

Diskussionspapier

zur technologischen Ausrichtung

Sachsen-Anhalts vor dem Hintergrund

wirtschaftsstruktureller Gegebenheiten

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	2
Abbildungsverzeichnis	3
Tabellenverzeichnis.....	3
1. Zusammenfassung von Ergebnissen und wirtschaftspolitischen Ableitungen	5
2. Einführung – Problemstellung und Leitfragen	6
3. Regionalökonomische und industriestrukturelle Ausgangslage Sachsen-Anhalts	8
3.1 Volkswirtschaftliche Indikatoren Sachsen-Anhalts im Vergleich.....	8
3.2 Produktivitätskennziffern in der deutschen Industrie nach Firmengröße und Wirtschaftszweigen .	10
3.3 Ergebnisse des industriestrukturellen Vergleichs.....	12
4. Sachsen-Anhalt im Spiegel technologiepolitischer Kennziffern	20
4.1 FuE-Indikatoren Sachsen-Anhalts im Vergleich.....	20
4.2 Kurzüberblick zu den innovationspolitischen Rahmenbedingungen in Sachsen-Anhalt	26
4.3 FuE-Indikatoren in Deutschland und Sachsen-Anhalt im Vergleich	30
5. Thesen zur Technologiepolitik Sachsen-Anhalts im Kontext der Ergebnisse.....	45
5.1 Zwischenfazit der bisherigen Ergebnisse	45
5.2 Skizze eines innovationspolitischen Leitbildes für Sachsen-Anhalts Industrie	47
5.2.1 Woran sollte sich ein Leitbild für die Innovationspolitik Sachsen-Anhalts orientieren?	47
5.2.2 Was sollte eine kohärente technologie- und innovationspolitische Strategie zur Umsetzung dieses Leitbildes in Sachsen-Anhalt beinhalten?.....	48
5.2.3 Was könnte ein Methodengerüst für dessen Erfolgsmessung sein?	52
5.2.4 Wo liegen erfolgsversprechende und ordnungspolitisch vertretbare Einflussfelder zur Unterstützung betrieblicher Innovationsaktivitäten?	55
5.2.5 Was könnten grundsätzliche Werkzeuge sein, die Sachsen-Anhalts Unternehmen in ihren Innovationsaktivitäten bzw. den FuE-ähnlichen Arbeiten unterstützt und heranzuführt?	57
Literaturverzeichnis	62
Impressum.....	66

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Wirtschaftswachstum nach Bundesländern im Vergleich.....	8
Abbildung 2: Produktivität in den Wirtschaftsabteilungen der deutschen Industrie.....	11
Abbildung 3: Vergleich wichtiger Kennzahlen für Sachsen-Anhalts Industrie.....	15
Abbildung 4: Produktivität im Verarbeitenden Gewerbe im Bundesländervergleich.....	16
Abbildung 5: Umsatzproduktivität nach Betriebsgrößenklassen in der Industrie.....	18
Abbildung 6: Anteil FuE-Aufwendungen am BIP nach Sektoren im Bundesländervergleich.....	20
Abbildung 7: Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Sachsen-Anhalt.....	22
Abbildung 8: FuE-Personalquote in der Wirtschaft im Bundesländervergleich.....	24
Abbildung 9: EFRE-Mittelverteilung 2014-2020 nach relevanten spezifischen Zielen.....	27
Abbildung 10: EFRE-Mittelansatz 2014-2020 für innovationspolitische Maßnahmen.....	27
Abbildung 11: Anteil an der FuE-Aufwendungen der Wirtschaft nach Branchen in Deutschland.....	30
Abbildung 12: FuE-Konzentration auf große Unternehmen in den deutschen Industriezweigen.....	31
Abbildung 13: Externe öffentliche FuE-Quote in der deutschen Wirtschaft.....	33
Abbildung 14: Externe öffentliche FuE-Quote nach Firmengröße.....	33
Abbildung 15: Anteil der externen FuE-Aufwendungen nach Firmengröße und Partnern.....	34
Abbildung 16: FuE-Personal der Wirtschaft je 1.000 SV-Beschäftigte.....	35
Abbildung 17: Patentanmeldungen der 20 größten Patenmelder in Deutschland 2016.....	36
Abbildung 18: FuE-Intensität in der Industrie* im Bundesländervergleich.....	38
Abbildung 19: FuE-Intensität nach Industriezweigen.....	40
Abbildung 20: Anteile FuE-Aufwendungen der Industrie nach Firmengröße im Vergleich.....	40
Abbildung 21: Neugründungen (5J) in innovationsaffinen Branchen je 10.000 Unternehmen.....	41
Abbildung 22: Verteilung der Innovationsausgaben nach Unternehmensgröße.....	43
Abbildung 23: Innovationserfolge im regionalen Vergleich – Innovatorenquote.....	44
Abbildung 24: Innovationserfolge im regionalen Vergleich – Erfolgsquoten.....	44
Abbildung 25: Innovationspolitisches Leitbild und strategische Aufgabenfelder für Sachsen-Anhalts Industrie.....	50
Abbildung 26: Übersicht für ein Methodengerüst zur innovationspolitischen Erfolgsmessung.....	52

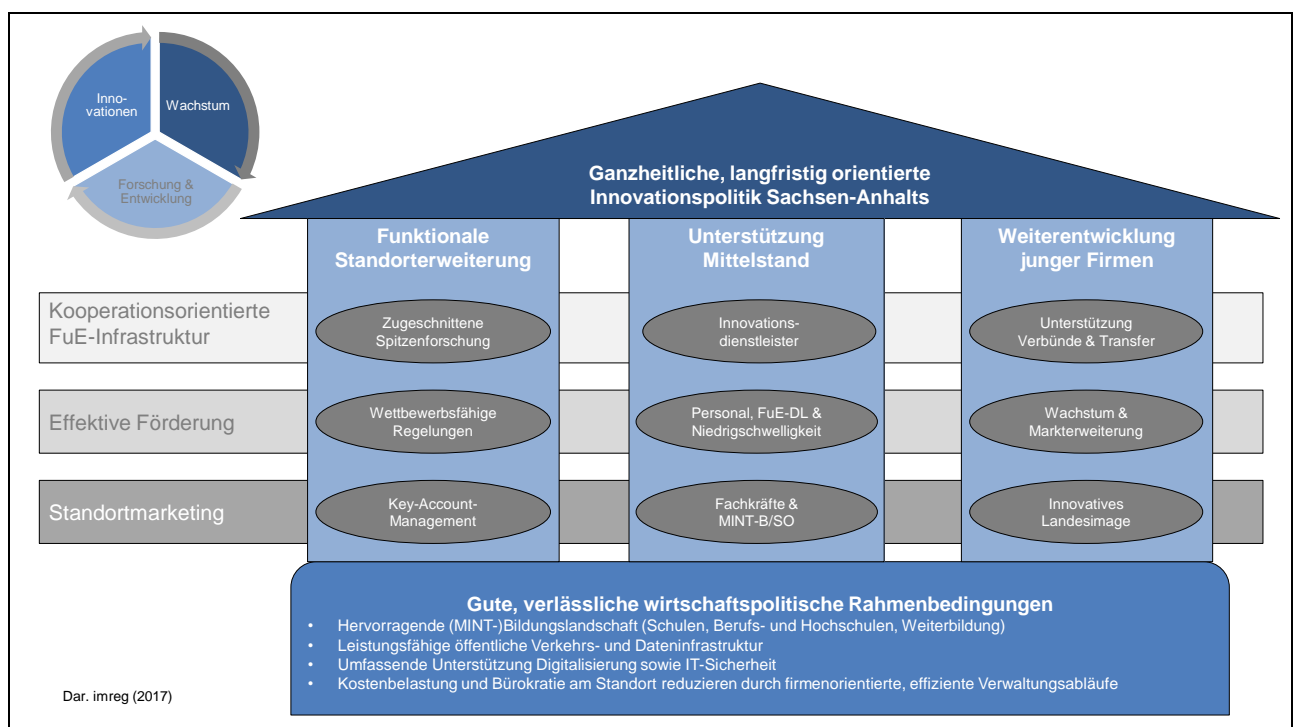
Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigenstunden 2015 im Branchenvergleich.....	9
Tabelle 2: Beiträge zur Bruttowertschöpfung 2016.....	10
Tabelle 3: Produktivität in der deutschen Industrie nach Firmengröße.....	11
Tabelle 4: Beschäftigtenanteile in der Industrie nach Wirtschaftsabteilungen.....	13
Tabelle 5: Umsatzanteile in der Industrie nach Wirtschaftsabteilungen.....	13
Tabelle 6: Beschäftigtenanteile nach Betriebsgrößenklassen.....	14
Tabelle 7: Umsatzproduktivität in der Industrie nach Wirtschaftsabteilungen.....	17
Tabelle 8: Umsatzproduktivität in der Industrie nach Betriebsgröße und Hauptaggregaten.....	18
Tabelle 9: Forschungsinstitute der Zuse-Gemeinschaft in Sachsen-Anhalt.....	23
Tabelle 10: Verteilung der EFRE-Mittel in den innovationspolitisch relevanten Prioritätsachsen in der Förderperiode 2014-2020.....	28

Tabelle 11: Interne FuE-Aufwendungen der Industrie nach Bundesländern	37
Tabelle 12: Beschäftigten- und FuE-Anteil FuE-intensiver Wirtschaftszweige	39
Tabelle 13: Kennzahlen zur FuE-Intensität in der Industrie nach Firmengröße.....	41
Tabelle 14: Methodengerüst zur innovationspolitischen Erfolgsmessung	53

1. Zusammenfassung von Ergebnissen und wirtschaftspolitischen Ableitungen

- Die makroökonomisch wahrgenommenen Defizite Sachsen-Anhalts bei klassischen Innovationsindikatoren resultieren in erster Linie aus im Bundesvergleich divergierenden wirtschaftsstrukturellen Voraussetzungen. Die Innovationsprozesse in Sachsen-Anhalts Industrie basieren vor allem auf Aktivitäten im Mittelstand und sind damit überwiegend inkrementell und kundenzentriert geprägt. Dagegen fehlt es weitgehend an großen, eigenständigen Unternehmenseinheiten, welche die strukturellen Voraussetzungen mitbringen, um wirtschaftlich kontinuierlich Forschung und Entwicklung betreiben zu können. Die größeren im Land angesiedelten Industriebetriebe sind dagegen produktionszentrierte Standorte, die zwar im überregionalen Vergleich eine beachtliche Effizienz aufweisen, deren Unternehmenssitze und Forschungszentren sich aber außerhalb Sachsen-Anhalts befinden.



- Im direkten Vergleich strukturell vergleichbarer Unternehmenseinheiten wird deutlich, dass Sachsen-Anhalts Industriefirmen wettbewerbsfähig aufgestellt sind und innerhalb ihrer branchen- und unternehmensstrukturellen Ausgangsbedingungen überwiegend erfolgreich und innovativ agieren. Auch die vorhandenen Branchenstrukturen zeigen insgesamt einen leistungsfähigen und potentialträchtigen Mix. Die vermeintlich forschungsseitigen Defizite offenbaren allerdings grundsätzliche strukturelle Herausforderungen, die nur langfristig mit wirtschaftsseitig guten, wachstumsfördernden Rahmenbedingungen gelöst werden können.
- Sachsen-Anhalts Wirtschaftspolitik sollte in ihren Zielen die divergierenden strukturellen Voraussetzungen dahingehend berücksichtigen, dass eine höhere FuE-Quote letztlich das langfristige Ergebnis einer gesamtstrukturellen Weiterentwicklung der heimischen Wirtschaft ist. Dies setzt wiederum eine ganzheitliche und breite Wirtschaftsförderung voraus, welche dazu beiträgt, dass künftig mehr

sachsen-anhaltinische Firmen eine ausreichende Größe und Leistungsfähigkeit erreichen, um eigenständig FuE betreiben zu können. Für eine kontinuierliche Erfolgsmessung empfiehlt sich dabei vor allem eine Orientierung an Wachstums- und Wertschöpfungskennzahlen insbesondere von Sachsen-Anhalts Industrie.

- Das innovationspolitische Leitbild Sachsen-Anhalts muss vor diesem Hintergrund erstens eine nachhaltige Optimierung der unternehmerischen Rahmenbedingungen im Bildungs-, Infrastruktur- und Verwaltungsbereich sowie eine hohe Kontinuität und Verlässlichkeit in der Wirtschaftspolitik avisieren. Zweitens sind Wachstums- und funktionale Entwicklungspotentiale über innovationspolitische Werkzeuge zu heben. Dazu gehören vor allem eine niedrigschwellige, ganzheitliche und technologieoffene Unterstützung von Innovationsaktivitäten im etablierten Mittelstand, gezielte Anreize zur funktionalen Weiterentwicklung bestehender Produktionsstandorte sowie eine Wachstumsförderung junger, innovationsaffiner Firmen, was teils eine gezielte Weiterentwicklung bestehender Forschungs-, Investitions- und Mittelstandsförderprogramme erfordert. Drittens sollte sich die Förderung öffentlicher Forschungsinfrastrukturen in diesen strategischen Rahmen einordnen, indem wertschöpfungs- und transferorientierte Anreize eine prioritäre Rolle im künftigen Ausbau einnehmen.

2. Einführung – Problemstellung und Leitfragen

Trotz unbestreitbarer Erfolge bei der Entwicklung von Wirtschaft und Arbeitsmarkt in den letzten Jahren sind nach wie vor volkswirtschaftliche Defizite für Sachsen-Anhalt zu konstatieren. Das Bruttoinlandsprodukt je Einwohner ist zusammen mit Mecklenburg-Vorpommern das niedrigste aller Bundesländer und unterschreitet das Bundesniveau um ein Drittel. Zwar hat sich die Arbeitslosigkeit zuletzt spürbar reduziert, allerdings ist die Quote immer noch die zweithöchste aller Flächenländer. Zudem ist der Rückgang vor allem durch die demografische Entwicklung getrieben, was Firmen bei der Gewinnung von Fachkräften wiederum vor Herausforderungen stellt.

Als Ursache für die in weiten Teilen Ostdeutschlands schleppende volkswirtschaftliche Angleichung gilt gemeinhin die Kleinteiligkeit der Wirtschaft, die insbesondere in der Industrie strukturelle Nachteile nach sich zieht. So fasst der aktuelle Jahresbericht zum Stand der Deutschen Einheit zusammen:

„Im Ergebnis ist nicht nur die Wirtschaftskraft geringer als in Westdeutschland, auch die Exportquote liegt niedriger und es gibt vergleichsweise geringe Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten der privaten Wirtschaft. Diese Strukturschwäche verhindert einen überdurchschnittlichen Wachstumsprozess, den es bräuchte, um eine Annäherung an die westdeutsche Wirtschaftskraft zügig fortzuführen“.¹

In Sachsen-Anhalt ist diese Problematik besonders stark ausgeprägt. Seit den letzten Wahlen in Sachsen-Anhalt hat die Diskussion um eine wirkungsvolle FuE- und Technologieförderung und die niedrige FuE-Quote in Sachsen-Anhalt dabei an Intensität gewonnen. Diese Diskussion wird durch den Umstand getrieben, dass der Aufholprozess in den Bereichen Wertschöpfung und Einkommen stagniert.

¹ BMWi (2016).

Die politische Diskussion konzentriert sich dabei auf typische Indikatoren, wie den Anteil der FuE-Aufwendungen am BIP oder Patentanmeldungen. Hier liegt Sachsen-Anhalt jeweils deutlich unter dem bundesdeutschen Durchschnitt und ist weit abgeschlagen von den wirtschaftlich führenden Flächenländern wie etwa Baden-Württemberg und Bayern.

Als probates Mittel, die Defizite zu kompensieren, gelten in den derzeitigen wirtschaftspolitischen Diskussionen wiederum öffentliche Investitionen in Forschung und Entwicklung sowie deren (in aller Regel ebenfalls staatlich zu fördernde) Vernetzung mit der regionalen Wirtschaft². Allerdings stößt - wie bei derartigen Eingriffen üblich - eine Umsetzung dieser Zielstellung in konkrete wirtschaftspolitische Maßnahmen schnell an Grenzen und Widersprüche. So ist die Überführung von Inventionen in Innovationen ureigenste unternehmerische Aufgabe und kann nicht von marktfernen öffentlichen Einrichtungen übernommen werden. Auf der anderen Seite setzt ein erfolgreiches Übertragen von technologischem Know-how aus öffentlichen Forschungsreinrichtungen oder -projekten korrespondierende strukturelle Gegebenheiten in der Privatwirtschaft voraus, die quasi als Mittler von Forschung zu Innovation agieren. Fehlen diese bzw. sind diese nur unzureichend vorhanden, droht anstelle eines gelingenden Technologietransfers vielmehr ein Nebeneinander von öffentlicher Forschung und Unternehmen.

Ausgehend von dieser Problemstellung soll die Analyse der Frage nachgehen, wie unter den spezifischen Gegebenheiten Sachsen-Anhalts die privatwirtschaftliche Innovationsfähigkeit über wirtschaftspolitische Maßnahmen zielgerichtet unterstützt werden kann. Dafür erfolgt eine Bestandsaufnahme von Wirtschaftsstruktur und Erfolgskennziffern innerhalb der bestehenden Wirtschaftszweigklassifikation des Statistischen Bundesamtes, wobei letztlich statistisch auswertbare Erfolgskennziffern für das sachsen-anhaltinische Verarbeitende Gewerbe mit bundesweiten Vergleichswerten gegenübergestellt werden sollen. Dazu erfolgt eine kritische Auseinandersetzung mit bestehenden, oftmals Input-orientierten Ansätzen der Innovationsmessung im Land. Diesen werden Output-orientierte Indikatoren und Ansätze für deren Unterstützung aufbauend auf einer deduktiven technologiepolitischen Diskussion gegenübergestellt. Innerhalb dieser Betrachtung stehen folgende Fragen im Fokus:

1. Woran sollte sich ein innovationspolitisches Leitbild für Sachsen-Anhalts Industrie orientieren?
2. Was sollte eine kohärente technologie- und innovationspolitische Strategie zur Umsetzung dieses Leitbildes beinhalten?
3. Was könnte ein Methodengerüst für dessen Erfolgsmessung sein?
4. Wo liegen erfolgversprechende und ordnungspolitisch vertretbare Einflussfelder zur Unterstützung industrieller Innovationsaktivitäten?
5. Was könnten grundsätzliche Werkzeuge sein, die Sachsen-Anhalts Industrie in ihren Innovationsaktivitäten bzw. den FuE-ähnlichen Arbeiten unterstützt und heranzuführt?

Die Fragen werden im Rahmen dieses Diskussionspapiers thesenartig beantwortet. Dies soll einen Diskussionsprozess initiieren, um in weiteren Schritten konkrete Maßnahmen für eine nachhaltige Ausrichtung der sachsen-anhaltinischen Technologiepolitik ableiten zu können.

² Vgl. bspw. ebd.

3. Regionalökonomische und industriestrukturelle Ausgangslage Sachsen-Anhalts

3.1 Volkswirtschaftliche Indikatoren Sachsen-Anhalts im Vergleich

Die Wirtschaftsentwicklung in Sachsen-Anhalt blieb in dieser Dekade erkennbar hinter der bundesweiten zurück. Preisbereinigt erhöhte sich das Bruttoinlandsprodukt (BIP) in Deutschland zwischen 2010 und 2016 um 10,2 Prozent, während es in Sachsen-Anhalt im gleichen Zeitraum nur um 3,8 Prozent zulegte³, womit das Land im Bundesländervergleich den letzten Rang belegte (siehe Abbildung 1). Nach Wirtschaftszweigen war die preisbereinigte Entwicklung der Bruttowertschöpfung im sachsen-anhaltinischen Verarbeitenden Gewerbe (+4,9 Prozent), wenngleich bundesweit ebenfalls unterdurchschnittlich, positiver als im Dienstleistungsbereich (+3,6 Prozent). Auffällig ist die in Sachsen-Anhalt entgegen des Bundestrends anhaltend negative reale Wertschöpfungsentwicklung im Baugewerbe⁴.

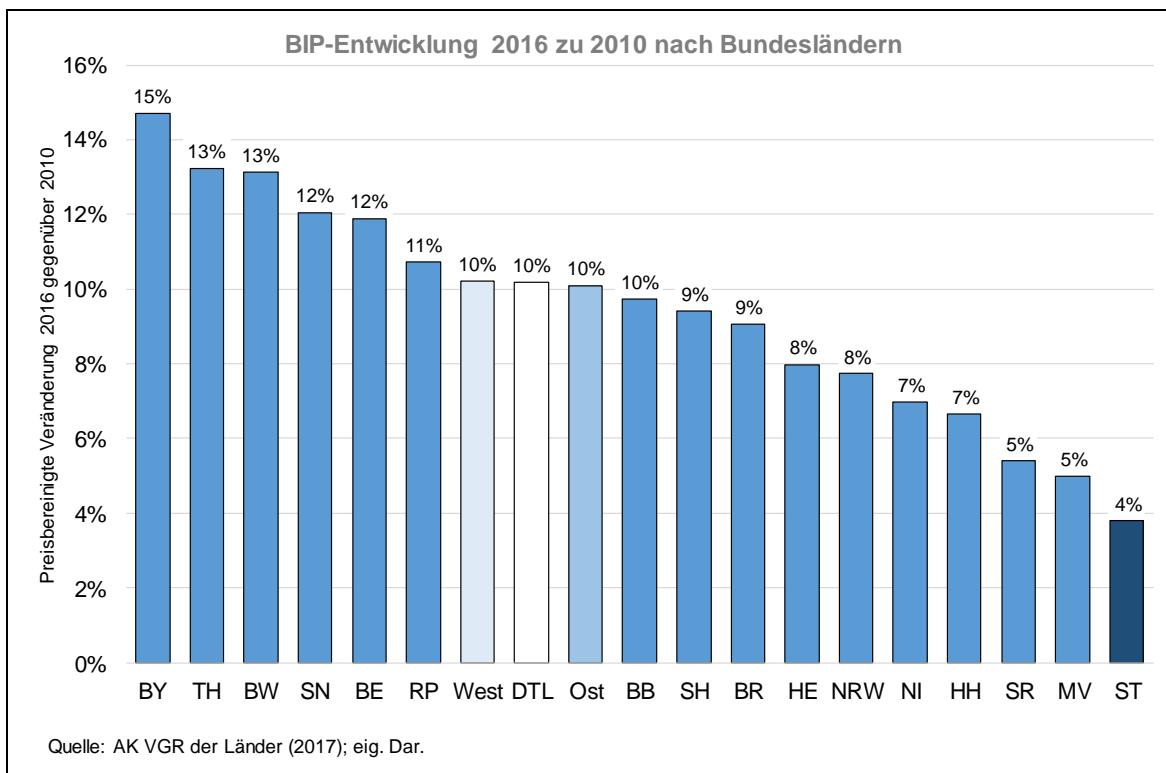


Abbildung 1: Wirtschaftswachstum nach Bundesländern im Vergleich

Auch die Erwerbstätigenentwicklung war in Sachsen-Anhalt im Gegensatz zum positiven Bundestrend seit 2010 rückläufig (bis 2015: -2,4 Prozent). Dagegen ist die Anzahl an Arbeitslosen von 2010 bis 2016 insbesondere auch aufgrund stärkerer demografischer Effekte mit -27 Prozent deutlicher als deutschlandweit gesunken (-17 Prozent). Ungeachtet dessen lag die Arbeitslosenquote in Sachsen-Anhalt im Jahresmittel 2016 mit 9,6 Prozent noch weit über dem Bundesschnitt (6,1 Prozent) und – mit Ausnahme Mecklenburg-Vorpommers – über dem Niveau der anderen Flächenländer.

³ Siehe AK VGR der Länder (2017a).

⁴ Ebd.

Auf Einwohner gerechnet erreicht Sachsen-Anhalt ein BIP von 25.828 EUR, was nach Mecklenburg-Vorpommern den zweitniedrigsten Wert aller Bundesländer und nur rund 70 Prozent des Bundesniveaus darstellt⁵. Der Wohlstand im Land ist damit weiterhin unterdurchschnittlich, was sich auch im gesamtwirtschaftlichen Entgeltniveau widerspiegelt: Das mittlere Bruttoentgelt je Arbeitnehmer liegt in Sachsen-Anhalt mit 29.602 EUR bei 80 Prozent des Bundesschnitts. Im Gegensatz zum BIP je Einwohner hat sich der Abstand in den vergangenen Jahren erkennbar reduziert, da das Entgeltwachstum mit +15 Prozent in Sachsen-Anhalt über dem bundesweiten Zuwachs lag (+12 Prozent)⁶. Eine weitere Anpassung des Entgeltniveaus an den Bundesschnitt wird allerdings durch das niedrigere Produktivitätsniveau begrenzt. Die Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigen erreichte 2015 51.872 EUR, was zwar nach Brandenburg den zweithöchsten Wert der neuen Bundesländer aber immer noch nur 82 Prozent des Bundesniveaus entsprach. Bereinigt um die längeren Arbeitszeiten lag die Produktivität sogar nur bei 78 Prozent des Bundeswertes (siehe Tabelle)⁷.

Tabelle 1: Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigenstunden 2015 im Branchenvergleich

	Sachsen-Anhalt			Deutschland	
	EUR/h	ø = 100%	DTL = 100%	EUR/h	ø = 100%
Landwirtschaft (A)	24,23	67%	145%	16,73	36%
Verarbeitendes Gewerbe (C)	41,71	115%	73%	56,90	123%
Baugewerbe (F)	27,22	75%	86%	31,80	69%
Private Dienstleister (G-J)	26,91	74%	72%	37,38	81%
Finanz- u. Unternehmensdienste (K-N)	49,64	137%	70%	71,26	154%
Öffentliche Dienstleister (O-T)	32,91	91%	93%	35,48	77%
Ø	36,35	100%	78%	46,35	100%

Quelle: AK VGR der Länder (2017a), aktuellste Werte bis 2015 (ohne Einzelangaben für Bergbau und Versorgung) verfügbar.

In den gesamtwirtschaftlichen Produktivitäts- und damit Entgeltindikatoren spiegeln sich erstens Unterschiede in den Wertschöpfungsstrukturen wider: Nach erkennbaren Anpassungen der Wertschöpfungsstrukturen in der vergangenen Dekade ist dieser Prozess aktuell ins Stocken geraten. Die Industriequote, gemessen als Anteil des Verarbeitenden Gewerbes (WZ C) an der gesamten Bruttowertschöpfung, verharrt seit 2010 bei rund 20 Prozent, was 3 Prozentpunkte weniger als bundesweit sind. Auch der Finanz- und Unternehmensdienstleistungsbereich ist unterrepräsentiert. Dagegen

⁵ Ebd., Anm.: aktuellste Werte bis 2015 verfügbar.

⁶ AK VGR der Länder (2017b), Anm.: aktuellste Werte bis 2015 verfügbar, Angaben ohne marginal Beschäftigte.

⁷ AK VGR der Länder (2017a), Anm.: aktuellste Werte bis 2015 verfügbar, Angaben für die Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigen bzw. je Arbeitsstunde der Erwerbstätigen pro Jahr.

bleibt der Anteil öffentlicher Dienstleistungen weit überdurchschnittlich. Auch das Baugewerbe, trotz eines erheblichen Schrumpfungsprozesses, und die Landwirtschaft tragen gegenüber dem Bundesniveau überdurchschnittlich zur Wertschöpfung Sachsen-Anhalts bei⁸.

Tabelle 2: Beiträge zur Bruttowertschöpfung 2016

	Sachsen-Anhalt	Deutschland
Landwirtschaft (A)	1,6%	0,6%
Verarbeitendes Gewerbe (C)	19,6%	22,6%
Baugewerbe (F)	6,9%	4,8%
Private Dienstleister (G-J)	16,7%	20,6%
Finanz- u. Unternehmensdienste (K-N)	20,5%	26,0%
Öffentliche Dienstleister (O-T)	28,7%	22,4%
Sonstige	6,1%	3,0%

Quelle: AK VGR der Länder (2017a), keine aktuellen Einzelangaben für Bergbau und Versorgung verfügbar.

Folglich sind die auch bundesweit hochproduktiven Wirtschaftssektoren, wie insbesondere das Verarbeitende Gewerbe sowie die Finanz- und Unternehmensdienstleistungen, in Sachsen-Anhalt unterrepräsentiert. Zweitens kommen gerade in den hochproduktiven Sektoren strukturelle Unterschiede hinzu, wodurch - wie im Folgenden anhand der divergierenden Industriestruktur weiter ausgeführt wird - die Produktivität in diesen Sektoren zwar im regionalen Vergleich überdurchschnittlich ist, im Bundesvergleich aber deutlich zurückfällt.

3.2 Produktivitätskennziffern in der deutschen Industrie nach Firmengröße und Wirtschaftszweigen

In der deutschen Industrie steigt die Produktivität signifikant mit zunehmender Firmengröße. Der Umsatz je Beschäftigten ist in großen Industrieunternehmen mehr als dreimal so hoch wie in kleinen Unternehmen unter 50 Beschäftigte. Ein Teil des Abstandes ist der höheren Vorleistungsquote geschuldet. Aber auch die um Vorleistungen bereinigte Bruttowertschöpfung zeigt ein ähnliches, wenngleich nicht ganz so deutliches Muster wie beim Umsatz (siehe Tabelle 3). Ursache hierfür sind Skaleneffekte, die insbesondere bei der Produktion, im Einkauf und im Vertrieb mit steigendem Output und damit in erster Linie mit steigender Firmengröße wirken⁹. Die größenbedingten Unterschiede lassen sich dementsprechend auch bei Auslandsumsatz, Personalkosten und – wie im Folgenden noch gezeigt wird – FuE-Aufwendungen feststellen.

⁸ Ebd.

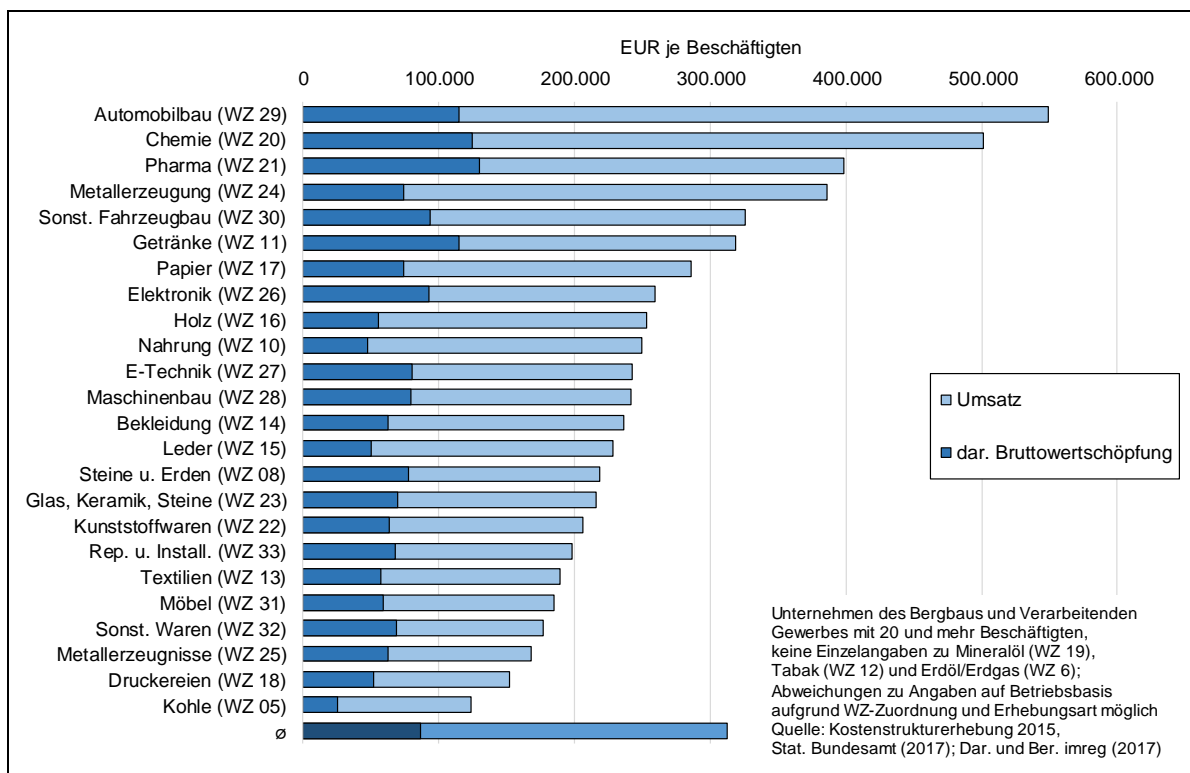
⁹ Vgl. bspw. Krugman, Obstfeld (2004).

Tabelle 3: Produktivität in der deutschen Industrie nach Firmengröße

	Umsatz je Beschäftigten		Bruttowertschöpfung je Beschäftigten	
	in EUR	Ø = 100%	in EUR	Ø = 100%
20-49 MA	147.836	47%	52.062	60%
50-99 MA	177.850	57%	56.513	65%
100-249 MA	211.792	68%	64.400	74%
250-499 MA	266.408	85%	77.822	90%
500-999 MA	297.762	95%	86.677	100%
1.000+ MA	458.349	147%	117.347	135%
Ø Industrie (B+C)	312.037	100%	86.679	100%

Anm.: Daten für Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden 2015

Quelle: Statistisches Bundesamt (2017a)

**Abbildung 2: Produktivität in den Wirtschaftsabteilungen der deutschen Industrie**

Auch nach Wirtschaftszweigen unterscheiden sich die Produktivitätsindikatoren deutlich. Die Spannweite reicht gemäß der aktuellen Kostenstrukturerhebung für den Bergbau und das Verarbeitende Gewerbe in den nach Beschäftigten relevanten Wirtschaftsabteilungen (> 20.000 Beschäftigte) im Indikator Umsatz je Beschäftigten allein auf Ebene der Wirtschaftsabteilungen von rund 550.000 EUR im WZ 29 „Automobilbau“ bis 124.000 EUR im WZ 05 „Kohlebergbau“. Abbildung 2 verdeutlicht, dass neben der Automobilindustrie noch die chemische und pharmazeutische Industrie sowie die Metallerzeugung,

der Sonstige Fahrzeugbau und die Getränkehersteller einen überdurchschnittlichen Umsatz je Beschäftigten ausweisen. Aufgrund der Bereinigung um unterschiedliche Vorleistungsquoten gleicht sich die Bruttowertschöpfung je Beschäftigten in den Wirtschaftsabteilungen zwar erkennbar an. Allerdings bleiben auch hier die Unterschiede noch signifikant. Eine überdurchschnittliche Produktivität erreichen ebenfalls der Automobil- und Fahrzeugbau, die chemische und pharmazeutische Industrie sowie die Elektronik- und die Getränkehersteller und damit vor allem kapitalintensive Wirtschaftszweige mit einer überdurchschnittlichen Unternehmenskonzentration.

Angesichts der signifikanten Unterschiede von Produktivitätskennziffern nach Unternehmensgröße und Wirtschaftszweigen sind strukturelle Faktoren bei der Betrachtung und Bewertung von regionalökonomischen Indikatoren zu beachten. Daher erfolgt im nächsten Abschnitt ein mikrostruktureller Vergleich von Sachsen-Anhalts Industrie gegenüber Bundes- sowie ausgewählten sächsischen Vergleichswerten.

3.3 Ergebnisse des industriestrukturellen Vergleichs

Insgesamt weicht die Industriestruktur Sachsen-Anhalts erkennbar von den bundesweiten Gegebenheiten und auch denen Sachsens ab. Die beschäftigungsstärkste Wirtschaftsabteilung, die Nahrungsin-
dustrie, ist doppelt so stark vertreten wie bundesweit. Automobilbau und Elektroindustrie nehmen dagegen nur einen unterdurchschnittlichen Anteil ein. Zwar ist der Maschinenbau auch in Sachsen-Anhalt nach Beschäftigten die zweitgrößte Industriebranche, allerdings ist dieser mit einer mittleren Betriebsgröße von 96 Beschäftigten deutlich kleinteiliger strukturiert (Deutschland: 165 Beschäftigte), weist eine dementsprechend niedrigere Exportquote und Umsatzproduktivität und damit auch einen unterdurchschnittlichen Umsatzanteil aus.

Sachsen-Anhalts Industrie konzentriert sich zum einen auf kapitalintensive Vorleistungsgüterbranchen, wie die Chemie und die Metallerzeugung (umsatzseitig auch auf die nicht einzeln ausweisbare Mineralölproduktion), sowie zum anderen auf eher mittelständisch geprägte Konsumgüterbranchen. Die bundesweit wie auch in Sachsen dominierenden Investitionsgüterbranchen sind dagegen vor allem durch Zulieferstrukturen und mittelständische Sondermaschinenbauer geprägt.

Tabelle 4: Beschäftigtenanteile in der Industrie nach Wirtschaftsabteilungen

	Sachsen-Anhalt	Deutschland	Sachsen
Nahrung (WZ 10)	16%	8%	7%
Maschinenbau (WZ 28)	11%	17%	14%
Metallerzeugnisse (WZ 25)	11%	11%	14%
Chemie (WZ 20)	10%	5%	3%
Kunststoffe (WZ 22)	7%	6%	5%
Glas, Keramik, Steine (WZ 23)	6%	3%	4%
Rep. & Install. (WZ 33)	6%	3%	4%
Metallerzeugung (WZ 24)	6%	4%	4%
Pharma (WZ 21)	4%	2%	1%
Automobilbau (WZ 29)	3%	13%	13%
E-Technik (WZ 27)	3%	7%	6%
Elektronik (WZ 26)	2%	5%	7%
Sonstiger Fahrzeugbau (WZ 30)	2%	2%	2%
Restl. Industrie (inkl. WZ 19 Mineralöl)	14%	13%	16%

Betriebe des Bergbaus und Verarbeitenden Gewerbes > 20 Beschäftigte für 2016 Quelle: Stat. Bundesamt (2017); Ber. imreg (2017)

Tabelle 5: Umsatzanteile in der Industrie nach Wirtschaftsabteilungen

	Sachsen-Anhalt	Deutschland	Sachsen
Nahrung (WZ 10)	17%	8%	7%
Chemie (WZ 20)	17%	8%	4%
Metallerzeugung (WZ 24)	8%	5%	4%
Maschinenbau (WZ 28)	7%	13%	13%
Kunststoffe (WZ 22)	6%	4%	3%
Metallerzeugnisse (WZ 25)	5%	6%	8%
Glas, Keramik, Steine (WZ 23)	5%	2%	3%
Pharma (WZ 21)	3%	3%	1%
Rep. & Install. (WZ 33)	3%	2%	2%
Automobilbau (WZ 29)	2%	23%	27%
E-Technik (WZ 27)	1%	5%	4%
Sonstiger Fahrzeugbau (WZ 30)	1%	3%	2%
Elektronik (WZ 26)	1%	4%	8%
Restl. Industrie (inkl. WZ 19 Mineralöl)	24%	14%	14%

Betriebe des Bergbaus und Verarbeitenden Gewerbes > 20 Beschäftigte für 2016 Quelle: Stat. Bundesamt (2017); Ber. imreg (2017)

Die divergierenden Branchenstrukturen in Sachsen-Anhalts Industrie korrespondieren mit den unterschiedlichen Betriebsstrukturen: Sachsen-Anhalts Industrie¹⁰ ist – was auch für die anderen neuen Bundesländer gilt – im bundesweiten Vergleich kleinteiliger strukturiert. Die durchschnittliche Betriebsgröße liegt bei 93 Mitarbeitern, was 69 Prozent des Bundeswertes entspricht und leicht über dem sächsischen Durchschnitt liegt. Hintergrund ist der geringe Besatz mit größeren Betrieben. Lediglich acht Betriebe haben 1.000 und mehr Beschäftigte. 19 weitere liegen zwischen 500 und 999 Beschäftigten. Die größeren Betriebe (> 500 Beschäftigte) konzentrieren sich auf die Branchen Metall und Elektro (elf Betriebe) sowie Chemie, Pharma und Mineralölverarbeitung (sieben Betriebe). Die weiteren Betriebe lassen sich dem Nahrungssektor, der Kunststoffindustrie und dem Bergbau zuordnen.

Tabelle 6: Beschäftigtenanteile nach Betriebsgrößenklassen

	Betriebsgrößenklassen mit ... bis ... Beschäftigten					
	20-49	50-99	100-249	250-499	500-999	1.000+
Sachsen-Anhalt	16%	17%	31%	19%	10%	8%
Sachsen	17%	17%	27%	16%	10%	14%
Deutschland	11%	12%	20%	16%	13%	28%

Betriebe des Bergbaus und Verarbeitenden Gewerbes > 20 Beschäftigte, Angaben für 2015

Quelle: Stat. Bundesamt (2016); Stat. Landesämter (2016)

Die Beschäftigtenanteile nach Betriebsgrößenklassen verdeutlichen die betriebsstrukturellen Unterschiede. Nicht nur der Besatz an größeren Betrieben ist geringer, auch die in Sachsen-Anhalt ansässigen Großbetriebe sind im Schnitt nur halb so groß wie bundesweit. In Summe konzentriert sich die Beschäftigung in Sachsen-Anhalts Industrie zu zwei Drittel auf den KMU-Bereich, während es bundesweit weniger als die Hälfte sind. Demgegenüber ist der Beschäftigtenanteil von Großbetrieben bundesweit 20 Prozentpunkte höher als in Sachsen-Anhalt. Auch Sachsen weist ähnliche Betriebsstrukturen wie Sachsen-Anhalt auf, wobei hier aufgrund der Halbleiter- und Automobilfabriken ein leicht höherer Anteil bei den Großbetrieben existiert.

Mit der kleinteiligeren Betriebsstruktur gehen spezielle strukturelle Herausforderungen einher, die sich in anderen Kennzahlen widerspiegeln. Der Anteil des Auslandsumsatzes am Gesamtumsatz liegt in Sachsen-Anhalt mit 28 Prozent nur bei 60 Prozent des Bundeswertes. Neben der kleinteiligeren Betriebsgröße wirkt sich hier insbesondere auch die Branchenstruktur aus. So sind sechs der acht größten Betriebe mit 1.000 und mehr Beschäftigten dem Vorleistungs- und Verbrauchsgüterbereich zuzuordnen, während bundesweit in der Größenklasse Betriebe der Investitionsgüterbranche dominieren (Anteil von über 50 Prozent). Damit geht aber in Sachsen-Anhalt eine stärkere Ausrichtung dieser Be-

¹⁰ Wenn nicht anders angegeben wird als Industrie im Folgenden die Betriebe des Bergbaus und Verarbeitenden Gewerbes mit im Allgemeinen 20 und mehr tätigen Personen aus der Jahresstrukturerhebung der Stat. Ämter angesehen.

triebe auf regionale Märkte und Kunden einher. Gerade die Vorleistungen aus dem Chemie- und Metallherstellungsbereich dürften sich über die Wertschöpfungsketten gleichwohl in Exportgütern wiederfinden, auch wenn deren direkte Kunden im Inland ansässig sind.

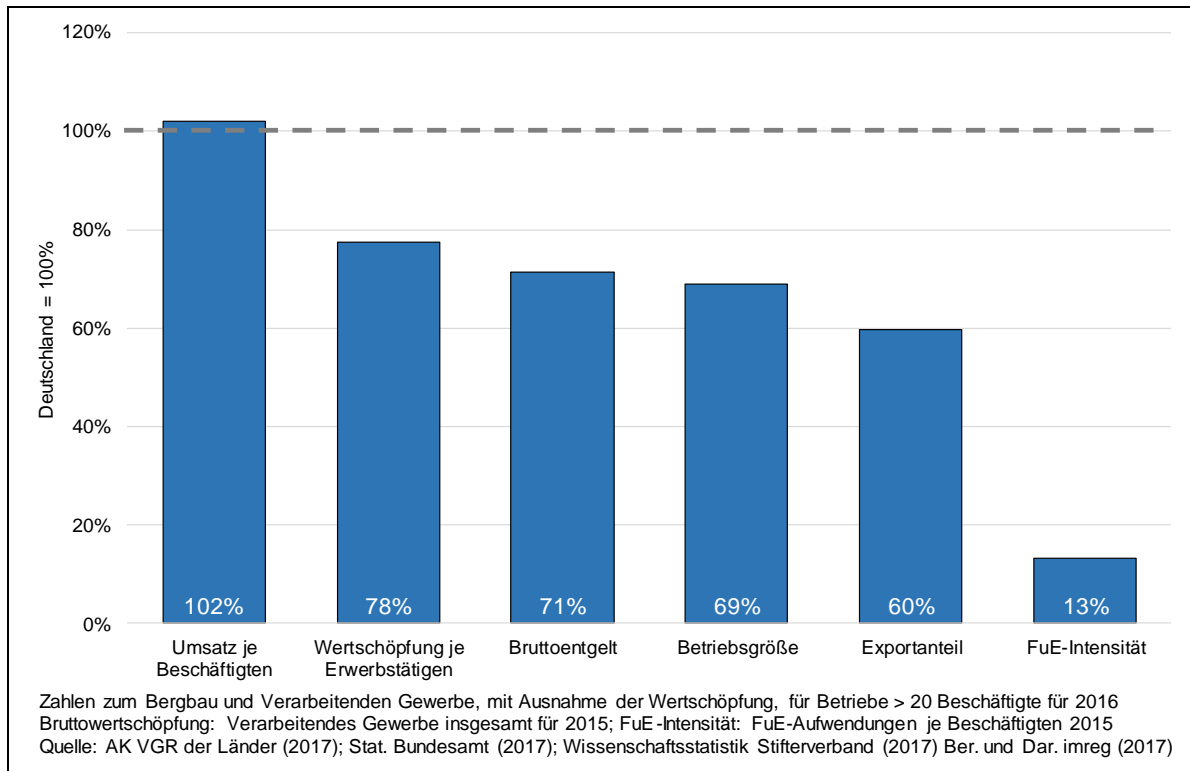


Abbildung 3: Vergleich wichtiger Kennzahlen für Sachsen-Anhalts Industrie

Auch die Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigen und damit die Durchschnittsentgelte liegen 22 bzw. 29 Prozent unter dem Bundesniveau. Mit Blick auf die niedrigere Betriebsgröße und die auch bundesweit mit kleineren Firmenstrukturen abnehmende Produktivität ist dies wenig überraschend (siehe oben). Die Situation spiegelt sich dementsprechend auch in allen anderen neuen Bundesländern wider. In deren Vergleich liegt Sachsen-Anhalt sogar leicht über dem Durchschnitt. Zudem wird auch die hohe Varianz in den westdeutschen Ländern deutlich, wobei die industrielle Produktivität vor allem in den Stadtstaaten und den süddeutschen Automobil- und Chemieländern überdurchschnittlich hoch ist.

Der Zusammenhang des Produktivitätsabstandes mit der kleinteiligeren Betriebsgrößenstruktur kann aufgrund fehlender Wertschöpfungszahlen nach Betriebsgröße auf Bundesländerebene aber nur anhand der Umsatzproduktivität untersucht werden. Beim Umsatz je Beschäftigten verzeichnet Sachsen-Anhalts Industrie demgegenüber einen leicht überdurchschnittlichen Wert. Dies hängt insbesondere mit der hohen Bedeutung von Chemie, Pharma und Mineralölverarbeitung für das Bundesland zusammen. Der Beschäftigtenanteil der drei Wirtschaftsabteilungen 19 bis 21 summiert sich in Sachsen-Anhalt auf 14 Prozent und damit auf das Doppelte des Bundeswertes. Der Anteil an der Entgeltsumme liegt sogar bei 19 Prozent (Bund: 9 Prozent). Die hohen Vorleistungsquoten und Kapitalintensität in diesen Branchen führen zu einer entsprechend überdurchschnittlichen Umsatzproduktivität. Hinzu kommt: Die Chemiebranche übertrifft in Sachsen-Anhalt im Branchenschnitt den bereits bundesweit sehr hohen Wert

im Umsatz je Beschäftigten um weitere 21 Prozent. Ebenfalls überdurchschnittlich ist die Umsatzproduktivität bei der Metallherzeugung, der Kunststoffindustrie, der Nahrungsmittelindustrie sowie der Herstellung von Glas und Glaswaren, Keramik und Verarbeitung von Steinen und Erden. Die Hersteller von Metallenerzeugnissen weisen eine ähnliche Umsatzproduktivität auf.

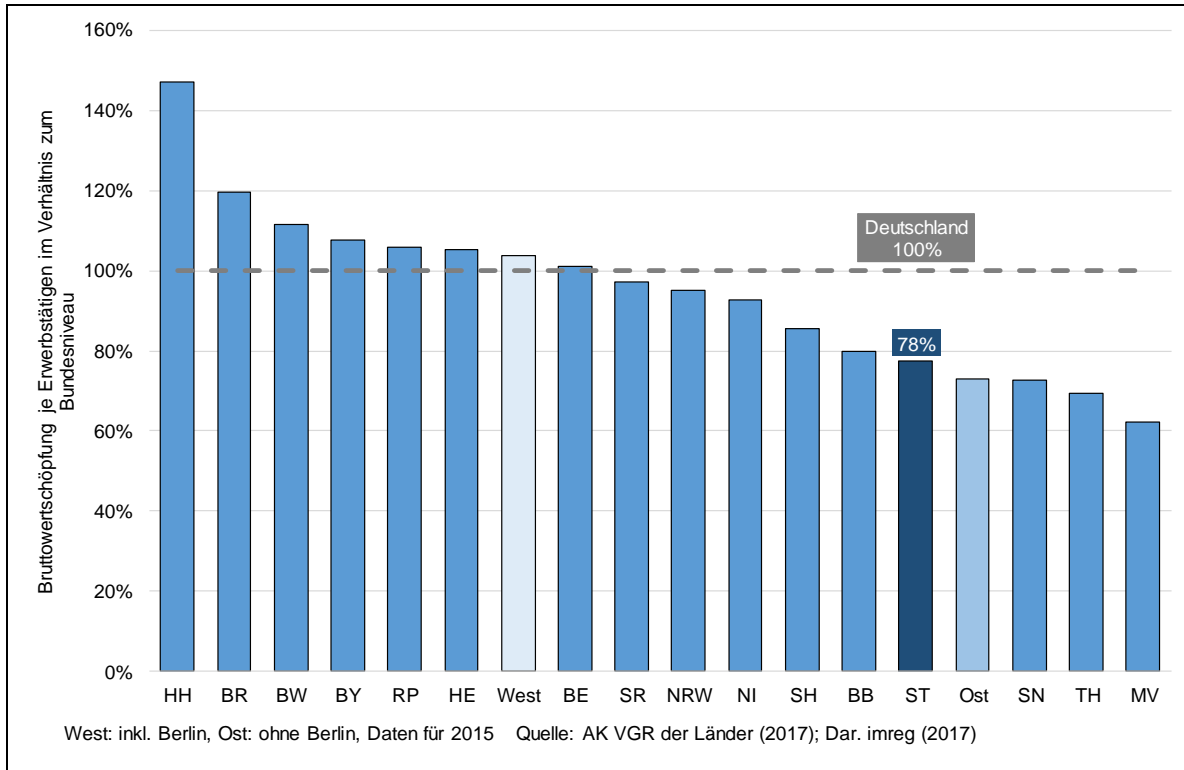


Abbildung 4: Produktivität im Verarbeitenden Gewerbe im Bundesländervergleich

Damit hat die sachsen-anhaltinische Vorleistungsgüterbranche insgesamt eine im Bundes- und Sachsenvergleich sehr hohe Umsatzproduktivität. Auch die Konsumgüterhersteller (Verbrauchs- und Gebrauchsgüter zusammengefasst) liegen auf Bundesniveau und übertreffen den sächsischen Vergleichswert deutlich. Demgegenüber weisen die Wirtschaftsabteilungen des Maschinen- und Fahrzeugbaus sowie der Elektroindustrie - und damit vor allem die Investitionsgüterbranchen - aufgrund anderer Strukturen in Sachsen-Anhalt eine unterdurchschnittliche Umsatzproduktivität auf. In diesen Wirtschaftszweigen, die gerade zum FuE-Potential in Deutschland einen hohen Beitrag leisten, ist Sachsen-Anhalt allerdings auch erkennbar unterrepräsentiert, was im geringen Besatz größerer Firmen in den Wirtschaftsabteilungen begründet ist.

Bereinigt um Betriebsstrukturen sind die Firmen in Sachsen-Anhalt ähnlich erfolgreich wie bundesweit. Dies liegt vor allem an der hohen Produktivität im Vorleistungsgüterbereich. Die Investitionsgüterhersteller fallen gegenüber dem Bundeswert dagegen zurück. Aber auch hier sind die Betriebe bereinigt um Betriebsgrößeneffekte erfolgreicher als der Durchschnittswert vermuten lässt. Etwas differenzierter stellt sich die Situation im Konsumgüterbereich dar. Die positive Situation in diesem Bereich lässt sich vor allem auf eine erfolgreiche mittelständische Nahrungsmittelindustrie zurückführen.

Tabelle 7: Umsatzproduktivität in der Industrie nach Wirtschaftsabteilungen

	Umsatz je Beschäftigten in EUR		
	Sachsen-Anhalt	DTL = 100%	Sachsen = 100%
Metallerzeugung (WZ 24)	446.512	122%	174%
Chemie (WZ 20)	498.837	121%	163%
Kunststoffe (WZ 22)	232.662	117%	149%
Nahrung (WZ 10)	328.548	113%	135%
Glas, Keramik, Steine (WZ 23)	230.281	111%	121%
Metallerzeugnisse (WZ 25)	152.786	91%	120%
Maschinenbau (WZ 28)	177.608	76%	86%
Rep & Install. (WZ 33)	123.426	70%	84%
Pharma (WZ 21)	272.640	65%	113%
E-Technik (WZ 27)	118.265	53%	68%
Elektronik (WZ 26)	112.648	43%	45%
Sonst. Fahrzeugbau (WZ 30)	151.039	42%	69%
Automobilbau (WZ 29)	195.109	40%	41%
Ø Industrie (B+C)	297.917	102%	129%
Hauptaggregate:			
Vorleistungsgüter (inkl. Bergbau)	412.696	160%	206%
Investitionsgüter	153.283	50%	55%
Konsumgüter	273.202	100%	137%

Anm.: Daten nach Wirtschaftsabteilungen für Betriebe des Bergbaus und Verarbeitenden Gewerbes > 20 Beschäftigte für 2016, Daten nach Hauptaggregaten für 2015 (keine Daten für 2016 für Sachsen-Anhalt verfügbar)

Quelle: Stat. Landesamt Sachsen (2016; 2017); Stat. Bundesamt (2016; 2017); Ber. imreg (2017)

Tabelle 8: Umsatzproduktivität in der Industrie nach Betriebsgröße und Hauptaggregaten

	Ø	dar. zwischen ... und ... Beschäftigten			
		20-49	50-99	100-249	250+
	Deutschland = 100%				
Vorleistungen (inkl. Bergbau)	160%	117%	174%	128%	204%
Investitionsgüter	50%	79%	71%	78%	56%
Konsumgüter	100%	80%	66%	128%	88%
Sachsen = 100%					
Vorleistungen (inkl. Bergbau)	206%	145%	241%	160%	233%
Investitionsgüter	55%	90%	96%	66%	54%
Konsumgüter	137%	113%	62%	189%	95%

Anm.: Betriebe des Bergbaus und Verarbeitenden Gewerbes > 20 Beschäftigte für 2015; die Werte für Betriebe mit 250 und mehr Beschäftigten mussten aus statistischen Gründen zusammengefasst werden

Quelle: Stat. Landesamt Sachsen (2016); Stat. Bundesamt (2016); Ber. imreg (2017)

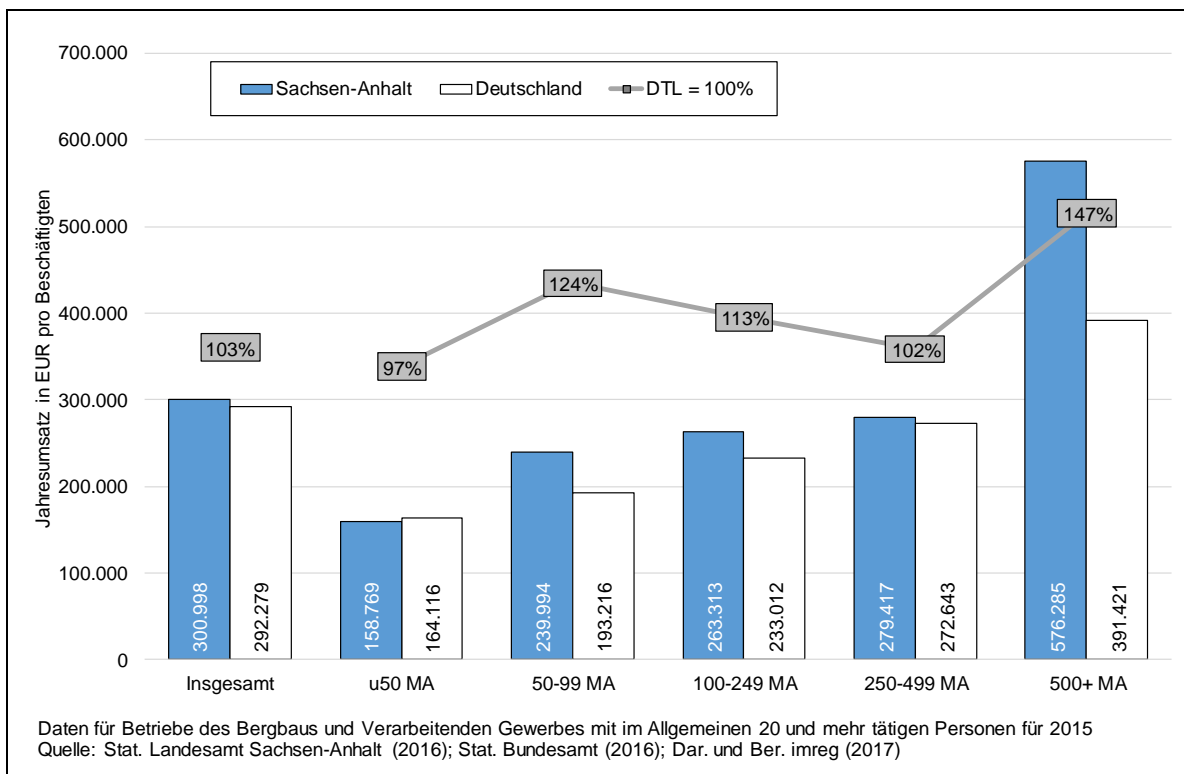


Abbildung 5: Umsatzproduktivität nach Betriebsgrößenklassen in der Industrie

Zusammenfassend sind Sachsen-Anhalts Industriefirmen bei genauerer Betrachtung durchaus wettbewerbsfähig aufgestellt. Zwar existiert im Mittel noch ein Abstand bei der Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigen im Verarbeitenden Gewerbe von 22 Prozent gegenüber dem Bundesniveau, mit Ausnahme Brandenburgs wird der Vergleichswert in den restlichen neuen Bundesländern damit aber übertroffen.

Zudem ist der Abstand angesichts der unterschiedlichen Betriebsstruktur in der Industrie wenig überraschend. Im mikrostrukturellen Vergleich wird dagegen deutlich, dass Sachsen-Anhalts Industriefirmen eine ähnliche oder sogar höhere Produktivität wie bundesweit aufweisen und die Vergleichswerte Sachsens sogar deutlich übertreffen.

Die in den Mittelwerten wahrnehmbaren Unterschiede resultieren vor allem aus im Bundesvergleich völlig konträren strukturellen Voraussetzungen. In Sachsen-Anhalt existieren auf der einen Seite eine hochproduktive, kapitalintensive Vorleistungsgüterindustrie und eine wettbewerbsfähige Konsumgüterbranche. Auf der anderen Seite konzentrieren sich die bundesweit dominierenden Investitionsgüterbranchen auf mittelständisch geprägte Zulieferstrukturen und Sonderfertigung. Hier gibt es erhebliche Unterschiede in den Branchenwerten, die aber strukturell bedingt auf das weitergehende Fehlen größerer Firmen in diesen Wirtschaftszweigen zurückzuführen sind und sich dementsprechend im Vergleich einheitlicher Betriebsgrößenklassen reduzieren.

In diesem Zusammenhang muss auch die weit unterdurchschnittliche FuE-Intensität in Sachsen-Anhalts Industrie bewertet werden. Bezogen auf Beschäftigte liegen die FuE-Aufwendungen im Mittel lediglich bei 13 Prozent des Bundesniveaus. Der Unterschied hat sich den vorläufigen Zahlen für 2015 zufolge gegenüber 2013 sogar weiter vergrößert, d. h. ein Anpassungstrend ist nicht erkennbar. Die Ursache des hohen Abstandes und Potentiale, diesen eventuell zu reduzieren, werden in den nächsten Kapiteln ausführlicher diskutiert.

4. Sachsen-Anhalt im Spiegel technologiepolitischer Kennziffern

4.1 FuE-Indikatoren Sachsen-Anhalts im Vergleich

Vor dem Hintergrund der Globalisierung, einer zunehmenden Wachstumsschwäche und Arbeitsmarktproblemen in den westeuropäischen Staaten sowie den Herausforderungen der anstehenden EU-Osterweiterung beschloss die Europäische Union mit der Lissabon-Strategie im März 2000 das Ziel, die EU bis 2010 zum „wettbewerbsfähigsten und dynamischsten wissensbasierten Wirtschaftsraum der Welt zu machen und 20 Mio. zusätzliche Arbeitsplätze zu schaffen“¹¹. Als eine zentrale strategische Maßnahme dessen wurde als Ziel ausgegeben, die Investitionen für Forschung und Entwicklung auf 3 Prozent des BIP im Jahr 2010 zu steigern. Forschung und Entwicklung wird dabei in Umsetzung der OECD-Empfehlungen im Frascati-Handbuch als „systematische, schöpferische Arbeit zur Erweiterung des Kenntnisstands (...) sowie deren Verwendung mit dem Ziel, neue Anwendungsmöglichkeiten zu finden“ definiert¹².

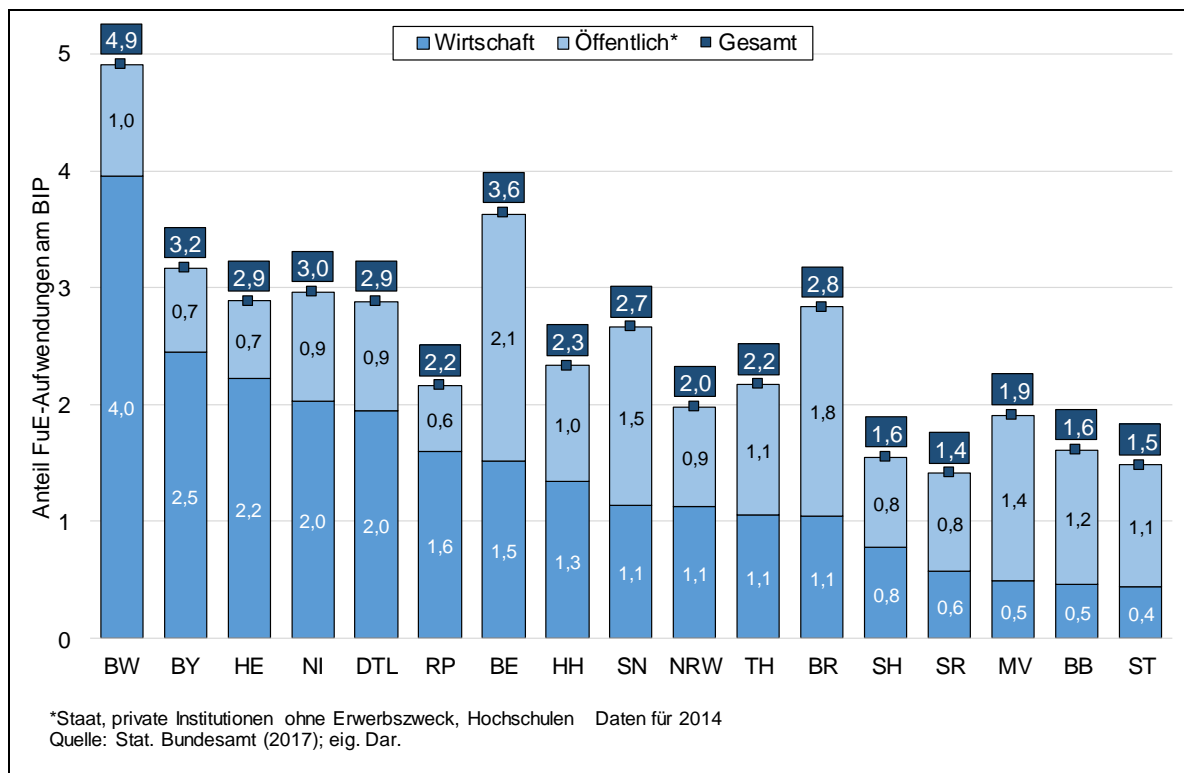


Abbildung 6: Anteil FuE-Aufwendungen am BIP nach Sektoren im Bundesländervergleich

Hierfür sollten wiederum die jeweiligen Mitgliedsstaaten entsprechende Maßnahmen zum Erreichen dieses Zielwertes auf nationaler Ebene einleiten. Damit rückte dieser Indikator auch in Deutschland ins Zentrum wirtschaftspolitischer Aufmerksamkeit. Das inzwischen sogenannte „3-Prozent-Ziel“ wurde zwar 2010 sowohl in der EU-28 insgesamt klar als auch in Deutschland knapp verfehlt, allerdings noch

¹¹ Wissenschaftliche Dienste des Deutschen Bundestages, Die Lissabon-Strategie, Ausarbeitung WD 11 - 205/06, Abschluss der Arbeit: 27.6.2006, Fachbereich WD 11: Europa

¹² Vgl. bspw.: Forschung und Entwicklung nach Konzepten der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen, Stat. Bundesamt (2009).

einmal als eines der fünf Hauptziele in der 2010 verabschiedeten „Strategie Europa 2020“ sowie dessen Zwischenbilanz 2015 bekräftigt¹³.

In Deutschland erreichte der Indikator 2012 knapp den Zielwert von 3 Prozent am BIP¹⁴, fiel danach aber trotz weiter steigender Forschungsaufwendungen wieder zurück. Der Hintergrund für den Rückgang der Quote lag vor allem an einer unerwartet starken Korrektur des BIP nach oben aufgrund von statistischen Änderungen in der VGR. Mit anderen Worten verfehlte Deutschland den europäischen Zielwert, da die Wirtschaftsleistung stärker als erwartet stieg. Dies veranschaulichte eine gewisse Widersprüchlichkeit dieses Input-orientierten Indikators, da die eigentlich angestrebten Output-orientierten volkswirtschaftlichen Ziele der stärkeren Wohlstands- und Beschäftigungssteigerung das Erreichen des Unterzieles konterkarieren können. Anders ausgedrückt: Je effizienter bzw. im Hinblick auf das Marktergebnis erfolgreicher Forschung und Entwicklung betrieben wird, desto schwieriger kann es sein, die Quote zu erfüllen.

Gemäß des aktuellen Bundesberichtes Forschung und Innovation 2016 sieht das BMBF mit einer Quote von 2,9 Prozent „das Ziel der Strategie Europa 2020 (...) nahezu erreicht“¹⁵. Ungeachtet dessen empfahl das diesjährige EFI-Gutachten zum einen gezielte Maßnahmen zu Ausgabensteigerungen zu ergreifen, mit denen der Zielwert übererfüllt werden kann, und zum anderen den nationalen Zielwert auf 3,5 Prozent des BIP zu steigern, um in Richtung internationaler Wettbewerber aufzuschließen¹⁶. Dies fand wiederum Einklang in der ministeriellen und politischen Bewertung, sodass mit einer fortsetzenden Fokussierung der Technologiepolitik in Deutschland auf diesen Indikator zu rechnen ist. Neben der nationalen Ebene gewann der Zielwert auch auf Bundesländerebene an Bedeutung. Dies wurde durch die Vorbereitung der aktuell laufenden Europäischen Strukturperiode, welche eine Innovationsstrategie zu Steigerung und Fokussierung der regionalen Forschungsanstrengungen für die Mittelausreichung vorschrieb, noch verstärkt.

Mit dem Saarland weist ein westdeutsches Bundesland, welches bereits 1957 zur Bundesrepublik kam und über eine verhältnismäßig hohe Industriedichte verfügt, bundesweit die geringste gesamtwirtschaftliche FuE-Quote auf. Dem folgt Sachsen-Anhalt mit der im Bundesländerranking zweitniedrigsten FuE-Quote, wobei der mit 0,4 Prozent niedrigsten FuE-Quote in der Wirtschaft das Bundesniveau übersteigende öffentliche FuE-Aufwendungen von 1,1 Prozent des BIP entgegenstehen. Die öffentlichen Ausgaben werden dabei – wie in den meisten anderen Flächenländern auch – in etwa hälftig von Hochschulen sowie staatlichen Instituten einschließlich überwiegend vom Staat finanzierten wissenschaftliche Einrichtungen ohne Erwerbszweck erbracht. Zu Letzteren zählen insbesondere die gemeinsam von Bund und Land geförderten Einrichtungen und Institute der vier großen deutschen Forschungsverbände. In Sachsen-Anhalt existieren derzeit fünf Einrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft,

¹³ https://ec.europa.eu/info/strategy/european-semester/framework/europe-2020-strategy_de

¹⁴ <https://www.bmbf.de/de/3-prozent-ziel-erreicht-510.html>

¹⁵ Vgl. BMBF (2016).

¹⁶ Vgl. EFI (2017).

drei Institute der Max-Planck-Gesellschaft, fünf Forschungseinrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft sowie zwei Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft¹⁷. Mit rund 1.900 Wissenschaftlern und internen Ausgaben in Höhe von 220 Mio. EUR pro Jahr liegt Sachsen-Anhalt im Bundesländervergleich im Umfang der Bund/Land-finanzierten Einrichtungen immerhin an 11. bzw. 12. Stelle; auf Einwohner bezogen sogar jeweils einen Platz weiter oben¹⁸.

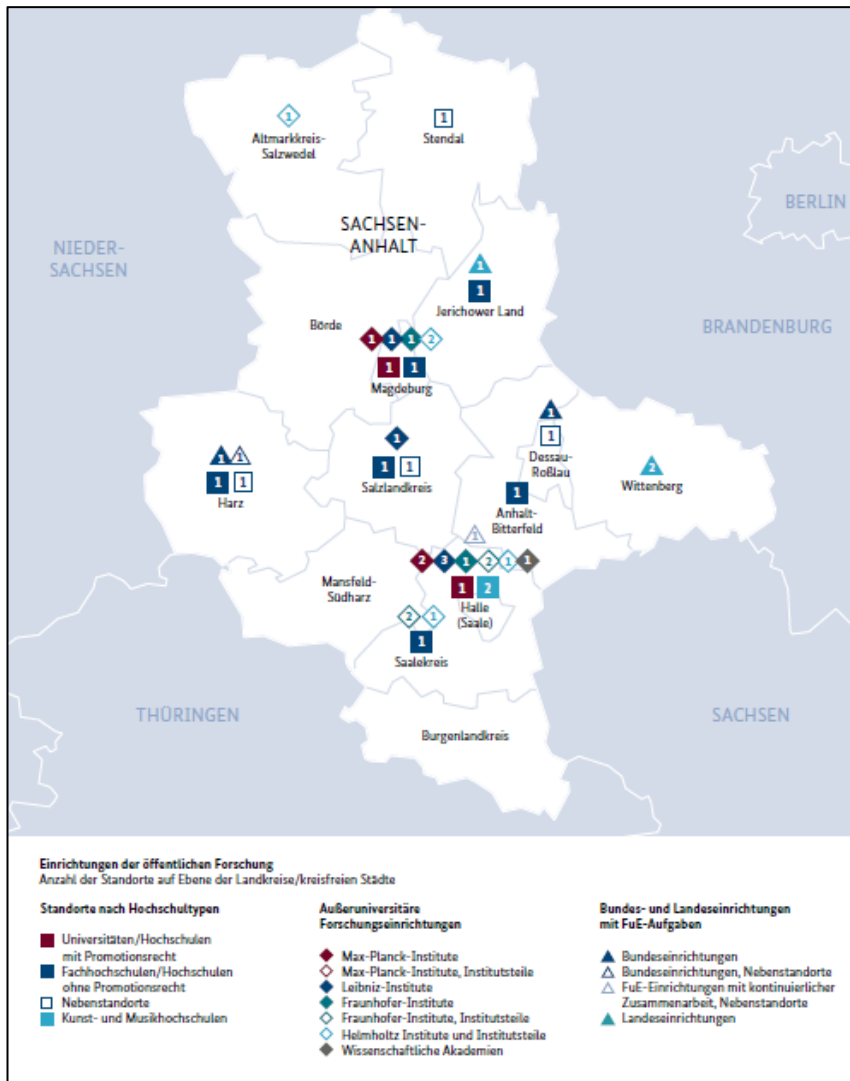


Abbildung 7: Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Sachsen-Anhalt¹⁹

Neben den grundfinanzierten Forschungseinrichtungen ebenfalls bedeutsam sind in Sachsen-Anhalt die Industrieforschungsinstitute der Zuse-Gemeinschaft e. V. Hierunter gefasst werden privatwirtschaftlich organisierte Forschungseinrichtungen, welche rechtlich und wirtschaftlich unabhängig sind und weder den o. g. Forschungsverbänden noch anderen Unternehmensgruppen angehören. Die Institute zeichnen sich laut Zuse-Gemeinschaft vor allem durch eine praxisorientierte Forschung für mittelständ-

¹⁷ MW Sachsen-Anhalt (2014).

¹⁸ Zahlen für 2015, Stat. Bundesamt (2017b); Ber. imreg (2017).

¹⁹ Quelle: BMBF (2016).

sche Unternehmen aus. Mit insgesamt acht Instituten stellt Sachsen-Anhalt bundesweit einen Schwerpunkt der Einrichtungen dar²⁰. Die Forschungsschwerpunkte konzentrieren sich auf natur- und materialwissenschaftliche sowie IuK-, produktions- und energietechnische Bereiche (siehe Tabelle 9).

Tabelle 9: Forschungsinstitute der Zuse-Gemeinschaft in Sachsen-Anhalt

Name des Instituts	Standort	Forschungsschwerpunkte
FZ-U - Forschungszentrum Ultraschall gGmbH	Halle	Gesundheitsforschung und Medizintechnik, Fahrzeug- und Verkehrstechnologien, Produktionstechnologien
GMBU e. V.	Halle	Biotechnologie, Optische Technologien, Werkstofftechnologien
ifak - Institut für Automation und Kommunikation e. V.	Magdeburg	Informations- und Kommunikationstechnologien, Klima- und Umwelttechnologien, Fahrzeug- und Verkehrstechnologien
IKTR - Institut für Kunststofftechnologie und Recycling e. V.	Weißandt-Görlitz	Gesundheitsforschung und Medizintechnik, Klima- und Umwelttechnologien, Werkstofftechnologien
iLF - Institut für Lacke und Farben Magdeburg gGmbH	Magdeburg	Werkstofftechnologien, Energietechnologien, Dienstleistungen
PPM - Pilot Pflanzenöltechnologie Magdeburg e. V.	Magdeburg	Biotechnologie, Werkstofftechnologien
SLV - Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt Halle GmbH	Halle	Werkstofftechnologien, Produktionstechnologien, Dienstleistungen
WTZ Roßlau gGmbH	Dessau-Roßlau	Energietechnologien, Werkstofftechnologien, Maritime Technologien, Dienstleistungen

Quelle: <http://www.zuse-gemeinschaft.de>

Im Hochschulbereich gibt es neben den überregional bedeutsamen Universitäten in Magdeburg (Otto-von-Guericke-Universität) und Halle-Wittenberg (Martin-Luther-Universität) vier eher naturwissenschaftlich-technisch orientierte Fachhochschulen, welche sich in einem Kompetenznetzwerk für angewandte und transferorientierte Forschung (KAT) zusammengeschlossen haben²¹. 2015 waren an den Universitäten und Hochschulen insgesamt 5.550 Personen im wissenschaftlichen Bereich hauptberuflich tätig, was sowohl absolut als auch auf Einwohner bezogen den 12. Platz im Bundesländervergleich darstellte²². Das öffentliche FuE-Potential Sachsens-Anhalts ist damit im bundesweiten Vergleich durchschnittlich bis leicht überdurchschnittlich stark vorhanden. Es wird im aktuellen Bundesbericht für Forschung und Innovation als „wettbewerbsfähig“ und attraktiv sowie als „ein Motor des Strukturwandels“ bezeichnet²³. Dies ist für ein mit 110 Einwohnern pro km² weniger als halb so dicht wie im Bundeschnitt besiedeltes Flächenland beachtlich.

²⁰ Der Zuse-Gemeinschaft gehören bundesweit insgesamt 76 Mitglieder an. Quelle: <http://www.zuse-gemeinschaft.de>

²¹ MW Sachsen-Anhalt (2014).

²² Stat. Bundesamt (2016a); Ber. imreg (2017).

²³ Vgl. BMBF (2016), S. 86.

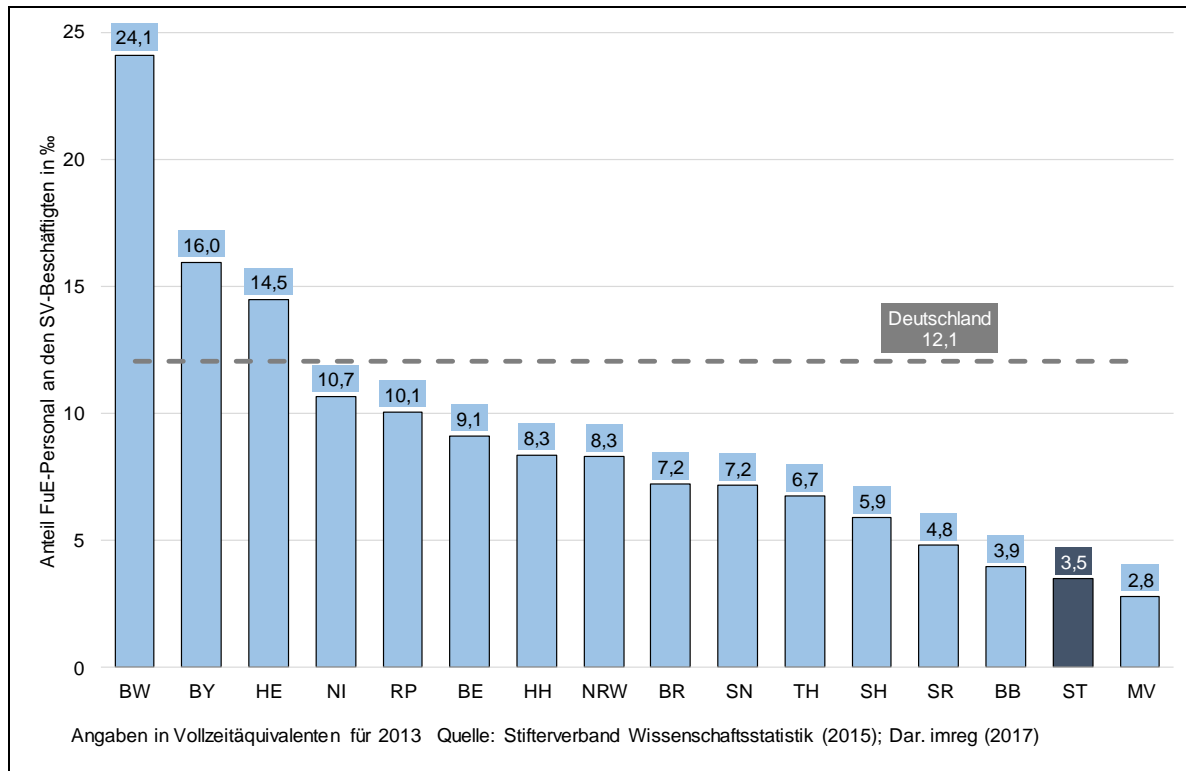


Abbildung 8: FuE-Personalquote in der Wirtschaft im Bundesländervergleich

Demgegenüber stehen wie erwähnt die relativ geringen FuE-Aufwendungen von Sachsen-Anhalts Wirtschaft. Die privaten FuE-Aufwendungen lagen mit 0,4 Prozent bezogen auf das BIP an letzter Stelle aller Bundesländer. Auch der Anteil des FuE-Personals an allen SV-Beschäftigten war 2013 mit 3,5 Promille weit unterdurchschnittlich (Deutschland: 12,1 Promille) und wird nur von Mecklenburg-Vorpommern (2,8 Promille) unterschritten²⁴. Auffällig sind nicht nur die insgesamt geringen Forschungsinvestitionen, sondern auch, dass in Sachsen-Anhalts Wirtschaft mit rd. 85.000 EUR die nach Bundesländern niedrigsten FuE-Aufwendungen je FuE-Beschäftigten zu registrieren sind (Deutschland: rd. 150.000 EUR). Zumindest war die Entwicklung der FuE-Aufwendungen (+57 Prozent) und des FuE-Personals (+40 Prozent) seit 2001 positiv und jeweils im Bundesvergleich überdurchschnittlich, wenngleich es zuvor in den 1990er Jahren auch einen starken Rückgang gab.

Neben den Input-orientierten Indikatoren des FuE-Aufwandes und der FuE-Beschäftigten wird in der öffentlichen und wirtschaftspolitischen Debatte auch auf die Anzahl bzw. Verhältniszahlen der Patentanmeldungen zurückgegriffen. Das Deutsche Patent- und Markenamt (DPMA) veröffentlicht hierzu regelmäßig Zahlen und Daten nach Bundesländern für angemeldete Patente, Gebrauchsmuster, Marken

²⁴ Die Zahlen entstammen dem „a:ren'di: Zahlenwerk 2015 – Forschung und Entwicklung in der Wirtschaft 2013“ der SV Gesellschaft für Wissenschaftsstatistik mbH von 2015. Die Werte werden nur alle zwei Jahre in der Detailliertheit erhoben und mit einem zeitlichen Verzug von zwei Jahren veröffentlicht. Die Quelle wird im Folgenden als „Stifterverband Wissenschaftsstatistik (2015)“ gekennzeichnet. Einzelne vorliegende vorläufige Zahlen für 2015 werden entsprechend gekennzeichnet.

und Designs²⁵. Demnach lag Sachsen-Anhalt 2016 mit lediglich 228 Patentanmeldungen auf Einwohner gerechnet an vorletzter Stelle knapp vor Mecklenburg-Vorpommern. Die wichtigsten Technologiefelder bilden dabei die chemische Verfahrenstechnik, der Sondermaschinenbau und das Bauwesen, die in Summe rund ein Viertel aller Patentanmeldungen ausmachen. Bundesweit dominieren dagegen Patente im vom Automobilbau dominierten Technologiefeld „Transport“ sowie den Technologiefeldern „Elektrische Maschinen und Geräte, elektrische Energie“, „Maschinenelemente“, „Motoren, Pumpen, Turbinen“ und „Messtechnik“. Auf die genannten vier Technologiefelder entfiel 2016 bundesweit fast genau jede zweite Patentanmeldung.

Im Bundesschnitt werden sechsmal mehr Patente pro Einwohner angemeldet als im Land Sachsen-Anhalt, wobei hier die von Antragsstellern außerhalb Deutschlands eingereichten Anmeldungen nicht berücksichtigt sind. Auch bei Gebrauchsmuster-, Marken- und Designanmeldungen liegt Sachsen-Anhalt im Ländervergleich ähnlich deutlich zurück. Zudem war die Entwicklung der Patentanmeldung äußerst negativ (seit 2000: -49 Prozent). Um jährliche Schwankungen bereinigt hat sich der negative Trend dabei bis zum aktuellen Rand fortgesetzt. Allerdings ist in fast allen anderen Bundesländern ebenfalls ein Rückgang der Patentanmeldungen zu verzeichnen (Ø Bundesländer: -8 Prozent). Ausnahme bilden hier die drei Bundesländer Baden-Württemberg, Bayern und Niedersachsen, die über größere Forschungszentren im Automotive-Bereich verfügen.

Insgesamt ist damit zu konstatieren, dass Sachsen-Anhalt im überregionalen Vergleich gebräuchlicher FuE-Indikatoren zurückliegt und teils weit abgeschlagen ist. Dies ist letztlich auf die unterdurchschnittlichen FuE-Aktivitäten im Wirtschaftssektor zurückzuführen. Unter der Voraussetzung, dass FuE zu Innovationen und Wirtschaftswachstum maßgeblich beitragen bzw. mit diesen zusammenhängen, sind technologiepolitische Maßnahmen, die auf eine Reduzierung der bestehenden Defizite ausgerichtet sind entsprechend nachvollziehbar und offensichtlich notwendig. Der folgende Abschnitt stellt vor dem Hintergrund kurz die aktuellen innovationspolitischen Maßnahmen in Sachsen-Anhalt dar. Dem werden im folgenden Kapitel die strukturellen Ursachen der niedrigen FuE-Aktivitäten in Sachsen-Anhalt gegenübergestellt, um darauf basierend Ableitungen für ein innovationspolitisches Leitbild erstellen zu können.

²⁵ Vgl. im Folgenden: <https://presse.dpma.de/presseservice/datenzahlenfakten/statistiken/index.html>

Methodik: Erfasst werden nationale Anmeldungen und DPMA-PCT in der nationalen Phase. Die regionale Zuordnung erfolgt nach dem Sitz des Anmelders.

4.2 Kurzüberblick zu den innovationspolitischen Rahmenbedingungen in Sachsen-Anhalt

Wichtige Leitplanken für die innovationspolitische Ausrichtung des Landes Sachsen-Anhalt stellt die noch von der Vorgängerkoalition erstellte Regionale Innovationsstrategie (RIS) Sachsen-Anhalt 2014-2020 dar. Diese wurde auf Forderungen der EU im Vorfeld der aktuellen Strukturfondsperiode erstellt. Sie war eine Voraussetzung für die spätere Genehmigung der Operationellen Programme, die wiederum vor allem in technologie- und wirtschaftsrelevanten Bereichen auf die strategischen Ziele der Innovationsstrategie bezugnehmen sollten. Sachsen-Anhalts Innovationsstrategie²⁶ benennt bezugnehmend auf die Kernkompetenzen im Land sowie die globalen Herausforderungen fünf technologie- und branchenübergreifende Zukunfts- bzw. Leitmärkte:

- Energie, Maschinen- und Anlagenbau, Ressourceneffizienz
- Gesundheit und Medizin
- Mobilität und Logistik
- Chemie und Bioökonomie
- Ernährung und Landwirtschaft

Diese sollen speziell über technologie- und wirtschaftspolitische Maßnahmen gezielt ausgebaut und gefördert werden. Angestrebt werden dabei insbesondere der weitere Ausbau des Wissenschaftsstandortes sowie eine Professionalisierung des Wissens- und Technologietransfers. Dafür soll zum einen die unternehmensnahe FuE-Infrastruktur effizienter genutzt, wozu insbesondere Cluster und Netzwerke beitragen sollen, und zum anderen die Unternehmens- und Gründerkultur gezielt gefördert werden.

Zudem zielt die Innovationsstrategie auf eine Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der Produktionsstandorte durch Investitionen ab. Flankierend soll die Sicherung des Fachkräftepotentials, u. a. auch durch eine bessere Integration von Frauen aber auch die entsprechende Ausrichtung des Wissenschafts- und Bildungssystems, und die Internationalisierung von Wertschöpfungsnetzwerken vorangebracht werden. Zur finanziellen Umsetzung der Maßnahmen sollen die internen Mittel gebündelt und eine stärkere Erschließung externer Finanzmittel auf europäischer und nationaler Ebene angestrebt werden. Die innovationsstrategischen Ziele spiegeln sich entsprechend in den Prioritätsachsen und Maßnahmen der aktuellen Förderperiode wider (Abbildungen 9 und 10).

Sachsen-Anhalt verfügt allein im Investitionsfonds EFRE in der von 2014 bis 2020 laufenden Förderperiode über Mittel in Höhe von 1,4 Mrd. EUR. Dies ist auf Einwohner gerechnet rund ein Viertel mehr als im gleichen Zeitraum dem Freistaat Sachsen zur Verfügung steht. Die aus innovationspolitischer Sicht relevanten Prioritätsachsen (PA) sind erstens „Stärkung von Forschung, technologischer Entwicklung und Innovation“ und zweitens „Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit von KMU“. Im Vergleich zum Freistaat Sachsen investiert Sachsen-Anhalt einen fast identisch hohen Anteil in diese beiden Prioritätsachsen. Allerdings unterscheidet sich die Verteilung erkennbar zugunsten der auf das Wachstum in KMU orientierten PA 2, was vor allem am Mitteleinsatz zur Kofinanzierung der Bundesmittel in der Gemeinschaftsaufgabe zur Verbesserung der Regionalen Wirtschaftsstruktur (GRW) begründet ist.

²⁶ Vgl. zur Integration leitmarktübergreifender Innovationen und Querschnittsziele im Folgenden MW Sachsen-Anhalt (2014).

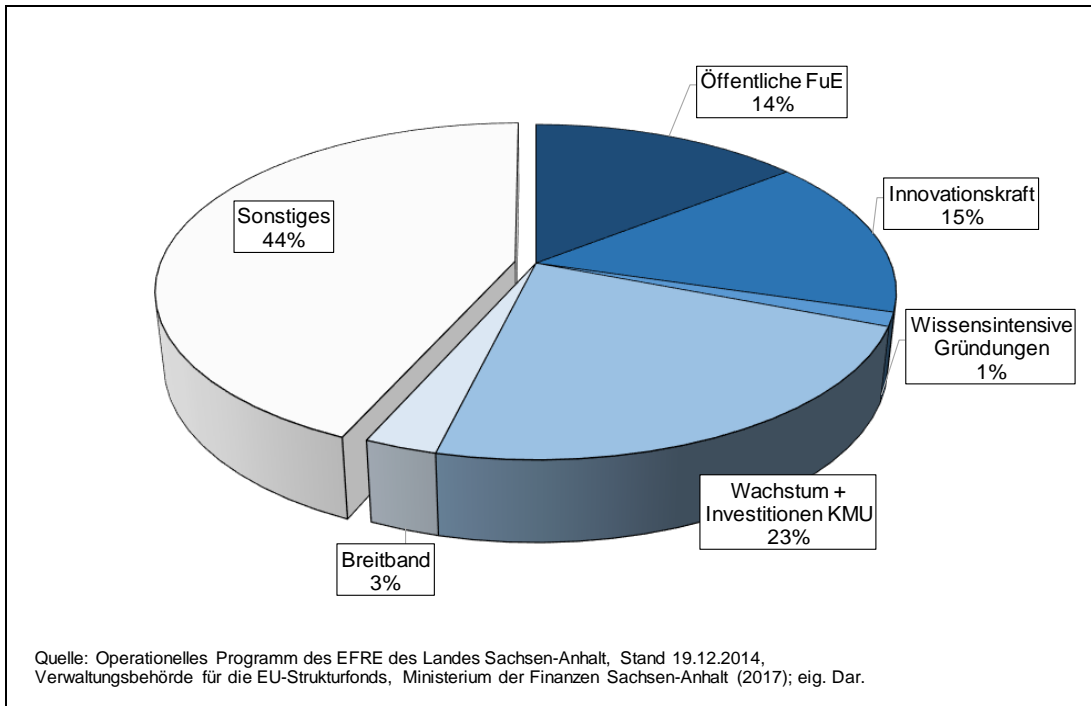


Abbildung 9: EFRE-Mittelverteilung 2014-2020 nach relevanten spezifischen Zielen

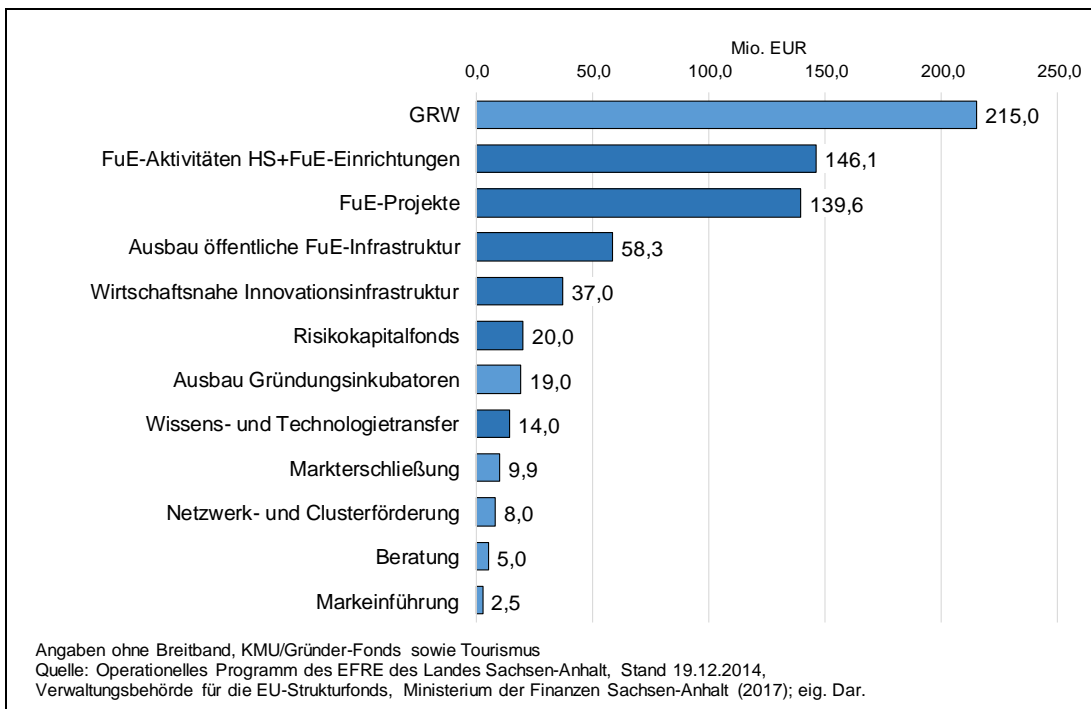


Abbildung 10: EFRE-Mittelansatz 2014-2020 für innovationspolitische Maßnahmen

Tabelle 10: Verteilung der EFRE-Mittel in den innovationspolitisch relevanten Prioritätsachsen in der Förderperiode 2014-2020

	Sachsen-Anhalt			Zum Vergleich: Sachsen		
	Anteil	Anteil	EUR je EW	Anteil	Anteil	EUR je EW
PA 1 (FuE)	30%	57%	360,5	40%	56%	289,6
PA 2 (KMU)	27%			17%		

PA = Prioritätsachse Quelle: Ber. imreg (2017) auf Basis der Angaben aus den OPs, MW Sachsen-Anhalt und Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr

In der aktuellen Förderperiode unterstützt Sachsen-Anhalt Forschungs- und Innovationsmaßnahmen mit mehreren einzelnen Förderrichtlinien. Diese konzentrieren sich auf gesellschaftliche Themen, wie Autonomie im Alter und Chancengleichheit, auf Spitzenforschung und Forschungsschwerpunkte vor allem in den o. g. Leitmärkten, sowie auf Verbundprojekte mehrerer Partner mit mindestens einem KMU und Transfergutscheine. Die geförderten FuE-Projekte sollen einen innovativen technologieorientierten Inhalt haben sowie die Wettbewerbsfähigkeit und Innovationskraft der Firmen steigern. Darüber hinaus werden vor allem die FuE- und Hochschulinfrastruktur mit verschiedenen Schwerpunkten sowie Unternehmensgründungen gefördert²⁷.

Auffällig ist dabei der vergleichsweise hohe Anteil, welcher für die Unterstützung der öffentlichen bzw. semiöffentlichen Forschungsinfrastruktur sowie von Forschungsaktivitäten an Hochschulen und öffentlichen Forschungseinrichtungen im Vergleich zu unternehmensorientierten FuE-Projekten vorgesehen ist. Hier spiegelt sich die oben erwähnte technologiepolitische Hoffnung wider, über deren Ausbau „die engen Kooperationen zwischen Wissenschaftseinrichtungen und kleinen und mittleren Unternehmen des Landes“ weiter zu befördern²⁸ und so einen Ausgleich für die als unzureichend wahrgenommenen gesamtwirtschaftlichen FuE-Aktivitäten zu erreichen, zumal diese durch die Förderung der in Sachsen-Anhalt bereits verbreiteten Cluster und der wirtschaftsnahen Innovations- und Transferinfrastruktur flankiert werden soll²⁹.

Neben der Förderung aus EFRE-Mitteln werden auch aus dem ESF Innovationsmaßnahmen unterstützt. Innerhalb der Prioritätsachse 3 sind als Spezifisches Ziel 10 b) der Ausbau der wissenschaftlichen Aus- und Weiterbildung sowie die Stärkung der Spitzenforschung und des Wissenstransfers zwischen Wissenschaft und Wirtschaft mit einem Mittelvolumen von zusammen 29,8 Mio. EUR vorgesehen, was weniger als 5 Prozent der Gesamtsumme im ESF entspricht³⁰. Hieraus werden Personal- und Coaching-Maßnahmen für Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, teils und unter Beteiligung von Unternehmen, gefördert. Außerdem sollen über Transfergutscheine

²⁷ Siehe hierzu BMBF (2016).

²⁸ Vgl. MW Sachsen-Anhalt (2014), S. 20.

²⁹ Siehe hierzu bspw. auch BMBF (2016).

³⁰ <https://europa.sachsen-anhalt.de/esi-fonds-in-sachsen-anhalt/ueber-die-europaeischen-struktur-und-investitionsfonds/esf/operationelles-programm-esf/>

niedrigschwellig der Kontakt und die Zusammenarbeit zwischen Hochschulen, außeruniversitären Forschungseinrichtungen und der regionalen Wirtschaft verbessert werden. Drittens wird die Neueinstellung von Hochschulabsolventen als Innovationsassistenten in KMU gefördert³¹.

Im Vergleich zu Sachsen (75 Mio. EUR inkl. Landesanteil bzw. 10 Prozent der ESF-Mittel) sind zum einen die hier vorgesehenen Mittel – sowohl absolut als auch je Einwohner und bezogen auf die ESF-Summe – in Sachsen-Anhalt in dem Bereich geringer. Zum anderen teilt sich in Sachsen-Anhalt die vorgesehene Summe zusätzlich auf Maßnahmen für Unternehmen und den öffentlichen Forschungs- bzw. Hochschulbereich auf, während in Sachsen die Mittel fast ausschließlich direkt für Neueinstellungen in mittelständischen Unternehmen vorgesehen sind. Sachsen konnte dadurch den Innovationsassistenten zum sogenannten Innovationsexperten erweitern, wodurch sich sächsische KMU auch die Neueinstellung berufserfahrener Techniker und Ingenieure für Innovationsprojekte und die allgemeine Verbesserung des Innovationsmanagements fördern lassen können³².

Die nach der Wahl im März 2016 gebildete neue Koalition in Sachsen-Anhalt hält grundsätzlich an den in der Innovationsstrategie formulierten Zielen fest. Der Koalitionsvertrag „Zukunftschancen für Sachsen-Anhalt – verlässlich, gerecht und nachhaltig“ von CDU, SPD und BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN für Sachsen-Anhalt in der Legislaturperiode 2016 bis 2021 benennt ebenfalls eine „engere Vernetzung Mittelstand mit Wissenschaft“ als wichtige Zielstellung. Dabei möchte die Koalition sowohl die Forschungsförderung, insbesondere auch die Grundlagenforschung an Hochschulen und Forschungseinrichtungen, „wieder deutlich aufstocken“ und neben externen auch „wieder überdurchschnittlich“ Landesmittel einsetzen, als auch Forschung und Entwicklung dort stärken, „wo die Produkte hergestellt werden, in den Unternehmen.“

Dementsprechend soll die Innovationskraft der Unternehmen durch einen Vorrang für Investitions- und Innovationsförderung, eine technologieoffene und planbare Innovations- und Forschungsförderung sowie den Technologietransfer und die Wissenschaftsförderung zur Standortansiedlung gestärkt werden. Innerhalb der Regionalen Innovationsstrategie sollen zum einen die Bedeutung der Hochschulen steigen und die überdurchschnittliche Finanzierung von öffentlichen FuE-Ausgaben beibehalten werden, zum anderen soll die IT-Wirtschaft und Unterstützung von KMU bei der Digitalisierung aufgewertet werden³³. Neu ist inzwischen das vom Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung quantifizierte und in dem Zusammenhang verkündete Ziel, die FuE-Ausgabenquote der Wirtschaft von 0,4 auf 0,7 Prozent des BIP zu steigern, was jedoch angesichts der Ausgangsbedingungen äußerst ambitioniert ist³⁴.

³¹ Siehe Operationelles Programm für den Europäischen Sozialfonds des Landes Sachsen-Anhalt 2014 – 2020, Stand 20.11.2014.

³² Siehe Operationelles Programm des Freistaates Sachsen für den ESF im Förderzeitraum 2014 – 2020, Stand 06.11.2014.

³³ Siehe: CDU et al. (2016).

³⁴ Vgl. ZEW, Prognos (2016).

4.3 FuE-Indikatoren in Deutschland und Sachsen-Anhalt im Vergleich

Mit inzwischen mehr als 60 Mrd. EUR pro Jahr erbringt der Wirtschaftssektor in Deutschland über zwei Drittel der gesamten internen Forschungsaufwendungen. 85 Prozent davon werden wiederum in den Industriezweigen geleistet. Trotz der Wirtschaftskrise 2009 und des Pakts für Forschung und Innovationen der Bundesregierung, der einen jährlichen Anstieg der öffentlichen Forschungsaufwendungen vorsieht, sind die internen FuE-Aufwendungen der Unternehmen in den letzten zehn Jahren zudem überdurchschnittlich gestiegen³⁵. Angesichts dieser hohen gesamtwirtschaftlichen Bedeutung verwundert es, dass die FuE-Aufwendungen innerhalb der deutschen Wirtschaft hochgradig auf einzelne Branchen, Regionen und letztlich Unternehmen konzentriert sind.

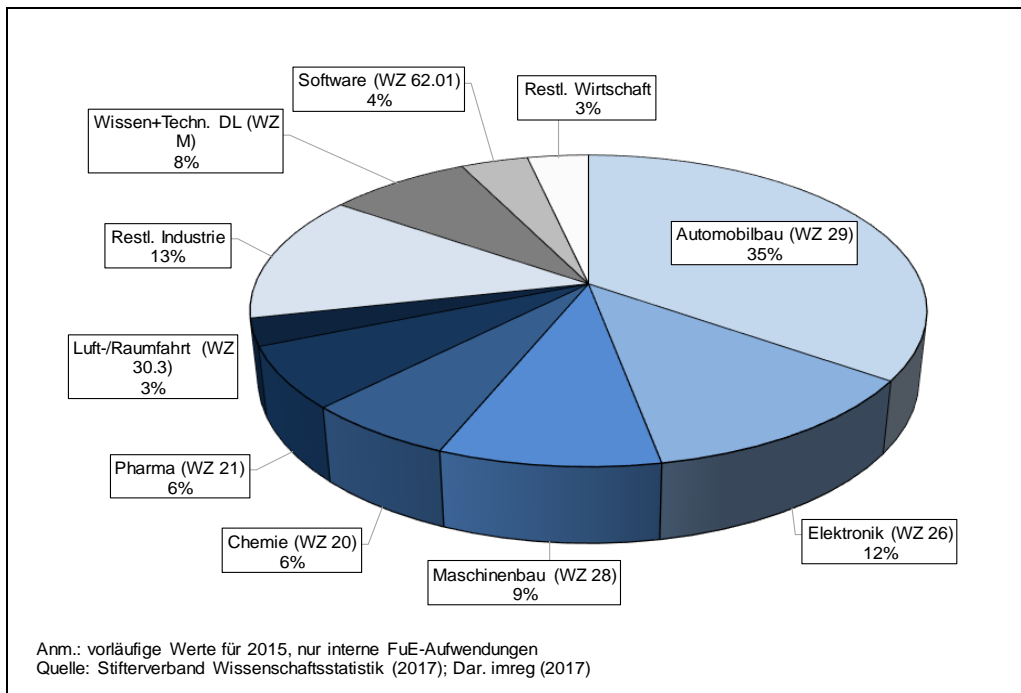


Abbildung 11: Anteil an der FuE-Aufwendungen der Wirtschaft nach Branchen in Deutschland

Wichtige industrielle Forschungsbranchen bilden die Elektronik (inkl. Optik), der Maschinen- und Fahrzeugbau sowie die chemische und pharmazeutische Industrie. Nennenswerte Beiträge Im Dienstleistungsbereich kommen aus der Software und den wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen, wobei zu Letzteren auch gemeinnützige aber überwiegend gewerblich orientierte Forschungseinrichtungen zählen³⁶. Mehr als ein Drittel der internen FuE-Aufwendungen in der deutschen Wirtschaft wird allerdings allein von der Automobilindustrie erbracht, dies aber wiederum kaum von der breiten mittelständischen Zulieferindustrie, sondern in erster Linie von den Finalisten selbst oder den größeren Zuliefererunternehmen ersten und zweiten Ranges. So konzentrieren sich 97 Prozent der FuE-Aufwendungen in der Automobilindustrie auf Firmen mit mehr als 1.000 Beschäftigten. Dies ist zwar der höchste Anteil von großen Firmen innerhalb aller Industriezweige, dennoch ist die starke Konzentration

³⁵ Quelle: Stat. Bundesamt (2017); Stifterverband Wissenschaftsstatistik (2017a).

³⁶ Die gemeinnützigen Institute außerhalb der grundfinanzierten Forschungsverbünde bilden ein Grenzbereich zwischen privater und öffentlicher Forschung. Die vom Stifterverband erfassten Einrichtungen dieser Art werden in der Wissenschaftsstatistik insbesondere unter Institutionen für Gemeinschaftsforschung (IFG) subsumiert.

der FuE-Aufwendungen auf größere Firmen kennzeichnend für die gesamte Wirtschaft und speziell die Industrie. Im Durchschnitt liegt der Anteil von Firmen über 1.000 Beschäftigte an allen internen FuE-Aufwendungen bei 84 Prozent. Lediglich in den ohnehin sehr mittelständisch geprägten Branchen der Herstellung von Metallerzeugnissen und bei den Herstellern von Glas, Keramik und der Verarbeitung von Steinen und Erden ist der Anteil zwischen großen und mittelständischen Firmen nahezu ausgeglichen. Allerdings liegt deren Beitrag zu den gesamtwirtschaftlichen FuE-Aufwendungen zusammen bei unter 2 Prozent.

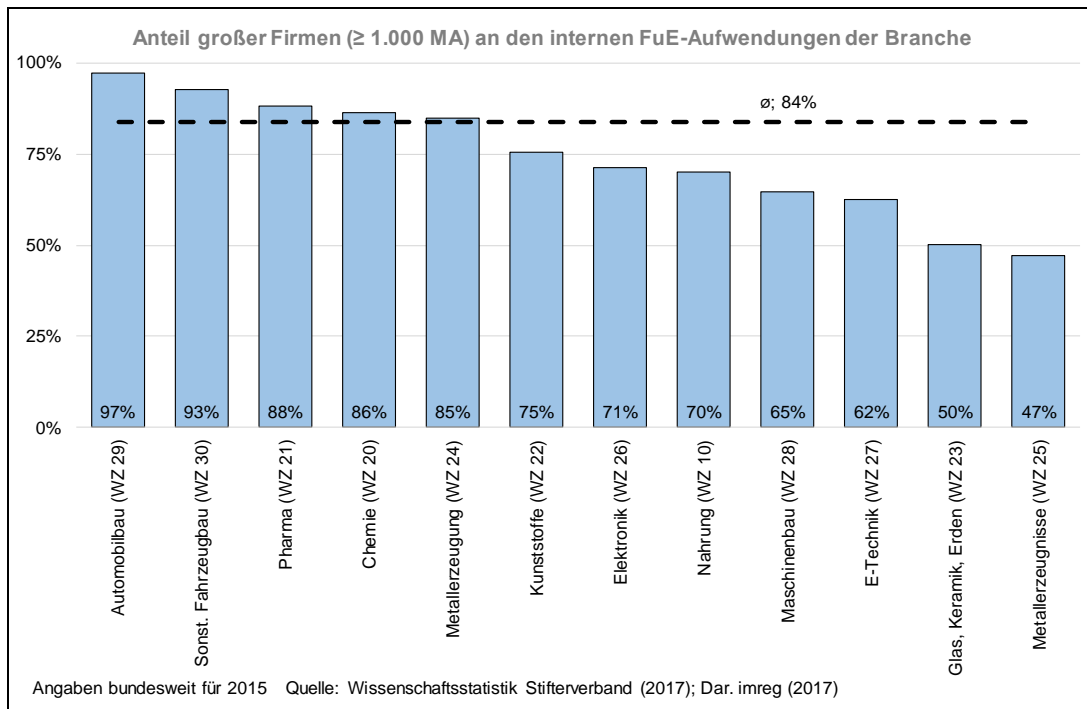


Abbildung 12: FuE-Konzentration auf große Unternehmen in den deutschen Industriezweigen

Die Ursachen für die Konzentration von FuE-Aktivitäten liegen zunächst in den hochgradigen Skaleneffekten, welche an dieser Stelle wirken. So sind die Generierung von Forschungsergebnissen und deren folgende Umsetzung in Innovationen und deren industrielle Serienfertigung in der Regel mit hohen Fixkosten verbunden, da ein bestimmter Personal- und Zeitaufwand für die Wissensbeschaffung, -anwendung und -umsetzung besteht. Inventionen und die damit verbundenen Kosten haben dabei in aller Regel nur dann Sinn, wenn diese exklusiv durch das innovierende Unternehmen genutzt werden können, sodass einem arbeitsteiligen Innovationsprozess – vor allem zwischen mehreren Firmen innerhalb der gleichen Branche – entsprechende Grenzen gesetzt sind, zumal auch die hierfür notwendigen Koordinierungen mit Ressourcenbindung und Kosten verbunden sind.

Zu diesen als Unteilbarkeiten in der Wissensgenerierung bezeichneten Faktoren kommen noch spezifische Herausforderungen im Mittelstand bei der Generierung von Innovationen³⁷. Jeder zweite innovierende Mittelständler benennt jeweils hohe Kosten, den Mangel an internen Finanzierungsquellen und

³⁷ Vgl. im Folgenden: KfW (2012); Belitz, Lejpras (2012); ZEW, Prognos (2013).

die Unsicherheit über den wirtschaftlichen Erfolg als innovationshemmende Faktoren. So sind (insbesondere die wirtschaftlich verwertbaren) Ergebnisse von Forschung und Entwicklung schlicht und einfach mit Unsicherheiten verbunden. Dies ist zwar allen FuE-Prozessen inhärent, speziell im Mittelstand können die mit den Forschungsvorhaben einhergehenden wirtschaftlichen und technischen Risiken kaum auf mehrere Vorhaben verteilt und damit Risikominimierung betrieben werden.

Zudem sind hier die Informationsasymmetrien hinsichtlich zu erwartender Renditen und Risiken des Forschungsvorhabens höher, zumal eine geringere Marktmacht die Durchsetzungsfähigkeit von Marktinnovationen bremst. Dies beeinträchtigt vor allem Unternehmen, deren Fremdfinanzierung auf klassischen Bankdarlehen beruht und damit die weit überwiegende Mehrzahl der mittelständischen Unternehmen. Weiterhin bedeutsam sind restriktive Gesetze und bürokratische Hürden, d. h. oftmals unzureichende fachliche und zeitliche Kapazitäten, die rechtlichen Rahmenbedingungen gerade auch im internationalen Kontext zu prüfen und eventuelle Anpassungen vorzunehmen. Hinzu kommt noch ein allgemein schwierigerer Zugang zu qualifizierten Arbeitskräften aufgrund von Defiziten im Rekrutierungswettbewerb gerade bei forschungs- und wissensintensiven Bereichen, sodass fast jede dritte mittelständische Firma Personalmangel als Innovationshemmnis angibt.

Die hier skizzierten Punkte spiegeln sich auch entsprechend in den Innovationshemmnissen sachsen-anhaltinischer Firmen wider. So unterscheiden sich diese nur geringfügig vom bundesweiten Muster: Vor allem ein zu hohes Risiko und zu hohe Kosten, die Wahrnehmung einer mangelnden Kundenakzeptanz bzw. Nachfrage nach Innovationen zusammen mit der Marktdominanz etablierter Unternehmen sowie eine restriktive Gesetzgebung und Bürokratie sind zentrale Hemmnisse für mehr Innovationen in deutschen wie auch sachsen-anhaltinischen Firmen. Hinzu kommt, dass aufgrund der spezifischen demografischen Situation in Sachsen-Anhalt – wie auch in den anderen neuen Bundesländern – Fachkräfteengpässe und damit wohl auch organisatorische Probleme derzeit deutlich an Bedeutung gewinnen.³⁸

Ohne regelmäßigen adäquaten Personalnachwuchs sind aber die Potentiale von Spillover-Effekten aus Hochschulen und Forschungseinrichtungen geringer, was die ohnehin eingeschränktere Absorptionsfähigkeit von FuE-Ergebnissen bspw. aus öffentlichen Forschungseinrichtungen weiter reduziert. Folge dessen ist, dass auch die Ausgaben für Forschungspartner mit der internen FuE-Intensität korreliert. So investieren vor allem forschungsintensive Branchen auch in externe FuE, wobei mit Firmengröße auch der Anteil externer FuE-Aufwendungen steigt. Dies gilt auch für die Zusammenarbeit mit öffentlichen Forschungspartnern. Ausnahme bilden die Kleinstfirmen mit weniger als 20 Beschäftigten, wobei hier vor allem hochschulnahe Neugründungen zu dem überdurchschnittlichen Wert beitragen dürften. Zusammenfassend braucht es adäquate interne Ressourcen, um externe Forschungskapazitäten nutzen zu können. Die oftmals und auch in Sachsen-Anhalt angebrachte wirtschaftspolitische Empfehlung, die gute öffentliche Forschungsinfrastruktur in den neuen Ländern als Ausgleich der unterdurchschnittlichen privaten FuE-Intensität zu nutzen³⁹, setzt daher flankierende Maßnahmen voraus.

³⁸ ZEW, Prognos (2016).

³⁹ Siehe bspw. BMWi (2016) oder oben Kapitel 4.2.

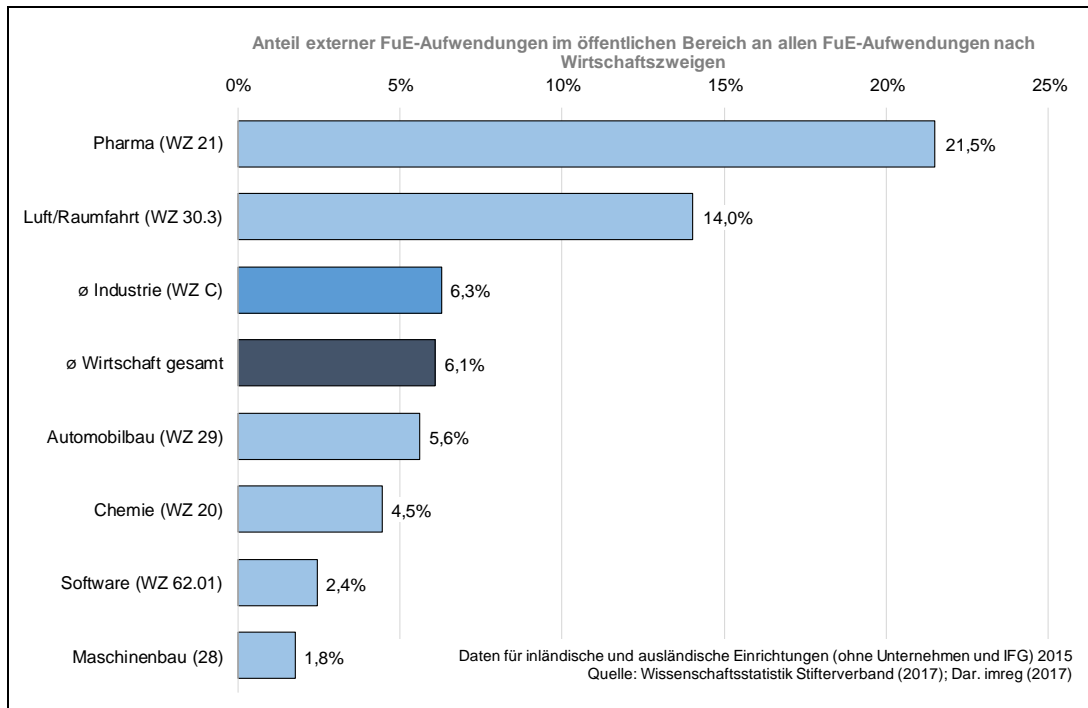


Abbildung 13: Externe öffentliche FuE-Quote in der deutschen Wirtschaft

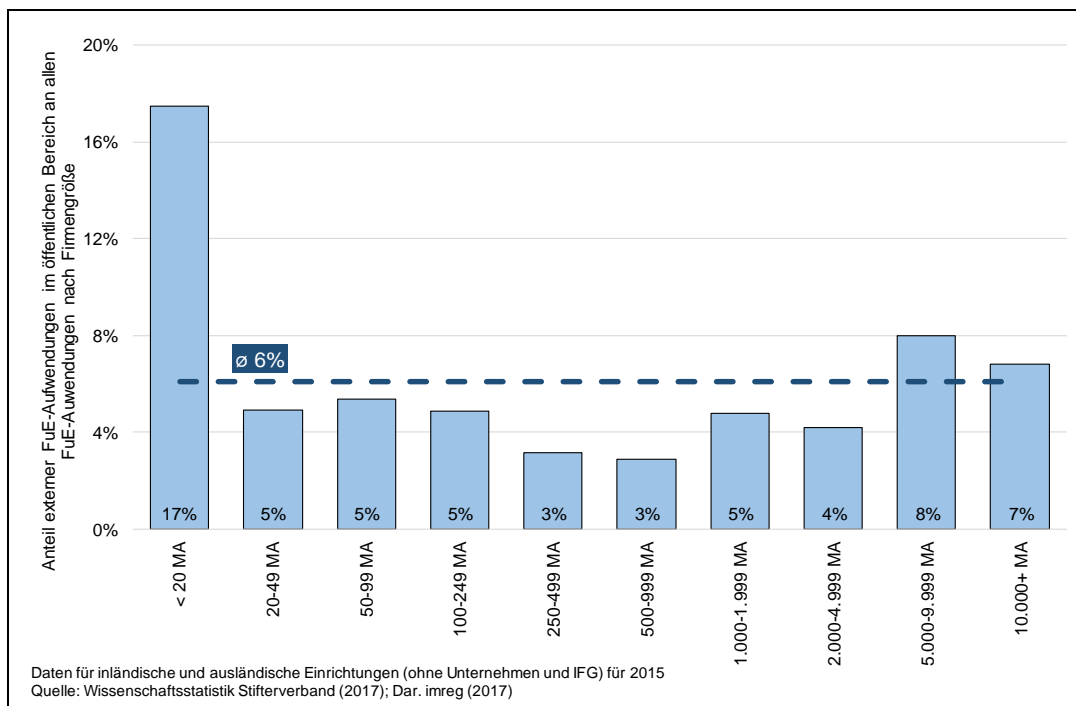


Abbildung 14: Externe öffentliche FuE-Quote nach Firmengröße

Dabei gibt es Unterschiede: Während öffentliche Forschungseinrichtungen, zu welchen vor allem die grundfinanzierten Institute der vier großen Forschungsverbände zählen, selten als Partner genutzt werden, findet im Mittelstand eine überdurchschnittlich starke Kooperationstätigkeit mit Hochschulen und privaten Institutionen für Gemeinschaftsforschung statt. Zu Letzteren gehören insbesondere die Industrieforschungseinrichtungen, die wie in den anderen neuen Bundesländern auch in Sachsen-Anhalt

stark vertreten sind (siehe oben) und die aufgrund ihrer inhaltlichen und strukturellen Gegebenheiten überdurchschnittlich intensiv gerade mit dem industriellen Mittelstand zusammenarbeiten⁴⁰.

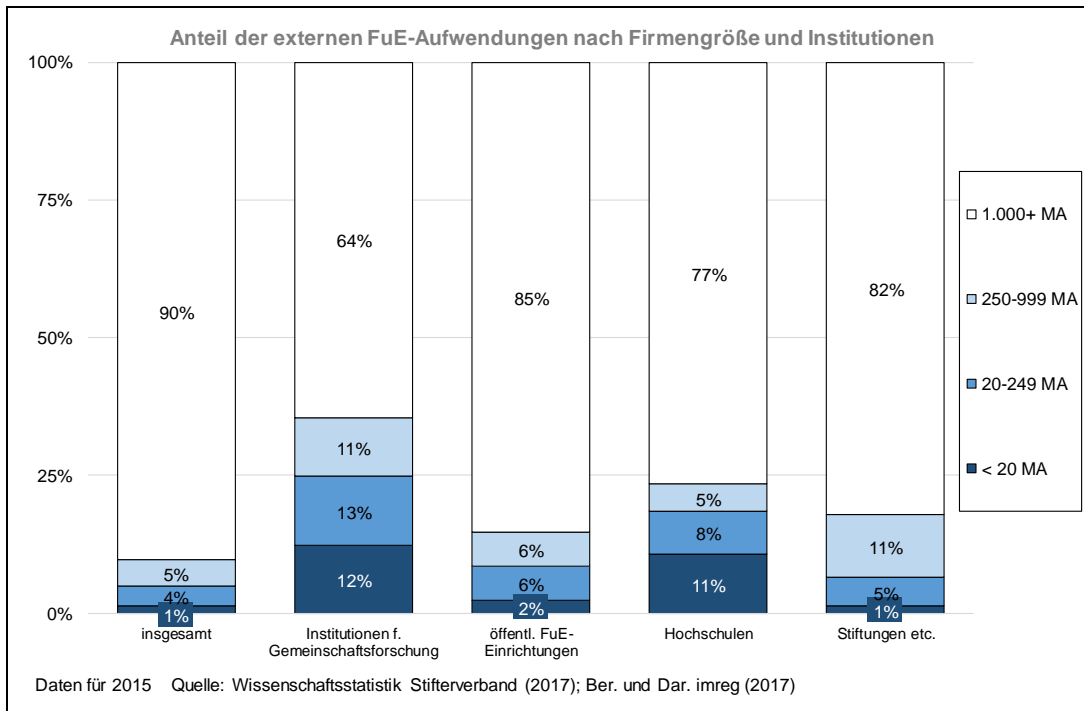


Abbildung 15: Anteil der externen FuE-Aufwendungen nach Firmengröße und Partnern

Der hohe Anteil von Branchen und großen Unternehmen an den Forschungsaufwendungen spiegelt sich entsprechend stark auch in der räumlichen Konzentration dieser wider. Abbildung 16 verdeutlicht, die starke Ballung des privaten Forschungspersonals auf wenige Gebiete in Deutschland. Vornehmlich handelt es sich dabei um Konzernstandorte großer Automobilisten sowie der Chemie und Elektroindustrie.

Der Stifterverband fasst die Situation im aktuellen FuE-Datenreport wie folgt zusammen: „In der Raumordnungsregion Stuttgart liegt die Zahl der FuE-Beschäftigten um 67 Prozent über derjenigen in ganz Ostdeutschland. Forschung und Entwicklung ist in Deutschland also räumlich konzentriert. Wo industrielle Großunternehmen ihren Sitz haben, findet sich auch das meiste FuE-Personal.“ Einzig für Baden-Württemberg wird ein *existierendes regionales Innovationssystem* attestiert⁴¹. Auffällig ist noch die überdurchschnittliche FuE-Personalquote in Ostwestfalen-Lippe bis ins Sauerland hinein. Dagegen finden sich auch für weite Teile der westdeutschen Bundesländer ähnlich geringe FuE-Dichten wie in den östlichen Bundesländern. Dort erreichen lediglich die Raumordnungsregionen Ostthüringen (inkl. Jena) und Dresden durchschnittliche FuE-Dichten. In Sachsen-Anhalt gelingt dies keiner Region in den Raumordnungsgrenzen. Die Regionen Wittenberg und mit Abstrichen Magdeburg liegen zumindest über dem Landesschnitt. Auch der aktuelle Innovationsatlas des Instituts der deutschen Wirtschaft bestätigt die hochgradige regionale Konzentration der Forschungsaufwendungen in Deutschland. Diese

⁴⁰ Imreg (2013, 2014)

⁴¹ Vgl.: Wissenschaftsstatistik Stifterverband (2015b).

setzt sich wiederum bei Indikatoren wie Patentintensität, MINT-Beschäftigungsdichte sowie innovativ-nahen Infrastrukturen und regionalen Digitalisierungskompetenzen fort, was insofern eine Verstärkung der Unterschiede nach sich ziehen droht⁴².

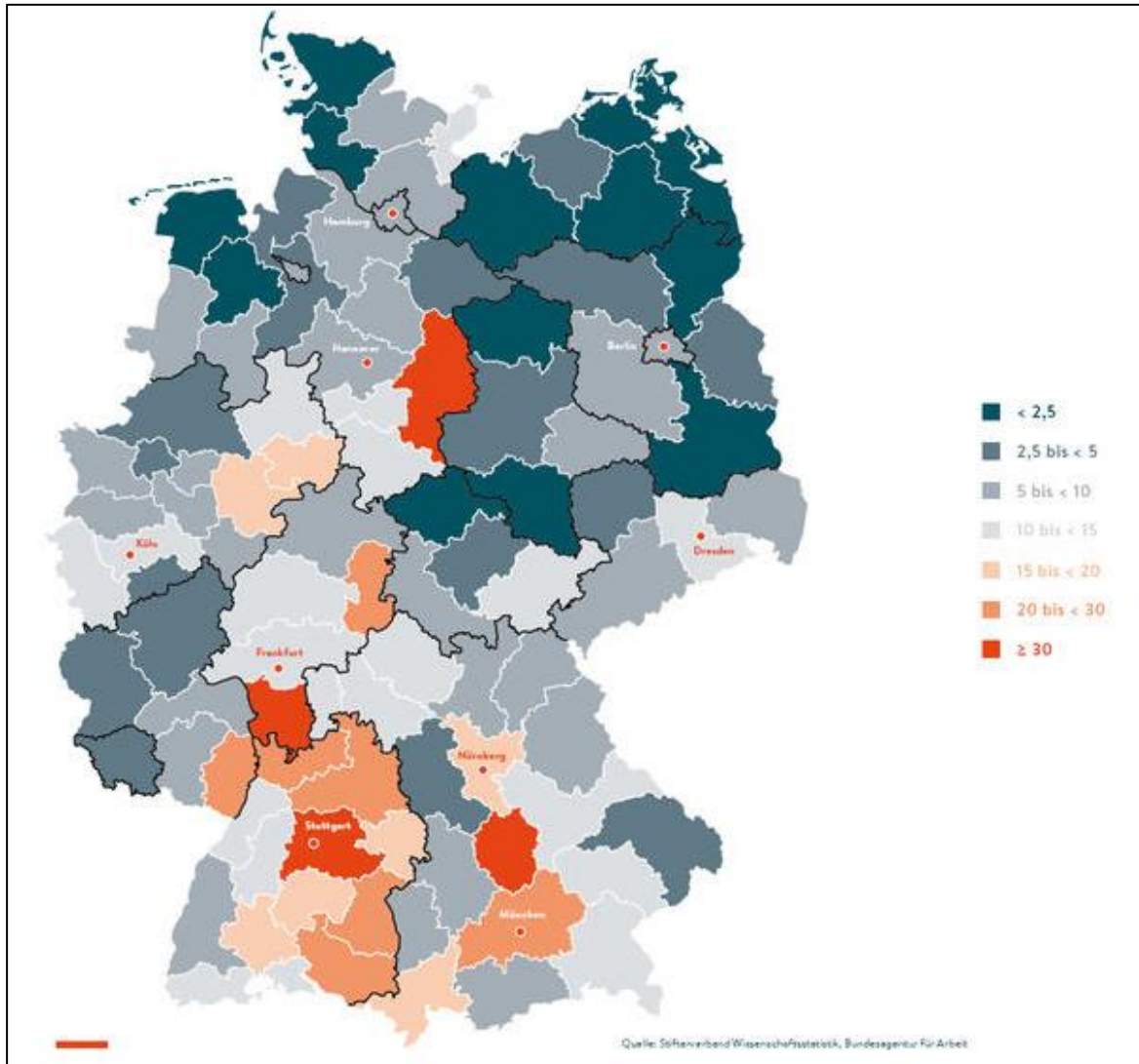


Abbildung 16: FuE-Personal der Wirtschaft je 1.000 SV-Beschäftigte⁴³

⁴² Siehe: IW (2017).

⁴³ Angaben nach Raumordnungsgrenzen für 2013, Quelle: <https://www.stifterverband.org/medien/wo-unternehmen-forschen>

Die starke Konzentration von Forschung und Entwicklung in der deutschen Wirtschaft auf große Unternehmen wird dabei nicht nur bei den Aufwendungen, sondern auch im Ergebnis dieser deutlich. So vereinen allein die TOP-20 Patentanmelder in Deutschland rund ein Drittel aller Patentanmeldungen auf sich. Schwerpunkt liegt auch hier erkennbar im Automobil- und dessen direkten Zulieferbereichen. Ebenfalls bedeutsam sind Firmen aus der Elektronik- und elektrotechnischen Industrie. Die gravierenden Unterschiede bei der Patentanmeldungen nach Bundesländern werden damit, von lokalen Besonderheiten abgesehen, hochgradig durch den Sitz der großen patentanmeldenden Firmen bestimmt.

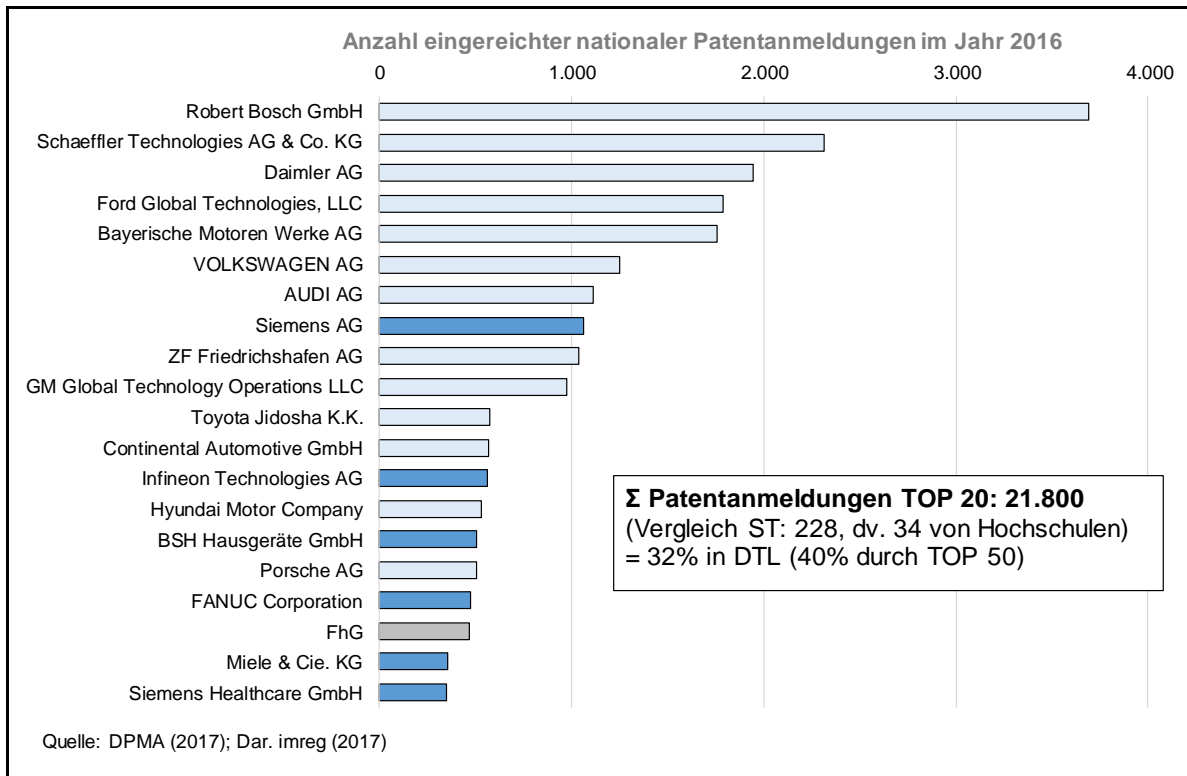


Abbildung 17: Patentanmeldungen der 20 größten Patenanmelder in Deutschland 2016

Speziell für die Industrie lagen nicht so tief gegliederte Zahlen vor. Allein die Verteilung nach Bundesländern zeichnet ein ähnliches Bild wie die gesamtwirtschaftliche FuE-Konzentration. So werden fast ein Drittel aller internen Forschungsaufwendungen in der Industrie in Baden-Württemberg erbracht. Dem folgen Bayern und bereits mit einem größeren Abstand Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen und Hessen. Auch Sachsen erreicht als stärkstes neues Bundesland lediglich das Niveau von Schleswig-Holstein. Die anderen neuen Bundesländer einschließlich Sachsen-Anhalt tragen jeweils weniger als 1 Prozent zur industriellen Forschung in Deutschland bei.

Tabelle 11: Interne FuE-Aufwendungen der Industrie nach Bundesländern

	Interne FuE-Aufwendungen in Mio. EUR	Anteil an den industriellen FuE-Aufwendungen
Baden-Württemberg	14.312	31,1%
Bayern	10.629	23,1%
Nordrhein-Westfalen	5.954	12,9%
Niedersachsen	4.321	9,4%
Hessen	4.225	9,2%
Rheinland-Pfalz	1.720	3,7%
Berlin	1.271	2,8%
Hamburg	1.248	2,7%
Schleswig-Holstein	571	1,2%
Sachsen	557	1,2%
Thüringen	423	0,9%
Bremen	234	0,5%
Brandenburg	199	0,4%
Sachsen-Anhalt	154	0,3%
Saarland	118	0,3%
Mecklenburg-Vorpommern	111	0,2%
Σ Deutschland	46.049	100,0%

Zahlen für 2013 für den WZ C, Verarbeitendes Gewerbe Quelle: Stifterverband Wissenschaftsstatistik (2015); Ber. imreg (2017)

Bei den Forschungsintensitäten nach Bundesländern, gemessen als FuE-Aufwendungen je Beschäftigten in der Industrie, wird die FuE-Konzentration ebenfalls deutlich. Aufgrund des geringen Besatzes an Industriearbeitsplätzen gerade in produzierenden bzw. gewerblichen Bereichen setzen sich zwar hier Hamburg und Berlin an die Spitze der Bundesländer, dem folgen aber Baden-Württemberg, Hessen, Bayern und Niedersachsen. Alle anderen Bundesländer (und damit alle ostdeutschen Flächenländer) liegen unterhalb des Bundesschnitts. Generell liegt die FuE-Intensität in der ostdeutschen Industrie mit 3.400 EUR je Beschäftigten bei nur der Hälfte des Bundesschnittes und das auch nur aufgrund der Einbeziehung Berlins, wo mehr als 40 Prozent der dortigen industriellen FuE-Aufwendungen stattfinden. Entsprechend gering ist die industrielle FuE-Intensität insgesamt in den ostdeutschen Flächenländern, wobei die Thüringer Industrie mit 2.500 EUR vor Sachsen (2.100 EUR), Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern (jeweils 2.000 EUR) hier an der Spitze steht. Sachsen-Anhalt belegt knapp hinter dem Saarland den letzten Rang bei dem Vergleichswert.

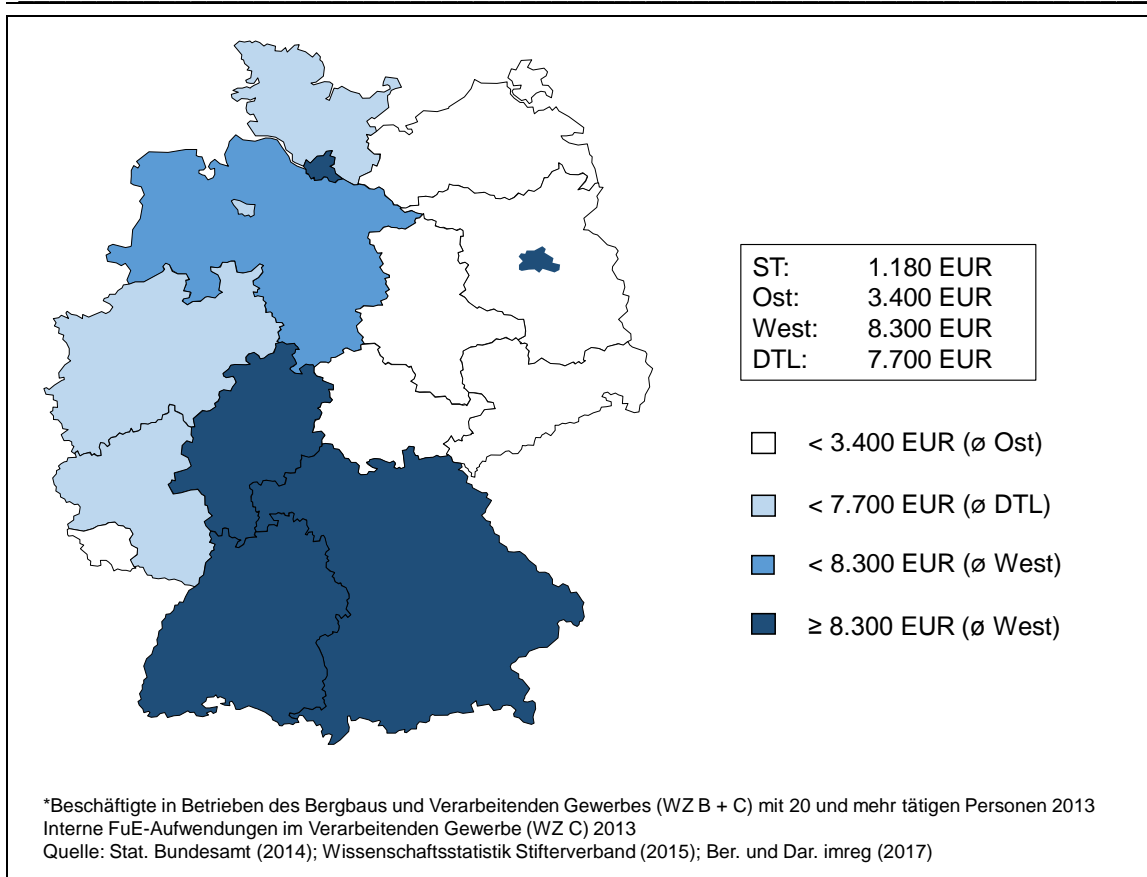


Abbildung 18: FuE-Intensität in der Industrie* im Bundesländervergleich

Angesichts der dargestellten Konzentrationsprozesse im FuE-Bereich kommen für die Ursachenbetrachtung der geringen (gemessenen) FuE-Intensität in Sachsen-Anhalt erstens branchenstrukturelle Gründe in Betracht. Tatsächlich ist ein deutlich geringerer Anteil an FuE-intensiven Industriezweigen als im Bundesschnitt festzustellen. Dies liegt aber weniger an den Spitzentechnologien (insbesondere Bereiche der Elektronik- und der Pharmaindustrie) als an dem unterdurchschnittlichen Besatz im Hochwertigen Technikbereich, zu dem insbesondere weite Teile des Fahrzeug- und Maschinenbaus sowie der Elektrotechnik und der Chemie zählen. Während die FuE-intensiven Industriezweige bundesweit rund drei Viertel der privaten FuE-Aufwendungen erbringen, ist es in Sachsen-Anhalt weniger als die Hälfte.⁴⁴

Neben dem geringeren Besatz kommt hierbei eine auch innerhalb der FuE-intensiven Industrie unterdurchschnittliche FuE-Aktivität hinzu. So erreicht die FuE-Intensität im Bereich der Spitzentechnologien immerhin 25 Prozent des Bundeswertes, im Bereich der hochwertigen Technik aber nur 15 Prozent. Stattdessen stützt sich das FuE-Potential Sachsen-Anhalts stärker auf die restlichen Industriezweige sowie Firmen des Dienstleistungsbereichs, wobei hier die hohe Bedeutung technischer Dienstleister und von Institutionen für Gemeinschaftsforschung hervorzuheben ist.

⁴⁴ Siehe auch ZEW, Prognos (2016).

Tabelle 12: Beschäftigten- und FuE-Anteil FuE-intensiver Wirtschaftszweige

		Sachsen-Anhalt	Deutschland
		Beschäftigtenanteil an der Industrie insgesamt	
FuE-intensive Industrien*		31%	46%
	dar. Spitzentechnologie	6%	8%
	dar. Hochwertige Technik	25%	38%
		Anteil an den gesamtwirtschaftlichen FuE-Aufwendungen	
FuE-intensive Industrien*		49%	76%
	dar. Spitzentechnologie	24%	25%
	dar. Hochwertige Technik	25%	51%
Restl. Industrie		19%	10%
Restl. Wirtschaft		32%	14%

Daten zum Beschäftigtenanteil für 2015, Daten zum FuE-Anteil für 2013 *Abgrenzung gemäß Stifterverband Wissenschaftsstatistik auf Basis NIW/ISI/ZEW-Liste 2012: FuE-intensive Industrien: > 3,0% FuE-Aufwand am Umsatz; Spitzentechnologie: > 9,0% FuE-Aufwand am Umsatz; Hochwertige Technik: 3,0 - 9,0% FuE-Aufwand am Umsatz

Quelle: Stat. Bundesamt (2016); Stifterverband Wissenschaftsstatistik (2015); Ber. imreg (2017)

Die branchenstrukturellen Voraussetzungen Sachsens sind damit zwar ungünstiger als im Bundesvergleich, erklären aber bei Weitem nicht die hohen Unterschiede bei der durchschnittlichen FuE-Intensität. Dies wird auch durch Abbildung 19 deutlich: In allen relevanten Wirtschaftsabteilungen der Industrie liegt die FuE-Intensität je Beschäftigten signifikant unterhalb des bundesweiten Vergleichswertes, wenngleich der Abstand innerhalb der meisten Industriezweige kleiner als im Mittel für die Industrie insgesamt ist. Ausnahme bilden vor allem die Chemie sowie der Automobil- und Fahrzeugbau.

Stattdessen fallen auch hier die regional unterschiedlichen Firmen- und Betriebsstrukturen in den Blick. So unterscheidet sich die Verteilung der Forschungsaufwendungen erheblich zwischen Sachsen-Anhalt und den bundesweiten Vergleichszahlen. Während in Sachsens Wirtschaft 85 Prozent in Firmen unter 1.000 Beschäftigte erbracht werden, sind es bundesweit nur rund 20 Prozent. Der Anteil des FuE-Personals in Firmen unter 1.000 Beschäftigte liegt in Sachsen-Anhalt sogar bei 90 Prozent (Deutschland: 31 Prozent). Vor allem der kleinere Mittelstand trägt in Sachsen-Anhalt überproportional zum FuE-Potential bei, während sich größere Firmen bislang kaum forschungsseitig engagieren. Dies gilt insbesondere auch im Vergleich zum benachbarten Freistaat Sachsen (siehe Abbildung 20).

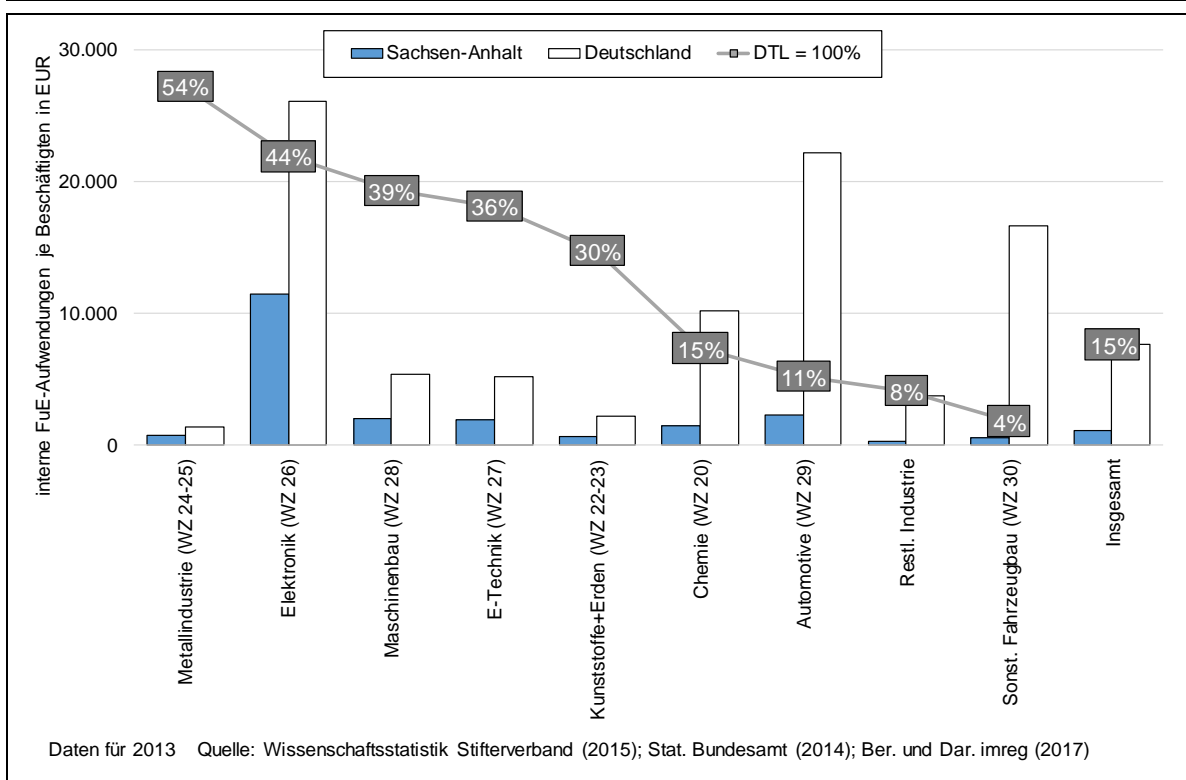


Abbildung 19: FuE-Intensität nach Industriezweigen

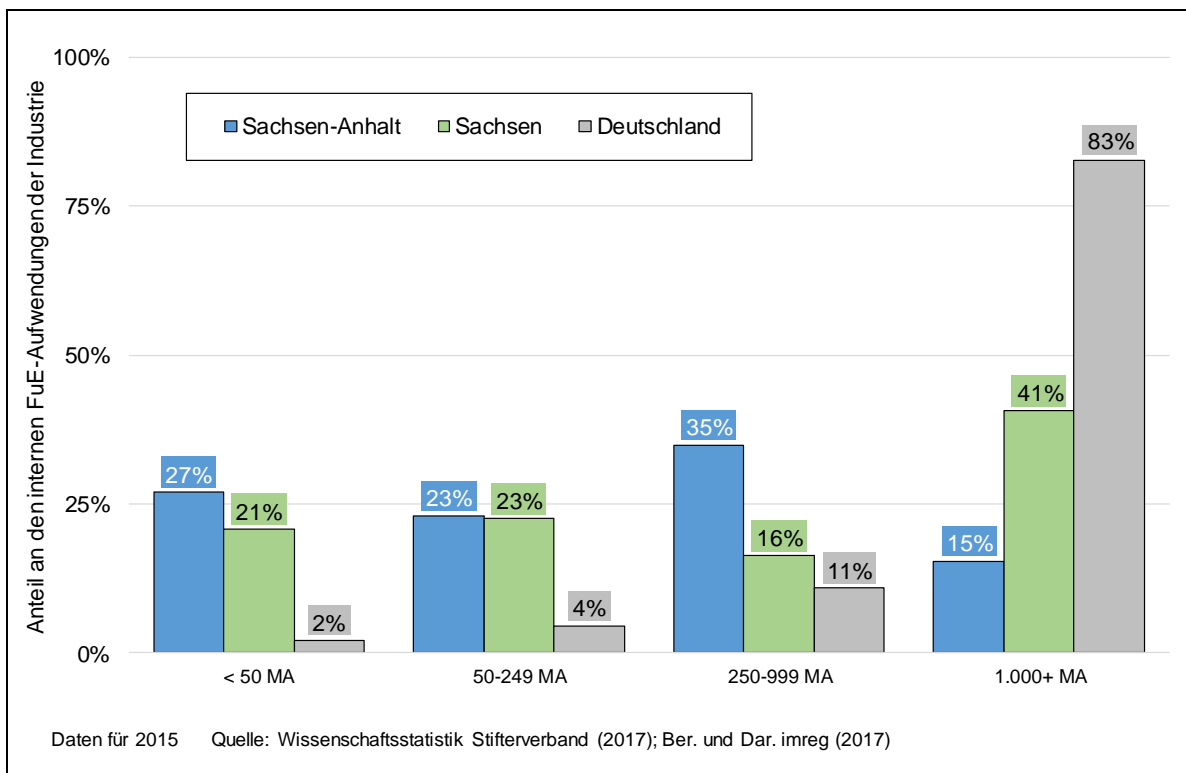
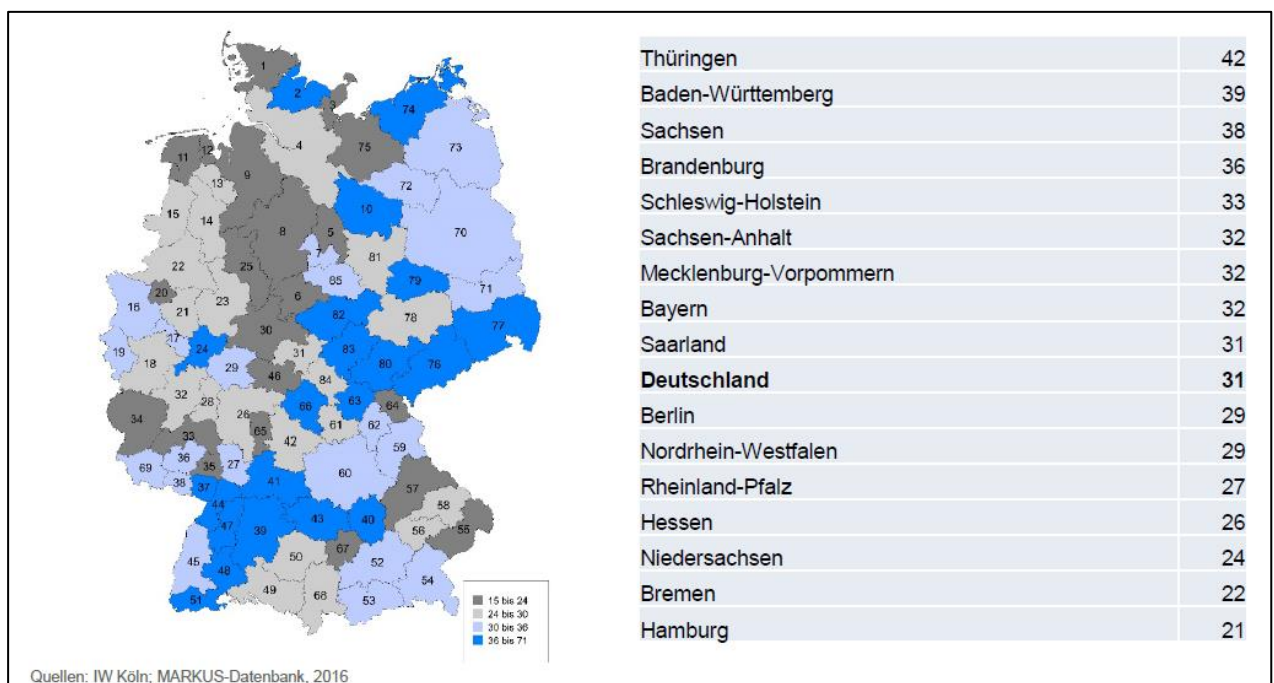


Abbildung 20: Anteile FuE-Aufwendungen der Industrie nach Firmengröße im Vergleich

Tabelle 13: Kennzahlen zur FuE-Intensität in der Industrie nach Firmengröße

	Sachsen-Anhalt	Deutschland	Sachsen
	Anteil FuE-Personal an der Gesamtbeschäftigung		
< 50 MA	2,1%	1,8%	3,5%
50-249 MA	0,9%	1,2%	1,6%
250-999 MA	1,3%	2,6%	1,6%
1.000+ MA	2,0%	14,0%	4,7%
∅	1,3%	5,3%	2,3%
Interne FuE-Aufwendungen je Beschäftigten in EUR			
< 50 MA	1.530	1.210	2.008
50-249 MA	587	1.058	1.108
250-999 MA	1.277	3.106	1.573
1.000+ MA	3.022	25.069	7.562
∅	1.125	8.480	2.254
Anteil interner FuE-Aufwendungen am Umsatz			
< 50 MA	1,0%	0,7%	1,6%
50-249 MA	0,2%	0,5%	0,6%
250-999 MA	0,3%	1,1%	0,7%
1.000+ MA	0,9%	5,8%	1,5%
∅	0,4%	2,9%	1,0%

Anm.: Werte für 2015 Quelle: Wissenschaftsstatistik Stifterverband (2017); Stat. Ämter (2016; 2017); Ber. imreg (2017)

Abbildung 21: Neugründungen (5J) in innovationsaffinen Branchen je 10.000 Unternehmen⁴⁵

⁴⁵ Quelle: IW (2017).

Die FuE-Intensität im industriellen Mittelstand ist dabei in Sachsen-Anhalt trotz der branchenungünstigeren Ausgangsbedingungen nur geringfügig niedriger als im Bundesvergleich und gegenüber Sachsen (siehe Tabelle 13). Im Bereich der kleinen Unternehmen, wozu insbesondere auch technologieorientierte Neugründungen zählen, liegt die FuE-Intensität wie auch in Sachsen sogar über dem Bundesschnitt. Dies gilt auch für den Bereich der Neugründungen in innovationsorientierten Branchen selbst (siehe Abbildung 21). Hier kristallisiert sich ein entsprechendes Potential für die kommenden Jahre heraus, welches durch gezielte Rahmenbedingungen zwar weiter befördert werden sollte, aber zur absoluten wie relativen Steigerung der gesamtwirtschaftlichen FuE-Intensität nur geringe und langfristige Beiträge liefern kann. Problemstellung sind dagegen die ausgeprägten Differenzen außerhalb des KMU-Bereichs und hier vor allem bei den großen Firmen über 1.000 Beschäftigte. Es fehlt nicht nur an Betrieben in den FuE-intensiveren Größenklassen, in Sachsen-Anhalt unterbleibt FuE auch weitergehend in den bestehenden größeren Firmenstandorten.⁴⁶

Dies lässt sich im Wesentlichen auf die strukturellen Voraussetzungen zurückführen: Von den 100 größten Unternehmen Sachsen-Anhalts lassen sich rund ein Fünftel, inklusive der Sparkassen sogar ein Viertel, den öffentlichen Dienstleistungs- und Versorgungsbereich zuordnen. In der Industrie bzw. den industrienahen Bereichen dominieren wiederum auf der einen Seite Standorte multinationaler Konzerne, deren Hauptsitz ausnahmslos außerhalb Sachsen-Anhalts liegt, sowie auf der anderen Seite Branchen mit unterdurchschnittlicher FuE-Intensität, wie Bergbaufirmen (inkl. Veredelung), Personal- und Logistikdienstleister sowie Firmen des Nahrungs-, Metall- und Kunststoffgewerbes. In Summe verbleiben nur etwa 25 bis 30 Firmen in Sachsen-Anhalt, bei denen eine kontinuierliche interne FuE im wettbewerbsfähigen Maße und Umfang wahrscheinlich ist, wobei auch diese mehrheitlich den Größenklassen unter 1.000 Beschäftigte zuzurechnen sind, bei denen wiederum FuE auch bundesweit nur unterdurchschnittlich stattfindet.⁴⁷ Die divergierende Unternehmensstruktur erscheint vor dem Hintergrund als die größte technologische Herausforderung Sachsen-Anhalts.

Zusammenfassend ist die räumliche FuE-Konzentration in der Industrie selbst noch stärker ausgeprägt als in der gesamten Wirtschaft. Letztlich ist dies aber hauptsächlich die Folge einer hochgradigen Konzentration der FuE-Aktivitäten auf bestimmte Branchen und große, strukturbestimmende Unternehmen innerhalb dieser Industriezweige. Die räumliche Ballung der industriellen FuE wird dabei durch die Konzentration von FuE-Kapazitäten auf Konzernzentralen oder bestimmte Entwicklungszentren innerhalb der forschenden Unternehmen weiter verstärkt. Dies wird anhand des mikrostrukturellen Vergleichs für Sachsen-Anhalts Industrie noch deutlicher. Aber auch dies ist im Sinne einer Arbeitsteilung der Standorte aus betriebswirtschaftlicher Sicht verständlich, weil so kurze Wege zu Entscheidungszentralen bestehen oder die oftmals um den Standort gewachsenen, speziellen infrastrukturellen Rahmenbedingungen, wie die Nähe zu Forschungspartnern und Hochschulen oder die Verfügbarkeit von bestimmten Fachkräften, Dienstleistern und Experten, effektiv genutzt werden können⁴⁸.

⁴⁶ Siehe auch ZEW, Prognos (2016).

⁴⁷ Vgl. Nord/LB (2016).

⁴⁸ Vgl. hierzu auch IW (2017).

Letztlich müssen mehrere Faktoren bei einem Unternehmen gegeben sein, um mit einiger Wahrscheinlichkeit eigene FuE (kontinuierlich) betreiben und finanzieren zu können. Die genannten Skaleneffekte erklären dabei die (zunehmende) Konzentration von FuE-Aktivitäten auf große Unternehmen⁴⁹. Dies heißt aber nicht, dass im kleineren Mittelstand Innovationen unterbleiben. Die Art und Weise, diese zu generieren, unterscheidet sich strukturbedingt aber eben von denen in größeren Firmeneinheiten, da die Prozesse schlanker und näher am Kunden bzw. am Markterfolg orientiert sein müssen. Die Innovationsökonomik spricht hier von „inkrementellen Verbesserungen und kundenspezifischen Anpassungen“, welche im KMU-Bereich vorherrschen würden⁵⁰.

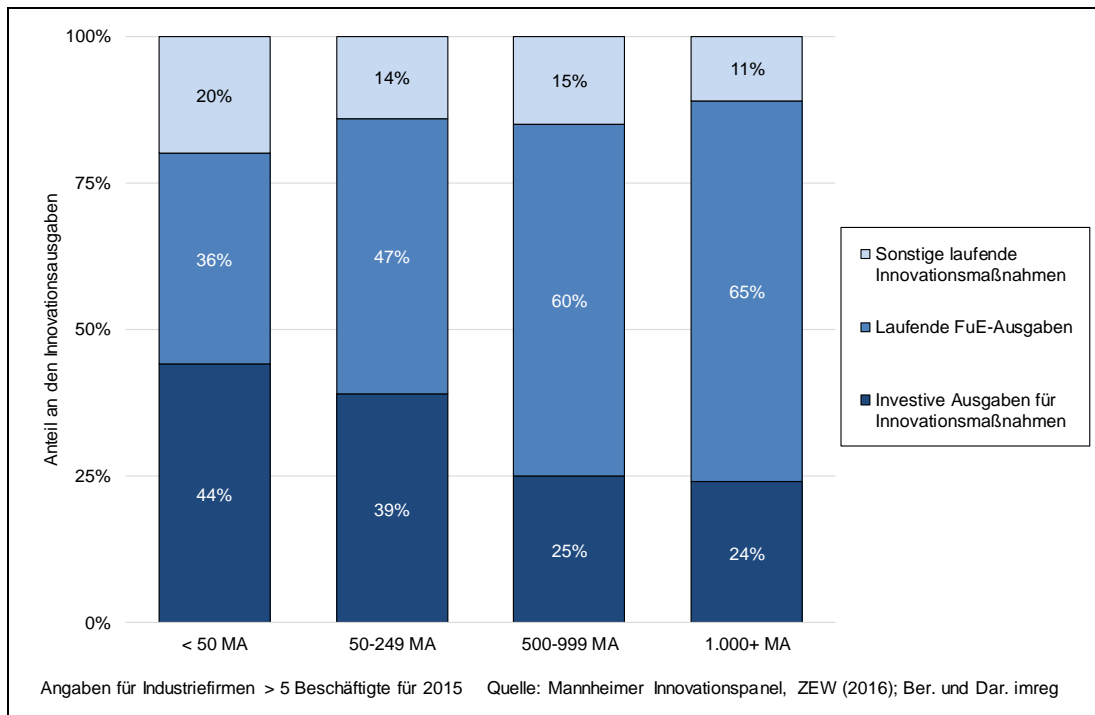


Abbildung 22: Verteilung der Innovationsausgaben nach Unternehmensgröße

Entsprechend unterscheidet sich die Verteilung des Innovationsbudgets von KMU gegenüber größeren Firmen. So haben vor allem investive Ausgaben, bspw. in neue Maschinen und Anlagen bzw. vorliegende Patente und Lizenzen sowie Ausgaben für sonstige laufende Innovationsmaßnahmen, bspw. für Vermarktung und Vertriebsaktivitäten oder Beratung von außen, im KMU-Bereich eine weit höhere Bedeutung im Innovationsprozess, als dies bei größeren Firmen der Fall ist (siehe Abbildung 22). Als Erfolgsfaktoren schnell wachsender mittelständischer Unternehmen sind daher letztlich die Beschäftigung von qualifiziertem Personal und ein internationaler Absatzmarkt von einer ähnlich hohen Bedeutung wie FuE-Aktivitäten⁵¹. Dies lässt aber auch die Vermutung zu, dass gerade in Unternehmen mit technik- und technologiebezogenen Produkten und Dienstleistungen mehr FuE (oder zumindest FuE-ähnliche Tätigkeit) stattfindet, als mit den gängigen volkswirtschaftlichen „Messfühlern“ erfasst werden kann.

⁴⁹ Siehe bspw. KfW (2017a).

⁵⁰ Vgl. EFI (2016), S. 200.

⁵¹ Vgl. KfW (2017b).

Dies gilt zumal die Abgrenzung von FuE gegenüber Konstruktionen oder „inkrementellen“ Verbesserungen schwierig ist und gleichzeitig (zumindest bislang) kaum rechtliche Vorgaben oder steuerliche Anreize für den Mittelstand bestehen, einen diesbezüglichen Aufwand zu betreiben.

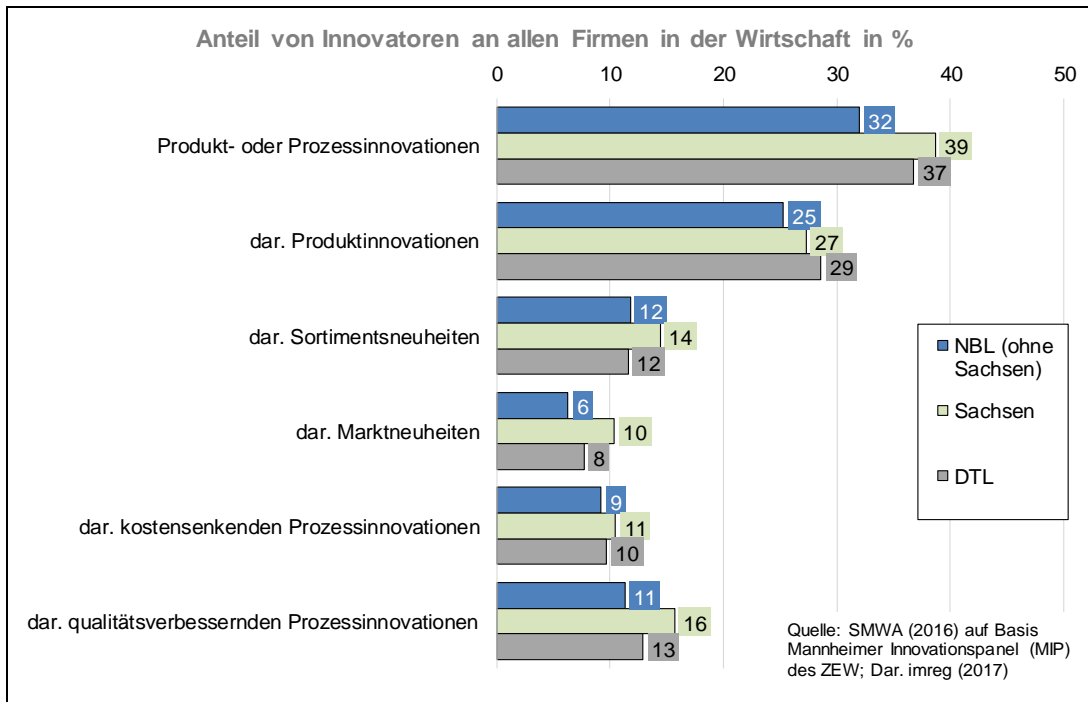


Abbildung 23: Innovationserfolge im regionalen Vergleich – Innovatorenquote

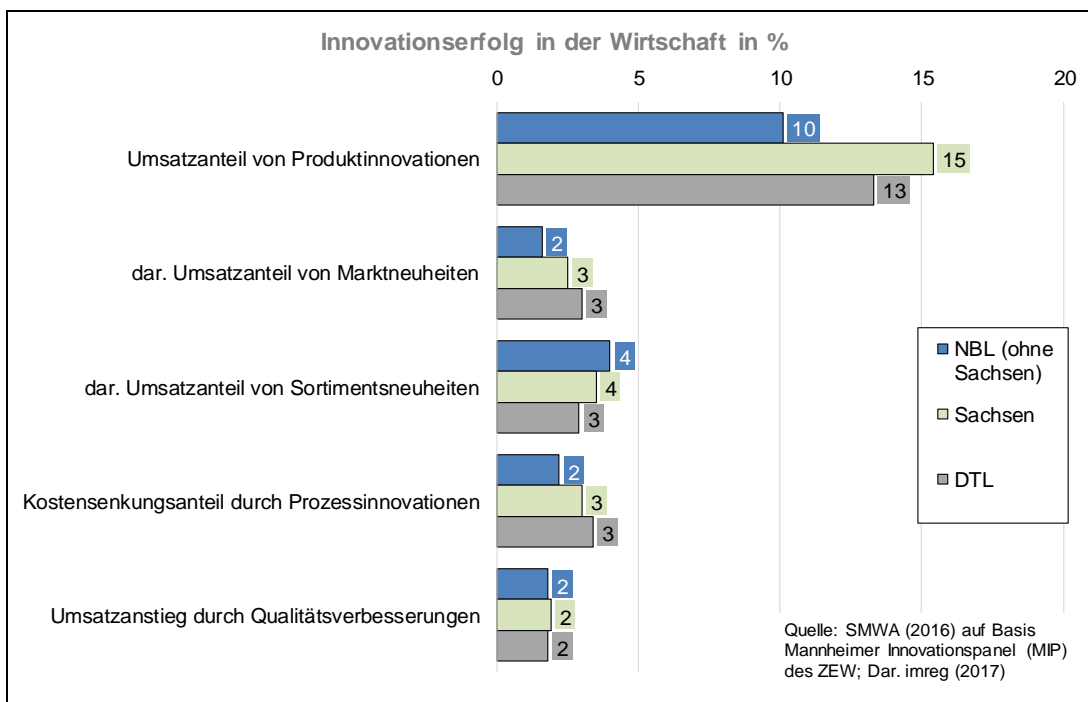


Abbildung 24: Innovationserfolge im regionalen Vergleich – Erfolgsquoten

Die Einschätzung spiegelt sich auch in den Abbildungen 23 und 24 wider. So unterscheiden sich die ostdeutschen Firmen bei den Innovationserfolgen gemäß des ZEW-Innovationspanels kaum von ihren

bundesdeutschen Pendanten und das trotz des vermeintlich enormen Abstandes bei der FuE-Intensität. Der Innovatorenanteil ist ähnlich hoch, was auch für nahezu alle Kategorien gilt. Lediglich beim Umsatzanteil mit neuen Produkten fallen die Firmen zurück, was aber auch einfach einer höheren Bedeutung effizienter Prozesse und Verfahren unter produktseitig reifen technologischen Bedingungen geschuldet sein kann. Deutlich wird allerdings, dass der relative Innovationsabstand zu Konkurrenzprodukten kleiner ist und damit die Wettbewerbspositionen der Unternehmen am Markt häufig besser sind, als es die Messgröße FuE-Aufwand vermuten lässt. Im Folgenden sollen vor diesem Hintergrund entsprechende Ansätze für ein innovationspolitisches Leitbild für Sachsen-Anhalts Industrie diskutiert werden.

5. Thesen zur Technologiepolitik Sachsen-Anhalts im Kontext der Ergebnisse

5.1 Zwischenfazit der bisherigen Ergebnisse

Für die Ableitung eines zielgerichteten innovationspolitischen Leitbildes und dessen strategische Handlungsfelder für Sachsen-Anhalts Industrie gilt es zunächst erst einmal, die bestehenden Potentiale zu subsumieren. Dafür erfolgt zunächst eine Zusammenfassung der Ausgangsbedingungen sowie darauf aufbauend eine Klassifizierung von spezifischen Potentialen und innovationspolitischen Strategien.

In Summe der vorangegangenen Analyse von Industrie- und Innovationsstruktur Sachsen-Anhalts ergibt sich damit ein zweigeteiltes Bild: Zum einen scheint die Situation auf Ebene vergleichbar strukturierter Firmen in Sachsen-Anhalt ähnlich zur bundesweiten zu sein. KMU sind in Sachsen-Anhalt genauso stark (bzw. schwach) in FuE engagiert, wie es bundesweit der Fall ist. Dies hängt vor allem mit überdurchschnittlichen Aktivitäten kleinerer Unternehmen sowohl im regionalen wie auch im bundesweiten Vergleich zusammen. Zum anderen sind die wirtschaftspolitischen Möglichkeiten, die ausgeprägten gesamtwirtschaftlichen Differenzen der privaten FuE-Intensität zu reduzieren, aufgrund der divergierenden wirtschaftsstrukturellen Gegebenheiten beschränkt.

Den in den KMU bestehenden Potentialen sind aufgrund der oben beschriebenen Konzentration der Forschungsaufwendungen und dessen Ursachen entsprechende Grenzen gesetzt, sodass ein gesamtwirtschaftlicher Ausgleich durch überdurchschnittliche FuE-Aktivitäten im KMU-Bereich illusorisch ist. Der eigenbestimmte Mittelstand im Land ist schlicht und einfach überwiegend noch zu klein, um im ausreichenden Umfang eigenständige und kontinuierliche Forschung und Entwicklung wirtschaftlich betreiben zu können⁵². Damit fällt er aber auch als Partner öffentlicher Forschungseinrichtungen weitgehend aus, da die eigenen Übertragungskompetenzen und -ressourcen oder schlicht die finanzielle und technologische Attraktivität aus Sicht der Institute unzureichend sind. D. h. nicht, dass es durchaus zahlreiche Einzelfälle gibt, wo firmeneigene FuE verstärkt und verstetigt werden kann oder der Wissens- und Technologietransfer funktioniert. Die heutige Wirtschaftsstruktur des Landes bietet jedoch kaum eine Grundlage dafür, die Quote der industriellen und industrienahen FuE strukturell auf ein nennenswert höheres Niveau zu bringen, sei es mit oder ohne öffentliche Forschungspartner vor Ort.

⁵² Siehe hierzu auch ZEW, Prognos (2016).

Gleichzeitig fehlt es in Sachsen-Anhalt nicht nur an größeren Firmen, deren Standorte fokussieren sich zudem hauptsächlich auf Produktions- und produktionsnahe Funktionen und kaum auf FuE⁵³. Gerade die großen sachsen-anhaltinischen Firmenstandorte in den FuE-intensiven Branchen sind produktionszentriert und verfügen in der Regel nicht über eigenständige Produkt- und Technologiekompetenzen. Die Situation ist in Sachsen-Anhalt dabei noch ausgeprägter als in Sachsen zu beobachten. Eine positive Entwicklung an der Stelle erscheint nur bei einem grundlegenden Neuaufbau von Forschungskapazitäten in den relevanten Firmen realistisch zu sein. Dass diese aber dann in Sachsen-Anhalt entstehen, kann nur durch entsprechende und zielgerichtete Rahmenbedingungen insbesondere bei Bildung und Infrastruktur für diese Firmen und Technologien vor Ort, ein kontinuierliches Regionalmarketing mit entsprechender klarer Unterstützung der Behörden vor Ort und dem konsequenten Ausschöpfen bestehender Fördermöglichkeiten als realistisch eingeschätzt werden. Selbst dann dürften diese Windows of Opportunity nur sehr begrenzt existieren und schwierig zu öffnen sein. Außerdem sind auch hier die regionalen Wertschöpfungseffekte dieser Einrichtungen unsicher, da teils von einer konzernweiten Verwertung der Entwicklungsergebnisse gemäß der jeweils besten Produktionsbedingungen auszugehen ist.

Dementsprechend kann die gesamtwirtschaftlich notwendig erscheinende Steigerung der FuE-Aktivitäten zumindest im wirtschaftspolitisch gewünschten, da am Bundesniveau bzw. am EU-Zielwert orientierten Maße, schlichtweg kaum stattfinden. Allenfalls langfristig und über mehrgleisige innovationspolitische Maßnahmen können hier Erfolge gezeitigt werden. Umso wichtiger erscheint daher eine kontinuierliche, auf langfristige und realistische Ziele orientierte innovationsstrategische Ausrichtung in Sachsen-Anhalt geboten zu sein. Grundsätzliches Ziel muss dabei sein, Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationsaktivitäten zu befördern, welche möglichst direkt zu regionaler Wertschöpfung führen.

Dabei weist bereits der größere industrielle Mittelstand eine Lücke zum Bundesniveau auf, wobei hier auch branchenstrukturelle Unterschiede in Sachsen-Anhalt aufgrund des unterdurchschnittlichen Bestandes im Investitionsgüterbereich wirken. Hier gibt es offensichtlich zwar gewisses Potential bzw. Bedarf für eine Ausweitung der FuE-Aktivitäten, in dem der Anteil von technologie-, produkt- und systemführenden Unternehmen in FuE-intensiveren Branchen steigt und diese auch noch entsprechende Zentralfunktionen, wie eben FuE aber auch Vertrieb und Marketing, aufbauen. Diese Einheiten neu und dann auch noch mit entsprechenden Funktionen versehen anzusiedeln, dürfte schwer bis unmöglich sein, weshalb dies in erster Linie über eine langwierige Steigerung der durchschnittlichen Unternehmensgröße und -kapitalisierung des bestehenden Mittelstandes gelingen kann. Dabei sollten junge, wachstums- und innovationsorientierte Firmen genauso im Fokus stehen wie etablierte Unternehmen, die grundsätzlich noch an Innovationsaktivitäten heranzuführen sind bzw. wo FuE-Ansätze verstetigt oder ausgebaut werden können.

Angesichts der strukturellen Gegebenheiten sollte die FuE-Quote allenfalls langfristig als Zielwert weiter beachtet oder sich stattdessen auf eine breitere Innovationsorientierung verständigt werden. Dies gilt nicht zuletzt deswegen, da Sachsen-Anhalts Industrie Stärken aufweist, die auf andere spezifische Wettbewerbsvorteile hinweisen (siehe Kapitel 3) und FuE-Ausgaben von den restlichen Innovations-

⁵³ Ebd.

und Marketingaktivitäten gerade im Mittelstand aufgrund der dort vorherrschenden inkrementellen Verbesserungen schwierig abgrenzbar und damit quantifizierbar sind.

5.2 Skizze eines innovationspolitischen Leitbildes für Sachsen-Anhalts Industrie

5.2.1 Woran sollte sich ein Leitbild für die Innovationspolitik Sachsen-Anhalts orientieren?

- Sachsen-Anhalts Industriefirmen sind im überregionalen Vergleich wettbewerbsfähig. Dies setzt kontinuierliche Markterfolge und damit innovatives Agieren voraus. Innovationsprozesse erfolgen vor allem im Mittelstand und sind überwiegend inkrementell und kundenzentriert geprägt. Es fehlt allerdings vor allem an großen, eigenständigen Unternehmenseinheiten, welche die strukturellen Voraussetzungen mitbringen, wirtschaftlich kontinuierlich FuE zu betreiben. Die größeren Industriebetriebe sind fast ausschließlich produktionszentrierte Standorte multinationaler Unternehmen, deren Forschungskapazitäten außerhalb Sachsen-Anhalts angesiedelt sind. Gleichwohl profitieren die Standorte aufgrund effizienter Prozesse von den Innovationen innerhalb ihrer Konzern- bzw. Unternehmensverbände.
- Grundsätzlich sind die branchenstrukturellen Voraussetzungen zwar ungünstiger als im Bundesvergleich, die vorhandenen Industriestrukturen zeigen aber dennoch einen insgesamt leistungsfähigen Mix an hochproduktiven Vorleistungsgüterproduzenten, einer überdurchschnittlich starken Konsumgüterbranche sowie einer mittelständischen und von Zulieferstrukturen geprägten Investitionsgüterindustrie. Die Innovationsprozesse im Land sind entsprechend heterogen und divergieren strukturbedingt von bundesweiten Gegebenheiten.
- Angesichts der divergierenden strukturellen Voraussetzungen sollte sich die Wirtschaftspolitik in Sachsen-Anhalt nicht direkt auf die Erhöhung der gesamtwirtschaftlichen FuE-Quote konzentrieren. Damit liefe man nicht nur Gefahr einer Überakzentuierung vermeintlicher privatwirtschaftlicher Defizite, sondern dies könnte auch zu innovationspolitisch motivierten Fehlallokationen führen, wenn hierdurch Mittel nur zur Erreichung einer bestimmten Quote ohne positive regionalökonomische Effekte bspw. im aufnahmefähigen öffentlichen Forschungsbereich verausgabt werden.
- Zudem sind für die Wirtschaftspolitik vor Ort die siedlungstechnischen Gegebenheiten zu berücksichtigen. Sachsen-Anhalt ist aufgrund der unterdurchschnittlichen Bevölkerungsdichte und der eher geringen Urbanisierungskonzentration per se nicht prädestiniert für öffentliche Forschungszentren. Auch angesichts der Nähe seiner Wirtschafts- und Bevölkerungszentren zu leistungsfähigen öffentlichen Forschungsstandorten im Umfeld (bspw. Berlin und Hamburg sowie Jena, Leipzig und Braunschweig/Hannover) kann eher eine stärkere Partizipation an diesen Strukturen angestrebt werden.
- Regionale öffentliche Forschungsausgaben sind nicht automatisch ein Garant für eine Steigerung der privatwirtschaftlichen Innovationskraft und Wertschöpfung in der Region. Wenn es an

ausreichend Absorptionspotential in den regional bestehenden Firmen mangelt, drohen vielmehr negative Crowding-out-Effekte, indem Fachkräfte oder Finanzierungsmittel vom öffentlichen Forschungsbereich absorbiert werden, die für privatwirtschaftliche Aktivitäten notwendig wären. Diese Risiken sind angesichts demografischer sowie wachstums- und strukturentwicklungsseitiger Herausforderungen im sachsen-anhaltinischen Mittelstand durchaus real und nicht zu unterschätzen.

- Die Einschätzung, dass eine höhere FuE-Intensität zu einer positiven Wirtschaftsentwicklung und damit zu Wachstum führt, darf nicht einseitig gesehen werden. Sie muss unter den Bedingungen Sachsen-Anhalts stattdessen vice versa betrachtet werden. Eine gezielte Stimulierung und Unterstützung vorhandener Wachstumspotentiale muss eine positive Wirtschafts- und Unternehmensentwicklung befördern, sodass mehr sachsen-anhaltinische Firmen eine ausreichende Größe und Leistungsfähigkeit erreichen, um eigenständig FuE betreiben zu können. Letztlich stellt eine höhere FuE-Quote unter den gegebenen Umständen ein langfristiges Ergebnis einer gesamtstrukturellen Weiterentwicklung von Sachsen-Anhalts Industrie dar.
- Das innovationspolitische Leitbild für Sachsen-Anhalts Industrie muss die bestehenden Gegebenheiten berücksichtigen und eine positive aber realistische Fortschreibung dieser mit Blick auf die Stärkung des Innovationspotentials vor Ort beinhalten. Fokus dabei sollten die Potentialgruppen innerhalb der Industrie und industrienahen Bereiche bilden. Hierbei gilt es, über gezielte industriepolitische Maßnahmen bestehende Hemmnisse in den kommenden Jahren abzubauen, den Ausbau vorhandener Stärken zu begünstigen und so zu einer ganzheitlichen Weiterentwicklung von Sachsen-Anhalts Industrie beizutragen.

5.2.2 Was sollte eine kohärente technologie- und innovationspolitische Strategie zur Umsetzung dieses Leitbildes in Sachsen-Anhalt beinhalten?

- Die innovationspolitische Strategie für Sachsen-Anhalts Industrie muss daher einen breiten Ansatz wählen, der Elemente für mehr Wachstum, Innovationen sowie Forschung und Entwicklung verbindet und diese Punkte über jeweilige Entwicklungsziele und entsprechend ausgerichtete Maßnahmen versucht zu unterstützen. Dies beinhaltet natürlich auch, leistungsfähige öffentliche Forschungspartner und Hochschulen sowie Transfereinrichtungen vor Ort zu haben, schwerpunktseitig müssen aber wachstums- und innovationsfördernde Elemente für die Unternehmen in den Blick genommen werden.
- Eine Beförderung von Forschung, Entwicklung und Innovationen in Sachsen-Anhalts Industrie kann nur ganzheitlich und langfristig mit einer Optimierung der unternehmerischen Rahmenbedingungen gelingen. Dies setzt zuallererst wirtschaftsfördernde Elemente im Bildungs-, Infrastruktur- und Verwaltungsbereich sowie eine hohe Kontinuität und Verlässlichkeit in der Wirtschaftspolitik voraus.

-
- Die konkreten innovationspolitischen Maßnahmen müssen Wachstums- und funktionale Weiterentwicklungspotentiale innerhalb heterogener betrieblicher Voraussetzungen im Fokus haben:
 - Dies sind erstens die Weiterentwicklung junger, wachstumsaffiner Firmen vor allem in innovationsorientierten Branchen bspw. über die Unterstützung bei Finanzierungslösungen und der Zusammenarbeit mit Forschungspartnern,
 - zweitens eine effektive Unterstützung des industriellen Mittelstandes durch niedrigschwellige, technologieoffene und unbürokratische Förderprogramme und den Abbau dort bestehender Innovationshemmnisse bspw. über wirtschaftsfördernde regionale Strukturen und Transfereinrichtungen sowie
 - drittens die wirtschaftspolitische Forcierung einer funktionalen Erweiterung von bestehenden produktionszentrierten Unternehmensstandorten, indem diesen maßgeschneiderte Rahmenbedingungen auf internationalem Spitzenniveau geboten werden.
 - In diesen strategischen Rahmen sollten sich Überlegungen zur technologischen Fokussierung und zu Strukturen und Förderungen von öffentlichen Forschungseinrichtungen einordnen. Wenn es gelingt, dass sich die Forschungsstrukturen an den endogenen Potentialen vor Ort orientieren, kann auch eine erfolgreiche Symbiose aus öffentlichem Forschungsbereich und regionaler Wirtschaft entstehen.
 - Zielgerichtete Bonus- und Anreizstrukturen für den öffentlichen Forschungsbereich, bspw. über eine an der Zusammenarbeit mit der regionalen, mittelständischen Industrie ausgerichtete Infrastrukturförderung für die Institute, können diese Ausrichtung unterstützen. Top-down-Ansätze die eine Fokussierung auf bestimmte Technologiefelder oder Einrichtungen vorschreiben, sind dagegen weder aus ordnungspolitischer noch aus regionalökonomischer Sicht empfehlenswert, da hierdurch die Gefahr von Fehlallokationen gesteigert wird.



Abbildung 25: Innovationspolitisches Leitbild und strategische Aufgabenfelder für Sachsen-Anhalts Industrie

Wachstumsorientierte Leitziele eines Innovationspolitischen Leitbildes für Sachsen-Anhalts Industrie:

Leitziele		Leitziel 1) Weiterentwicklung junger Firmen	Leitziel 2) Effektive Unterstützung Mittelstand	Leitziel 3) Spitzen-Rahmenbedingungen für funktionale Standorterweiterungen
Typische Eigenschaften Zielgruppe	Unternehmen	<ul style="list-style-type: none"> Junge, kleine Unternehmen 	<ul style="list-style-type: none"> Etablierte, mittelgroße Firmen des ansässigen Mittelstandes 	<ul style="list-style-type: none"> Betriebsstandorte etablierter multinationaler Konzerne
	Branche	<ul style="list-style-type: none"> Innovationsorientierte Branchen Industrie/industrienaher Bereich 	<ul style="list-style-type: none"> Produzierendes Gewerbe in low-bis middletech-Bereichen 	<ul style="list-style-type: none"> Kapitalintensive Industriezweige
	Innovationsstrategische Ausrichtung	<ul style="list-style-type: none"> Wachstumsaffine, technologiegetriebene Geschäftsmodelle 	<ul style="list-style-type: none"> Inkrementelle Innovationen Flexibler Lösungsanbieter für Kunden („Industrielle Manufaktur“) 	<ul style="list-style-type: none"> Angewandte Industrieforschung im Konzern/Firmenverbund Umsetzung an effizientesten Produktionsstandorten
	Spezifische Herausforderungen	<ul style="list-style-type: none"> Finanzierungshemmnisse Markterweiterungen 	<ul style="list-style-type: none"> Organisatorisch-personelle Ressourcen Bürokratische Hürden 	<ul style="list-style-type: none"> Hochgradig internationaler und kostensensibler Standortwettbewerb
Innovationspolitik	Ziele	<ul style="list-style-type: none"> Herausbildung leistungsfähiger regionaler Unternehmen Sprungwachstum und Markterschließung 	<ul style="list-style-type: none"> Sicherung und Ausbau Wettbewerbsfähigkeit Kontinuierliches Wachstum 	<ul style="list-style-type: none"> Sicherung und Ausbau der Standorte Funktionale Betriebserweiterungen
	Spezielle Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> Unterstützung Verbundprojekte und Forschungsk Kooperationen Flankierung mit Finanzierungsinstrumenten wie Zuschüssen, Darlehen, Beteiligungen und Bürgschaften 	<ul style="list-style-type: none"> Niedrigschwellige Förderung: neue Maschinen- und Anlagen, Neuschaffung FuE-Personalkapazitäten, Transfermaßnahmen Unterstützung Kooperationen/Transfer und Stärkung Industrieforschungspartner Effektive Verwaltung 	<ul style="list-style-type: none"> Gezieltes Regionalmarketing (Key-Account-Management) Prioritärer Ausbau spezifischer regionaler Fachkräftekapazitäten und Infrastrukturen Ausschöpfen Fördermöglichkeiten im Standortwettbewerb
	Quellen/Akteure	<ul style="list-style-type: none"> EU-, Bundes-, Landesförderung IBSA, BBSA/MBG, KfW, Private Equity, IMG, Cluster, Verbände 	<ul style="list-style-type: none"> GRW- und Landesmittel, Strukturfonds IBSA, Cluster, Verbände 	<ul style="list-style-type: none"> GRW- und Landesmittel IMG, Verbände
	Allgemeine Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> Sehr gute (MINT-)Bildungslandschaft (Schulen, Berufsschulen, Hochschulen, Weiterbildung) Leistungsfähige öffentliche Verkehrs-, Forschungs- und Dateninfrastruktur Firmenorientierte, effiziente Verwaltungsabläufe (Kommunen und Land) Umfassende Unterstützung Digitalisierung Kostenbelastung und Bürokratie am Standort reduzieren 		

Quelle: Dar. imreg (2017) u. a. auf Basis von KfW (2016); ZEW, Prognos (2013; 2016)

5.2.3 Was könnte ein Methodengerüst für dessen Erfolgsmessung sein?

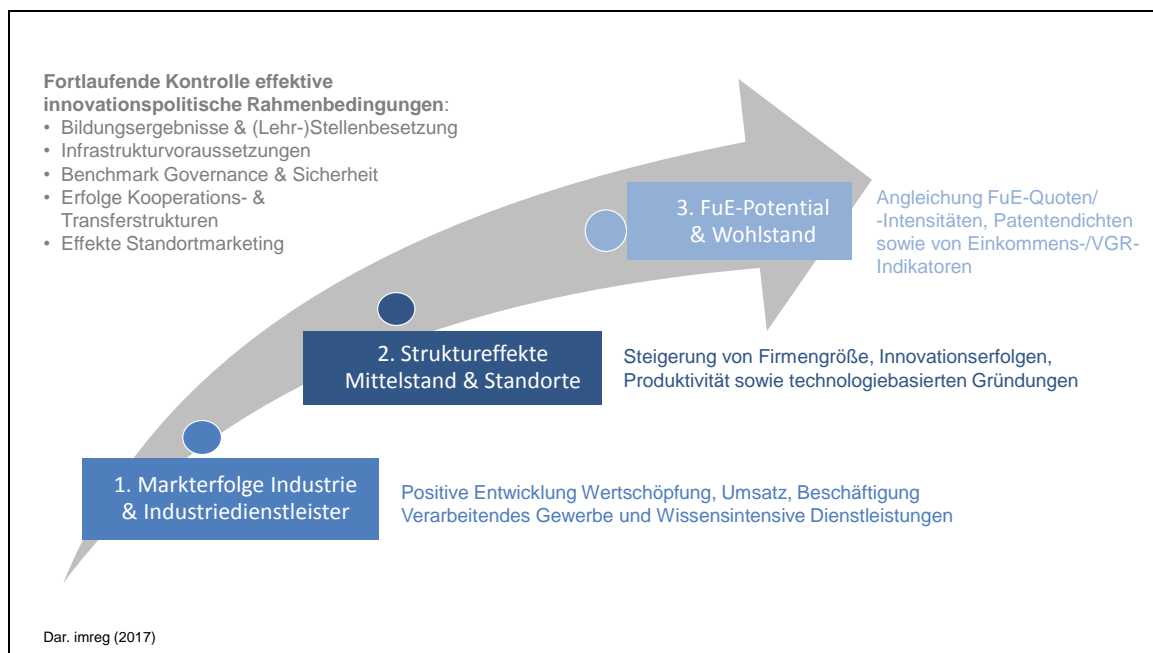


Abbildung 26: Übersicht für ein Methodengerüst zur innovationspolitischen Erfolgsmessung

- FuE-Quote und Patentdichte sind zwar wichtige Indikatoren zur Beurteilung, wie innovativ und leistungsfähig eine Volkswirtschaft ist, aber aufgrund der strukturellen Gegebenheiten vor Ort unterzeichnen die Werte die tatsächliche Innovationskraft und wirtschaftliche Leistungsfähigkeit der Betriebe. Bei alleiniger Ausrichtung auf diese Indikatoren bestünde für die Wirtschaftspolitik vor Ort unter den gegebenen Voraussetzungen sogar die Gefahr von Fehlallokationen.
- Die FuE-Quote ist ein Input-Indikator im Verhältnis zur Wirtschaftsleistung. Eine sinkende Quote ist also nicht zwingend negativ zu beurteilen, sondern kann Ergebnis einer effizienteren Forschungsleistung oder eines effektiveren Innovationsoutputs sein. Hinzu kommt, dass gerade in inkrementellen und marktnahen Innovationsbereichen die Abgrenzung von FuE schwer fällt, sodass teils allein aus statistischen Gründen eine Unterzeichnung von Entwicklungsleistungen gerade im Mittelstand wahrscheinlich ist. Ungeachtet dessen sollte zwar eine Steigerung angestrebt werden. Aufgrund der hohen Korrelation von FuE-Intensität und Firmengröße und der Abhängigkeit von einzelnen funktionalen Standortentscheidungen darf dies aber nur mit einem langfristigen Charakter versehen werden.
- Auch die Patentdichte wird massiv vom Sitz einzelner Firmen beeinflusst. Zwar sollte bei Patenten ebenso wie bei Gebrauchsmustern sowie Marken- und Designanmeldungen ebenfalls eine Steigerung angestrebt werden, allerdings können hier einzelunternehmerische Entscheidungen und branchenspezifische Besonderheiten schnell zu einer statistischen Überlagerung führen. Insofern ist auch dieser Indikator allenfalls mit Blick auf mittel- bis langfristige Trends bewertbar.

- Im Kern sollte sich die Innovationspolitik in Sachsen-Anhalt in der kontinuierlichen Erfolgsmessung daher eher auf gesamtwirtschaftliche Erfolgsindikatoren konzentrieren, die aus der amtlichen Statistik zur Verfügung gestellt werden. Hierzu zählen insbesondere klassische Messgrößen wie die Entwicklung des Bruttoinlandsproduktes sowie der Bruttowertschöpfung, des Umsatzes und der Beschäftigung im Verarbeitenden Gewerbe und den einzelnen Industriezweigen, untersetzt durch entsprechende Bezugsgröße (je Einwohner, je Erwerbstätigen, je Arbeitsstunde, Betriebsgröße), die eine überregionale Vergleichbarkeit struktureller Trends und Leistungskraft ermöglichen.
- Da die amtliche Statistik nur begrenzte Informationen über die „klassischen“ FuE-Indikatoren hinaus zur Verfügung stellt, ist für eine Untersetzung dieser gesamtwirtschaftlichen bzw. industrieseitigen Entwicklung eine regelmäßige, bspw. im Zweijahresrhythmus durchgeführte Zusatzerhebung zum Innovationsgeschehen in Sachsen-Anhalts Firmen empfehlenswert. Hier sollte sich an eine der bereits bundesweit laufenden Innovationserhebungen (bspw. im Mannheimer-Innovationspanel, im Stifterverband oder über die KfW) angedockt werden, um auch eine überregionale Vergleichbarkeit zu gewährleisten. Dabei können gezielt Innovatorenquoten, Innovationserfolg sowie Einschätzungen zur Wettbewerbssituation und zu Innovationshemmnissen erhoben werden. Über eine Unterstützung durch regionale Clusterorganisationen, Kammern und Verbände könnte eine entsprechende Rücklaufquote gelingen.

Tabelle 14: Methodengerüst zur innovationspolitischen Erfolgsmessung

Indikatoren	Zielstellungen	Quellen
Gesamtwirtschaftliche und industriestrukturelle Indikatoren		
Bruttoinlandsprodukt	Kurzfristig: Wachstumsraten > Bundesniveau; Langfristig: Differenz BIP je Einwohner zum Bundesniveau wird reduziert	Stat. Ämter, VGR der Länder
Bruttowertschöpfung Verarbeitendes Gewerbe und Unternehmensnaher Dienstleistungen	Kurzfristig: Wachstumsraten > Bundesniveau; Mittelfristig: Beiträge zur gesamten Wertschöpfung werden in Richtung des Bundesniveaus gesteigert; Langfristig: Differenz Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigen und je Arbeitsstunde zum Bundesniveau wird jeweils reduziert	Stat. Ämter, VGR der Länder
Beschäftigte Verarbeitendes Gewerbe	Kurzfristig: Wachstumsraten > Bundesniveau; Langfristig: \emptyset Betriebsgröße nähert sich Bundesniveau	Jahreserhebung BVG 20+ Stat. Landesamt ST
Umsatz Verarbeitendes Gewerbe	Kurzfristig: Wachstumsraten > Bundesniveau; Mittelfristig: Umsatz/MA > Bundesschnitt; Langfristig: Anteil Auslandsumsatz nähert Bundesniveau	Jahreserhebung BVG 20+ Stat. Landesamt ST
Entgeltsumme Verarbeitendes Gewerbe	Kurzfristig: Wachstumsraten > Bundesniveau; Langfristig: \emptyset Entgelte/MA nähert sich dem Bundesniveau an	Jahreserhebung BVG 20+ Stat. Landesamt ST
Wirtschaftlicher Erfolg von regional Industriefirmen	Kurzfristig: überdurchschnittliche Umsatzrenditen und Cashflow; Langfristig: Steigerung von Bilanzsumme und Eigenkapital	Sondererhebung Sparkassen/Banken

FuE-spezifische Indikatoren		
Innovationserfolge	Kurzfristig: Anzahl und Anteil Innovatoren steigt; Mittelfristig: Umsatzanteil Produktinnovationen / Kostensenkung Prozessinnovationen jeweils > Bundesniveau Langfristig: Anmeldungen Patente/Gebrauchsmuster/etc. je Einwohner steigen	Regelmäßige Sonderauswertung Innovationspanel; DPMA-Statistik
FuE-Aufwendungen Wirtschaft	Kurzfristig: Rel. Wachstum > Bundesniveau; Mittelfristig: $\bar{\text{FuE-Intensität Mittelstand}} > \text{Bundesniveau}$; Langfristig: Differenz FuE-Intensität Wirtschaft zum Bundesniveau verringert sich; gesamtwirtschaftliche FuE-Quote steigt durch höheren Beitrag Wirtschaft in Richtung 2 Prozent	Regelmäßige Sonderauswertung Wissenschaftsstatistik Stifterverband
Transferaktivitäten öffentliche FuE	Kurzfristig: Anstieg Drittmiteinnahmen > Bundesniveau; Mittelfristig: Anzahl Kooperationen mit regionalen Firmen steigt; Langfristig: $\bar{\text{Drittmiteinnahmen und Anteil regionale Wirtschaft}}$ jeweils > Bundesniveau	Sonderauswertung MWST
Indikatoren zu Rahmenbedingungen für Innovationen		
Infrastruktur	Langfristig: $\bar{\text{Erreichbarkeit Autobahnen und Agglomerationszentren}}$ wird deutlich verbessert	BBSR
Breitband	Langfristig: quantitative und qualitative Anbindung Gewerbegebiete und private Haushalte jeweils > Bundesniveau	MWST, BMVI, TÜV-Rheinland
Bildung/MINT	Mittelfristig: Erhöhung von Anzahl und Anteil MINT-Studenten Langfristig: Verbesserung Bildungssystem > Bundesniveau	Stat. Landesamt ST; INSM-Bildungsmonitor
Governance	Kurzfristig: Messung der Effizienz unternehmensnaher Verwaltungsleistungen (Land und Kommunen) im Bundesländervergleich; Mittel- bis langfristig: überdurchschnittliche Verbesserung der analysierten Indikatoren zur Effizienz und Effektivität unternehmensnaher Verwaltungsleistungen	Sonderauswertung auf Basis statistischer Daten und Verwaltungsinformationen

Kurzfristig: ca. 1-3 Jahre; Mittelfristig: ca. 3-5 Jahre; Langfristig: ca. 5-10 Jahre Quelle: Dar. imreg (2017)

- Weitere nichtamtliche Auswertungsmöglichkeiten ergeben sich bei der unternehmerischen Erfolgsmessung (Entwicklung und Niveau Umsatzrenditen, Rohertrag und EBIT-Marge). Hier bestehen Möglichkeiten über die regionalen Sparkassen und Genossenschaftsbanken sowie die Bundesbank oder Creditreform. Allerdings stellen diese jeweils nur Stichproben und Momentaufnahmen dar, sodass eine Verbindung mit dem o. g. zweijährigen Innovationsscreening empfehlenswert ist.
- Eine zu detaillierte Erhebung sowie eine Bewertung lediglich anhand von Kennzahlen sind aber grundsätzlich kritisch zu sehen. Geschäftsmodelle sind heterogen und hinsichtlich der Erfolgsmessung nur bedingt vergleichbar, weil unternehmerische, gesellschaftsrechtliche oder branchenspezifische Besonderheiten überlagern und im schlimmsten Fall zu falschen Einschätzungen und wirtschaftspolitischen Ableitungen führen.

5.2.4 Wo liegen erfolgsversprechende und ordnungspolitisch vertretbare Einflussfelder zur Unterstützung betrieblicher Innovationsaktivitäten?

- Ein Mehr an privatwirtschaftlicher Forschung und Entwicklung entscheidet sich im Wachstum und der funktionalen Weiterentwicklung der Unternehmen vor Ort. Hierbei handelt es sich um elementare unternehmerische Verantwortungsbereiche. Es muss und kann nur unternehmerische Entscheidung sein, welche Geschäftsmodelle verfolgt werden und welche Technologien und Strategien hierbei zum Einsatz kommen. Die wirtschafts- und regionalpolitischen Einflussmöglichkeiten hierauf sind mit anderen Worten begrenzt und sie sollten sich auch bewusst begrenzen. Ungeachtet dessen sollten die auf Landesebene bestehenden innovationspolitischen Potentiale eruiert und zielgerichtet angegangen werden.
- Im Kern muss es um gute und verlässliche Rahmenbedingungen für den Wirtschaftsstandort gehen. Dies beinhaltet auf Landesebene insbesondere:
 - Eine sehr gute (MINT-)Bildungslandschaft, angefangen bei Schulen über Berufs- und Hochschulen, sowie eine niedrigschwellige Unterstützung der betrieblichen und individuellen Weiterbildung.
 - Die Sicherstellung einer leistungsfähigen öffentlichen Verkehrs- und Dateninfrastruktur durch eine entsprechende Priorisierung in den Landes- und kommunalen Haushalten.
 - Die Weiterentwicklung von wirtschaftsnahen Verwaltungsabläufen und Genehmigungsverfahren sowie generell öffentlichen Dienstleistungen im Land und den Kommunen mit Blick auf hochgradige Nutzerorientierung und Effizienz.
 - Als Querschnittsaufgabe sind in den genannten Bereichen in den kommenden Jahren die Potentiale und Anpassungserfordernisse durch die Digitalisierung in den Blick zu nehmen. Dies beinhaltet auch niedrigschwellige Angebote in Hochschulen und Forschungseinrichtungen zur Veranschaulichung von Lösungen und Kompetenzen vor Ort. Zudem muss die staatlicherseits direkt (Steuern und Abgaben) und indirekt (rechtliche Vorgaben, gesetzliche Ansprüche und Bürokratie) beeinflusste Kostenbelastung reduziert werden.
- Innerhalb des innovationspolitischen Leitbildes gilt es darüber hinaus, die wirtschaftspolitischen Maßnahmen stringent auf wachstumsorientierte Leitziele in Sachsen-Anhalts Industrie auszurichten:
 - Die Weiterentwicklung junger, wachstumsaffiner Firmen vor allem in innovationsorientierten Branchen muss erstens durch Finanzierungslösungen unterstützt werden. Förderinstrumente sind entsprechend vielschichtig (Neugründung/Transfer, Forschung, Investitionen, Betriebsmittelbedarf, Expansionsstrategie) auf Landesebene anzubieten bzw. die Antragsstellung für EU- und Bundesmittel über vor Ort befähigte Akteure zu

unterstützen. Zweitens können Transferstellen und Cluster bei der Suche und Zusammenarbeit mit geeigneten Forschungspartnern und privaten Beteiligungsgesellschaften unterstützen. Dabei sollte berücksichtigt werden, dass die Zielgruppenorientierung nicht zu starr gestaltet werden sollte, sondern bspw. auch Gründungswillige und etablierte Mittelständler mit Wachstumsideen einzubeziehen sind.

- Der industrielle Mittelstand kann erstens durch technologisch niedrigschwellige und unbürokratische Förderprogramme bei der Aufnahme oder der Verstetigung von FuE aber auch bei wachstums- und produktivitätssteigernden Investitionen und der Erschließung neuer Märkte unterstützt werden. Dies schließt insbesondere auch die Neueinstellung von Personal sowohl für konkrete Innovationsprojekte als auch für allgemeines Innovationsmanagement sowie Markteinführungsmaßnahmen ein. Das europäische Beihilferecht lässt im FuE- und KMU-Bereich hier großen Spielraum, den es in Sachsen-Anhalt mit Blick auf den strukturellen Wachstumsbedarf im Mittelstand in den nächsten Jahren an diesen Stellen auszuschöpfen gilt. Des Weiteren kann der Abbau bestehender interner Innovationshemmnisse, wie bspw. unzureichender organisatorischer Gegebenheiten oder fehlender Informationen zu Forschungspartnern (bspw. über Cluster und Transfereinrichtungen) unterstützt werden. Eine entsprechende Fokussierung und Befähigung dieser Akteure ist hier entsprechende Voraussetzung. Zudem stellen die Industrieverbände mit ihrem rechtlichen und normungstechnischen Know-how wichtige Partner in dem Bereich dar.
- Sachsen-Anhalt verfügt über leistungsfähige und hochproduktive Standorte multinationaler Konzerne und Unternehmensgruppen. Diese stehen im hochgradigen internationalen Kosten- und Standortwettbewerb. Sowohl für eine langfristige Sicherung dieser Betriebe als auch für die Weiterentwicklung des technologischen Potentials ist eine funktionale Erweiterung dieser Betriebe innovationspolitisch anzustreben und möglichst zu unterstützen. Dafür müssen die beihilfe- und förderrechtlichen Möglichkeiten ausgeschöpft werden. Für definierte „Key Accounts“ sollte die Wirtschaftspolitik vor Ort maßgeschneiderte Rahmenbedingungen auf internationalem Spitzenniveau anstreben und auf einen Aufbau oder eine Erweiterung von Forschungskapazitäten werben. Zudem ist diese Zielstellung in ein gezieltes und professionelles Regionalmarketing zu verankern. Hierbei sollten die oberen Ebenen in den Landesministerien sowie regionale Verbände und Wirtschaftsförderer eingebunden werden und koordiniert vorgehen.
- Flankierend ist die Forschungsinfrastruktur entsprechend weiterzuentwickeln und über Anreize, Boni und Transferstrukturen stärker mit der regionalen Wirtschaft zu verbinden:
 - Leistungsfähige öffentliche Forschungseinrichtungen und Hochschulinstitute sind wichtig als regionale Kompetenzzentren und Forschungspartner. Um die Leistungsfähigkeit zu gewährleisten, sollte sich die öffentliche Forschungslandschaft Sachsen-Anhalts bewusst auf bestimmte Stärken und bestehende Alleinstellungsmerkmale konzentrieren.

Dabei sind die wirtschaftlichen Potentiale vor Ort besonders zu berücksichtigen.

- Die Schaffung geeigneter, auf den regionalen Mittelstand ausgerichteter Transfer- und Kooperationsstrukturen an den öffentlichen Forschungsinstituten muss in deren eigenen Interesse liegen. Nur so können bedarfsgerechte Lösungen entwickelt werden. Dieses Eigeninteresse kann bspw. erreicht werden, in dem zusätzliche Aufgaben oder Investitionen nur finanziert werden, wenn eine bereits überdurchschnittlich starke Kooperation mit regionalen Firmen nachgewiesen oder dies mit dem Projekt anhand belastbarer Zahlen angestrebt wird. Hierzu könnten bspw. Förderrunden in Wettbewerbsverfahren mit anderen Einrichtungen initiiert werden, bei denen entsprechende innovationspolitische Ziele eine zentrale Rolle spielen.
- Private, gemeinnützige Industrieforschungseinrichtungen sind als wichtiges Bindeglied zwischen Unternehmen und Forschung vor Ort zu begreifen. Dies schließt einen gleichberechtigten Zugang zur Forschungsinfrastrukturförderung wie für Institute der Hochschulen oder der grundfinanzierten Forschungsverbände ein.

5.2.5 Was könnten grundsätzliche Werkzeuge sein, die Sachsen-Anhalts Unternehmen in ihren Innovationsaktivitäten bzw. den FuE-ähnlichen Arbeiten unterstützt und heranzuführt?

- Sachsen-Anhalt verfügt über eine potentialträchtige Technologie- und Innovationsförderung⁵⁴, die es in den nächsten Jahren entsprechend den o. g. Leitlinien gezielt auszubauen gilt. Die Öffnung der GRW-Förderung auch für FuE- und Innovationsmaßnahmen⁵⁵ sowie die derzeit noch bestehenden Strukturfondsmittel bieten grundsätzlich gute fiskalische Grundlagen, die Bewältigung bestehender technologischer Herausforderungen in Sachsen-Anhalts Industrie mit einem gezielten innovationspolitischen Werkzeugmix zu unterstützen. Dabei ist das Spannungsverhältnis zwischen heterogenen betrieblichen Anforderungen und förderrechtlichen Möglichkeiten einerseits und einer möglichst transparenten und bürokratiearmen Förderung andererseits so effektiv wie möglich zu lösen.

Mittelstandsorientierte Innovationsförderung in den Fokus nehmen:

- Damit mittelständische Firmen auch Zugangsmöglichkeiten zu Programmen haben, sollte die Innovationsförderung erstens niedrighschwellig, technologieoffen und transparent aufgestellt sein. Zusätzlich muss der breitere Innovationsansatz im Mittelstand, angefangen bei Beratungserfordernissen über Eigen- und Kooperationsleistungen für Entwicklungsvorhaben bis hin zur Umsetzung der Innovation über investive und markteinführende Maßnahmen, fördertechnisch abgebildet werden, um vor allem KMU ganzheitlich und mit geringem bürokratischen Aufwand bei innovativen Vorhaben unterstützen zu können. Vorzugsweise sollte dies in möglichst einem Programm erfolgen, bei dem investive und innovationsseitige Ausgaben unterstützt werden können. Wo dies aufgrund förder- und beihilferechtlichen Rahmenbedingungen nicht möglich

⁵⁴ Siehe: www.ib-sachsen-anhalt.de/firmenkunden/forschen-entwickeln/forschung-und-entwicklung.html

⁵⁵ Vgl. BMWi (2017).

ist, sollten die Programme in inhaltlichen und formalen Voraussetzungen aufeinander aufbauen.

- Als ein überaus positiver Ansatz in diese Richtung erscheint das Wissens- und Technologietransferprogramm⁵⁶ der Investitionsbank, welches allenfalls bekannter gemacht werden könnte⁵⁷. Ebenso richtig ist die Förderung des Aufbaus personeller Kapazitäten im Mittelstand in Form des Innovationsassistenten⁵⁸. Neben FuE-Projekten sollte hier aber ebenso die Schaffung und der Ausbau von innerbetrieblichen Voraussetzungen zur Aufnahme von Innovationsaktivitäten möglich sein, indem neben einer konkreten Projektbearbeitung auch Technologietransfer- und Innovationsmanagementaufgaben übernommen werden könnten⁵⁹. Eine Anpassung der Fördersätze mit Blick auf hierfür notwendigerweise höheren Qualifikationen ist dabei zu prüfen.
- Dagegen sollte die Konzentration der FuE-Projektförderung⁶⁰ auf bestimmte strategische Felder überdacht werden, da dies erstens den bürokratischen Aufwand unnötig erhöht und zweitens ordnungspolitisch aufgrund des technologieleitenden Ansatzes zu hinterfragen ist. Zudem sollte über die Einführung von optionalen Gemeinkostenpauschalen der Abrechnungsaufwand für sonstige Betriebsausgaben vereinfacht werden.
- Auch die GRW-Investitionsförderung⁶¹ sollte mittelstandsorientierter werden. Aufgrund einer mit derzeit bis zu 14 Zuschlagssätzen für Struktureffekte versehene Unterstützung ist diese erstens sehr bürokratisch gestaltet und zweitens ist die letztendliche Höhe der Investitionsförderung im Voraus nur schwer kalkulierbar, was vor allem risikoreichere und fremdfinanzierte Vorhaben behindert. Anstelle die bereits EU-beihilferechtlich eingeschränkte Unterstützung noch mit mehreren teils fachfremden landespolitischen Zielen zu überfrachten, sollte der positive Struktureffekt von Wachstums-, Produktivitäts- und Innovationsinvestitionen für Sachsen-Anhalt bedacht und sich damit wieder stärker auf den Kern der GRW-Förderung konzentriert werden. Der Koordinierungsrahmen bildet hierfür grundsätzlich und bewusst einen entsprechenden Spielraum.

Zusätzliche Instrumente auf Unterstützung schnell wachsender, innovativer Firmen ausrichten:

- Gerade junge, innovative Firmen brauchen bei wachstumsorientierten Unternehmensstrategien darüber hinaus zusätzliche Unterstützung. Dies gilt insbesondere bei risikoreicheren Vorhaben, wie größeren Investitionen in innovative Maschinen, Ausrüstungen, Patente, etc. sowie zur Umsetzung von Sprungwachstums- und Markterschließungsplänen, wo klassische Bankenfinanzierung oder Zuschussprogramme zu unflexibel oder nicht ausreichend sind. Hier sind flankierende Förderinstrumente wie Darlehen mit (teilweisem) Nachrangrücktritt sowie Beteiligungen

⁵⁶ <http://www.ib-sachsen-anhalt.de/firmenkunden/forschen-entwickeln/wissens-und-technologietransfer.html>

⁵⁷ Siehe auch ZEW, Prognos (2016).

⁵⁸ <http://www.ib-sachsen-anhalt.de/firmenkunden/forschen-entwickeln/innovationsassistent.html>

⁵⁹ Vgl. bspw. die sächsischen Programme „Transferassistent“ und „InnoExpert“ (www.sab.sachsen.de/unternehmen).

⁶⁰ <http://www.ib-sachsen-anhalt.de/firmenkunden/forschen-entwickeln/forschung-und-entwicklung.html>

⁶¹ <http://www.ib-sachsen-anhalt.de/firmenkunden/investieren/grw-unternehmensfoerderung.html>

und Bürgschaften wichtig und zielführend. Sachsen-Anhalts Investitionsbank⁶² bzw. die Bürgschaftsbank und Mittelständische Beteiligungsgesellschaft Sachsen-Anhalt⁶³ bieten genauso wie die bundesweite KfW eine breite Reihe an derartigen Instrumenten an. Aus innovationsfördernder Sicht wichtig sind hier schnelle Entscheidungswege mit einer professionellen Unterstützung während der Umsetzung bzw. im Bedarfsfall auch darüber hinaus, in dem diesen Firmen bei der Öffentlichkeitswahrnehmung oder dem Zusammenführen mit geeigneten Kooperationspartnern, Experten (öffentliche oder private Institutionen, Verbände, Business-Lotsen, etc.) sowie privaten PE/VC-Institutionen geholfen wird. Dies ist entweder gezielt über die landeseigene Wirtschaftsförderung oder die Vergabe dieser Aufgaben an entsprechende Dienstleister sicherzustellen.

- In dem Zusammenhang sollten bestehende Cluster- und Transferstrukturen über Vorgaben und Anreizstrukturen gezielt zur Unterstützung des innovierenden Mittelstandes weiterentwickelt werden. Bei Förderungen derartiger Strukturen sollten projektbezogene Wettbewerbsverfahren mit zeitlicher Begrenzung und speziellen innovationspolitischen Vorgaben langjährigen institutionellen Grundförderungen vorgezogen werden. Des Weiteren sollten sich die geförderten Institutionen um einen signifikanten Anteil privater Mittel bemühen müssen und regelmäßigen Benchmarks unterziehen, um einen kontinuierlichen qualitätsfördernden Wettbewerb an dieser Stelle zu erreichen.

Innovationspolitische Instrumente überregional wettbewerbsfähig aufstellen:

- Um die Anzahl an Unternehmensstandorte zu erhöhen, die im Land nicht nur produzieren, sondern auch Forschung und Entwicklung betreiben, ist erstens ein gezieltes Regionalmarketing erforderlich⁶⁴. Instrumente dessen sind ein professionelles und kontinuierliches Key-Account-Management flankiert von einer klar innovations- und zukunftsorientierten Landesvermarktung und hochwertigen, ggf. spezifisch angepassten infrastrukturellen Gegebenheiten. Hierfür sollte sich die Landesregierung eine klare strategische Roadmap geben, wie ggf. über die Landesfördergesellschaften dafür Kapazitäten geschaffen und genutzt werden können, um potentielle Akteure anzusprechen und für ein stärkeres Engagement in Sachsen-Anhalt zu gewinnen.
- Zweitens befindet sich das Land hier in einem intensiven Standortwettbewerb, dessen Bedingungen sich künftig eher noch weiter verschärfen dürften. Die momentanen beihilferechtlichen Fördermöglichkeiten sollten angesichts dessen richtlinienseitig nicht noch weiter begrenzt werden, um eine entsprechende Flexibilität zu wahren. So wäre die absolute Deckelung in der FuE-Projektförderung zu überdenken. Stattdessen könnte aus GRW-Mitteln vor allem der Neuaufbau von FuE-Abteilungen – bspw. über Lohnkostenzuschüsse zur Neuschaffung von personellen Forschungskapazitäten – gerade auch von Nicht-KMU unterstützt werden, wobei aufgrund

⁶² <http://www.ib-sachsen-anhalt.de/firmenkunden/investieren.html>

⁶³ <https://www.bb-mbg.de/>

⁶⁴ Vgl. ZEW, Prognos (2016).

des damit verbundenen Struktureffektes der Spielraum von Beihilferecht und Koordinierungsrahmen an der Stelle auszuschöpfen ist.

Forschungsinfrastruktur effektiv für regionale Wertschöpfung nutzen:

- Angesichts der kleinteiligen Unternehmensstruktur liegt es allein aus Skalen- und Effizienzgründen auf der Hand, gezielt externe Forschungspartner und öffentliche Forschungsinfrastrukturen zum Ausgleich bestehender technologischer Defizite im privatwirtschaftlichen Bereich zu nutzen. Wichtige Einrichtungen gerade für vorwettbewerbliche aber marktnähere Kooperationsmaßnahmen mit regionalen Firmen stellen die wirtschaftsnahen, externen Forschungseinrichtungen dar. Sachsen-Anhalt fördert konsequenterweise speziell diese Einrichtungen bei investiven Maßnahmen⁶⁵.
- Darüber hinaus unterstützt Sachsen-Anhalt mit einer Reihe von Fördermaßnahmen⁶⁶ den Ausbau anwendungsorientierter FuE-Projekte und -Infrastrukturen an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Um hierbei auch eine bedarfsgerechte Steuerung des Ausbaus zu gewährleisten, sollte die öffentliche Förderung an den Grad der Zusammenarbeit der jeweiligen Institute mit regionalen Firmen gekoppelt werden. Beispielsweise könnte es entsprechende Ausschreibungsrunden für EFRE-geförderte Vorhaben in den strategischen Themenfeldern der Innovationsstrategie geben, wobei die bisherige Zusammenarbeit mit Firmen in Sachsen-Anhalt sowie die durch das Vorhaben avisierten Effekte auf die regionale Wertschöpfung prioritäre Kriterien für die Gewährung der Förderung darstellen.
- Wichtig ist zudem, die umliegenden öffentlichen Forschungskapazitäten gezielter auch für regionale Unternehmen zu öffnen. Ansätze hierfür sind themen- bzw. technologiespezifische Roadshows von Unternehmern, Gründern und Wissenschaftlern in ausgewählten – möglichst international herausragenden – Forschungsinstitutionen oder die gemeinsame Durchführung internationaler Symposien. Dies könnte bspw. von der landeseigenen Wirtschaftsförderung (oder von einem speziellen damit beauftragten Dienstleister) in Zusammenarbeit mit regionalen Clustern und Verbänden organisiert werden. Erfolgsversprechend wäre in dem Zusammenhang, professionelle Unterstützung für Interessenten aus Sachsen-Anhalt bei länderübergreifenden Förderprojekten von BMBF und EU aufzubauen, um hierdurch vor allem für regionale Firmen Kontakte und Beteiligungsmöglichkeiten zu eröffnen. Drittens könnten gezielt, d. h. vor allem in Abstimmung mit Wirtschaftsakteuren vor Ort, bilaterale Vereinbarungen für gemeinsame, bundesländerübergreifende Kooperationsprojekte geschaffen werden, um eine effektivere Nutzung bestehender öffentlicher Forschungskapazitäten in beiderseitigem Interesse zu erreichen. Dafür böten sich insbesondere die anderen neuen Bundesländer, aber auch die Stadtstaaten oder Niedersachsen als angrenzendes Bundesland an.

⁶⁵ <http://www.ib-sachsen-anhalt.de/firmenkunden/forschen-entwickeln/sachsen-anhalt-forschung-ausstatten.html>

⁶⁶ <http://www.ib-sachsen-anhalt.de/oeffentliche-kunden/forschen-entwickeln.html>

Nachhaltige Innovationspolitik verlangt ganzheitlich wirtschaftsfördernde Rahmenbedingungen:

- Neben speziell auf die Steigerung von Forschung und Entwicklung ausgerichteten Maßnahmen sollte wirtschaftspolitisch immer beachtet werden, dass diese kein Selbstzweck sind, sondern die hieraus entstehenden Wertschöpfungseffekte im Fokus stehen müssen. Dafür ist die Umsetzung von Inventionen in Innovationen entscheidend, was ureigenste unternehmerische Aufgabe ist. Letztlich setzt eine langfristig erfolgreiche Innovationspolitik damit vor allem eine unternehmensfördernde Wirtschaftspolitik voraus.
- Ein nicht zu vernachlässigendes Instrument einer nachhaltigen Innovationspolitik ist vor diesem Hintergrund immer auch eine effektive öffentliche Verwaltung, deren Effizienz und Unternehmensfreundlichkeit auf Landes- und kommunaler Ebene mit Hilfe von nationalen und internationalen Benchmarks und gezielten produktivitätsfördernden Investitionen stetig verbessert werden muss. Professionelle Unterstützung, aber auch eine entsprechende Führungskultur sind hier von hoher Bedeutung. Ebenso sollten Landesgesetze regelmäßig auf ihre bürokratischen Folgen überprüft und entsprechend angepasst werden. Ein Normenkontrollrat, besetzt aus regionalen Wirtschaftsvertretern, kann hierzu wichtige Impulse liefern.
- Des Weiteren muss der gezielte Ausbau der analogen und digitalen Infrastruktur vorangebracht werden. Hier sind etwaige Schwachstellen transparent und im Austausch mit Wirtschaftsakteuren vor Ort offen zu legen und an der Beseitigung dieser zu arbeiten. Offensichtliches Defizit ist im nationalen wie auch internationalen Vergleich derzeit der Ausbaustand der Breitbandinfrastruktur, wo erstens die auf Landesebene bestehenden Instrumente konsequent genutzt und zweitens die Rahmenbedingungen für Sachsen-Anhalt auf Bundes- und EU-Ebene für einen zügigeren Ausbau dringend verbessert werden müssen. Ein Ausspielen von Forschungs- und Infrastrukturaufwendungen sollte möglichst unterbleiben⁶⁷.
- Sachsen-Anhalt ist ein potentialträchtiges Industrieland. Gerade die Industrie sowie die industrienahen Dienstleistungen tragen das innovationsseitige Wachstum im hohen Umfang. Entsprechend wichtig sind technische sowie naturwissenschaftliche und mathematische Kenntnisse von Schülern und Absolventen. Eine bildungsseitige Schwerpunktsetzung auf die MINT-Fächer, von den Kindertagesstätten über Schulen und die Berufsorientierung bis zu den Hochschulen, ist für eine nachhaltige Innovationspolitik daher unerlässlich. Diesbezügliche Instrumente sind eine entsprechende Priorisierung in den Entwicklungszielen bzw. Lehrplänen aber auch in der technischen Ausstattung von Schulen und der techniknahen Fortbildung von Lehrern. Zudem müssen die Anreize in den Hochschulen so gestellt werden, dass sich diese im Eigeninteresse um einen hohen Anteil und an qualitativ überdurchschnittlich guten Lehrbedingungen in technischen sowie mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern bemühen.

⁶⁷ Vgl. bspw. „EU-Gelder für Breitbandausbau im Land werden umgewidmet“ – Quelle: <http://www.mz-web.de/28185102> ©2017.

Literaturverzeichnis

AK VGR der Länder (2017a): Bruttoinlandsprodukt, Bruttowertschöpfung in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland 1991 bis 2016, Reihe 1, Band 1. Arbeitskreis "Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder" im Auftrag der Statistischen Ämter der 16 Bundesländer, des Statistischen Bundesamtes und des Bürgeramtes, Statistik und Wahlen, Frankfurt a. M.

AK VGR der Länder (2017b): Arbeitnehmerentgelt, Bruttolöhne und -gehälter in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland 1991 bis 2016, Reihe 1, Band 2. Arbeitskreis "Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder" im Auftrag der Statistischen Ämter der 16 Bundesländer, des Statistischen Bundesamtes und des Bürgeramtes, Statistik und Wahlen, Frankfurt a. M.

Belitz, Heike; Lejpras, Anna (2012): Innovationsfinanzierung im Mittelstand: Zugang zu Krediten erleichtern! Erschienen in: DIW Wochenbericht Nr. 49/2012 vom 05.12.2012, DIW Berlin - Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung e. V.

BMBF (2016): Bundesbericht Forschung und Innovation 2016. Forschungs- und Innovationspolitik der Länder. Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), Mai 2016.

BMWi (2016): Jahresbericht der Bundesregierung zum Stand der Deutschen Einheit 2016. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), September 2016.

BMWi (2017): Koordinierungsrahmen der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ ab 25.08.2017.

Börsen-Zeitung (2017): Wissenskapital steigert Wertschöpfung. DIW-Studie: Einige Branchen haben Nachholbedarf, 10.08.2017, S. 5.

CDU et al. (2016): Zukunftschancen für Sachsen-Anhalt – verlässlich, gerecht und nachhaltig. Koalitionsvertrag 2016 bis 2021 von CDU, SPD und BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN.

EFI (2016): Die Rolle von KMU für Forschung und Innovationen in Deutschland. Studie im Auftrag der Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI), Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 10/2016. Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), Mannheim, Februar 2016.

EFI (2017): Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2017. Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI), 16.01.2017.

Imreg (2013): Ökonomische Effekte der gemeinnützigen externen Industrieforschungseinrichtungen in Sachsen. imreg - Institut für Mittelstands- und Regionalentwicklung GmbH. Dresden, 18.06.2013.

Imreg (2014): Prüfung einer Dachstruktur für die gemeinnützigen externen Industrieforschungseinrichtungen als wichtige Säule der außeruniversitären Forschungsinfrastruktur in Deutschland. Studie im

Auftrag des Sächsischen Textilforschungsinstituts e. V. (STFI) an der Technischen Universität Chemnitz. imreg – Institut für Mittelstands- und Regionalentwicklung GmbH. Chemnitz, Dresden 04.07.2014.

IW (2017): Innovationsatlas 2017 – Die Innovationskraft deutscher Wirtschaftsräume im Vergleich. IW-Analysen Nr. 117, Forschungsberichte aus dem Institut der deutschen Wirtschaft Köln.

IWH (2015): Wirtschaftspolitische Herausforderungen für Sachsen-Anhalt: Toleranz, Talente und Technologie. Oliver Holtemöller in: Wirtschaft im Wandel, Jg. 21 (3), S. 48-51, Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung Halle.

KfW (2017a): KfW-Innovationsbericht Mittelstand 2016. Innovationen konzentrieren sich auf immer weniger Unternehmen. Dr. Volker Zimmermann, Herausgeber KfW Bankengruppe Abteilung Volkswirtschaft, Frankfurt am Main, April 2017.

KfW (2017b): Erfolgsfaktoren von Wachstumsunternehmen. Dr. Volker Zimmermann in: KfW Research Fokus Volkswirtschaft, Nr. 177, 01.08.2017.

KfW (2016): Innovationshemmnisse in KMU – vielfältige Hemmnisse sprechen für eine breit aufgestellte Förderpolitik. Dr. Volker Zimmermann, Dr. Jörg Thomä in: KfW Research Fokus Volkswirtschaft Nr. 130, 16.06.2016.

KfW (2012): Innovationshemmnisse im Mittelstand. Dr. Volker Zimmermann in: KfW Economic Research Fokus Volkswirtschaft Nr. 6, 06.09.2012

Krugman, Paul R.; Obstfeld, Maurice (2004): Internationale Wirtschaft. Theorie und Politik der Außenwirtschaft. Pearson Education Deutschland GmbH, 6. Auflage.

LBBW/Sachsen Bank: Gewachsene Stabilität. Die Top 100 Mitteldeutschlands.

MF Sachsen-Anhalt: Operationelles Programm für den Europäischen Sozialfonds des Landes Sachsen-Anhalt 2014 – 2020, Ministerium für Wissenschaft und Wirtschaft des Landes Sachsen-Anhalt, Stand 20.11.2014.

MF Sachsen-Anhalt: Operationelles Programm für den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) des Landes Sachsen-Anhalt 2014 – 2020, Stand 19.12.2014.

MW Sachsen-Anhalt (2014): Regionale Innovationstrategie Sachsen-Anhalt 2014 – 2020. Ministerium für Wissenschaft und Wirtschaft des Landes Sachsen-Anhalt in Zusammenarbeit mit der Investitions- und Marketinggesellschaft Sachsen-Anhalt mbH.

NORD/LB (2016): Die 100 größten Unternehmen in Sachsen-Anhalt. Sachsen-Anhalt Report, Ausgabe 2016, 17.11.2016.

SMWA: Operationelles Programm des Freistaates Sachsen für den ESF im Förderzeitraum 2014 – 2020, Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr, 06.11.2014.

SMWA: Operationelles Programm des Freistaates Sachsen für den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) in der Förderperiode 2014 – 2020, Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr, 17.11.2014.

SMWA (2016): Innovationsverhalten der sächsischen Wirtschaft – Datenreport. Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr.

Stat. Bundesamt (2016a): Bildung und Kultur - Personal an Hochschulen 2015. Fachserie 11, Reihe 4.4. Statistisches Bundesamt (Destatis), Wiesbaden, 14.10.2016.

Stat. Bundesamt (2017a): Kostenstrukturerhebung im Verarbeitenden Gewerbe sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden 2015, Fachserie 4 Reihe 4.3. Statistisches Bundesamt (Destatis), Wiesbaden, 06.06.2017.

Stat. Bundesamt (2017b): Ausgaben, Einnahmen und Personal der öffentlichen und öffentlich geförderten Einrichtungen für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung 2015, Fachserie 14 Reihe 3.6. Statistisches Bundesamt (Destatis), Wiesbaden, 11.05.2017.

Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt (2016): Produzierendes Gewerbe, Handwerk. Beschäftigte, Umsatz, Produktion im Verarbeitenden Gewerbe sowie im Bergbau und der Gewinnung von Steinen und Erden, Jahr 2015.

Stifterverband Wissenschaftsstatistik (2015): a:rən'di: Zahlenwerk 2015 – Forschung und Entwicklung in der Wirtschaft 2013. SV Wissenschaftsstatistik GmbH.

Stifterverband Wissenschaftsstatistik (2017): a:rən'di: Zahlenwerk 2017 – Forschung und Entwicklung in der Wirtschaft 2015. SV Wissenschaftsstatistik GmbH.

Stifterverband Wissenschaftsstatistik (2017a): facts – Zahlen und Fakten aus der Wissenschaftsstatistik. FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG IN DER WIRTSCHAFT 2015. SV Wissenschaftsstatistik GmbH, Essen, Februar 2017.

Stifterverband Wissenschaftsstatistik (2017b): Sonderauswertung der Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen in der Industrie in ausgewählten Bundesländern, Essen, Juli 2017.

Wissenschaftliche Dienste des Deutschen Bundestages (2006): Die Lissabon-Strategie, Ausarbeitung WD 11 - 205/06, Abschluss der Arbeit: 27.06.2006, Fachbereich WD 11: Europa.

ZEW (2015): Hidden Champions – Driven bei Innovation. Empirische Befunde auf Basis des Mannheimer Innovationspanels. Christian Rammer und Alfred Spielkamp, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), Mannheim, April 2015.

ZEW, Prognos (2013): Untersuchung von Innovationshemmnissen in Unternehmen – insbesondere KMU – bei der Umsetzung von Forschungs- und Entwicklungsergebnissen in vermarktungsfähige Produkte und mögliche Ansatzpunkte zu deren Überwindung. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie, Berlin, 18.10.2013.

ZEW, Prognos (2016): Steigerung der FuE-Ausgabenintensität der Unternehmen. Studie im Auftrag des Ministeriums für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung des Landes Sachsen-Anhalt, Berlin und Mannheim, 30.11.2016.

Internetquellen (Abrufe jeweils im Zeitraum der Erstellung der Studie):

https://ec.europa.eu/info/strategy/european-semester/framework/europe-2020-strategy_de

<https://europa.sachsen-anhalt.de/esi-fonds-in-sachsen-anhalt/ueber-die-europaeischen-struktur-und-investitionsfonds/esf/operationelles-programm-esf/>

<https://www.bb-mbg.de/>

<https://www.bmbf.de/de/3-prozent-ziel-erreicht-510.html>

<https://presse.dpma.de/pressexservice/datenzahlenfakten/statistiken/index.html>

<http://www.mz-web.de/28185102> ©2017

<https://www.ib-sachsen-anhalt.de>

<https://www.sab.sachsen.de/unternehmen>

<https://www.stifterverband.org/medien/wo-unternehmen-forschen>

<http://www.zuse-gemeinschaft.de>

Impressum

Diskussionspapier zur Analyse der technologischen Ausrichtung Sachsen-Anhalts vor dem Hintergrund wirtschaftsstruktureller Gegebenheiten, Magdeburg, Dresden, 10.10.2017.

Studie im Auftrag von (Herausgeber):

Arbeitgeber- und Wirtschaftsverbände Sachsen-Anhalt e. V.
Verband der Metall- und Elektroindustrie Sachsen-Anhalt e. V.
Landesverband Metall-, Elektroindustrie und industrienaher Dienstleistungen Sachsen-Anhalt e. V.
Verband der IT- und Multimediaindustrie Sachsen-Anhalt e. V.

im HAUS DER WIRTSCHAFT
Humboldtstraße 14
39112 Magdeburg

Erstellt durch:

imreg – Institut für Mittelstands-
und Regionalentwicklung GmbH
Bautzner Straße 17
01099 Dresden
E-Mail: info@imreg.de
Internet: www.imreg.de
Telefon: 0351 25593-600
Telefax: 0351 25593-605

Geschäftsführer
Lars Kroemer
E-Mail: lars.kroemer@imreg.de

Copyright:

Vervielfältigungen (auch auszugsweise) und Zitate sind nur bei Quellenangabe und nach vorheriger Genehmigung durch den Herausgeber zulässig.