländern würde der Freistaat Platz fünf erreichen (vgl. Tabelle 8.2.2-1).

Tabelle 8.2.2-1:
SIX – Teilindex 1

2004			2007			2010		
Region	Index	Rang	Region	Index	Rang	Region	Index	Rang
Berlin	0,681	1	Berlin	0,610	1	Berlin	0,893	1
Thüringen	0,291	2	Baden-Württemberg	0,204	2	Baden-Württemberg	0,609	2
Sachsen	0,232	3	Sachsen	0,140	3	Bremen	0,452	3
neue Länder	0,176		Bremen	0,121	4	Hessen	0,388	4
übrige neue Länder	0,145		neue Länder	0,089		Thüringen	0,318	5
Baden-Württemberg	0,092	4	übrige neue Länder	0,046		Deutschland	0,310	
Brandenburg	0,032	5	Sachsen-Anhalt	0,041	5	Hamburg	0,233	6
Sachsen-Anhalt	0,011	6	Hessen	0,031	6	Bayern	0,221	7
Mecklenburg-Vorpommern	-0,031	7	Deutschland	0,001		neue Länder	0,200	
Deutschland	-0,049		Thüringen	-0,012	7	Sachsen	0,174	8
Niedersachsen	-0,086	8	Brandenburg	-0,088	8	übrige neue Länder	0,164	
Hamburg	-0,173	9	Nordrhein-Westfalen	-0,183	9	Niedersachsen	0,115	9
Hessen	-0,177	10	Mecklenburg-Vorpommern	-0,194	10	Nordrhein-Westfalen	0,085	10
Bremen	-0,183	11	Rheinland-Pfalz	-0,215	11	Brandenburg	0,016	11
Nordrhein-Westfalen	-0,253	12	Bayern	-0,221	12	Sachsen-Anhalt	-0,003	12
Schleswig-Holstein	-0,368	13	Niedersachsen	-0,236	13	Rheinland-Pfalz	-0,053	13
Bayern	-0,444	14	Hamburg	-0,254	14	Mecklenburg-Vorpommern	-0,193	14
Rheinland-Pfalz	-0,445	15	Saarland	-0,416	15	Saarland	-0,354	15
Saarland	-0,458	16	Schleswig-Holstein	-0,531	16	Schleswig-Holstein	-0,419	16

Quelle: Berechnungen des Fraunhofer ISI.

Im Vergleich zum in den Jahren 2004 und 2007 belegten dritten Platz ist Sachsen allerdings deutlich zurückgefallen. Dies ist auf den „Kohorteneffekt“ zurückzuführen, d. h. darauf, dass aufgrund des Einbruchs der Geburtenzahlen in Ostdeutschland Anfang der

1990er Jahre die Studienanfänger- und Abiturientenquote im Jahr 2010 entsprechend gering ausfällt. Mit Ausnahme Thüringens macht sich dieser Effekt im Indexranking in allen neuen Ländern bemerkbar. Derzeit liegt Sachsen unterhalb des Indexwerts für Deutschland gesamt und leicht unterhalb des Werts für die neuen Länder insgesamt.

8.2.3 Teilindex 2: Forschung und Entwicklung

Zusammensetzung

Der Teilindex „Forschung und Entwicklung“ beinhaltet die wichtigsten Indikatoren zur Messung der Investitionen in Forschungsaktivitäten sowie die Anmeldung von Patenten als Output unternehmerischer Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten. Weiterhin dienen spezifische Indikatoren der Beschreibung der Rolle der Hochschulen in den jeweiligen regionalen Innovationssystemen.

Im Einzelnen fokussiert Teilindex 2 zunächst auf die Ausgaben für FuE seitens der Privatwirtschaft, der Hochschulen sowie der sonstigen wissenschaftlichen Einrichtungen, jeweils gemessen als Intensitäten, also in Prozent des BIP. Diese beiden Indikatoren geben wichtige Hinweise auf die Forschungs- und letztlich auch die Innovationsintensität einer Region. Nur die Akteure eines regionalen Innovationssystems, die kontinuierlich in FuE investieren und entsprechende Innovationen hervorbringen, können mittel- bis langfristig ihre Wettbewerbsfähigkeit erhalten und ausbauen. Insofern stellen FuE-Indikatoren wichtige Inputgrößen der technologischen Entwicklung dar. Ergänzend zu den FuE-Ausgaben wurde weiterhin die FuE-Personalintensität berücksichtigt – ebenfalls sowohl mit Blick auf die Privatwirtschaft als auch auf den öffentlichen Bereich.

Patentanmeldungen geben einen wichtigen Hinweis darauf, ob FuE-Investitionen in die Vorbereitung von Innovationen überführt werden. Insofern vermitteln der beobachtbare Umfang bzw. die Intensität von Patentaktivitäten eine zusätzliche Perspektive auf das Innovationsgeschehen in einer Region. Teilindex 2 beinhaltet in diesem Zusammenhang zwei Indikatoren: die allgemeine Patentintensität sowie Patentanmeldungen im High-Tech Bereich. Zu berücksichtigen bleibt dabei, dass nicht alle FuE-aktiven und innovativen Unternehmen Patente anmelden.

Vier Indikatoren messen das Potenzial der regionalen Hochschulen und wissenschaftlichen Einrichtungen als potentielle Quellen von Technologietransfer: als wichtigstes Outputkriterium der FuE-Aktivitäten wissenschaftlicher Einrichtungen wurde zunächst die Publikationsintensität berücksichtigt, also die Anzahl von Publikationen pro Wissenschaftler. Darüber hinaus geben Umfang und Intensität von Drittmitteleinnahmen der regionalen Hochschulen Hinweise auf deren Fähigkeit, zusätzliche Einnahmen im Wettbewerb mit anderen Hochschulen einzuwerben. Die Höhe der DFG-Drittmitteleinnahmen bildet dabei im Wesentlichen Aktivitäten im Bereich der Grundlagenforschung ab, wohingegen der Anteil der von der gewerblichen Wirtschaft stammenden

Drittmittel eher Hinweise auf die Bedeutung der angewandten Forschung und auf die Bindungen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft gibt.

Zusammenfassend fokussiert Teilindex 2 demnach auf die beobachtbare Intensität von FuE-Aktivitäten im Unternehmenssektor sowie im öffentlichen Forschungssektor und berücksichtigt mit den beiden Patentindikatoren darüber hinaus wichtige Outputgrößen.

Ergebnisse

Im Ergebnis der Berechnungen liegt Sachsen aktuell auf Platz fünf im Länderranking (vgl. Tabelle 8.2.3-1). Blieben die beiden Stadtstaaten Berlin und Bremen unberücksichtigt, läge der Freistaat sogar auf Rang 3, hinter Baden-Württemberg und Bayern. Unabhängig davon liegt Sachsen oberhalb des Durchschnittswerts für Deutschland, sowie vor Niedersachsen und Hessen. Unter allen neuen Ländern positioniert sich Sachsen an erster Stelle. Diese Positionierung – bezogen auf die anderen neuen Länder – hatte Sachsen zwar schon im Jahr 2004 inne, allerdings belegte das Land in jenem Jahr im Gesamtranking nur Platz 8.

Tabelle 8.2.3-1:
SIX – Teilindex 2

2004			2007			2010		
Region	Index	Rang	Region	Index	Rang	Region	Index	Rang
Baden-Württemberg	0,748	1	Baden-Württemberg	0,976	1	Berlin	1,226	1
Berlin	0,702	2	Berlin	0,830	2	Baden-Württemberg	1,064	2
Bayern	0,553	3	Bremen	0,722	3	Bremen	0,933	3
Bremen	0,359	4	Bayern	0,553	4	Bayern	0,732	4
Hessen	-0,029	5	Niedersachsen	0,132	5	Sachsen	0,478	5
Deutschland	-0,046		Deutschland	0,101		Niedersachsen	0,308	6
Niedersachsen	-0,098	6	Hessen	0,051	6	Deutschland	0,290	
Nordrhein-Westfalen	-0,177	7	Nordrhein-Westfalen	-0,020	7	Hessen	0,222	7
Sachsen	-0,281	8	Sachsen	-0,057	8	Hamburg	0,063	8
Rheinland-Pfalz	-0,326	9	Hamburg	-0,297	9	Nordrhein-Westfalen	0,058	9
Brandenburg	-0,450	10	Rheinland-Pfalz	-0,310	10	neue Länder	-0,065	
Saarland	-0,491	11	Brandenburg	-0,323	11	Brandenburg	-0,105	10
Hamburg	-0,505	12	Thüringen	-0,353	12	Rheinland-Pfalz	-0,242	11
neue Länder	-0,580		neue Länder	-0,388		Schleswig-Holstein	-0,269	12
Schleswig-Holstein	-0,581	13	Schleswig-Holstein	-0,412	13	Thüringen	-0,284	13
Thüringen	-0,671	14	Saarland	-0,470	14	Saarland	-0,313	14
übrige neue Länder	-0,712		übrige neue Länder	-0,534		übrige neue Länder	-0,342	
Sachsen-Anhalt	-0,729	15	Mecklenburg-Vorpommern	-0,605	15	Mecklenburg-Vorpommern	-0,359	15
Mecklenburg-Vorpommern	-0,774	16	Sachsen-Anhalt	-0,655	16	Sachsen-Anhalt	-0,525	16

Quelle: Berechnungen des Fraunhofer ISI.

8.2.4 Teilindex 3: Bedeutung innovierender Unternehmen in der Wirtschaftsstruktur

Zusammensetzung

Der Teilindex „Bedeutung innovierender Unternehmen in der Wirtschaftsstruktur“ fasst die folgenden Einzelindikatoren zusammen:

- Anteil der Beschäftigten in innovierenden Unternehmen an allen Unternehmen (in %)
- Anteil der Beschäftigten in innovierenden Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes an allen Beschäftigten des Verarbeitenden Gewerbes (in %)
- Kooperationsneigung FuE betreibender Unternehmen (in %)
- Anteil der Beschäftigten in Hightech-Branchen (Hightech Industrie und KIBS)
- Existenzgründungen je 10 000 Einwohner (20 bis unter 65 Jahre)

Damit rücken verschiedene relevante Dimensionen der Wirtschaftsstruktur ins Zentrum der Betrachtung.

Erstens erlauben die Daten des IAB-Betriebspanels ein übergreifendes Gesamtbild der Innovationsorientierung der regionalen Wirtschaft. Diese Perspektive erfasst dabei gezielt auch Innovationen im Dienstleistungssektor, um eine verengte Sichtweise auf die technologische Entwicklung zu vermeiden.

Zweitens ist eine gezielte Verengung auf die Innovationsorientierung des vom IAB-Betriebspanel erfassten Verarbeitenden Gewerbes möglich. Ein doppeltes Gewicht kommt den mit höherer Wahrscheinlichkeit technologieorientierten Innovatoren im Verarbeitenden Gewerbe zu.

Drittens wird mittels der Kooperationsneigung FuE-treibender Unternehmen das lokale Potenzial für Wissens- und Technologietransfer abgebildet. Vorhandene Vernetzungen im Bereich Wissens- und Technologietransfer dienen als wichtiger Multiplikator von technologierelevanten Investitionen und bedürfen daher besonderer Aufmerksamkeit.

Viertens wird mittels der Berücksichtigung des Anteils der Beschäftigten in Hochtechnologie- sowie wissensintensiven Dienstleistungsunternehmen ein zentrales Strukturmerkmal abgebildet, das es ermöglicht abzuschätzen, wie viele Unternehmen einen unmittelbaren Bezug zur technologischen Entwicklung in der Region aufweisen.

Fünftens rückt mit der Gründungsneigung die unternehmerische Orientierung der regionalen Wirtschaft in den Mittelpunkt der Betrachtung. Auch wenn sie keine direkten Rückschlüsse auf technologieorientierte Gründungen ermöglicht, ist sie hilfreich, um das regionale Potenzial zur Entwicklung von Zukunftsbranchen zu bewerten.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass beim ersten Teilindex die Abbildung des technologiepolitischen Bezugsrahmens der Länder im Mittelpunkt steht.

Ergebnisse

Im Hinblick auf die Bedeutung innovierender Unternehmen in der Wirtschaftsstruktur belegt Sachsen bundesweit aktuell Platz sieben, unter den Flächenländern Platz 4 (vgl. Tabelle 8.2.4-1). Diese gute Position wurde in den letzten Jahren tendenziell ausgebaut, nachdem es von 2004 bis 2007 zu einer leichten Verschlechterung gekommen war.

Systematisch bleibt Sachsen aus der Perspektive des SIX dabei nur hinter Hessen sowie den drei Stadtstaaten zurück. In den Jahren 2007 und 2010 haben darüber hinaus Bayern und Nordrhein-Westfalen bessere Plätze erzielt als Sachsen, wohingegen die noch in den Vergleichsjahren 2004 und 2007 besser abschneidenden Länder Baden-Württemberg und Saarland im Jahr 2010 merklich zurückgefallen sind.

Tabelle 8.2.4-1:
SIX – Teilindex 3

2004			2007			2010		
Region	Index	Rang	Region	Index	Rang	Region	Index	Rang
Hessen	0,490	1	Hessen	0,879	1	Berlin	0,714	1
Bremen	0,387	2	Hamburg	0,790	2	Hessen	0,631	2
Baden-Württemberg	0,360	3	Berlin	0,579	3	Bremen	0,625	3
Berlin	0,339	4	Saarland	0,569	4	Hamburg	0,588	4
Hamburg	0,044	5	Bayern	0,478	5	Bayern	0,259	5
Schleswig-Holstein	-0,019	6	Schleswig-Holstein	0,415	6	Nordrhein-Westfalen	0,252	6
Saarland	-0,046	7	Nordrhein-Westfalen	0,337	7	Sachsen	0,184	7
Niedersachsen	-0,087	8	Baden-Württemberg	0,319	8	Schleswig-Holstein	0,079	8
Sachsen	-0,093	9	Bremen	0,275	9	Deutschland	-0,099	
Bayern	-0,095	10	Deutschland	0,250		Niedersachsen	-0,115	9
Deutschland	-0,117		Sachsen	0,179	10	neue Länder	-0,177	
Thüringen	-0,298	11	Thüringen	-0,027	11	Baden-Württemberg	-0,196	10
neue Länder	-0,435		Niedersachsen	-0,084	12	Rheinland-Pfalz	-0,223	11
Rheinland-Pfalz	-0,508	12	neue Länder	-0,294		Thüringen	-0,333	12
Brandenburg	-0,593	13	Rheinland-Pfalz	-0,451	13	Saarland	-0,373	13
Nordrhein-Westfalen	-0,607	14	übrige neue Länder	-0,548		übrige neue Länder	-0,379	
übrige neue Länder	-0,613		Sachsen-Anhalt	-0,777	14	Mecklenburg-Vorpommern	-0,381	14
Sachsen-Anhalt	-0,811	15	Brandenburg	-0,814	15	Sachsen-Anhalt	-0,434	15
Mecklenburg-Vorpommern	-1,061	16	Mecklenburg-Vorpommern	-0,858	16	Brandenburg	-0,487	16

Quelle: Berechnungen des Fraunhofer ISI.

Grundsätzlich befindet sich Sachsen damit im Verlauf der letzten Jahre jeweils knapp über oder unter dem gesamtdeutschen Mittelwert sowie stets eindeutig über dem Referenzwert der neuen Länder. Ähnlich wie Sachsen positionieren sich Schleswig-Holstein, Niedersachsen sowie – seit 2007 – Nordrhein-Westfalen.

8.2.5 Teilindex 4: Entwicklung innovativer Unternehmen

Zusammensetzung

Ziel des Teilindex „Entwicklung innovativer Unternehmen“ ist die Abbildung der Entwicklung innovierender Unternehmen im Vergleich zur Entwicklung nicht innovierender Unternehmen. Der vierte Teilindex unterscheidet sich damit insofern von den anderen drei, als er implizit eine dynamische Komponente beinhaltet. Damit werden unmittelbar die Entwicklungsaspekte sächsischer Unternehmen mit Innovationsaktivitäten ange- sprochen.

Die Veränderung des Anteils der innovierenden Unternehmen am Umsatz sowie am Gesamtexport der Region stellt einen ersten Indikator des vierten Teilindex dar. Eine überdurchschnittliche Entwicklung haben die innovierenden Unternehmen tendenziell dann erfahren, wenn sich ihr Anteil am Umsatz sowie Gesamtexport erhöht hat; verringert er sich, muss davon ausgegangen werden, dass sie sich unterdurchschnittlich entwickelt haben.

Dass die Steigerung des Anteils gerade in Krisenzeiten durchaus mit einer Verringerung des absoluten Umsatzes bzw. des absoluten Exports einhergehen kann, wird bewusst in Kauf genommen, da sie selbst in diesem Fall dokumentieren würde, dass sich unter den schrumpfenden Unternehmen die innovativen besser behaupten konnten.

Konsistent zu der Berechnung der anderen Teilindizes auf Basis der aktuellsten Daten, bezieht sich der vierte Teilindex auf Entwicklungen im aktuellsten Dreijahreszeitraum. Die abgebildete Entwicklung bezieht sich somit auf die Veränderungen in den drei dem Berichtszeitpunkt vorangegangenen Jahren. Fluktuationen in kleinen Ländern führen zu Verzerrungen, weshalb die Veränderungen der Anteile nicht in Prozent, sondern in Prozentpunkten wiedergegeben worden sind.

Wie bereits im ersten Teilindex werden bewusst sowohl die Gesamtentwicklung, wie auch die Entwicklung im Verarbeitenden Gewerbe einbezogen. Wie bereits im ersten Teilindex werden bewusst sowohl die Gesamtentwicklung, wie auch die Entwicklung im Verarbeitenden Gewerbe einbezogen. Auf diese Weise kann tendenziell technologie- orientierte Innovatoren (Firmen des Verarbeitenden Gewerbes) besonderes Gewicht beigemessen werden, ohne dass dadurch andere Innovatoren völlig unberücksichtigt bleiben.

Zudem wird der Blick sowohl auf die binnengewirtschaftliche Entwicklung, wie auch die Entwicklung der Exporte gerichtet, um zwei Kernaspekte technologiepolitischen Handelns in den Blick zu nehmen: Die Stärkung der regionalen Wirtschaft als solche (Umsätze) sowie die Erhöhung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit (Exporte).

Zusammenfassend verfolgt der Teilindex damit einen Ansatz, der sich um die Erfassung technologierelevanter Strukturveränderungen in der regionalen Wirtschaft bemüht.

Ergebnisse

Mit Blick auf die Entwicklung im jeweils abgebildeten Dreijahreszeitraum (z. B. 2001 bis 2004 für 2004) erreicht Sachsen durchweg mittlere Ränge, während die Position einiger anderer, gerade auch technologieorientierter Länder teilweise stark schwankt.

Anders als bei den in den ersten drei Teilindizes zusammengefassten Indikatoren gibt es somit keine eindeutig identifizierbare Spitzengruppe. Es ist allerdings festzuhalten, dass auch die in den anderen Teilindizes vor oder ähnlich wie Sachsen positionierten Länder (z. B. Bayern, Hessen, Niedersachsen) häufig, wenn auch nicht systematisch, ähnliche Rangplätze wie der Freistaat erreichen. Darüber hinaus kommt es in einigen Ländern, z. B. Rheinland-Pfalz, Brandenburg und Schleswig-Holstein zu Aufholeffekten, die sich jedoch sich jedoch bislang nicht als nachhaltig erweisen.

Tabelle 8.2.5-1:
SIX – Teilindex 4

2004			2007			2010		
Region	Index	Rang	Region	Index	Rang	Region	Index	Rang
Rheinland-Pfalz	1,688	1	Niedersachsen	0,829	1	Bremen	1,583	1
Berlin	0,906	2	Nordrhein-Westfalen	0,720	2	Hessen	1,217	2
Brandenburg	0,619	3	Thüringen	0,694	3	Mecklenburg-Vorpommern	0,703	3
Hamburg	0,484	4	Bayern	0,643	4	Hamburg	0,413	4
Schleswig-Holstein	0,484	5	Deutschland	0,539		Schleswig-Holstein	0,413	5
Bremen	0,478	6	Sachsen	0,522	5	Niedersachsen	-0,028	6
Sachsen-Anhalt	0,021	7	Bremen	0,422	6	Deutschland	-0,345	
Hessen	-0,256	8	neue Länder	0,401		Sachsen	-0,451	7
neue Länder	-0,362		Rheinland-Pfalz	0,379	7	Nordrhein-Westfalen	-0,472	8
Sachsen	-0,367	9	Baden-Württemberg	0,378	8	Baden-Württemberg	-0,473	9
übrige neue Länder	-0,371		Hamburg	0,357	9	neue Länder	-0,667	
Deutschland	-0,417		Schleswig-Holstein	0,357	10	übrige neue Länder	-0,756	
Baden-Württemberg	-0,451	10	übrige neue Länder	0,303		Bayern	-0,788	10
Niedersachsen	-0,624	11	Mecklenburg-Vorpommern	0,299	11	Berlin	-0,940	11
Bayern	-0,644	12	Berlin	0,249	12	Saarland	-0,964	12
Saarland	-0,734	13	Saarland	0,236	13	Brandenburg	-1,003	13
Mecklenburg-Vorpommern	-0,879	14	Brandenburg	0,124	14	Sachsen-Anhalt	-1,103	14
Nordrhein-Westfalen	-0,928	15	Hessen	0,059	15	Thüringen	-1,247	15
Thüringen	-1,026	16	Sachsen-Anhalt	-0,019	16	Rheinland-Pfalz	-1,883	16

Quelle: Berechnungen des Fraunhofer ISI.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass die Entwicklung des Umsatz- und Exportanteils innovativer Unternehmen Sachsens in der jüngeren Vergangenheit somit stets im deutschlandweiten Mittel lag und damit deutlich dynamischer verlief als im Mittel der neuen Länder.

Fazit Sächsischer Innovationsindex

Die Verdichtung zentraler Indikatoren zu einem Innovationsindex bestätigt, dass Sachsen seine Position im oberen Mittelfeld der deutschen Länder behauptet bzw. kontinuierlich verbessert hat.

Lediglich drei Länder, Baden-Württemberg, Bayern und Hessen, liegen in vielerlei Hinsicht vor Sachsen, während sich die Position des Freistaats inzwischen kaum noch von der Niedersachsens oder Nordrhein-Westfalens unterscheidet.

Der Index weist für die Stadtstaaten Berlin, Bremen und Hamburg in einigen Fällen sehr hohe Werte aus, weshalb sie Spitzenpositionen belegen. Die Stadtstaaten befinden sich aber faktisch wie statistisch in einer Sondersituation, die sich mit derjenigen Sachsens nicht ohne Weiteres vergleichen lässt.

Zusammenfassend ist Sachsen somit in technologischer Hinsicht gut für die kommenden Jahre gerüstet, wenn auch der im Teilindex Bildung und Humankapital reflektierte Kohorteneffekt eine erhebliche Herausforderung darstellen wird. Während sich dieser Effekt aktuell lediglich in der Absolventenquote sowie der Quote der Studienanfänger niederschlägt, ist mittelfristig auch mit Auswirkungen in anderen Teilen des regionalen Innovationssystems und damit in weiteren Teilindizes zu rechnen.

9 Stärken/Schwächen und Chancen/Risiken

Zum Abschluss klassifiziert der Technologiebericht die Positionen Sachsens in den einzelnen Indikatoren zu Stärken/Schwächen und Chancen/Risiken (SWOT-Analyse). Aus diesem Klassifikationsschema lassen sich schließlich technologiepolitische Herausforderungen ableiten. Abschnitt 9.1 entwickelt die Klassifikationsschemen, die in Abschnitt 9.2 zur Anwendung kommen.

9.1 Klassifikationsschemen

Im Technologiebericht kommt eine leichte Abwandlung der „klassischen“ SWOT-Analyse zur Anwendung.⁴⁸ Stärken und Schwächen beziehen sich auf die Position Sachsens zu den Vergleichsregionen am aktuellen Rand, Chancen und Risiken auf die Entwicklung Sachsens in der Vergangenheit allgemein sowie in Relation zur Entwicklung der Vergleichsregionen.

9.1.1 Klassifikationsschema für Stärken und Schwächen

Durch die Benchmarkanalysen wird die Position Sachsens im Vergleich zu den übrigen neuen Ländern und den alten Ländern am aktuellen Rand bestimmt. Die Position Sachsens zu den Vergleichsregionen kann besser, schlechter oder auch gleich sein. Daraus ergeben sich neun Kombinationen, welche der Technologiebericht zu vier Gruppen zusammenfasst (vgl. Tabelle 9.1.1-1):

- Eine **Stärke** liegt vor, wenn die Position Sachsens bei dem jeweiligen Indikator besser als beide Vergleichsregionen ist. Eine Stärke kann aber auch noch angenommen werden, wenn Sachsen gleichauf mit einer Vergleichsregion, aber besser als die andere Vergleichsregion liegt.
- **Aufholbedarf** steht an, wenn Sachsen gleichauf mit einer Vergleichsregion, aber schlechter als die andere Vergleichsregion liegt.
- Liegt Sachsen gleichauf mit beiden Vergleichsregionen, besteht **Gleichstand**.
- Eine **Schwäche** liegt vor, wenn Sachsens Position schlechter als die beider Vergleichsregionen ist. Eine Schwäche wird aber auch angenommen, wenn Sachsen zwar gleichauf mit einer Vergleichsregion, aber schlechter als die andere liegt.
- In einigen Fällen liegen keine Daten für die alten Länder vor. Dies betrifft insbesondere die Kapitel über die kontinuierlich FuE betreibenden Unternehmen. In diesem Fall bestimmt sich die Position Sachsens dann nur im Vergleich zu den übrigen neuen Ländern.

⁴⁸ Zur „klassischen“ SWOT-Analyse siehe z. B. Kotler, Bliemel (2006), S. 132-136.

Tabelle 9.1.1-1:
Klassifikationsschema für Stärken und Schwächen

		Sachsens Position besser als die der alten Länder?			
		ja	gleich	nein	keine Aussage möglich
Sachsens Position besser als die der übrigen neuen Länder?	ja	Stärke	Stärke	Aufholbedarf	Stärke
	gleich	Stärke	Gleichstand	Schwäche	Gleichstand
	nein	Aufholbedarf	Schwäche	Schwäche	Schwäche

Quelle: Darstellung des IWH.

9.1.2 Klassifikationsschema für Chancen und Risiken

Das Klassifikationsschema für Chancen und Risiken berücksichtigt die Entwicklung der Indikatoren Sachsens ganz allgemein sowie im Vergleich zu den übrigen neuen und den alten Ländern. Es basiert auf derselben Struktur – allerdings berücksichtigt es eine zusätzliche Ebene, nämlich welche Entwicklung der Indikator nur für Sachsen anzeigt. Aus dem Schema resultieren 27 mögliche Kombinationen, die der Technologiebericht zu sechs Gruppen zusammenfasst (vgl. Tabelle 9.1.2-1):

- **Chancen** bestehen, wenn sich der Indikator für Sachsen verbessert und die Wachstumsraten mindestens höher sind als in einer der beiden Vergleichsregionen. Zudem liegen Abstufung bei den Chancen nach groß, mittel und klein zwischen den einzelnen Konstellationen vor. Chancen bestehen aber auch, wenn sich der Indikator für Sachsen nicht verändert hat, die Entwicklung in den Vergleichsregionen gleich oder schlechter als in Sachsen war.
- **Risiken** bestehen, wenn sich der Indikator für Sachsen verschlechtert. Darüber hinaus existieren Abstufungen (niedrig, mittel, hoch), wie die Verschlechterung im Vergleich zu den übrigen neuen und den alten Ländern ausfällt. Risiken liegen aber auch vor:
 - wenn der Indikator für Sachsen keine Veränderung zeigt und die Vergleichsregionen keine oder eine bessere Entwicklung aufzeigen
 - wenn der Indikator für Sachsen eine Verbesserung zeigt, aber die Entwicklung in den Vergleichsregionen noch besser verläuft
- Auch hier gibt es Fälle, in denen für eine oder beide Vergleichsregionen keine Daten vorliegen. Die Zuordnung zu Chancen und Risiken erfolgt dann nach der gleichen Logik wie bereits beschrieben.

Tabelle 9.1.2-1:
Klassifikationsschema für Chancen und Risiken

Welche Entwicklung zeigt der Indikator für Sachsen an?	Sachsens Wachstumsrate besser als die der ...					keine Aussage möglich
	alten Länder? übrigen neuen Länder?	ja	gleich	nein		
Verbesserung	ja	große Chance	mittlere Chance	kleine Chance	große Chance	
	gleich	mittlere Chance	kleine Chance	niedriges Risiko	kleine Chance	
	nein	kleine Chance	niedriges Risiko	niedriges Risiko	niedriges Risiko	
Verschlechterung	ja	niedriges Risiko	mittleres Risiko	mittleres Risiko	mittleres Risiko	
	gleich	mittleres Risiko	mittleres Risiko	hohes Risiko	hohes Risiko	
	nein	mittleres Risiko	hohes Risiko	hohes Risiko	hohes Risiko	
keine Veränderung	ja	mittlere Chance	kleine Chance	mittleres Risiko	kleine Chance	
	gleich	kleine Chance	niedriges Risiko	hohes Risiko	mittleres Risiko	
	nein	mittleres Risiko	hohes Risiko	hohes Risiko	hohes Risiko	

Quelle: Darstellung des IWH.

9.2 Anwendung des Klassifikationsschemas

Dieser Abschnitt greift die in 9.1 entwickelten Klassifikationsschemen auf und wendet sie auf die Ergebnisse aus den Benchmarkanalysen an. Analog zur vorangegangenen Vorgehensweise stehen zunächst die Stärken und Schwächen im Vordergrund, danach die Chancen und Risiken. Zur Beurteilung der Indikatoren im Einzelnen siehe Anhang 9.2-1.

9.2.1 Ergebnisse für Stärken und Schwächen

Die Tabelle 9.2.1-1 zeigt die Ergebnisse der Zuordnung. Der Analyse unterliegen insgesamt 77 Indikatoren. Überwiegend zeigen die Indikatoren Stärken Sachsens an. Dies gilt insbesondere für die Bildung, die Forschungsausgaben sowie die Partizipation an Förderprogrammen. Aufholbedarf besteht vor allem bei der Verwertung der Forschungsergebnisse. Ausgeprägte Schwächen liegen nach dieser Analyse nicht vor. Sie bestehen

punktuell – zwischen 15% und 17% der analysierten Indikatoren zeigen Schwächen an. Dies trifft auf folgende Indikatoren zu:

– **Bildung:**

- Entwicklung des Anteils von Abgängern aus allgemeinbildenden Schulen mit allgemeiner Hochschulreife an allen Abgängern 2001 bis 2011
- Ausbildungsberechtigte und -aktive Betriebe in Sachsen
- Promotionsquote in 2010
- Teilnahme an allgemeiner und beruflicher Weiterbildung in 2011

– **Inanspruchnahme von Förderprogrammen:**

- Beteiligung Sachsens am Förderprogramm Spitzenforschung und Innovation in den Neuen Ländern
- Beteiligung Sachsens am Förderprogramm Spaltencluster-Wettbewerb⁴⁹
- Wirkung der Förderung⁵⁰

– **Erträge der Forschung:**

- Innovatorenquote im wissensintensiven Dienstleistungsbereich 2009 bis 2010
- Prozess- und Produktinnovatoren im wissensintensiven Dienstleistungsbereich 2008 bis 2010
- Exportanteil innovierender Unternehmen der wissensintensiven Dienstleistungen am Export aller Unternehmen der wissensintensiven Dienstleistungen 2009 bis 2010
- Patentintensitäten: Patentanmeldungen je 1000 Erwerbstätige 1998 bis 2008

⁴⁹ Die Anwendung des Klassifikationsschemas ergibt für diesen Indikator eine Schwäche. Die Einordnung als „Schwäche“ wird dadurch relativiert, dass Sächsische Akteure in drei Clustern an diesem Förderprogramm beteiligt sind – in der ersten Runde mit den Clustern Cool Silicon sowie Solarvalley Mitteldeutschland und in der dritten Runde mit dem Cluster BioEconomy (vgl. Abschnitt 6.2.2).

⁵⁰ Der Indikator beruht auf einer Befragung der Fördermittelempfänger (vgl. Abbildung 6.4-1). Für den hier beobachteten geringeren Effekt der Förderung könnte ein sinkender Grenznutzen verantwortlich sein, wie er aus vielen anderen ökonomischen Zusammenhängen bekannt ist. Auch in der Förderpolitik ist es durchaus möglich, dass das Erreichen jeder weiteren Steigerung immer größere Aufwände erfordert. Dann ist der Effekt einer Einwirkung relativ umso geringer, je stärker, respektive besser die zu fördernde Eigenschaft bereits ausgeprägt ist.

Tabelle 9.2.1-1:

Gruppierung der Indikatoren nach Stärken und Schwächen

- Anzahl Indikatoren je Gruppe, Werte in Klammern = Angaben in Prozent -

Kapitel im Bericht	Stärke	Gleichstand	Aufholbedarf	Schwäche	Anzahl bewerteter Indikatoren
Bildung	12 (46,2)	0 (0,0)	10 (38,5)	4 (15,4)	26 (100,0)
Forschungsausgaben	5 (83,3)	0 (0,0)	1 (16,7)	0 (0,0)	6 (100,0)
Kooperationsstrukturen sächsischer Akteure	2 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (100,0)
Inanspruchnahme von Förderprogrammen	13 (65,0)	1 (5,0)	3 (15,0)	3 (15,0)	20 (100,0)
Erträge der Forschung	5 (21,7)	0 (0,0)	14 (60,9)	4 (17,4)	23 (100,0)
gesamt					77

Quelle: Eigene Darstellung.

9.2.2 Ergebnisse für Chancen und Risiken

In der Tabelle 9.2.2-1 sind die Ergebnisse der Chancen-Risiken-Analyse zusammengefasst. Dem Klassifikationsschema liegen 88 bewertete Indikatoren zugrunde. Im Vergleich zur Stärken-Schwächen-Analyse ist das Bild hier deutlich differenzierter. Große Chancen finden sich vor allem bei den Forschungsausgaben und bei den Kooperationsstrukturen sächsischer Akteure. Weitere Chancen bestehen bei den Erträgen der Forschung und der Partizipation an Förderprogrammen. Hohe Risiken wurden bei 15% bis 33% der analysierten Indikatoren identifiziert:

- Bildung:

- Ausgaben für Bildungseinrichtungen im Tertiärbereich (ISCED 5A/6) pro Schüler/Studierenden in 2009
- Ausgaben für Bildungseinrichtungen im Tertiärbereich
- Entwicklung der absoluten Anzahl von Absolventen mit allgemeiner Hochschulreife 2000 bis 2011
- Entwicklung des Anteils von Abgängern aus allgemeinbildenden Schulen ohne Hauptschulabschluss an allen Abgängern 2001 bis 2011
- Ausbildungsberechtigte und -aktive Betriebe in Sachsen und ausgewählten Vergleichsregionen
- Entwicklung der absoluten Zahl neu abgeschlossener Ausbildungsverträge

- **Forschungsausgaben:**
 - Struktur der kontinuierlich FuE betreibenden Unternehmen nach Betriebsgröße
 - Entwicklung der personalbezogenen FuE-Intensität 2001 bis 2011
- **Inanspruchnahme von Förderprogrammen:**
 - Beteiligung Sachsen am Förderprogramm InnoProfile
 - Beteiligung Sachsen am Förderprogramm ForMaT – Forschung für den Markt im Team
 - Beteiligung Sachsen am Programm BMWi-Innovationsgutscheine (go-Inno)
- **Erträge der Forschung:**
 - Innovatorenquote im wissensintensiven Dienstleistungsbereich 2009 bis 2010
 - Umsatzanteil innovierender Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes am Gesamtumsatz im Verarbeitenden Gewerbe 2008 bis 2010
 - Umsatzanteil innovierender Unternehmen der Spitzentechnologiebranchen des Verarbeitenden Gewerbes am Umsatz aller Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes 2009 bis 2010
 - Exportanteil innovierender Unternehmen am Export aller Unternehmen 2008 bis 2010
 - Exportanteil innovierender Unternehmen der Spitzentechnologiebranchen des Verarbeitenden Gewerbes am Export aller Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes 2009 bis 2010
 - Exportanteil innovierender Unternehmen der wissensintensiven Dienstleistungen am Export aller Unternehmen der wissensintensiven Dienstleistungen 2009 bis 2010

Tabelle 9.2.2-1:

Gruppierung der Indikatoren nach Chancen und Risiken

- Anzahl Indikatoren je Gruppe, Werte in Klammern = Angaben in Prozent -

Kapitel im Bericht	große Chance	mittlere Chance	kleine Chance	niedriges Risiko	mittleres Risiko	hohes Risiko	Anzahl bewerteter Indikatoren
Bildung	4 (12,9)	2 (6,5)	8 (25,8)	4 (12,9)	7 (22,6)	6 (19,4)	31 (100,0)
Erträge der Forschung	7 (38,9)	0 (0,0)	4 (22,2)	1 (5,6)	0 (0)	6 (33,3)	18 (100,0)
Forschungsausgaben	8 (61,5)	0 (0,0)	2 (15,4)	1 (7,7)	0 (0)	2 (15,4)	13 (100,0)
Inanspruchnahme von Förderprogrammen	9 (56,3)	1 (6,3)	0 (0,0)	1 (6,3)	2 (12,5)	3 (18,8)	16 (100,0)
Kooperationsstrukturen sächsischer Akteure	7 (77,8)	0 (0,0)	1 (11,1)	0 (0,0)	1 (11,1)	0 (0,0)	9 (100,0)
gesamt							87

Quelle: Eigene Darstellung.

Fazit Stärken/Schwächen und Chancen/Risiken

Zum Abschluss nimmt der Technologiebericht eine Bewertung der Indikatoren nach Stärken und Schwächen sowie Chancen und Risiken (SWOT-Analyse) vor. Die Klassifizierung innerhalb der SWOT-Analyse folgt der Logik des Benchmarking anhand der Position Sachsens im Vergleich zu den übrigen neuen Ländern sowie den alten Ländern. Aus dieser Bewertung lassen sich Handlungsfelder der politischen Arbeit im Freistaat Sachsen ableiten.

Die Einordnung in Stärken und Schwächen orientiert sich an der Position Sachsens zum aktuellen Zeitpunkt (statische Sichtweise). Stärken weist der Freistaat Sachsen vor allem bei den Forschungsausgaben auf. Aufholbedarf besteht insbesondere bei der Verwertung von Forschungsergebnissen.

Die Einordnung in Chancen und Risiken orientiert sich an der Veränderung der Position Sachsens im Zeitverlauf (dynamische Sichtweise). Chancen bestehen bei den Forschungsausgaben, der Kooperationsneigung sächsischer Akteure und der Inanspruchnahme von Förderprogrammen. Risiken liegen vor allem in der (noch nicht umfänglich ausgeprägten) Verwertung von Forschungsergebnissen und auch in der Bildung.

Literatur

- Astor, M.; Berewinkel, J.; Klose, G. und Schindler, E. (2010): Technologietransfer zur Stärkung des Standorts Ostdeutschland. Kurzstudie. Berlin: Prognos AG.
- Bathelt, H.; Malmberg, A.; Maskell, P. (2004): Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation, in: Progress in Human Geography 28, S. 31-56.
- Brix, U.; Sternberg, R. und Vorderwüllbecke, A. (2012): Global Entrepreneurship Monitor. Unternehmensgründungen im weltweiten Vergleich. Länderbericht Deutschland, Hannover/Nürnberg.
- Cooke, P. (1992): Regional innovation systems: competitive regulation in the new Europe, in: Geoforum 23, S. 365-382.
- Ebbinghaus, M. (2011): Gleich beim ersten Versuch erfolgreich? Erfolgsquote bei Erstprüfungen, in: BWP - Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis 5/2011, S. 4-5.
- Ebertz, A.; Kriese, M.; Thum, M. und Seitz, H. (2008): Bewertung von lokalen Standortfaktoren für Haushalte und Unternehmen in Sachsen: Entwicklung von Indikatoren zur Überprüfung der Demographietauglichkeit von Förderprojekten der Sächsischen Aufbaubank: Gutachten im Auftrag der Sächsischen Aufbaubank, ifo Dresden Studien 46, Dresden: ifo Institut für Wirtschaftsforschung.
- Edquist, C. (1997): Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations, London: Pinter.
- Fritsch, M.; Henning, T.; Slavtchev, V. und Steigenberger, N. (2007): Hochschulen, Innovation, Region - Wissenstransfer im räumlichen Kontext, Berlin: edition sigma.
- Gehrke, B.; Rammer, C.; Frietsch, R. und Neuhäusler, P. (2010): Erarbeitung neuer Listen wissens- und technologieintensiver Güter und Wirtschaftszweige. Zwischenbericht zu den ZIW/ISI/ZEW-Listen 2010/2011, Studien zum deutschen Innovationssystem X-2010, mimeo.
- Günther, J. und Marek, P. (2011): Einflussfaktoren betrieblicher Innovationstätigkeit: Kleine Betriebe in Ostdeutschland mit viel Potenzial, in: Wirtschaft im Wandel 7-8, S. 276-282.

- Günther, J.; Michelsen, C.; Peglow, F.; Titze, M.; Fritsch, M.; Noseleit, F. und Schröter, A. (2008): Evaluierung der FuE-Projektförderung des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Arbeit – Endbericht. IWH Sonderhefte 3/2008, Halle: IWH.
- Johnson, B. (1992): Institutional learning, in: B. Lundvall (Hrsg.): National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning, London: Pinter, S. 23-44.
- Konzack, T.; Herrmann-Koitz, C. und Soder, H. (2012): Wachstumsdynamik und strukturelle Veränderungen der FuE-Potenziale im Wirtschaftssektor Ostdeutschlands und der neuen Bundesländer. FuE-Daten 2009 bis 2011, Berlin: Euro-Norm GmbH.
- Kotler, P. und Bliemel, F. (2006): Marketing-Management: Analyse, Planung und Verwirklichung (10. Auflage), München: Pearson.
- Lawson, C. und Lorenz, C. (1999): Collective learning, tacit knowledge and regional innovation capacity, in: Regional Studies 33, S. 305-317.
- Lundvall, B. (1992): National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning, London: Pinter.
- Maskell, P. und Malmberg, A. (1999): Localized learning and industrial competitiveness, in: Cambridge Journal of Economics 23, S. 167-185.
- Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2012): Innovationsindex 2012. Pressemitteilungen 385/2012. Online: <http://www.statistik.badenwuerttemberg.de/Pressemitt/2012385.asp>, Zugriff am 09.02.2013.
- Schumpeter, J.A. (1963) :Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung, Berlin: Duncker & Humblot.
- Söstra (2012): IAB-Betriebspanel, Länderbericht Sachsen - Ergebnisse der sechzehnten Welle 2011 -Studie im Auftrag des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr. Berlin: Söstra.
- Titze, M.; Brachert, M.; Günther, J. und Schwartz, M. (2010): Die Identifikation von Wissenschaftsräumen – Eine Konzeptstudie über methodische Ansätze sowie Möglichkeiten und Grenzen der empirischen Erfassung, IWH-Sonderhefte 5/2010, Halle: IWH.

Anhangverzeichnis

Nummer	Text	Seite
Anhang 3.1.1-1:	Zuordnung der nationalen Bildungsabschlüsse des Mikrozensus zur ISCED-97	323
Anhang 3.3.5-1:	Anfänger in den Sektoren und Konten der integrierten Ausbildungsbilanzierung in den neuen Ländern in den Jahren 2005, 2009, 2010 und 2011	324
Anhang 3.3.5-2:	Anfänger in den Sektoren und Konten der integrierten Ausbildungsbilanzierung in den übrigen neuen Ländern in den Jahren 2005, 2009, 2010 und 2011	325
Anhang 3.3.5-3:	Anfänger in den Sektoren und Konten der integrierten Ausbildungsbilanzierung in den alten Ländern in den Jahren 2005, 2009, 2010 und 2011	326
Anhang 3.3.5-4:	Anfänger in den Sektoren und Konten der integrierten Ausbildungsbilanzierung in Deutschland in den Jahren 2005, 2009, 2010 und 2011	327
Anhang 4.1.1-1:	FuE-Ausgaben 2009	328
Anhang 4.1.1-2:	FuE-Ausgaben 2010	329
Anhang 4.1.1-3:	Entwicklung der FuE-Ausgaben seit 1999	330
Anhang 4.1.1-4:	Entwicklung der FuE-Ausgaben im europäischen Vergleich	331
Anhang 4.1.1-5:	Entwicklung der FuE-Ausgaben im Vergleich zum BIP	332
Anhang 4.1.2-1:	Gesamtes FuE-Personal 2009 in Vollzeitäquivalenten und als Anteil an Deutschland	333
Anhang 4.1.2-2:	Gesamtes FuE-Personal 2010 in Vollzeitäquivalenten und als Anteil an der EU-27	334
Anhang 4.1.2-3:	Entwicklung des FuE-Personals (in VZÄ) 1999	335
Anhang 4.1.2-4:	Entwicklung des FuE-Personals (in VZÄ) im europäischen Vergleich	336
Anhang 4.2.1.1-1:	FuE-Ausgaben bei wiss. Einrichtungen im öffentlichen Sektor im Jahr 2009	337
Anhang 4.2.1.1-2:	Entwicklung der FuE-Ausgaben im öffentlichen Sektor außerhalb der Hochschulen seit im europäischen Vergleich	338
Anhang 4.2.1.2-1:	FuE-Personal bei wissenschaftlichen Einrichtungen im öffentlichen Sektor im Jahr 2009	339
Anhang 4.2.1.2-2:	Entwicklung des FuE-Personals (in VZÄ) im öffentlichen Sektor außerhalb der Hochschulen im europäischen Vergleich	340

Nummer	Text	Seite
Anhang 4.2.2.1-1:	FuE-Ausgaben des Hochschulsektors im Jahr 2009	341
Anhang 4.2.2.1-2:	FuE-Ausgaben des Hochschulsektors im Jahr 2010	342
Anhang 4.2.2.1-3:	Entwicklung der FuE-Ausgaben im Hochschulsektor im europäischen Vergleich	343
Anhang 4.2.2.2-1:	FuE-Personal des Hochschulsektors im Jahr 2009 (in VZÄ) und Anteil an Deutschland	344
Anhang 4.2.2.2-2:	FuE-Personal des Hochschulsektors im Jahr 2010 (in VZÄ) und Anteil an Europa	345
Anhang 4.2.2.2-3:	Entwicklung des FuE-Personals der Hochschulen (in VZÄ) 1999 bis 2009/2010	346
Anhang 4.2.3-1:	Überblick über die Hochschulen im Freistaat Sachsen	347
Anhang 4.2.3.2-1:	Einnahmen der Hochschulen nach Einnahmearten 2010	348
Anhang 4.2.3.2-2:	Einnahmen der Hochschulen nach Einnahmearten 2009	349
Anhang 5.2-1:	Fragebogen zur Bewertung des Technologietransfers im Freistaat Sachsen (Seite 1)	350
Anhang 5.2-1:	Fragebogen zur Bewertung des Technologietransfers im Freistaat Sachsen (Seite 2)	351
Anhang 5.2-2:	Anschreiben zur Befragung des Technologietransfers im Freistaat Sachsen	352
Anhang 5.5.1-1:	Abfrageformular „Drittmittel von der gewerblichen Wirtschaft“ für die Hochschulen	353
Anhang 5.5.2-1:	Abfrageformular „Drittmittel von der gewerblichen Wirtschaft“ für die außeruniversitären Forschungseinrichtungen	354
Anhang 6.1.1-1:	Bewilligte Mittel aus sächsischen Landesprogrammen nach Förderlinien	355
Anhang 6.1.1-2:	Bewilligte Mittel aus sächsischen Landesprogrammen nach Sektoren	356
Anhang 6.1.1-3:	Bewilligte Mittel aus sächsischen Landesprogrammen nach Regionen	357
Anhang 6.2.2-1:	Sächsische Netzwerke im Programm InnoRegio (1999 bis 2006)	358
Anhang 6.2.2-2:	Innovationsforen in Sachsen	359
Anhang 6.2.3.1-1:	Bewilligte Mittel im Förderprogramm ZIM nach Ländern	361
Anhang 6.5-1	Herkunft der bewilligten Fördermittel nach Regionen und Sektoren im Zeitverlauf	362
Anhang 9.2-1:	Stärken/Schwächen und Chancen/Risiken	363

Anhang

Anhang 3.1.1-1:

Zuordnung der nationalen Bildungsabschlüsse des Mikrozensus zur ISCED-97

ISCED-Stufe	Bildungsabschlüsse
	niedrig
Primarbereich ISCED 1	1 Ohne allgemeinen Schulabschluss; ohne beruflichen Abschluss 2 Abschluss nach höchstens sieben Jahren Schulbesuch; ohne beruflichen Abschluss
Sekundarbereich I ISCED 2	1 Hauptschul-/Realschulabschluss/Abschluss der Polytechnischen Oberschule der DDR (POS); ohne beruflichen Abschluss 2 Hauptschul-/Realschulabschluss/POS; Anlernausbildung, berufliches Praktikum 3 Hauptschul-/Realschulabschluss/POS; Berufsvorbereitungsjahr 4 Ohne Hauptschulabschluss; Anlernausbildung, berufliches Praktikum 5 Ohne Hauptschulabschluss; Berufsvorbereitungsjahr
	Mittel
Sekundarbereich II allgemeinbildend (Zugang zu ISCED 5A) ISCED 3A	Fachhochschulreife/Hochschulreife; ohne beruflichen Abschluss
beruflich (Zugang zu ISCED 5B) ISCED 3B	1 Abschluss einer Lehrausbildung 2 berufsqualifizierender Abschluss an Berufsfachschulen/Kollegschulen 3 Abschluss einer einjährigen Schule des Gesundheitswesens
beruflich (Zugang zum Arbeitsmarkt) ISCED 3C	Abschluss des Vorbereitungsdienstes für den mittleren Dienst in der öffentlichen Verwaltung
postsekundarer nichttertiärer Bereich ISCED 4A	1 Fachhochschulreife/Hochschulreife und Abschluss einer Lehrausbildung 2 Fachhochschulreife/Hochschulreife und berufsqualifizierender Abschluss an Berufsfachschulen/Kollegschulen, Abschluss einer einjährigen Schule des Gesundheitswesens 3 Fachhochschulreife/Hochschulreife und Abschluss des Vorbereitungsdienstes für den mittleren Dienst in der öffentlichen Verwaltung
	hoch
Tertiärbereich A ISCED 5A	1 Fachhochschulabschluss (auch Ingenieurschulabschluss, Diplom (FH), Bachelor-/Masterabschluss an Fachhochschulen, ohne Abschluss einer Verwaltungsfachhochschule) 2 Hochschulabschluss (Diplom an Universitäten und entsprechende Abschlussprüfungen, künstlerischer Abschluss, Bachelor-/Masterabschluss an Universitäten, Lehramtsprüfung)
Tertiärbereich B ISCED 5B	1 Meister-/Technikerausbildung oder gleichwertiger Fachschulabschluss, Abschluss einer zwei- oder dreijährigen Schule des Gesundheitswesens, Abschluss einer Fachakademie, Abschluss einer Berufsakademie (Diplom, Bachelor, Master an Berufsakademien) 2 Abschluss einer Verwaltungsfachhochschule (Diplom, Bachelor, - Master an Verwaltungsfachhochschulen) 3 Abschluss der Fachschule der ehemaligen DDR
Weiterführende Forschungsprogramme ISCED 6	Promotion

Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Internationale Bildungsindikatoren, 2011, S.126.

Anhang 3.3.5-1:

Anfänger in den Sektoren und Konten der integrierten Ausbildungsberichterstattung in den neuen Ländern in den Jahren 2005, 2009, 2010 und 2011

neue Länder		absolut				in %			
		2005	2009	2010	2011	2005	2009	2010	2011
I	Sektor: Berufsausbildung	144 264	108 721	99 832	94 309	45,8	44,9	44,4	42,8
	davon								
I 01	Berufsausbildung im dualen System nach BBiG inkl. vergleichbare Berufsausbildung	92 503	67 916	61 468	58 487	29,3	28,1	27,3	26,5
I 02	vollqualifizierende Berufsabschlüsse an Berufsfachschulen	5900	1222	429	325	1,9	0,5	0,2	0,1
I 03	Berufsfachschulen vollqualifizierend außerhalb BBiG/HWO	12 963	5796	3883	3 221	4,1	2,4	1,7	1,5
I 04	Bildungsgänge an Berufsfachschulen und Fachgymnasien, die einen Berufsabschluss und eine HZB vermitteln	224	625	570	338	0,1	0,3	0,3	0,2
I 05	landes- oder bundesrechtlich geregelte Ausbildung in Berufen des Gesundheits-, Erziehungs- und Sozialwesens	31 865	32 295	32 379	30 835	10,1	13,3	14,4	14,0
I 06	Berufsausbildung in einem öffentlich-rechtlichen Ausbildungsverhältnis	809	867	1103	1103	0,3	0,4	0,5	0,5
II	Sektor: Integration in Ausbildung	48 727	25 177	22 892	20 315	15,5	10,4	10,2	9,2
	davon								
II 01	Bildungsgänge an Berufsfachschulen, die einen allgemeinbildenden Abschluss der Sekundarstufe I vermitteln	483	224	228	204	0,2	0,1	0,1	0,1
II 02	Bildungsgänge an Berufsfachschulen, die eine berufliche Grundbildung vermitteln, die angerechnet werden kann	1791	710	599	573	0,6	0,3	0,3	0,3
II 03	Berufsgrundbildungsjahr (Vollzeit/schulisch)	6360	2532	1917	1436	2,0	1,0	0,9	0,7
II 04	Bildungsgänge an Berufsfachschulen, die eine berufliche Grundbildung vermitteln, ohne Anrechnung	4125	1584	1601	1152	1,3	0,7	0,7	0,5
II 05	Berufsvorbereitungsjahr inkl. einjährige Berufseinsteigsklassen	10 953	5774	5904	5180	3,5	2,4	2,6	2,3
II 06	Bildungsgänge an Berufsschulen für erwerbstätige/erwerbslose Schüler ohne Ausbildungsvertrag	1308	239	281	339	0,4	0,1	0,1	0,2
II 07	Bildungsgänge an Berufsschulen für Schüler ohne Ausbildungsvertrag, die allgemeine Abschlüsse der Sek I anstreben	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
II 08	Pflichtpraktika vor der Erzieherausbildung an beruflichen Schulen	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
II 09	berufsvorbereitende Bildungsgänge der Bundesagentur für Arbeit	20 720	12 663	10 749	10 036	6,6	5,2	4,8	4,6
II 10	Einstiegsqualifizierung (Bundesagentur für Arbeit)	2987	1451	1613	1395	0,9	0,6	0,7	0,6
II 0N	nachrichtlich: Maßnahmen der Arbeitsverwaltung an beruflichen Schulen	14 501	8538	6563	5616	4,6	3,5	2,9	2,5
III	Sektor: Erwerb HZB (Sek II)	68 402	44 844	41 647	43 916	21,7	18,5	18,5	19,9
	davon								
III 1	Bildungsgänge an Fachoberschulen, die eine HZB vermitteln, ohne vorhergehende Berufsausbildung	5871	5422	5110	4519	1,9	2,2	2,3	2,0
III 2	Bildungsgänge an Fachgymnasien (berufliche Gymnasien), die eine HZB vermitteln	8995	5334	5041	5081	2,9	2,2	2,2	2,3
III 3	Bildungsgänge an Berufsfachschulen, die eine HZB vermitteln	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
III 4	Sek II an allgemeinbildenden Schulen	53 536	34 088	31 496	34 316	17,0	14,1	14,0	15,6
IV	Sektor: Studium	53 858	63 179	60 459	61 973	17,1	26,1	26,9	28,1
I-IV	insgesamt	315 251	241 921	224 830	220 513	100,0	100,0	100,0	100,0

Quelle: Statistisches Bundesamt.

Anhang 3.3.5-2:

Anfänger in den Sektoren und Konten der integrierten Ausbildungsberichterstattung in den übrigen neuen Ländern in den Jahren 2005, 2009, 2010 und 2011

übrige neue Länder		absolut				in %			
		2005	2009	2010	2011	2005	2009	2010	2011
I	Sektor: Berufsausbildung	96 928	72 510	66 277	62 094	46,6	44,6	44,3	42,6
	davon								
I 01	Berufsausbildung im dualen System nach BBiG inkl. vergleichbare Berufsausbildung	64 202	46 736	42 412	39 459	30,9	28,8	28,4	27,0
I 02	vollqualifizierende Berufsabschlüsse an Berufsfachschulen	4591	1171	394	299	2,2	0,7	0,3	0,2
I 03	Berufsfachschulen vollqualifizierend außerhalb BBiG/HWO	7431	3 97	1977	1612	3,6	2,0	1,3	1,1
I 04	Bildungsgänge an Berufsfachschulen und Fachgymnasien, die einen Berufsabschluss und eine HZB vermitteln	224	625	570	338	0,1	0,4	0,4	0,2
I 05	landes- oder bundesrechtlich geregelte Ausbildung in Berufen des Gesundheits-, Erziehungs- und Sozialwesens	19 935	20 027	20 127	19 589	9,6	12,3	13,5	13,4
I 06	Berufsausbildung in einem öffentlich-rechtlichen Ausbildungsverhältnis	545	654	797	797	0,3	0,4	0,5	0,5
II	Sektor: Integration in Ausbildung	31 952	17 974	16 538	14 282	15,4	11,1	11,1	9,8
	davon								
II 01	Bildungsgänge an Berufsfachschulen, die einen allgemeinbildenden Abschluss der Sekundarstufe I vermitteln	483	224	228	204	0,2	0,1	0,2	0,1
II 02	Bildungsgänge an Berufsfachschulen, die eine berufliche Grundbildung vermitteln, die angerechnet werden kann	1368	619	499	484	0,7	0,4	0,3	0,3
II 03	Berufsgrundbildungsjahr (Vollzeit/schulisch)	1799	952	745	566	0,9	0,6	0,5	0,4
II 04	Bildungsgänge an Berufsfachschulen, die eine berufliche Grundbildung vermitteln, ohne Anrechnung	3707	1489	1403	1071	1,8	0,9	0,9	0,7
II 05	Berufsvorbereitungsjahr inkl. einjährige Berufseinstiegsklassen	7223	3837	4096	3027	3,5	2,4	2,7	2,1
II 06	Bildungsgänge an Berufsschulen für erwerbstätige/erwerbslose Schüler ohne Ausbildungsvertrag	599	217	260	302	0,3	0,1	0,2	0,2
II 07	Bildungsgänge an Berufsschulen für Schüler ohne Ausbildungsvertrag, die allgemeine Abschlüsse der Sek I anstreben	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
II 08	Pflichtpraktika vor der Erzieherausbildung an beruflichen Schulen	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
II 09	berufsvorbereitende Bildungsgänge der Bundesagentur für Arbeit	15 083	9537	7974	7507	7,3	5,9	5,3	5,1
II 10	Einstiegsqualifizierung (Bundesagentur für Arbeit)	1690	1099	1333	1121	0,8	0,7	0,9	0,8
II 0N	nachrichtlich: Maßnahmen der Arbeitsverwaltung an beruflichen	10 083	6199	4480	3961	4,9	3,8	3,0	2,7
III	Sektor: Erwerb HZB (Sek II)	46 670	32 346	28 442	30 362	22,5	19,9	19,0	20,8
	davon								
III 1	Bildungsgänge an Fachoberschulen, die eine HZB vermitteln, ohne vorhergehende Berufsausbildung	3291	2939	2733	2481	1,6	1,8	1,8	1,7
III 2	Bildungsgänge an Fachgymnasien (berufliche Gymnasien), die eine HZB vermitteln	5749	2972	2809	3052	2,8	1,8	1,9	2,1
III 3	Bildungsgänge an Berufsfachschulen, die eine HZB vermitteln	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
III 4	Sek II an allgemeinbildenden Schulen	37 630	26 435	22 900	24 829	18,1	16,3	15,3	17,0
IV	Sektor: Studium	32 251	39 695	38 322	39 191	15,5	24,4	25,6	26,9
I-IV	insgesamt	207 801	162 525	149 579	145 929	100,0	100,0	100,0	100,0

Quelle: Statistisches Bundesamt.

Anhang 3.3.5-3:

Anfänger in den Sektoren und Konten der integrierten Ausbildungsberichterstattung in den alten Ländern in den Jahren 2005, 2009, 2010 und 2011

alte Länder		absolut				in %			
		2005	2009	2010	2011	2005	2009	2010	2011
I	Sektor: Berufsausbildung	594 885	619 763	629 741	647 839	35,8	34,6	34,5	35,2
	davon								
I 01	Berufsausbildung im dualen System nach BBiG inkl. vergleichbare Berufsausbildung	424 839	444 602	448 432	466 291	25,6	24,8	24,5	25,3
I 02	vollqualifizierende Berufsabschlüsse an Berufsfachschulen	5572	5487	5684	5649	0,3	0,3	0,3	0,3
I 03	Berufsfachschulen vollqualifizierend außerhalb BBiG/HWO	19 551	17 556	16 794	16 206	1,2	1,0	0,9	0,9
I 04	Bildungsgänge an Berufsfachschulen und Fachgymnasien, die einen Berufsabschluss und eine HZB vermitteln	28 935	24 998	25 148	24 014	1,7	1,4	1,4	1,3
I 05	landes- oder bundesrechtlich geregelte Ausbildung in Berufen des Gesundheits-, Erziehungs- und Sozialwesens	110 844	121 545	127 470	129 466	6,7	6,8	7,0	7,0
I 06	Berufsausbildung in einem öffentlich-rechtlichen Ausbildungsverhältnis	5144	5575	6213	6213	0,3	0,3	0,3	0,3
II	Sektor: Integration in Ausbildung	368 920	323 058	297 121	273 979	22,2	18,1	16,3	14,9
	davon								
II 01	Bildungsgänge an Berufsfachschulen, die einen allgemeinbildenden Abschluss der Sekundarstufe I vermitteln	67 612	59 588	53 952	52 015	4,1	3,3	3,0	2,8
II 02	Bildungsgänge an Berufsfachschulen, die eine berufliche Grundbildung vermitteln, die angerechnet werden kann	56 915	49 111	46 879	43 478	3,4	2,7	2,6	2,4
II 03	Berufsgrundbildungsjahr (Vollzeit/schulisch)	42 221	29 941	28 703	26 714	2,5	1,7	1,6	1,5
II 04	Bildungsgänge an Berufsfachschulen, die eine berufliche Grundbildung vermitteln, ohne Anrechnung	24 981	30 344	26 867	23 924	1,5	1,7	1,5	1,3
II 05	Berufsvorbereitungsjahr inkl. einjährige Berufseinstiegsklassen	47 478	36 199	34 757	33 788	2,9	2,0	1,9	1,8
II 06	Bildungsgänge an Berufsschulen für erwerbstätige/erwerbslose Schüler ohne Ausbildungsvertrag	25 727	20 636	18 905	15 912	1,5	1,2	1,0	0,9
II 07	Bildungsgänge an Berufsschulen für Schüler ohne Ausbildungsvertrag, die allgemeine Abschlüsse der Sek II anstreben	13 477	8968	6808	6238	0,8	0,5	0,4	0,3
II 08	Pflichtpraktika vor der Erzieherausbildung an beruflichen Schulen	3524	3724	3854	3821	0,2	0,2	0,2	0,2
II 09	berufsvorbereitende Bildungsgänge der Bundesagentur für Arbeit	71 091	65 286	59 271	53 333	4,3	3,6	3,2	2,9
II 10	Einstiegsqualifizierung (Bundesagentur für Arbeit)	15 894	19 261	17 125	14 756	1,0	1,1	0,9	0,8
II 0N	nachrichtlich: Maßnahmen der Arbeitsverwaltung an beruflichen	29 943	26 174	25 885	21 505	1,8	1,5	1,4	1,2
III	Sektor: Erwerb HZB (Sek II)	386 021	481 840	513 052	460 375	23,2	26,9	28,1	25,0
	davon								
III 1	Bildungsgänge an Fachoberschulen, die eine HZB vermitteln, ohne vorhergehende Berufsausbildung	55 027	62 553	63 736	62 303	3,3	3,5	3,5	3,4
III 2	Bildungsgänge an Fachgymnasien (berufliche Gymnasien), die eine HZB vermitteln	42 720	51 134	52 158	53 398	2,6	2,9	2,9	2,9
III 3	Bildungsgänge an Berufsfachschulen, die eine HZB vermitteln	34 395	43 464	42 896	42 255	2,1	2,4	2,3	2,3
III 4	Sek II an allgemeinbildenden Schulen	253 879	324 689	354 262	302 419	15,3	18,1	19,4	16,4
IV	Sektor: Studium	312 384	364 821	387 876	457 298	18,8	20,4	21,2	24,9
I-IV	insgesamt	1 662 210	1 789 482	1 827 790	1 839 491	100,0	100,0	100,0	100,0

Quelle: Statistisches Bundesamt.

Anhang 3.3.5-4:

Anfänger in den Sektoren und Konten der integrierten Ausbildungsberichterstattung in Deutschland in den Jahren 2005, 2009, 2010 und 2011

Deutschland		absolut				in%			
		2005	2009	2010	2011	2005	2009	2010	2011
I	Sektor: Berufsausbildung	739 149	728 484	729 573	742 148	37,4	35,9	35,5	36,0
	davon								
I 01	Berufsausbildung im dualen System nach BBiG inkl. vergleichbare Berufsausbildung	517 342	512 518	509 900	524 778	26,2	25,2	24,8	25,5
I 02	vollqualifizierende Berufsabschlüsse an Berufsfachschulen	11 472	6709	6113	5974	0,6	0,3	0,3	0,3
I 03	Berufsfachschulen vollqualifizierend außerhalb BBiG/HWO	32 514	23 352	20 677	19 427	1,6	1,1	1,0	0,9
I 04	Bildungsgänge an Berufsfachschulen und Fachgymnasien, die einen Berufsabschluss und eine HZB vermitteln	29 159	25 623	25 718	24 352	1,5	1,3	1,3	1,2
I 05	landes- oder bundesrechtlich geregelte Ausbildung in Berufen des Gesundheits-, Erziehungs- und Sozialwesens	142 709	153 840	159 849	160 301	7,2	7,6	7,8	7,8
I 06	Berufsausbildung in einem öffentlich-rechtlichen Ausbildungsverhältnis	5953	6442	7316	7316	0,3	0,3	0,4	0,4
II	Sektor: Integration in Ausbildung	417 647	348 235	320 013	294 294	21,1	17,1	15,6	14,3
	davon								
II 01	Bildungsgänge an Berufsfachschulen, die einen allgemeinbildenden Abschluss der Sekundarstufe I vermitteln	68 095	59 812	54 180	52 219	3,4	2,9	2,6	2,5
II 02	Bildungsgänge an Berufsfachschulen, die eine berufliche Grundbildung vermitteln, die angerechnet werden kann	58 706	49 821	47 478	44 051	3,0	2,5	2,3	2,1
II 03	Berufsgrundbildungsjahr (Vollzeit/schulisch)	48 581	32 473	30 620	28 150	2,5	1,6	1,5	1,4
II 04	Bildungsgänge an Berufsfachschulen, die eine berufliche Grundbildung vermitteln, ohne Anrechnung	29 106	31 928	28 468	25 076	1,5	1,6	1,4	1,2
II 05	Berufsvorbereitungsjahr inkl. einjährige Berufseinstiegsklassen	58 431	41 973	40 661	38 968	3,0	2,1	2,0	1,9
II 06	Bildungsgänge an Berufsschulen für erwerbstätige/erwerbslose Schüler ohne Ausbildungsvertrag	27 035	20 875	19 186	16 251	1,4	1,0	0,9	0,8
II 07	Bildungsgänge an Berufsschulen für Schüler ohne Ausbildungsvertrag, die allgemeine Abschlüsse der Sek I anstreben	13 477	8968	6808	6238	0,7	0,4	0,3	0,3
II 08	Pflichtpraktika vor der Erzieherausbildung an beruflichen Schulen	3524	3724	3854	3821	0,2	0,2	0,2	0,2
II 09	berufsvorbereitende Bildungsgänge der Bundesagentur für Arbeit	91 811	77 949	70 020	63 369	4,6	3,8	3,4	3,1
II 10	Einstiegsqualifizierung (Bundesagentur für Arbeit)	18 881	20 712	18 738	16 151	1,0	1,0	0,9	0,8
II ON	nachrichtlich: ON Maßnahmen der Arbeitsverwaltung an berufli-	44 444	34 712	32 448	27 121	2,2	1,7	1,6	1,3
III	Sektor: Erwerb HZB (Sek II)	454 423	526 684	554 699	504 291	23,0	25,9	27,0	24,5
	davon								
III 1	Bildungsgänge an Fachoberschulen, die eine HZB vermitteln, ohne vorhergehende Berufsausbildung	60 898	67 975	68 846	66 822	3,1	3,3	3,4	3,2
III 2	Bildungsgänge an Fachgymnasien (berufliche Gymnasien), die eine HZB vermitteln	51 715	56 468	57 199	58 479	2,6	2,8	2,8	2,8
III 3	Bildungsgänge an Berufsfachschulen, die eine HZB vermitteln	34 395	43 464	42 896	42 255	1,7	2,1	2,1	2,1
III 4	Sek II an allgemeinbildenden Schulen	307 415	358 777	385 758	336 735	15,5	17,7	18,8	16,3
IV	Sektor: Studium	366 242	428 000	448 335	519 271	18,5	21,1	21,8	25,2
I-IV	insgesamt	1 977 461	2 031 403	2 052 620	2 060 004	100,0	100,0	100,0	100,0

Quelle: Statistisches Bundesamt.

Anhang 4.1.1-1:
FuE-Ausgaben 2009

	Mio. Euro	Anteil in Prozent
Baden-Württemberg	16 338,4	24,4
Bayern	13 018,0	19,4
Berlin	3335,3	5,0
Brandenburg	744,3	1,1
Bremen	658,3	1,0
Hamburg	1924,8	2,9
Hessen	6503,0	9,7
Mecklenburg-Vorpommern	616,0	0,9
Niedersachsen	5525,5	8,3
Nordrhein-Westfalen	10 622,7	15,9
Rheinland-Pfalz	2149,4	3,2
Saarland	357,7	0,5
Sachsen	2475,3	3,7
Sachsen-Anhalt	662,3	1,0
Schleswig-Holstein	919,4	1,4
Thüringen	982,3	1,5
Deutschland	67 014,9	100,0
alte Länder	61 352,5	91,6
neue Länder	5480,2	8,2
übrige neue Länder	3004,9	4,9

Quelle: Eurostat.

Anhang 4.1.1-2:
FuE-Ausgaben 2010

	Mio. Euro	Anteil in Prozent
Europäische Union (EU 27)	245 673,1	
Euroraum (17 Länder)	189 339,4	77,1
Belgien	7047,5	2,9
Bulgarien	214,8	0,1
Tschechische Republik	2334,8	1,0
Dänemark	7208,4	2,9
Deutschland	69 810,0	28,4
Estland	232,2	0,1
Irland	2796,3	1,1
Griechenland*	1367,0	0,6
Spanien	14 588,4	5,9
Frankreich	43 633,1	17,8
Italien	19 539,4	8,0
Zypern	86,5	0,0
Lettland	108,7	0,0
Litauen	218,8	0,1
Luxemburg	657,6	0,3
Ungarn	1126,1	0,5
Malta	38,6	0,0
Niederlande	10 769,0	4,4
Österreich	7890,7	3,2
Polen	2607,5	1,1
Portugal	2747,5	1,1
Rumänien	573,0	0,2
Slowenien	745,9	0,3
Slowakei	416,4	0,2
Finnland	6971,3	2,8
Schweden	11 869,9	4,8
Vereinigtes Königreich	30 071,8	12,2

* Schätzwert.

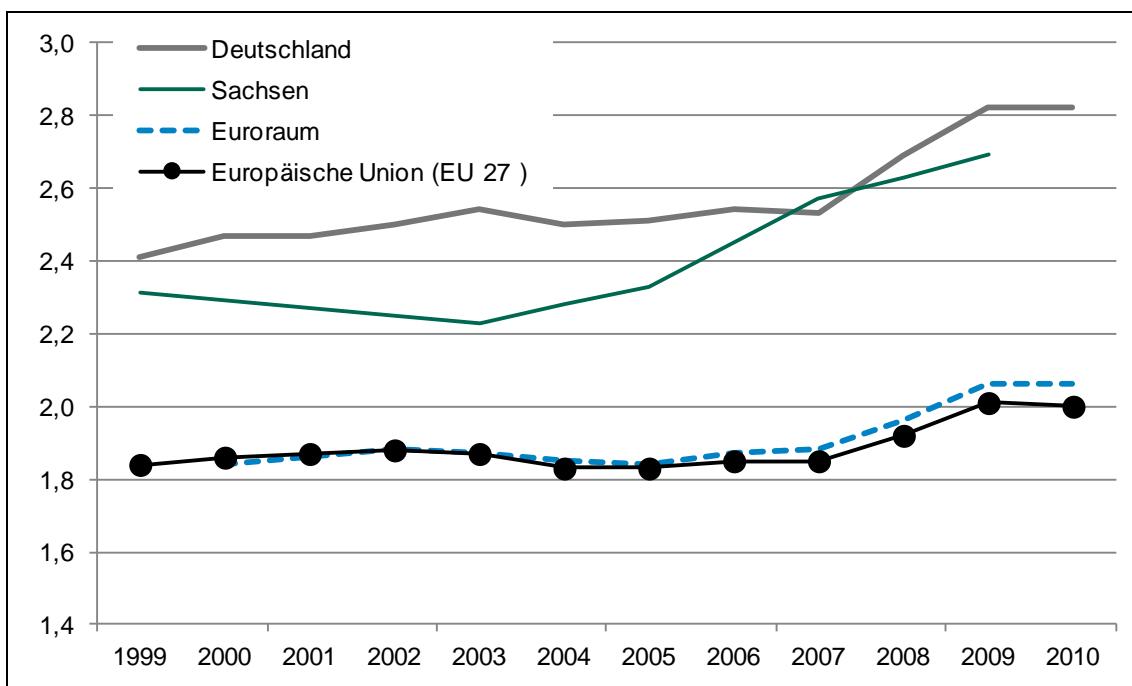
Quelle: Eurostat.

Anhang 4.1.1-3:
 Entwicklung der FuE-Ausgaben seit 1999
 - in Prozent des BIP -

	1999	2001	2003	2005	2007	2009
Baden-Württemberg	3,82		3,93	4,28	4,38	4,83
Bayern	2,81		2,99	2,93	2,81	3,1
Berlin	3,57		3,99	3,84	3,32	3,67
Brandenburg	1,54		1,18	1,17	1,22	1,39
Bremen	2,11		2,71	2,17	2,19	2,49
Hamburg	1,79		1,85	1,93	1,98	2,3
Hessen	2,51		2,62	2,53	2,64	3,05
Mecklenburg-Vorpommern	0,98		1,27	1,4	1,31	1,76
Niedersachsen	2,27		2,87	2,24	2,48	2,71
Nordrhein-Westfalen	1,75		1,81	1,79	1,78	2,05
Rheinland-Pfalz	2,19		1,8	1,74	1,87	2,13
Saarland	0,95		1,09	1,04	1,09	1,27
Sachsen	2,31		2,23	2,33	2,57	2,69
Sachsen-Anhalt	1,22		1,15	1,16	1,13	1,33
Schleswig-Holstein	1,07		1,11	1,15	1,18	1,26
Thüringen	1,58		1,85	1,8	1,79	2,06
Europäische Union (EU27)	1,84	1,87	1,87	1,83	1,85	2,01
Euroraum (17 Länder)		1,86	1,87	1,84	1,88	2,06
Deutschland	2,41	2,47	2,54	2,51	2,53	2,82

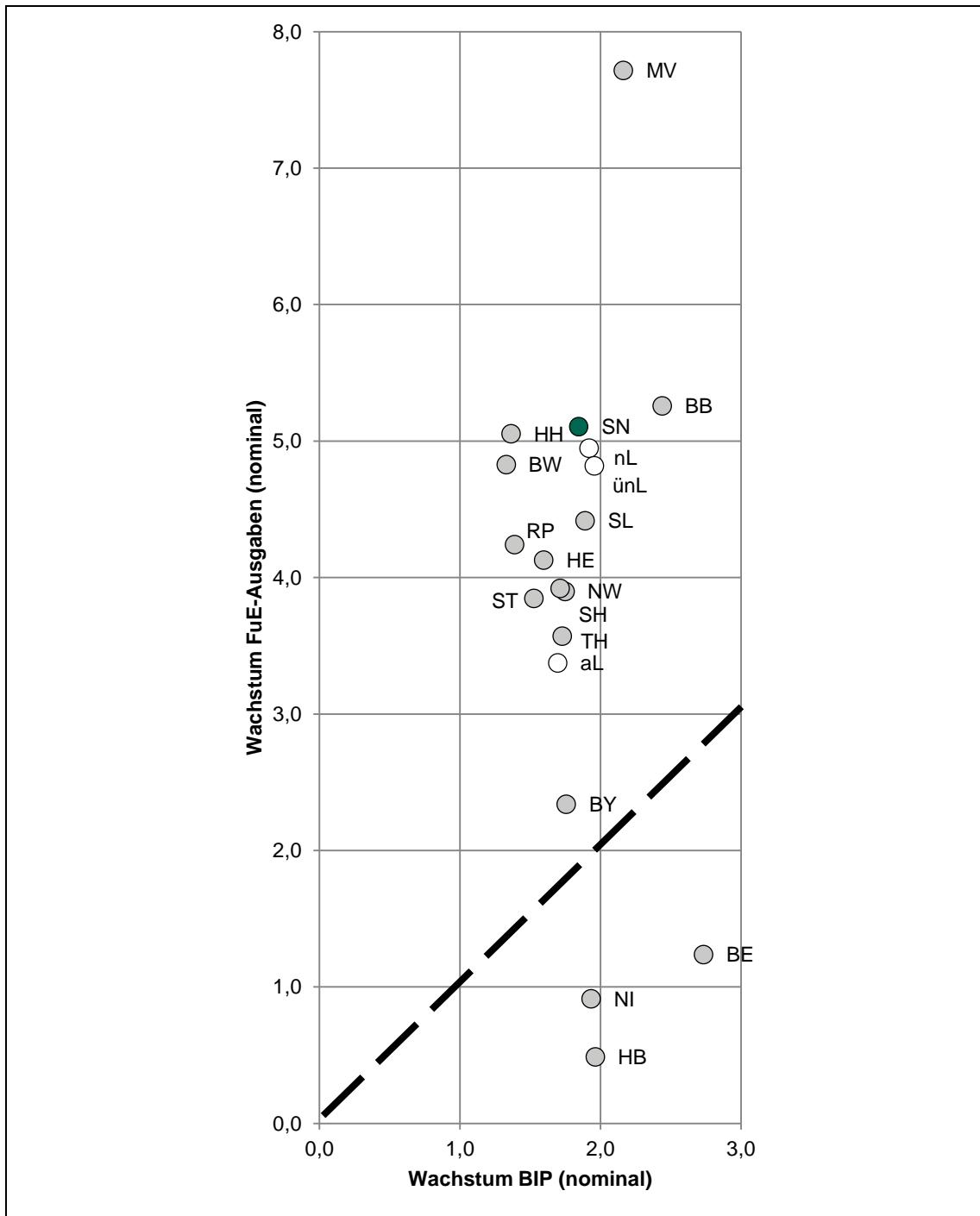
Quelle: Eurostat.

Anhang 4.1.1-4:
Entwicklung der FuE-Ausgaben im europäischen Vergleich
- in Prozent des BIP -



Quelle: Eurostat.

Anhang 4.1.1-5:
 Entwicklung der FuE-Ausgaben im Vergleich zum BIP
 - jährliche durchschnittliche Wachstumsraten, 2003 bis 2009 in Prozent -



BW - Baden-Württemberg, BY - Bayern, BB - Brandenburg, HE - Hessen, MV - Mecklenburg-Vorpommern, NI – Niedersachsen, NW - Nordrhein-Westfalen, RP - Rheinland-Pfalz, SL - Saarland, SN - Sachsen, ST - Sachsen-Anhalt, SH - Schleswig-Holstein, TH - Thüringen, BE - Berlin, HB - Bremen, HH - Hamburg, nL - neue Länder, ünL - übrige neuen Länder, aL - alte Länder, D - Deutschland.

Quelle: Bundesbericht Forschung und Innovation 2012; VGR der Länder.

Anhang 4.1.2-1:

Gesamtes FuE-Personal 2009 in Vollzeitäquivalenten und als Anteil an Deutschland
- in Prozent -

	FuE-Personal (VZÄ)	Anteil in Prozent
Baden-Württemberg	118 917	22,3
Bayern	104 366	19,5
Berlin	28 402	5,3
Brandenburg	7271	1,4
Bremen	5213	1,0
Hamburg	12 874	2,4
Hessen	45 926	8,6
Mecklenburg-Vorpommern	5192	1,0
Niedersachsen	39 634	7,4
Nordrhein-Westfalen	85 314	16,0
Rheinland-Pfalz	17 547	3,3
Saarland	3265	0,6
Sachsen	24 168	4,5
Sachsen-Anhalt	6912	1,3
Schleswig-Holstein	8752	1,6
Thüringen	10 269	1,9
Deutschland	534 565	100,0
alte Länder	470 210	88,0
neue Länder	53 812	10,1
übrige neue Länder	29 644	6,3

Quelle: Eurostat.

Anhang 4.1.2-2:

Gesamtes FuE-Personal 2010 in Vollzeitäquivalenten und als Anteil an der EU-27
- in Prozent -

	FuE-Personal (VZÄ)	Anteil in Prozent
Europäische Union (EU 27)	2 486 743	
Euroraum (17 Länder)	1 811 124	72,8
Belgien	59 851	2,4
Bulgarien	16 509	0,7
Tschechische Republik	52 290	2,1
Dänemark	53 191	2,1
Deutschland	550 300	22,1
Estland	5261	0,2
Irland	20 483	0,8
Griechenland	35 531	1,4
Spanien	222 022	8,9
Frankreich	390 374	15,7
Italien	218 837	8,8
Zypern	1300	0,1
Lettland	5409	0,2
Litauen	11 822	0,5
Luxemburg	4889	0,2
Ungarn	31 480	1,3
Malta	1039	0,0
Niederlande	98 074	3,9
Österreich	58 519	2,4
Polen	81 843	3,3
Portugal	52 378	2,1
Rumänien	26 171	1,1
Slowenien	12 940	0,5
Slowakei	18 188	0,7
Finnland	55 897	2,3
Schweden	77 418	3,1
Vereinigtes Königreich	319 487	12,9

Quelle: Eurostat.

Anhang 4.1.2-3:
 Entwicklung des FuE-Personals (in VZÄ) 1999
 - in Prozent der Erwerbspersonen -

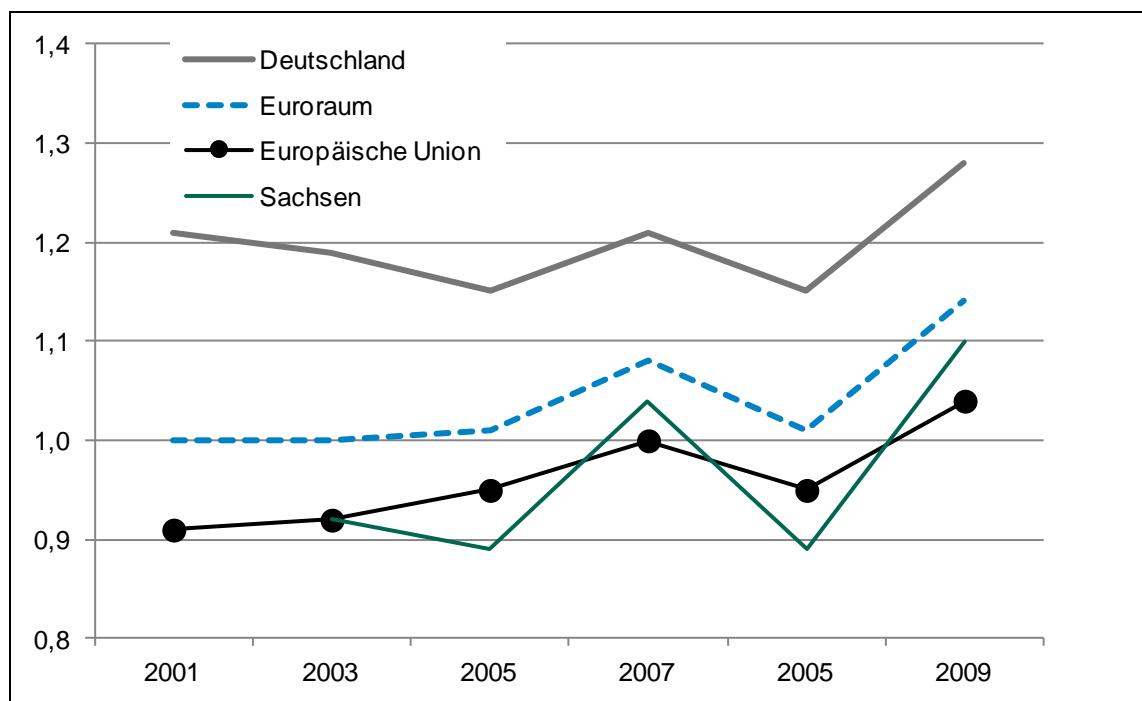
	1999	2001	2003	2005	2007	2005	2009	2010
Baden-Württemberg	1,9		2,0	2,0	2,1	2,0	2,1	
Bayern	1,5		1,5	1,5	1,5	1,5	1,6	
Berlin	4,1		1,6	1,5	1,4	1,5	1,6	
Brandenburg				0,4	0,5	0,4	0,5	
Bremen	1,5		1,8	1,5	1,6	1,5	1,7	
Hamburg	1,4		1,3	1,2	1,3	1,2	1,4	
Hessen	1,6		1,3	1,3	1,4	1,3	1,5	
Mecklenburg-Vorpommern	0,4		0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	
Niedersachsen	1,0		1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	
Nordrhein-Westfalen	0,9		0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	
Rheinland-Pfalz	1,0		0,8	0,7	0,8	0,7	0,9	
Saarland	0,5		0,6	0,6	0,7	0,6	0,7	
Sachsen			0,9	0,9	1,0	0,9	1,1	
Sachsen-Anhalt					0,5		0,6	
Schleswig-Holstein	0,6		0,5	0,5	0,6	0,5	0,6	
Thüringen	0,7		0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	
Europäische Union (EU 27)		0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Euroraum (17 Länder)		1,0	1,0	1,0	1,1	1,0	1,1	1,2
Deutschland	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3

Quelle: Eurostat.

Anhang 4.1.2-4:

Entwicklung des FuE-Personals (in VZÄ) im europäischen Vergleich

- in Prozent der Erwerbspersonen -



Quelle: Eurostat.

Anhang 4.2.1.1-1:

FuE-Ausgaben bei wiss. Einrichtungen im öffentlichen Sektor im Jahr 2009
- in Mio. Euro -

Europäische Union (EU 27)	31 331,5
Euroraum (17 Länder)	26 307,8
Belgien	617,6
Bulgarien	102,0
Tschechische Republik	447,7
Dänemark	143,8
Deutschland	9931,7
alte Länder	8004,2
neue Länder	1854,0
übrige neue Länder	1402,5
Sachsen	756,0
Estland	21,7
Irland	102,5
Griechenland*	280,7
Spanien	2926,7
Frankreich	6986,3
Italien	2524,6
Zypern	16,9
Lettland	21,0
Litauen	52,3
Luxemburg	99,9
Ungarn	214,0
Malta	1,5
Niederlande	1327,0
Österreich*	399,1
Polen	719,1
Portugal	202,5
Rumänien	194,0
Slowenien	136,4
Slowakei	102,7
Finnland	617,3
Schweden	467,1
Vereinigtes Königreich	2660,2

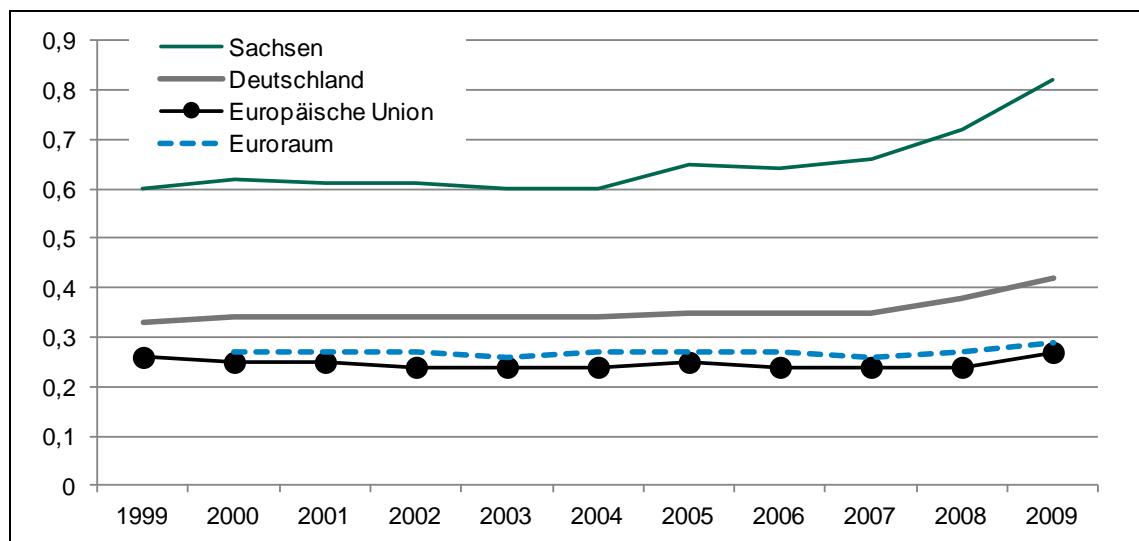
*Wert aus dem Jahr 2007.

Quelle: Eurostat.

Anhang 4.2.1.1-2:

Entwicklung der FuE-Ausgaben im öffentlichen Sektor außerhalb der Hochschulen seit
im europäischen Vergleich

- in Prozent des BIP -



Quelle: Eurostat.

Anhang 4.2.1.2-1:

FuE-Personal bei wissenschaftlichen Einrichtungen im öffentlichen Sektor im Jahr 2009
(in VZÄ)

Europäische Union (EU 27)	345 844
Euroraum (17 Länder)	277 426
Belgien	4591
Bulgarien	9467
Tschechische Republik	11 180
Dänemark	1459
Deutschland	86 633
alte Länder	70 219
neue Länder	16 014
übrige neue Länder	9898
Sachsen	6116
Estland	718
Irland	1053
Griechenland*	4584
Spanien	45 353
Frankreich	53 148
Italien	33 540
Zypern	256
Lettland	1211
Litauen	2939
Luxemburg	909
Ungarn	8234
Malta	66
Niederlande	11 416
Österreich	2679
Polen	18 429
Portugal	3874
Rumänien	8708
Slowenien	3252
Slowakei	3957
Finnland	6787
Schweden	2605

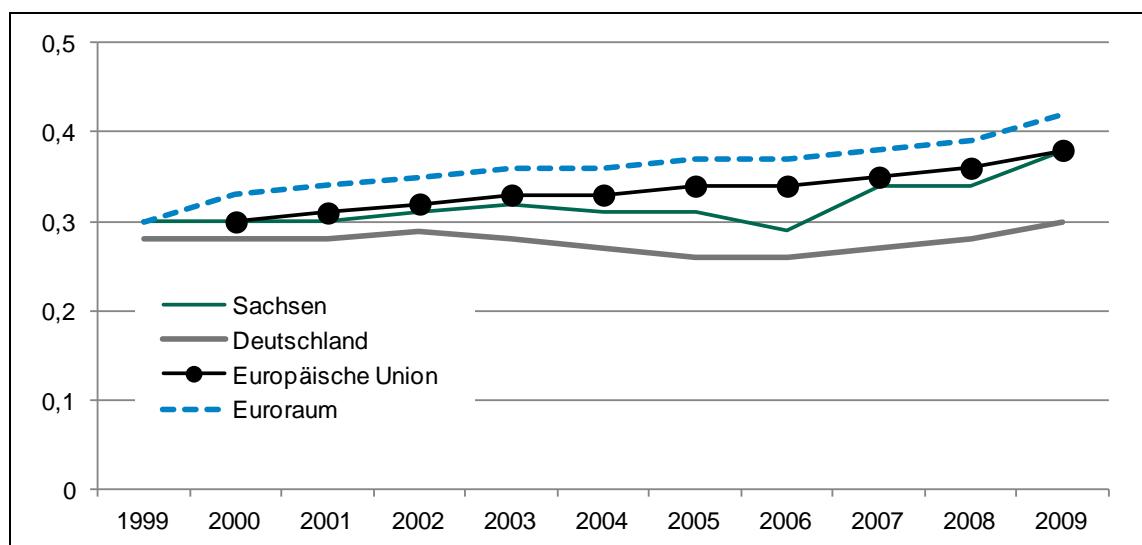
*Wert aus dem Jahr 2007

Quelle: Eurostat.

Anhang 4.2.1.2-2:

Entwicklung des FuE-Personals (in VZÄ) im öffentlichen Sektor außerhalb der Hochschulen im europäischen Vergleich

- in Prozent der Erwerbspersonen -



Quelle: Eurostat.

Anhang 4.2.2.1-1:
 FuE-Ausgaben des Hochschulsektors im Jahr 2009
 - in Mio. Euro; Anteil an Deutschland in Prozent -

Region/Jahr	Mio. Euro	Anteil in Prozent
Baden-Württemberg	1835,5	15,5
Bayern	1747,0	14,8
Berlin	842,1	7,1
Brandenburg	172,8	1,5
Bremen	187,7	1,6
Hamburg	440,9	3,7
Hessen	849,8	7,2
Mecklenburg-Vorpommern	179,9	1,5
Niedersachsen	1027,9	8,7
Nordrhein-Westfalen	2539,7	21,5
Rheinland-Pfalz	402,3	3,4
Saarland	106,9	0,9
Sachsen	629,5	5,3
Sachsen-Anhalt	215,4	1,8
Schleswig-Holstein	257,2	2,2
Thüringen	265,6	2,3
Deutschland	11 808,2	100,0
alte Länder	10 236,9	86,7
neue Länder	1463,0	12,4
übrige neue Länder	833,5	7,1

Quelle: Eurostat; Berechnungen des Fraunhofer ISI.

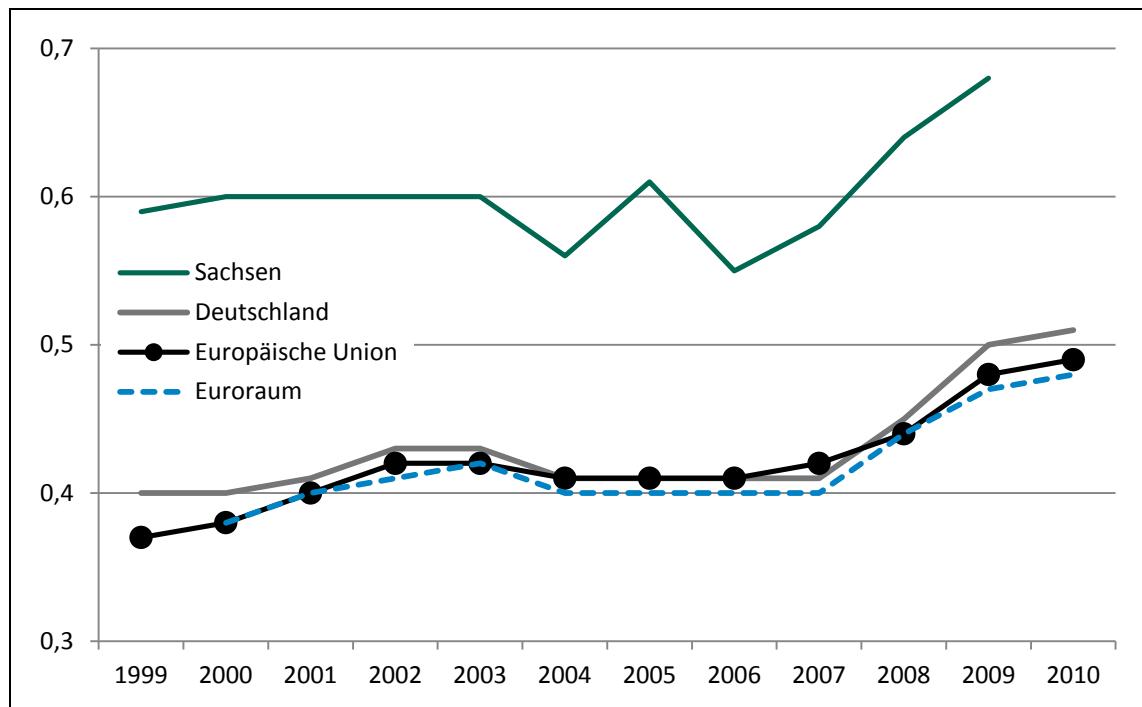
Anhang 4.2.2.1-2:
 FuE-Ausgaben des Hochschulsektors im Jahr 2010
 - in Mio. Euro; Anteil an Europa in Prozent -

	Mio. Euro	Anteil in Prozent
Europäische Union (EU 27)	59 509,2	
Euroraum (17 Länder)	44 128,2	74,2
Belgien	1644,1	2,8
Bulgarien	25,3	0,0
Tschechische Republik	419,9	0,7
Dänemark	2117,5	3,6
Deutschland	12 600,0	21,2
Estland	88,5	0,2
Irland	800,0	1,3
Griechenland	660,5	1,1
Spanien	4123,1	6,9
Frankreich	9295,5	15,6
Italien	5657,4	9,5
Zypern	42,9	0,1
Lettland	43,5	0,1
Litauen	116,5	0,2
Luxemburg	75,1	0,1
Ungarn	224,4	0,4
Malta	14,3	0,0
Niederlande	4395,0	7,4
Österreich	2059,1	3,5
Polen	969,8	1,6
Portugal	1015,5	1,7
Rumänien	140,4	0,2
Slowenien	103,8	0,2
Slowakei	115,1	0,2
Finnland	1424,8	2,4
Schweden	3127,4	5,3
Vereinigtes Königreich	8191,7	13,8

Quelle: Eurostat.

Anhang 4.2.2.1-3:

Entwicklung der FuE-Ausgaben im Hochschulsektor im europäischen Vergleich
- in Prozent des BIP -



Quelle: Eurostat.

Anhang 4.2.2.2-1:

FuE-Personal des Hochschulsektors im Jahr 2009 (in VZÄ) und Anteil an Deutschland
- in Prozent -

	VZÄ FuE-Personal	Anteil in Prozent
Baden-Württemberg	16 741	14,5
Bayern	17 252	14,9
Berlin	7915	6,9
Brandenburg	1702	1,5
Bremen	1686	1,5
Hamburg	3139	2,7
Hessen	6800	5,9
Mecklenburg-Vorpommern	1511	1,3
Niedersachsen	8833	7,7
Nordrhein-Westfalen	20 962	18,2
Rheinland-Pfalz	3187	2,8
Saarland	951	0,8
Sachsen	7282	6,3
Sachsen-Anhalt	2144	1,9
Schleswig-Holstein	2463	2,1
Thüringen	2730	2,4
Deutschland	115 441	100,0
alte Länder	89 929	77,9
neue Länder	15 369	13,3
übrige neue Länder	8087	7,0

Quelle: Eurostat.

Anhang 4.2.2.2-2:

FuE-Personal des Hochschulsektors im Jahr 2010 (in VZÄ) und Anteil an Europa
- in Prozent -

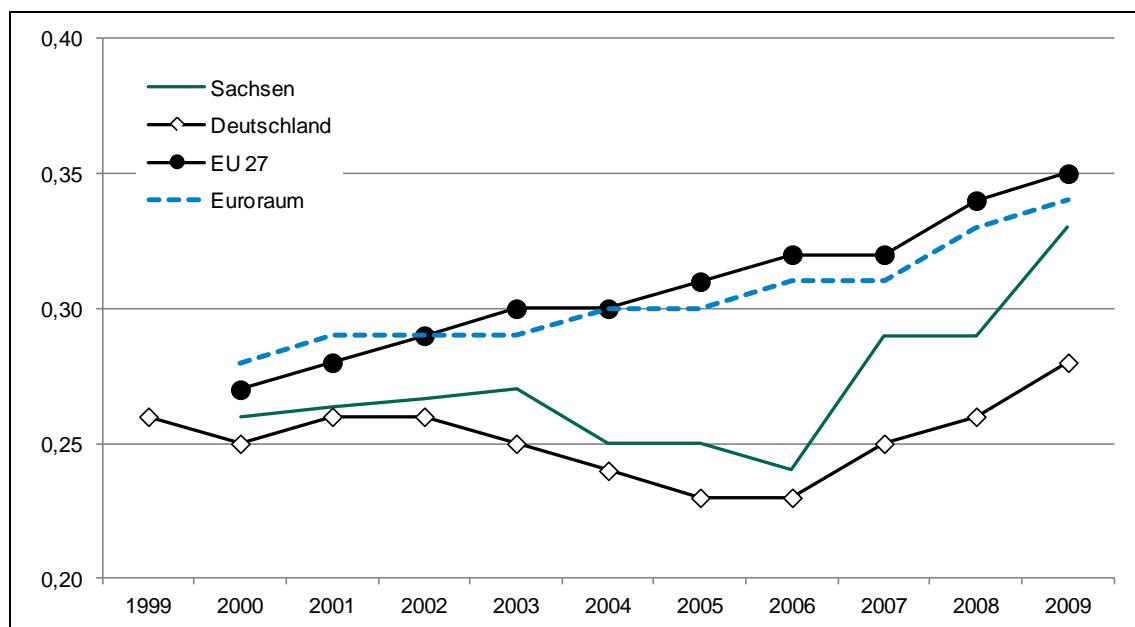
	VZÄ FuE-Personal	Anteil in Prozent
Europäische Union (EU 27)	826 965	
Euroraum (17 Länder)	547 897	66,3
Belgien	21 633	2,6
Bulgarien	4362	0,5
Tschechische Republik	14 056	1,7
Dänemark	17 278	2,1
Deutschland	121 300	14,7
Estland	2465	0,3
Irland	7302	0,9
Griechenland	19 172	2,3
Spanien	83 300	10,1
Frankreich	105 048	12,7
Italien	73 287	8,9
Zypern	595	0,1
Lettland	3285	0,4
Litauen	7198	0,9
Luxemburg	594	0,1
Ungarn	8256	1,0
Malta	311	0,0
Niederlande	35 000	4,2
Österreich	15 614	1,9
Polen	43 111	5,2
Portugal	30 429	3,7
Rumänien	9054	1,1
Slowenien	2727	0,3
Slowakei	10 535	1,3
Finnland	17 924	2,2
Schweden	19 471	2,4
Vereinigtes Königreich	152 999	18,5

Quelle: Eurostat.

Anhang 4.2.2.2-3:

Entwicklung des FuE-Personals der Hochschulen (in VZÄ) 1999 bis 2009/2010

- in Prozent der Erwerbspersonen -



Quelle: Eurostat.

Anhang 4.2.3-1:
 Überblick über die Hochschulen im Freistaat Sachsen*

Universitäten und Hochschulen mit Promotionsrecht	
Technische Universität Chemnitz	http://www.tu-chemnitz.de
Technische Universität Dresden	http://www.tu-dresden.de
Technische Universität Bergakademie Freiberg	http://www.tu-freiberg.de
<i>Handelshochschule Leipzig</i>	http://www.hhl.de
Universität Leipzig	http://www.uni-leipzig.de
Kunst- und Musikhochschulen	
Hochschule für Bildende Künste Dresden	http://www.hfbk-dresden.de
<i>Hochschule für Kirchenmusik der Evangelisch-Lutherischen Landeskirche Sachsens – Dresden</i>	http://www.kirchenmusikdresden.de
Hochschule für Musik „Carl Maria von Weber“ Dresden	http://www.hfmdd.de
Palucca Hochschule für Tanz Dresden	http://www.palucca.eu
Hochschule für Grafik und Buchkunst Leipzig	http://www.hgb-leipzig.de
Hochschule für Musik und Theater „Felix Mendelssohn Bartholdy“ Leipzig	http://www.hmt-leipzig.de
Fachhochschulen und Hochschulen ohne Promotionsrecht	
<i>Evangelische Hochschule für Soziale Arbeit Dresden (FH)</i>	http://www.ehs-dresden.de
Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden	http://www.htw-dresden.de
<i>Fachhochschule Dresden</i>	http://www.fh-dresden.eu
<i>AKAD Hochschule Leipzig – staatlich anerkannt</i>	http://www.akad.de
<i>Hochschule für Telekommunikation Leipzig (FH)</i>	http://www.hft-leipzig.de
Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig	http://www.htwk-leipzig.de
Hochschule Mittweida, University of Applied Sciences	http://www.hs-mittweida.de
<i>Evangelische Hochschule Moritzburg</i>	http://www.eh-moritzburg.de
Hochschule Zittau/Görlitz	http://www.hszg.de/
<i>DPFA Hochschule Sachsen - Zwickau</i>	http://www.dpfa-hs.de
Westsächsische Hochschule Zwickau	http://www.fh-zwickau.de
<i>DIU - Dresden International University GmbH</i>	http://www.di-uni.de

* Hochschulen in privater Trägerschaft sind kursiv dargestellt.

Quelle: Hochschulkompass.

Anhang 4.2.3.2-1:
 Einnahmen der Hochschulen nach Einnahmearten 2010
 - in Tsd. Euro -

	Beiträge der Studierenden	Einnahmen aus wirtschaftlicher Tätigkeit	Drittmittel	andere Einnahmen aus Zuweisungen und Zuschüssen	Einnahmen insgesamt
Baden-Württemberg	200 394	2 054 777	980 336	45 529	3 281 036
Bayern	200 434	2 022 276	884 806	27 905	3 135 420
Berlin	90 255	882 347	537 200	74 119	1 583 920
Brandenburg	7587	5 928	82 463	5362	101 341
Bremen	19 469	25 542	110 373	41 674	197 058
Hamburg	90 092	473 514	184 923	17 512	766 041
Hessen	94 071	1 072 193	395 595	51 339	1 613 199
Mecklenburg-Vorpommern	3064	435 339	95 031	6544	539 979
Niedersachsen	132 500	901 254	464 888	14 344	1 512 986
Nordrhein-Westfalen	402 317	2 646 816	1 172 016	47 153	4 268 302
Rheinland-Pfalz	20 942	451 551	169 655	12 661	654 809
Saarland	12 000	327 080	55 104	6620	400 804
Sachsen	11 725	670 775	423 717	47 235	1 153 453
Sachsen-Anhalt	5326	482 289	108 587	23 155	619 358
Schleswig-Holstein	10 067	712 762	120 876	13 740	857 446
Thüringen	5432	306 629	122 371	1491	435 922
Deutschland	1 305 676	13 471 07	5 907 942	436 383	21 121 07
alte Länder	1 272 541	11 570 11	5 075 772	352 596	18 271 02
neue Länder	33 134	1 900 960	832 169	83 787	2 850 053
übrige neue Länder	21 409	1 230 185	408 452	36 552	1 696 600

Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, Reihe 4.5.

Anhang 4.2.3.2-2:

Einnahmen der Hochschulen nach Einnahmearten 2009

- in Tsd. Euro -

	Beiträge der Studie- renden	Einnahmen aus wirtschaft- licher Tätigkeit	Drittmittel	andere Einnahmen aus Zuwei- sungen und Zuschüssen	Einnahmen insgesamt
Baden-Württemberg	192 595	1 889 725	898 047	43 605	3 023 972
Bayern	186 188	1 913 709	786 710	35 596	2 922 202
Berlin	77 036	853 107	450 757	35 141	1 416 040
Brandenburg	7493	5459	92 019	4879	109 850
Bremen	21 678	24 377	101 131	40 697	187 884
Hamburg	80 010	457 435	149 707	13 783	700 935
Hessen	94 496	988 726	362 267	85 898	1 531 387
Mecklenburg-Vorpommern	3381	396 303	82 265	7658	489 607
Niedersachsen	117 343	865 474	432 159	16 187	1 431 162
Nordrhein-Westfalen	391 661	2 463 255	1 121 205	49 325	4 025 446
Rheinland-Pfalz	19 430	455 276	151 108	11 447	637 261
Saarland	20 333	307 045	49 203	5712	382 292
Sachsen	10 164	645 684	343 419	7277	1 006 545
Sachsen-Anhalt	4535	466 821	95 052	13 549	579 957
Schleswig-Holstein	10 106	665 864	111 240	12 082	799 292
Thüringen	8781	300 988	121 850	1365	432 984
Deutschland	1 245 230	12 699 247	5 348 139	384 201	19 676 817
alte Länder	1 210 876	10 883 997	4 613 534	349 473	17 057 877
neue Länder	34 354	1 815 255	734 605	34 728	2 618 943
übrige neue Länder	24 190	1 169 571	391 186	27 451	1 612 398

Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, Reihe 4.5.

Anhang 5.2-1:

Fragebogen zur Bewertung des Technologietransfers im Freistaat Sachsen (Seite 1)

Technologietransfer ist die Weitergabe technischen Wissens von der Entstehung hin zur Verwendung im Produktionsprozess. Er ist die planvolle Übertragung wissenschaftlichen und technologischen Know-hows zwischen Personen und Organisationen mit dem Ziel, Innovationsprozesse zu beschleunigen.

0. Bitte tragen Sie Ihre ID-Nr. (siehe Anschreiben) ein:

1. Sie sind ein

- Unternehmen
- Forschungsinstitut
- Anderes:

2. Ihre Mitarbeiteranzahl beträgt

<input type="checkbox"/>	1 bis 19	<input type="checkbox"/>	20 bis 49	<input type="checkbox"/>	50 bis 249	<input type="checkbox"/>	über 249
--------------------------	----------	--------------------------	-----------	--------------------------	------------	--------------------------	----------

3. Wird in Ihrem Unternehmen Forschung und Entwicklung betrieben?

- Ja, kontinuierlich
- Ja, zeitweilig
- Nein, wir vergeben jedoch externe FuE-Aufträge
- Nein

4. Welche Rolle spielt für Ihre Firma der Technologietransfer?

Wir betrieben innerhalb der letzten drei Jahre Technologietransfer

<input type="checkbox"/> ja, einmalig	<input type="checkbox"/> mehrfach	<input type="checkbox"/> regelmäßig	<input type="checkbox"/> nein, nie
---------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------

Er hat für unsere Unternehmensaktivität große Bedeutung

<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> teilweise	<input type="checkbox"/> nein
-----------------------------	------------------------------------	-------------------------------

Die folgenden Fragen sind nur zu beantworten, wenn Ihre Firma Technologietransfer betrieben hat.

Mehrfachnennungen sind möglich.

5. Es handelte sich dabei um Technologietransfer

- zwischen Institutionen unterschiedlicher Ebenen, also zwischen Anbietern von Wissen (Universitäten, Forschungseinrichtungen) und Nachfragern von Wissen (Unternehmen, Verwaltungen)
- zwischen Institutionen der gleichen Ebene (Forschungseinrichtungen, Unternehmen)

6. Sie fungierten als

- Technologiegeber
- Technologienehmer
- Technologiemittler

7. Ihre Transferpartner waren

- Unternehmen
- öffentliche Einrichtungen
- Universitäten
- Hochschulen/Fachhochschulen
- Forschungsinstitute¹
- Anderes:

und hatten ihren Sitz in

- Sachsen
- Berlin
- Ostdeutschland
- Westdeutschland
- im Ausland

¹ öffentliche Institute, die z. B. der Fraunhofer Gesellschaft, Max-Planck-Gesellschaft angehören, und externe Industrieforschungseinrichtungen

Anhang 5.2-1:

Fragebogen zur Bewertung des Technologietransfers im Freistaat Sachsen (Seite 2)

<p>8. Der Technologietransfer fand statt in Form von</p> <p><input type="checkbox"/> Auftragsforschung <input type="checkbox"/> Lizenzierung <input type="checkbox"/> Patente <input type="checkbox"/> Beratung <input type="checkbox"/> Diplomarbeiten/Praktika <input type="checkbox"/> Weiterbildung <input type="checkbox"/> gütergebundene Technologien (Spezialmaschinen, Ausrüstungen) <input type="checkbox"/> Anderes:</p>
<p>9. Der Technologietransfer erfolgte zwischen</p> <p><input type="checkbox"/> verschiedenen unabhängigen Einrichtungen (z. B. Unternehmen – Universität) <input type="checkbox"/> verschiedenen Teilen einer Organisation (z. B. innerhalb einer Unternehmensgruppe)</p>
<p>10. Anstoß für den Technologietransfer gab die Suche nach</p> <p><input type="checkbox"/> einer neuen technischen Lösung für ein Produkt <input type="checkbox"/> einer neuen Lösung für einen Prozess <input type="checkbox"/> einer Anwendung / einem Anwender für eine neue technische Entwicklung <input type="checkbox"/> Anderes:</p>
<p>11. Falls Sie Technologinehmer waren, entstand der Kontakt</p> <p><input type="checkbox"/> direkt zum Technologiegeber <input type="checkbox"/> über einen externen Technologiemittler</p>
<p>12. Falls Sie sich externer Technologiemittler bedient haben, war der Technologiemittler</p> <p><input type="checkbox"/> die Transferstelle einer Hochschule/Forschungseinrichtung <input type="checkbox"/> eine Hochschule/Forschungseinrichtung <input type="checkbox"/> ein Technologie- oder Gründerzentrum <input type="checkbox"/> eine Technologievermittlungsagentur <input type="checkbox"/> ein privatwirtschaftlicher Anbieter <input type="checkbox"/> ein Unternehmensberater <input type="checkbox"/> eine Tochteragentur <input type="checkbox"/> Sonstiges:</p>
<p>13. Hat die Leistung des Technologiemittlers Ihren Erwartungen entsprochen?</p> <p><input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> teilweise <input type="checkbox"/> nein</p>
<p>14. Für zukünftige Technologietransfers bevorzugen Sie</p> <p><input type="checkbox"/> direkten Kontakt zum Technologiegeber <input type="checkbox"/> Kontakt über einen externen Technologiemittler</p>
<p>15. Auswirkungen des Technologietransfers waren</p> <p><input type="checkbox"/> Markterweiterung <input type="checkbox"/> Vergrößerung des Marktanteils <input type="checkbox"/> Umsatzsteigerung <input type="checkbox"/> Gewinnerhöhung <input type="checkbox"/> Steigerung der Material- oder Energieeffizienz <input type="checkbox"/> Die Innovation wäre ohne Technologietransfer nicht möglich gewesen <input type="checkbox"/> Weitere:</p>
<p>16. Hat Ihr Unternehmen eine Technologietransferförderung (z. B. "InnoPrämie", "Transferförderung") in Anspruch genommen?</p> <p><input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p>
<p>17. Kennen Sie die sächsischen Förderprogramme zur Unterstützung des Technologietransfers?</p> <p><input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> teilweise <input type="checkbox"/> nein</p>
<p style="text-align: center;">Vielen Dank für Ihre Mitarbeit! <input type="button" value="Senden"/></p> <p style="text-align: center;">Bitte den ausgefüllten Fragebogen rücksenden an fragebogen@euronorm.de.</p>

Quelle: Euronorm.

Anhang 5.2-2:

Anschreiben zur Befragung des Technologietransfers im Freistaat Sachsen

Institut für
Halle Institute for Economic Research
Wirtschaftsforschung Halle IWH

 **Fraunhofer**
ISI

 **EuroNorm**

FIRMENNAME
STRASSE
PLZ ORT

Ihre ID: 1234567
Berlin, den 18. September 2012

BETREFF Kurzbefragung "Sächsischer Technologiebericht 2013"

Sehr geehrte Damen und Herren,

das Sächsische Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst hat das Institut für Wirtschaftsforschung Halle (IWH), das Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI und die EuroNorm GmbH mit o.g. Studie beauftragt.

Der »Technologiebericht Sachsen« soll einen Überblick über die innovativen Potenziale im Freistaat geben, sie mit denen anderer Regionen und Staaten vergleichen, Chancen und Risiken benennen und ein Monitoring des sächsischen Innovationssystems ermöglichen. In diesem Rahmen benötigen wir einige aktuelle Daten zum Themenbereich **Technologietransfer**. Dazu wendet sich die EuroNorm GmbH mit dem kurzen Fragebogen (2 Seiten) an Sie, der sich als ausfüllbares pdf-Formular im Anhang befindet.

Damit die Befragung ein möglichst vollständiges Bild der Situation liefert, sind wir auf die Mitarbeit möglichst aller Unternehmen angewiesen. Mit Ihrer Teilnahme leisten Sie einen Beitrag zur Erhöhung von Wirksamkeit und Effizienz der Technologieförderung im Freistaat Sachsen. Wir bitten Sie daher, die Untersuchung zu unterstützen und den angehängten Fragebogen **schnellstmöglich** ausgefüllt an die EuroNorm GmbH zurückzusenden.

Ihre Angaben werden maschinenlesbar gespeichert und ausgewertet. Sie dienen ausschließlich der wissenschaftlichen Analyse im Rahmen dieses Studienauftrages. Alle Daten, Fakten und Informationen werden anonymisiert behandelt. Es werden keine Informationen zu den einzelnen befragten Unternehmen weitergegeben oder veröffentlicht.

Sollten Sie **Rückfragen** oder **Anmerkungen** zum Fragebogen haben, wenden Sie sich bitte an die **EuroNorm GmbH, Herrn Dr. Soder / Bereich Studien, Tel.: 030 97003-125**, bzw. per Mail an soder@euronorm.de.

Herzlichen Dank für Ihre Mitarbeit.

Mit freundlichen Grüßen
Helmut Soder

Quelle: Euronorm.

Anhang 5.5.1-1:

Abfrageformular „Drittmittel von der gewerblichen Wirtschaft“ für die Hochschulen



Nacherhebung von Informationen zur Hochschulfinanzstatistik

Das Institut für Wirtschaftsforschung Halle (IWH), in Kooperation mit dem Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI) und der EuroNorm GmbH, wurde vom Sächsischen Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst (SMWK) beauftragt, den „Technologiebericht Sachsen 2012“ zu erstellen.

Für diesen Bericht wird eine Nacherhebung von Informationen zur Hochschulfinanzstatistik erforderlich. Diese betrifft ausschließlich den Posten „**Drittmittel von der gewerblichen Wirtschaft und sonstigen Bereichen für Lehr- und Forschungszwecke**“ (SyF-Code 248). Wir bitten Sie darum, analog zur Berichterstattung in der Hochschulfinanzstatistik, die jeweiligen Werte (ohne Einnahmen für Materialprüfungen u. dgl., aus Veröffentlichungen, Gebühren, aus wirtschaftlicher Tätigkeit und aus Vermögensveräußerungen) auszuweisen.

Bitte ergänzen Sie nun alle offenen Felder mit ihren Angaben. Verzichten Sie dabei bitte auf das Hinzufügen von Einheiten in den Feldern oder anderen Zusätzen (wie z. B. „ca.“) und beachten Sie die festgelegten Einheiten. Bei nicht vorhandenen Kenngrößen geben Sie eine 0 ein.

Name der Hochschule

Bitte geben Sie nun die Höhe der Drittmitteleinnahmen von der gewerblichen Wirtschaft und sonstigen Bereichen in Euro an (Netto, d. h. ohne MwSt.):

Jahr	2007	2008	2009	2010
Insgesamt				
davon Einnahmen von Drittmittelgebern der gewerblichen Wirtschaft aus:				
Sachsen				
Ostdeutschland ^a				
Westdeutschland (inkl. Berlin)				
Ausland				

^a Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt, Thüringen.

Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an Dipl.-Vw. Matthias Brachert (Email: matthias.brachert@iwh-halle.de; Tel.: 0345-7753870).

Wir bedanken uns für Ihre Kooperation!

Anhang 5.5.2-1:

Abfrageformular „Drittmittel von der gewerblichen Wirtschaft“ für die außeruniversitären Forschungseinrichtungen



Erhebung von Informationen zu Drittmitteleinnahmen

Das Institut für Wirtschaftsforschung Halle (IWH), in Kooperation mit dem Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI) und der EuroNorm GmbH, wurde vom Sächsischen Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst (SMWK) beauftragt, den „Sächsischen Technologiebericht 2012“ zu erstellen.

Für diesen Bericht wird eine Erhebung von Informationen zur Drittmittelstatistik erforderlich. Diese betrifft ausschließlich den Posten „Drittmittel von der gewerblichen Wirtschaft“. Wir bitten Sie darum, die jeweiligen Werte (ohne Einnahmen für Materialprüfungen u. dgl., aus Veröffentlichungen, Gebühren, aus wirtschaftlicher Tätigkeit und aus Vermögensveräußerungen) anzugeben.

Bitte ergänzen Sie alle Felder mit ihren Angaben. Verzichten Sie dabei bitte auf das Hinzufügen von Einheiten in den Feldern oder anderen Zusätzen (wie z. B. „ca.“) und beachten Sie die festgelegten Einheiten. Bitte geben Sie bei nicht vorhandenen Kenngrößen eine „0“ ein.

Name der außeruniversitären Forschungseinrichtung

Höhe der Drittmitteleinnahmen von der gewerblichen Wirtschaft und sonstigen Bereichen für Lehr- und Forschungszwecke (in Euro, Netto, d. h. ohne MwSt.):

Jahr	2007	2008	2009	2010
Insgesamt				
davon Einnahmen von Drittmittelgebern der gewerblichen Wirtschaft aus:				
Sachsen				
Ostdeutschland ^a				
Berlin				
Westdeutschland				
Ausland				

^a Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt, Thüringen.

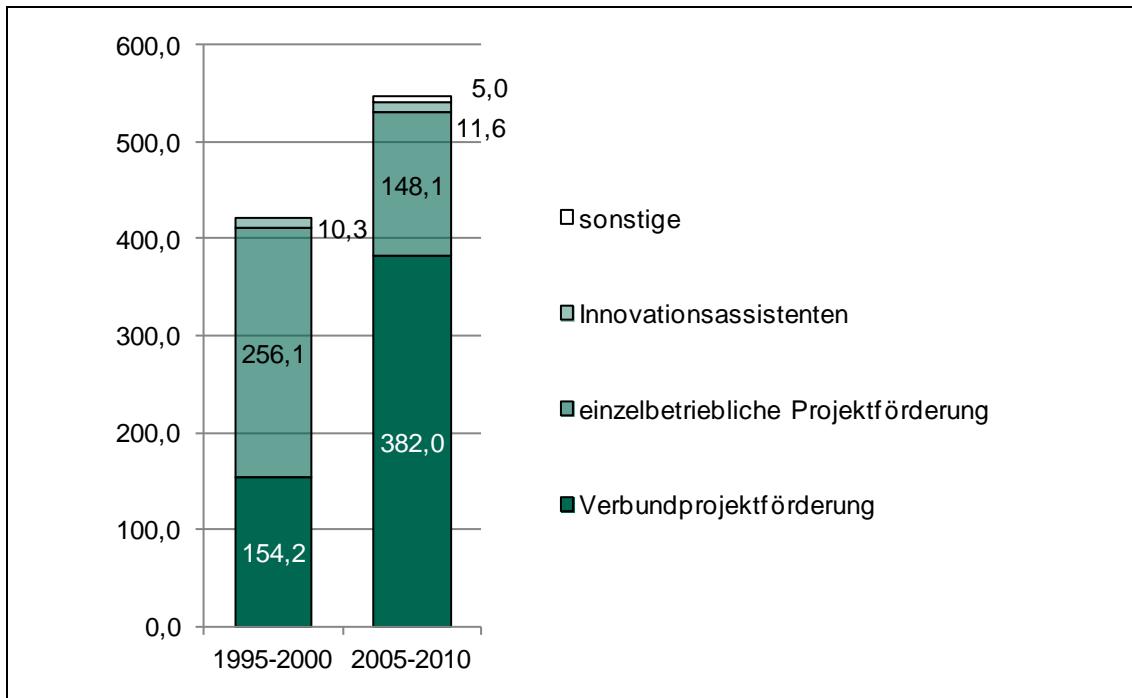
Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an Dipl.-Vw. Matthias Brachert (Email: matthias.brachert@iwh-halle.de; Tel.: 0345-7753870).

Wir bedanken uns für Ihre Unterstützung!

Quelle: SMWK und IWH.

Anhang 6.1.1-1:

Bewilligte Mittel aus sächsischen Landesprogrammen nach Förderlinien
- in Mio. Euro (nominal) -



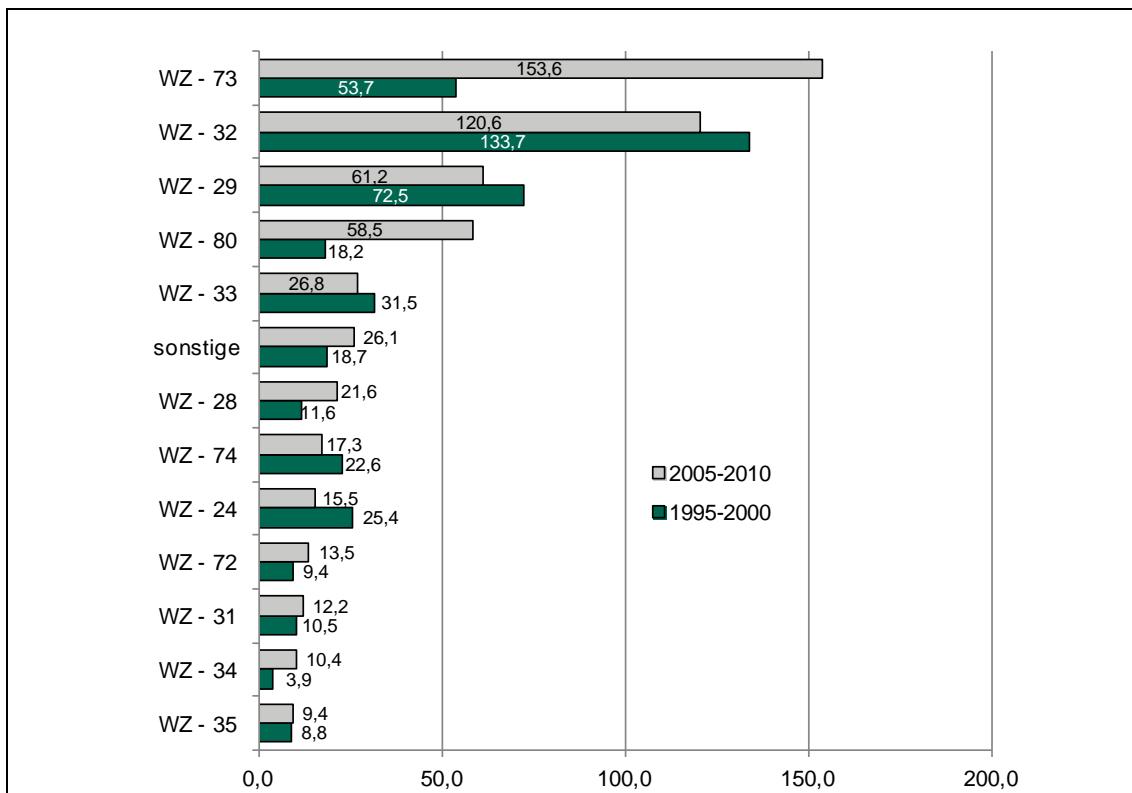
Sonstige: Innovationsprämien für KMU, Patentinformationszentren (PIZ), Technologietransferförderung.

Quelle: Rohdaten Projektdatenbank der SAB; Berechnungen des IWH.

Anhang 6.1.1-2:

Bewilligte Mittel aus sächsischen Landesprogrammen nach Sektoren

- in Mio. Euro (nominal) -



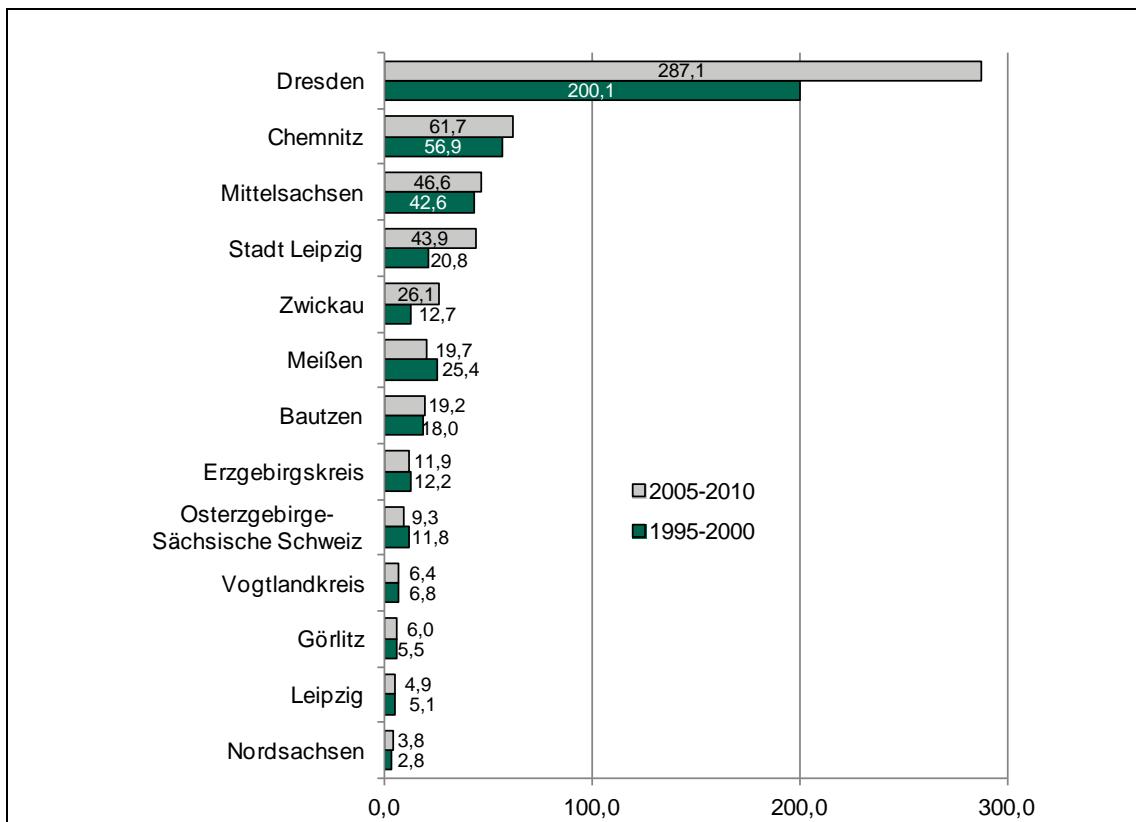
WZ - 35: Sonstiger Fahrzeugbau; WZ - 34: Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen; WZ - 31: Herstellung von Geräten der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u. Ä.; WZ - 72: Datenverarbeitung und Datenbanken; WZ - 24: Herstellung von chemischen Erzeugnissen; WZ - 74: Erbringung von wirtschaftlichen Dienstleistungen, anderweitig nicht genannt; WZ - 28: Herstellung von Metallerzeugnissen; WZ - 33: Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Optik, Herstellung von Uhren; WZ - 80: Erziehung und Unterricht; WZ - 29: Maschinenbau; WZ - 32: Rundfunk- und Nachrichtentechnik; WZ - 73: Forschung und Entwicklung.

Quelle: Rohdaten Projektdatenbank der SAB; Berechnungen des IWH.

Anhang 6.1.1-3:

Bewilligte Mittel aus sächsischen Landesprogrammen nach Regionen

- in Mio. Euro (nominal) -



Quelle: Rohdaten Projektdatenbank der SAB; Berechnungen des IWH.

Anhang 6.2.2-1:
Sächsische Netzwerke im Programm InnoRegio (1999 bis 2006)

Netzwerk BioMeT Dresden – Biotechnologie in der Region Dresden
IAW 2010 – Industrie- und Automobilregion Westsachsen – Zwickau
innosachs – Innovationsregion Mittelsachsen – Chemnitz
INNtex – Textilregion Mittelsachsen – Chemnitz
KONUS „Kooperative Nutzung von Datennetzen für Bildung und berufliche Integration von Blinden und Sehbehinderten“ – Dresden
Musicon Valley – Markneukirchen
RIST – Regionales Innovationsnetzwerk Stoffkreisläufe – Freiberg

Quelle: Zusammenstellung der EuroNorm GmbH.

Anhang 6.2.2-2:
Innovationsforen in Sachsen

Förderrunden	geförderte Projekte in Sachsen	inhaltliche Schwerpunkte
1. Förderrunde (2001/2002)	Brennstoffzelle in dezentralen Energieversorgungsanlagen – Glaubitz	Entwicklung des schon vorhandenen Kristallisierungskerns zu einem neuen regionalen industriellen Wachstumsnetzwerk
	Zelltechniken und Zellfabriken – Leipzig	Festigung des bestehenden regionalen Netzwerks und Ausbau mit überregionalen Partnern
	Biosystemtechnik – Döbeln	Ausbau des überregionalen Netzwerkes Biotechnologie in Mittelsachsen
	Plasmagestützte Oberflächentechnik – Zittau	keine näheren Angaben verfügbar
3. Förderrunde (1. Hj. 2004)	Cargobeamer – Die Europäische Lösung für den Güterverkehr von morgen – Dresden	Verlagerung des Gesamtgütertransportaufkommens auf die Schiene
	Der Elektronenstrahl als Werkzeug – Dresden	Initiierung innovativer Projekte in den Bereichen Automobilbau, Biotechnologie, neue Materialien und Mikroelektronik
	Innovative Applikationen der Mikrowellentechnologie – Zittau	Aufbau eines Kompetenzzentrums Mikrowellentechnologie in der Oberlausitz
4. Förderrunde (2. Hj. 2004)	MOBILTEX – Neue textile Werkstoffe für die Fahrzeugindustrie – Chemnitz	Profilierung der Textilindustrie im neuen Europäischen Raum Deutschland-Polen- Tschechien
	Gesundheitsressourcen – Innovative Technologien und Dienstleistungen für den Gesundheitsmarkt – Leipzig	Schaffung einer Plattform für innovative Produkte und Dienstleistungen im Wachstumsmarkt Gesundheit
	Gießen an der Grenze – Leipzig	Schaffung eines nachhaltigen überregionalen Netzwerkes und die Anbahnung von Kooperationen
5. Förderrunde (1. Hj. 2005)	InnoRing – Vom Rohr zum Ring – Riesa	Schaffung von Innovationsnetzwerken zwischen Rohrherstellern und -verarbeitern
6. Förderrunde (2. Hj. 2005)	Qualitätssicherung in der Kunststofftechnik – Leipzig	Entwicklung eines Kompetenzverbundes von Industrie und Forschung
	Stoffwandlung in Gase – Freiberg	Bündelung der regionalen Erfahrungen in der Energieverfahrenstechnik
9. Förderrunde (3/2006)	HEMONT – Hochleistungs-Elektromotoren neuester Technologie – Zwickau	Aufbau einer Technologieplattform zur Bündelung der Kompetenzen
10. Förderrunde (1/2007)	Textilbewehrter Beton – ein neuer Verbundbaustoff (Texton) – Chemnitz	Aufbau eines Netzwerks aus Betonverarbeitern und Nutzerbranchen
13. Förderrunde (2/2008)	Digitale Fabrikplanung und -simulation in der Automobilzulieferindustrie und im Maschinenbau Südwestsachsens – Zwickau	Aufbau einer Technologieplattform für KMU
	Musikinstrumentenbau – Erschließung weiterer, zukünftiger Zielgruppen und Geschäftsfelder im Cluster »Musikinstrumentenbau Vogtland« – Markneukirchen	Festigung und Ausbau der Ergebnisse des vorangegangenen InnoRegio-Projekts
15. Förderrunde (2010)	Thermische Energiespeicherung – Freiberg	Innovative verfahrenstechnische Lösungen auf dem Sektor langzeitstabiler und wirtschaftlicher Speichersysteme und -materialien

Fortsetzung Anhang 6.2.2-2:

Förderrunden	geförderte Projekte in Sachsen	inhaltliche Schwerpunkte
16. Förderrunde (2011)	Bio-Logistik – Leipzig	Logistische und technologische Systemlösungen für die Durchsetzung biomedizinischer Produkte auf dem Markt
	Sonden für Hydrogeologie und Rohstofferkundung – Dresden	Sichere Rohstoffversorgung durch die strategische Erschließung neuer Technologiefelder
	Life-Cycle-Strategien und Recycling für Seltene Metalle mit strategischer Bedeutung – Hainichen	Der nachhaltige Umgang mit erneuerbaren und besonders mit nicht erneuerbaren Rohstoffen
17. Förderrunde (2011)	Technische Visualistik – Dresden	Klare inhaltliche Fokussierung des Netzwerkes Technische Visualistik
	Thermoplastische Hochleistungsbauenteile – Großserientaugliche Technologiekonzepte für thermoplastische Hochleistungsbauenteile – Chemnitz	Aufbau eines Netzwerks aus Unternehmen der kunststoffverarbeitenden Industrie, Firmen des Maschinenbaus und der Textilindustrie sowie Herstellern des Formen- und Werkzeugbaus
	OptiVent – Optimierung von Ventilsystemen und Ventilsteuерungen – Zwickau	Wirkungsgradverbesserung durch Verringerung von Verlusten im Teillastbereich
18. Förderrunde (2012)	Geobiotechnologie – Mikrobiologische Verfahren in Bergbau und Umweltschutz – Freiberg	Vermarktungreife komplexe Dienstleistungen im Bergbau, im Sanierungsbergbau und in der Abfallwirtschaft sowie Umwelttechnik/ Ressourcenmanagement
19. Förderrunde (2012)	Schwarzglas in der Solarwirtschaft – Leipzig	Netzwerk für die industrielle Anwendung der Basistechnologie Schwarzglas
20. Förderrunde (2012)	PGP – Stromspeicherung und -transport über Gasspeicher und Gasnetze – Power to Gas to Power – Leipzig	Speicherung großer Strommengen durch die Untertage-Speicherung von Gas
	MPTK – Modifizierung der Faser/des Fadens als Informationsträger zur Bekämpfung von Produkt- und Markenpiraterie in der textilen Kette – Chemnitz	Materialbezogene und technologische Lösungsansätze, die die Fälschung von Produkten erheblich erschweren
	LowLat – Intelligente High-Speed Low-Latency-Steuerung aus der Photonik – Mittweida	Basisinnovation einer ultraschnellen Steuerung mit extrem geringer Verzögerungszeit
21. Förderrunde (2012)	hySMART – Wasserstofferzeugung für Industrie und dezentrale Energieerzeugung – Glaubitz	Wasserstofferzeugung in kleintechnischen Anlagen
	LOeMO – Modelllösung Logistik für Elektrofahrzeuge – Leipzig	Gefahrguttransport des Logistikgutes „Batterie“
	Vom Blech zum Profil – Dresden	Herstellung nicht normgerechter Profile
	GAIN – Geologische Aufbereitungsprozesse für Industrierohstoff nicht-sulfidischer Erze – Freiberg	Die wirtschaftliche Erschließung von mineralischen Rohstoffen besonders des Kleinbergbaus

Quelle: Zusammenstellung der EuroNorm GmbH.

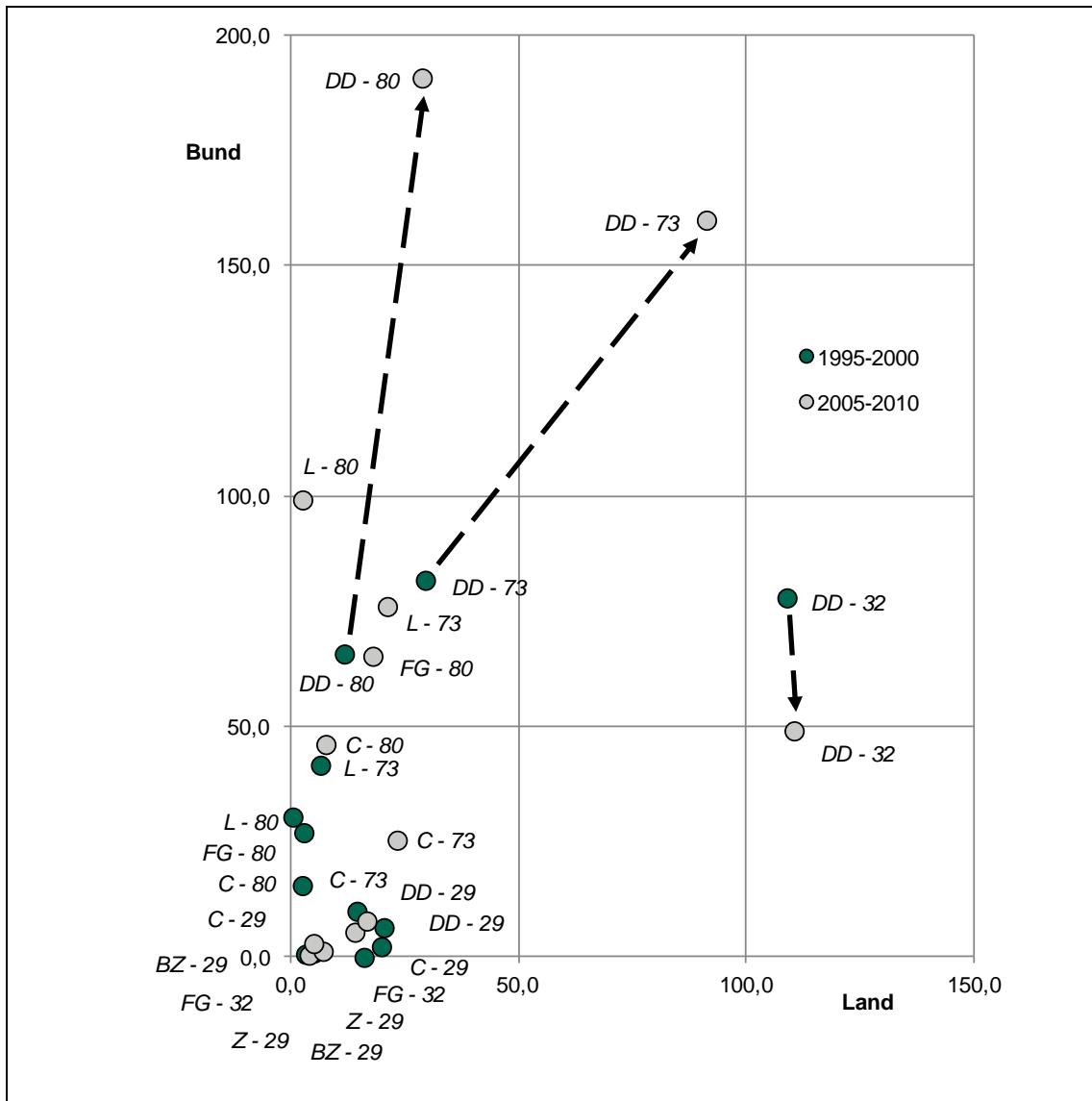
Anhang 6.2.3.1-1:
Bewilligte Mittel im Förderprogramm ZIM nach Ländern

Land	bewilligte Summe in Mio. Euro	Anteil in Prozent
Baden-Württemberg	504,037	18,9
Sachsen	397,989	14,9
Nordrhein-Westfalen	374,819	14,0
Bayern	273,868	10,3
Berlin	214,658	8,0
Thüringen	175,954	6,6
Niedersachsen	145,283	5,4
Brandenburg	132,43	5,0
Sachsen-Anhalt	111,212	4,2
Hessen	110,496	4,1
Rheinland-Pfalz	65,596	2,5
Mecklenburg-Vorpommern	60,023	2,2
Schleswig-Holstein	33,035	1,2
Hamburg	28,546	1,1
Bremen	25,442	1,0
Saarland	16,346	0,6
insgesamt	2669,734	100,0

Quelle: BMWi, <http://www.zim-bmwi.de/download/infomaterial/statistiken/FM-nach-BL-Daten.pdf>,
Stand: 04.03.2013, Darstellung des IWH.

Anhang 6.5-1:

Herkunft der bewilligten Fördermittel nach Regionen und Sektoren im Zeitverlauf
- in Mio. Euro (nominal) -



WZ Kodes: 29 – Maschinenbau; 32 – Mikroelektronik; 73 – FuE; 80 – Hochschulen. – Regionen: C - Chemnitz; FG - Mittelsachsen; Z - Zwickau; DD - Dresden; BZ - Bautzen; L - Stadt Leipzig.

Quelle: Rohdaten Förderkatalog des BMBF, Projektdatenbank der SAB; Berechnungen des IWH.

Anhang 9.2-1:
Stärken/Schwächen und Chancen/Bisiken

Ausprägung: Stärke/Schwäche		Ausprägung: Chance/Risiko		Ausprägung: große Chance		Ausprägung: mittlere Chance		Ausprägung: kleine Chance		Ausprägung: Bildung	
Kapitel	Indikatorbezeichnung			Nummer	Seite	ÜnL?	al?	Sachsens Position besser als die der Sachsen?	Verbesserung	Sachsens Entwicklung besser als die der ünl?	al?
Bildung	Erstabsolventenquote in 2011			Abbildung 3.4.5-2	93	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Forschungs- ausgaben	FuE-Aufwendungen kontinuierlich FuE betreibender Unternehmen			Tabelle 4.3.2-2	142	ja	.	ja	ja	ja	.
Kooperationen	Kooperationsbeziehungen kontinuierlich FuE betreibender Unternehmen			Tabelle 5.1-1	151	ja	.	ja	ja	ja	.
Inanspruch- nahme von Förderpr.	Beteiligung Sachsen am Förderprogramm Innovationsforen			Abschnitt 6.2.2	194	ja	.	ja	ja	ja	.
	Beteiligung Sachsen am Förderprogramm Innovative regionale Wachstumszwerne			Abschnitt 6.2.2	194	ja	.	ja	ja	ja	.
Erträge der Forschung	Regionale Verteilung der Fördermittel im Programm INNO-KOM-Ost			Tabelle 6.2.3.2-1	203	ja	.	ja	ja	ja	.
	Innovatorenquote im Verarbeitenden Gewerbe nach Ländern, 2008-2010			Tabelle 7.3.4-1	251	ja	ja	ja	ja	ja	.
Bildung	Ausgaben im Primar- b. Tertiärbereich (ISCED 1-6) pro Schüler/Studierende in 2009			Abbildung 3.2.1-7	45	ja	ja	ja	ja	ja	gleich
	Ausgaben für Bildungseinrichtungen im Primar- bis Tertiärbereich			Abbildung 3.2.2-7	51	ja	ja	ja	ja	ja	gleich
Inanspruch- nahme von Förderpr.	Regionale Verteilung der BMWi-Fördermittel im Programm Exist			Tabelle 6.2.3.7-1	210	ja	ja	gleich	ja	ja	gleich
Bildung	Entwicklung des Anteils der Erwachsenenbevölkerung mit dem höchsten Bildungssabschluss unterhalb des Sekundarbereichs II 2004-2010			Abbildung 3.1.1-1	32	ja	ja	ja	gleich	gleich	gleich
	Studienanfängerquote in Sachsen und ausgewählten Vergleichsregionen in 2010			Abbildung 3.4.1-2	84	ja	ja	ja	nein	ja	nein
Bildung	Ausgaben für Bildungseinrichtungen im Primarbereich (ISCED 1) pro Schüler im 2009			Abbildung 3.2.1-1	42	ja	ja	ja	gleich	gleich	nein

Fortsetzung (2/9) von Anhang 9.2.1:

Kapitel		Indikatorbezeichnung		Nummer	Seite ünL? al?	Sachsens Position besser als die der Sachsen? Verbesse rung Sachsen's? die der	Sachsens Entwicklung besser als die der Sachsen? Verbesse rung Sachsen's? die der
Bildung	Ausgaben für Bildungseinrichtungen im Primarbereich	Abbildung 3.2.2-1	48			ja	gleich
Forschungs- ausgaben Inanspruch- nahme von Förderpr.	FuE-Beschäftigte kontinuierlich FuE betreibender Unternehmen Regionale Verteilung der Fördermittel im Programm IGF	Tabelle 4.3.2-1	141	ja	.	ja	nein .
Bildung	Entwicklung des Anteils der Erwachsenenbevölkerung mit dem höchsten Bildungsabschluss im Tertiärbereich 2004-2010 Ausgaben der Länder für Bildung im Jahr 2010 Betreuungsrelation an Hochschulen in 2011	Abbildung 3.1.1-3	33	ja	ja	ja	nein nein
Kooperationen Inanspruch- nahme von Förderpr.	Anteil kontinuierlich FuE betreibender Unternehmen mit Kooperationsbeziehungen Regionale Verteilung der Fördermittel im Programm ZIM Inanspruchnahme von FuE-Förderung 2009 bis 2011	Abbildung 3.2.3-1	53	ja	ja	nein ja	nein
Forschungs- ausgaben Inanspruch- nahme von Förderpr.	Struktur der kontinuierlich FuE betreibenden Unternehmen nach Betriebsgröße Entwicklung der personalbezogenen FuE-Intensität 2001 - 2011	Abbildung 3.4.2-1	86	ja	ja	nein ja	nein
hohes Risiko	Beteiligung Sachsens am Förderprogramm InnoProfile Beteiligung Sachsens am Förderprogramm ForMaT – Forschung für den Markt im Team	Abschnitt 6.2.2	194	ja	.	nein .	.

Fortsetzung (3/9) von Anhang 9.2-1:

Gleichstand		keine Aussage möglich	keine Aussage möglich	keine Aussage möglich	keine Aussage möglich	keine Aussage möglich	keine Aussage möglich	keine Aussage möglich	keine Aussage möglich
Kapitel	Indikatorbezeichnung								
	Erträge der Forschung	Exportanteil innovierender Unternehmen der Spitzentechnologiebranchen des Verarbeitenden Gewerbes am Export aller Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes 2009-2010	Tabelle 7.3.9-3	274	ja	ja	nein	.	.
Bildung		Anteil der Bevölkerung im Alter von 20 bis 24 Jahren mit einem Bildungsschluss im Sekundarbereich II und höher in 2010	Abbildung 3.1.2-1	35	ja	ja	.	.	.
		Anteil der Bevölkerung im Alter von 30 bis 34 Jahren mit einem Bildungsschluss im Tertiärbereich in 2010	Abbildung 3.1.3-1	38	ja	ja	.	.	.
Forschungs-ausgaben		Drittmittele Ue Universitätsprofessor 2010	Abbildung 4.2.3.3-1	128	ja	ja	.	.	.
	Inanspruch-nahme von Förderpr.	Beteiligung Sachsen am Förderprogramm InnoRegio	Abschnitt 6.2.2	194	ja	.	.	.	.
		Beteiligung Sachsen am Förderprogramm Wachstumskerne Potenzial	Abschnitt 6.2.2	194	ja	.	.	.	.
		Anteil Sachsen an den Zuwendungen der Programmfamily	Abbildung 6.2.2-1	195	ja	.	.	.	.
		Unternehmen Region von 2009 bis 2011 verglichen mit einigen wirtschaftlichen Kenndaten 2011							
		Umsatzrendite FuE betreibender Unternehmen, die zwischen 2009 und 2011 FuE-Förderung in Anspruch genommen haben, im Jahr 2011	Abbildung 6.4-2	216	ja	.	.	.	.
		Anteil der Produkt- oder Dienstleistungsinnovationen nach Art und Ländern 2010	Abbildung 7.3.1-1	245	ja	.	.	.	.
		Anteil der FuE betreibenden, innovierenden KMU an allen KMU, 2009	Abbildung 7.3.3-1	250	ja	ja	.	.	.
		Prozess- und Produktinnovatoren im Verarbeitenden Gewerbe nach Ländern 2010	Abbildung 7.3.4-1	252	ja	.	.	.	.
Bildung		Beteiligung Sachsen am Förderprogramm Zentren für Innovationskompetenz	6.2.2	197	gleich	.	.	.	.

Fortsetzung (4/9) von Anhang 9.2-1:

Kapitel	Indikatorbezeichnung	Nummer	Sachsens Position besser als die der ünl?	Sachsens Verbesserung? aL?	Sachsens Entwicklung besser als die der ünl?		
			Abbildung 3.2.4-1	56	ja	nein	ja
Bildung	Ausgaben der öffentlichen Haushalte für Bildung als Anteil am Gesamthaushalt 2010	Abbildung 3.4.4-1	90	ja	nein	ja	ja
	Anteil der internationalen Studierenden nach Ländern in 2011	Tabelle 7.1.1-1	226	ja	nein	ja	ja
	Absolute Anzahl der Web of Science-Publikationen in Sachsen 2000 - 2010	Tabelle 7.3.1-1	244	ja	nein	ja	ja
	Innovatorenquote in der Wirtschaft insgesamt nach Ländern 2008- 2010	Tabelle 7.3.3-1	249	ja	nein	ja	.
	Innovatorenquote kleiner und mittlerer Betriebe nach Ländern, 2008- 2010	Tabelle 7.3.6-1	256	ja	nein	ja	.
	Anteil der Beschäftigten in innovierenden Unternehmen an allen Beschäftigten 2008-2010	Tabelle 7.3.8-1	268	ja	nein	ja	.
	Umsatzanteil innovierender Unternehmen am Umsatz aller Unternehmen 2008-2010	Tabelle 7.3.8-4	271	ja	nein	ja	.
	Umsatzanteil innovierender Unternehmen der wissensintensiven Dienstleistungen 2009-2010	Abbildung 3.1.1-2	33	nein	ja	ja	nein ja
	Entwicklung des Anteils der Erwachsenenbevölkerung mit dem höchsten Bildungsabschluss im Sekundarbereich II oder im postsekundären nichttertiären Bereich 2004-2010	Abbildung 3.2.1-3	43	nein	ja	ja	nein ja
	Ausgaben für Bildungseinrichtungen im Sekundarbereich (ISCED 2- 3) pro Schüler in 2009	Abbildung 3.2.2-3	49	nein	ja	ja	nein ja
Kleine Chance	Ausgaben für Bildungseinrichtungen im Sekundarbereich	Tabelle 3.3.7-1	78	ja	nein	ja	nein ja
	Erfolgsquoten dualer Ausbildung in Sachsen und Vergleichsregionen 2005-2011	Tabelle 7.1.1-1	226	nein	ja	ja	nein ja
	Publikationsintensitäten: Web of Science-Publikationen pro Wissenschaftler/-in in Sachsen 2000-2010	Tabelle 7.2.1-1	235	ja	nein	ja	nein ja
	EPA Patentanmeldungen sowie Patentintensität in Sachsen im Vergleich						

Fortsetzung (5/9) von Anhang 9.2-1:

Kapitel		Indikatorbezeichnung		Sachsens Position besser als die der	Sachsens Entwicklung besser als die der	Vereinigung Sachsen's? die der	Seite ünL? alL?	Nummer	Tabelle 7.3.6-2
Erträge der Forschung	Kleine Chance	Anteil der Beschäftigten in innovierenden Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes, 2008-2010							
		Anteil der Exporte innovierender Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes an den Exporten aller Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes 2008-2010							
Bildung	mittleres Risiko	Ausbildungsberechtigte und -aktive Betriebe in Sachsen und ausgewählten Vergleichsregionen*							
Bildung	hoher Risiko	Ausgaben für Bildungseinrichtungen im Tertiärbereich (ISCED 5A/6) pro Schüler/Studierende in 2009							
		Ausgaben für Bildungseinrichtungen im Tertiärbereich							
		Entwicklung des Anteils von Abgängern aus allgemein bildenden Schulen ohne Hauptabschluss an allen Abgängen 2001-2011							
Inanspruchnahme von Förderpr.		Regionale Verteilung der Fördermittel im Programm go-Inno							
Erträge der Forschung		Umsatzanteil innovierender Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes am Gesamtumsatz im verarbeitenden Gewerbe 2008-2010							
		Umsatzanteil innovierender Unternehmen der Spitzentechnologiebranchen des Verarbeitenden Gewerbes am Umsatz aller Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes 2009-2010							
		Exportanteil innovierender Unternehmen am Export aller Unternehmen 2008-2010							

Fortsetzung (6/9) von Anhang 9.2-1:

Kapitel		Indikatorbezeichnung				Sachsens Position besser als die der	Vereinigung Sachsen's? Entwicklung besser als die der
				Nummer	Seite ünL? al?	ünL? al?	
Forschungs-ausgaben	Dritt mittel je Fachhochschulprofessor 2010	Zuwendungen (Stand 18.10.2012) aus dem 7. FRP im Ländervergleich	Abbildung 4.2.3.3-2	129	nein ja	.	.
Inanspruch-nahme von Förderpr.	Koordinatoren (Stand 18.10.2012) aus dem 7.FRP im Ländervergleich	Abbildung 6.3-1	212	ja	nein .	.	.
Erträge der Forschung	Wachstumsraten der Patentanmeldungen Sachsen (1998=100)	Abbildung 6.3-2	213	ja	nein .	.	.
Bildung	Promotionsquote in 2010	Tabelle 7.2.1-1	235	nein ja	.	.	.
		Abbildung 3.4.9-1	101	nein nein ja	nein ja	.	.
Bildung	Entwicklung des Anteils von Abgängern aus allgemeinbildenden Schulen mit allgemeiner Hochschulreife an allen Abgängern 2001-2011	Abbildung 3.3.1-4	62	nein nein ja	nein ja	nein nein	.
Erträge der Forschung	Patentintensitäten: Patentanmeldungen gesamt je 1000 Erwerbstätige 1998-2008	Tabelle 7.2.1-1	235	nein nein ja	nein ja	nein nein	.
Bildung	Teilnahme an allgemeiner und beruflicher Weiterbildung in 2011	Abbildung 3.5.1-1	105	nein nein nein	nein nein	gleich	gleich
hohes Risiko	mittleres Risiko niedriges Risiko						
Bildung	Ausbildungsberechtigte und -aktive Betriebe in Sachsen und ausgewählten Vergleichsregionen*	Tabelle 3.3.4-1	69	nein nein nein	nein nein nein	nein	nein
Erträge der Forschung	Innovatorenquote im wissensintensiven Dienstleistungsbereich nach Ländern 2009-2010	Tabelle 7.3.5-1	254	nein nein nein	nein nein	.	.
	Exportanteil innovierender Unternehmen der wissensintensiven Dienstleistungen am Export aller Unternehmen der wissensintensiven Dienstleistungen 2009-2010	Tabelle 7.3.9-4	275	nein nein nein	nein nein	.	.

Fortsetzung (7/9) von Anhang 9.2-1:

Kapitel	Indikatorbezeichnung	Nummer	Seite ünL? al?	Sachsens Position besser als die der	Entwicklung Sachsens besser als die der
				Vereinbarung Sachsen?*	Entwicklung Sachsens?*
Inanspruch-nahme von Förderpr.	Beteiligung Sachsens am Förderprogramm Spitzenforschung und Innovation in den Neuen Ländern	Abschnitt 6.2.2	194 nein	.	.
	Beteiligung Sachsens am Förderprogramm Spitzencuster-Wettbewerb	Abschnitt 6.2.3	200 nein	.	.
Erträge der Forschung	Wirkung der Förderung auf die Durchführung von FuE 2011	Abbildung 6.4-1	216 nein	.	.
	Prozess- und Produktinnovatoren im wissensintensiven Dienstleistungsbereich nach Ländern 2008-2010	Tabelle 7.3.5-2	255 nein	nein	.
Bildung	Entwicklung der Anzahl an Promotionen in Sachsen und ausgewählten Vergleichsregionen 2003-2010	Abbildung 3.4.8-1	97	.	ja ja ja
Forschungs-ausgaben	Entwicklung der FuE-Ausgaben von 1999 bis 2009	Abbildung 4.1.1-1	110	.	ja ja ja
	Entwicklung der FuE-Ausgaben bei wissenschaftlichen Einrichtungen im öffentlichen Sektor von 1999 bis 2009	Abbildung 4.2.1.1-1	116	.	ja ja ja
	Entwicklung des FuE-Personals bei wissenschaftlichen Einrichtungen im öffentlichen Sektor von 1999 bis 2009	Abbildung 4.2.1.2-1	118	.	ja ja ja
	Entwicklung des FuE-Personals des Hochschulsektors 1999-2009/2010	Abbildung 4.2.2.2-1	124	.	ja ja ja
	Entwicklung der Drittmittel je Professor (Hochschulen insgesamt)	Abbildung 4.2.3.3-3	130	.	ja ja ja
	Verhältnis von Drittmitteleinnahmen zu Hochschulausgaben 2002-2010	Tabelle 4.2.3.4-1	131	.	ja ja ja
Kooperationen	Anteil der Drittmitteleinnahmen an Ausgaben der Hochschulen 2000-2010	Abbildung 4.2.3.4-1	132	.	ja ja ja
	Ko-Publikationen zwischen Sachsen und allen 16 Bundesländern	Tabelle 5.3.1-1	164	.	ja . .
	Ko-Publikationen zwischen Sachsen und dem Ausland 2000-2010	Tabelle 5.3.2-1	166	.	ja . .
	Ko-Patente zwischen den sächsischen Bezirken 1998-2008	Tabelle 5.4.1-1	168	.	ja . .
	Ko-Patente zwischen Sachsen und allen 16 Bundesländern 1998-2008	Tabelle 5.4.2-1	170	.	ja . .
	Partnersstrukturen sächsischer Antragsteller in Bundesprogrammen (ohne ZIM-Koop und Vorfälle/programme) im Zeitverlauf	Tabelle 5.6.2-1	180	.	ja . .

Fortsetzung (8/9) von Anhang 9.2-1:

Kapitel		Indikatorbezeichnung	Nummer	Sachsens Position besser als die der ünl.? al?	Sachsens Verbesserung? Sachsen? Verbesse rung Sachsen? Verbesse rung
Kooperationen	Partnerstrukturen sächsischer Antragsteller in Bundesprogrammen (ohne ZIM-Koop und Vorläufeprogramme) im Länder- und Zeitvergleich	Tabelle 5.6.2-2	181	.	ja . .
Inanspruch-nahme von Förderpr.	In Sachsen getätigte FuE-Ausgaben des Bundes nach Förderbereichen 2009 bis 2011	Tabelle 6.2.1-3	193	.	ja . .
	Beteiligung sächsischer Akteure am Forschungsrahmenprogramm der EU	Tabelle 6.3-1	211	.	ja . .
	Herkunft der bewilligten Fördermittel nach Sektoren im Zeitverlauf	Abbildung 6.5-1	219	.	ja . .
	Herkunft der bewilligten Fördermittel nach Regionen im Zeitverlauf	Abbildung 6.5-2	220	.	ja . .
	Bewilligte Fördermittel nach Einzel- und Verbundprojekten und Sektoren im Zeitverlauf	Abbildung 6.6-1	222	.	ja . .
	Bewilligte Fördermittel nach Einzel- und Verbundprojekten und Regionen im Zeitverlauf	Abbildung 6.6-2	223	.	ja . .
Bildung	Entwicklung der Zahl der Erstabsolventen 2000-2011	Abbildung 3.4.5-1	92	.	ja nein ja
Forschungs-ausgaben	Entwicklung des FuE-Personals in Vollzeitäquivalenten 2009/2010	Abbildung 4.1.2-1	113	.	ja nein ja
Kooperationen	Entwicklung der FuE-Ausgaben des Hochschulsektors von 1999 bis 2009/2010	Abbildung 4.2.2.1-1	123	.	ja ja nein
	Ko-Patente zwischen Sachsen und dem Ausland 1998-2008	Tabelle 5.4.3-1	172	.	gleich . .
Bildung	Entwicklung der Studienanfängerzahlen 2000-2010	Abbildung 3.4.1-1	82	.	ja nein nein
	Entwicklung der absoluten Anzahl von Absolventen mit Realschulabschluss 2000-2011	Abbildung 3.3.1-1	60	.	nein ja nein
	Entwicklung der Anzahl an Habilitationen in Sachsen und ausgewählten Vergleichsregionen 2003-2010	Abbildung 3.4.8-3	99	.	nein nein ja

Fortsetzung (9/9) von Anhang 9.2-1:

Ausprägung: keine Aus- sage möglich Stärke/Schwäche:	große Chance Ausprägung:	Chance/ Risiko Bildung	Indikatorbezeichnung Entwicklung der absoluten Anzahl von Absolventen mit allgemeiner Hochschulreife 2000-2011	Sachsens Position besser als die der Sachsen?	Sachsens Entwicklung besser als die der Sachsen?	Verbesse rung Seite ünL? al?	Sachsens Position besser als die der Sachsen?	Sachsens Entwicklung besser als die der Sachsen?

Anmerkung: ünL = übrige neue Länder, al = alte Länder.

Quelle: Darstellung des IWH.



Herausgeber

Sächsisches Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst
Postfach 10 09 20, 01079 Dresden
Telefon + 49 351 564 6020
www.smwk.sachsen.de

Autoren

Institut für Wirtschaftsforschung Halle – IWH:
Dr. Jutta Günther, Dr. Mirko Titze (gemeinsame Projektleitung),
Matthias Brachert, Dr. Wilfried Ehrenfeld

Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI:
Dr. Thomas Stahlecker, Dr. Henning Kroll, Dr. Esther Schricke

EuroNorm Gesellschaft für Qualitätssicherung und Innovationsmanagement mbH:
Tanja Konzack, Dr. Helmut Soder

Unter Mitarbeit von:

Dr. Lutz Schneider (IWH)
Dr. Elisabeth Baier (Fraunhofer ISI)

Technische Ausführung:

Michael Barkholz (IWH)
Simone Lösel (IWH)
Ingrid Dede (IWH)

Gestaltung, Satz und Verlag

Institut für Wirtschaftsforschung Halle – IWH

ISBN

978-3-941501-42-3

Redaktionsschluss

Februar 2013

Bezug

Download auf www.smwk.sachsen.de

Verteilerhinweis

Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen Staatsregierung im Rahmen ihrer verfassungsgemäßen Verpflichtung zur Information der Öffentlichkeit herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von deren Kandidaten oder Helfern zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen.

Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist auch die Weitergabe an Dritte zur Verwendung bei der Wahlwerbung.

Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die vorliegende Druckschrift nicht so verwendet werden, dass dies als Parteinahme des Herausgebers zu Gunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

Diese Beschränkungen gelten unabhängig vom Vertriebsweg, also unabhängig davon, auf welchem Wege und in welcher Anzahl diese Informationsschrift dem Empfänger zugangen ist. Erlaubt ist jedoch den Parteien, diese Informationsschrift zur Unterrichtung ihrer Mitglieder zu verwenden.

Copyright

Diese Veröffentlichung ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch die des Nachdruckes von Auszügen und der fotomechanischen Wiedergabe, sind dem Herausgeber vorbehalten.