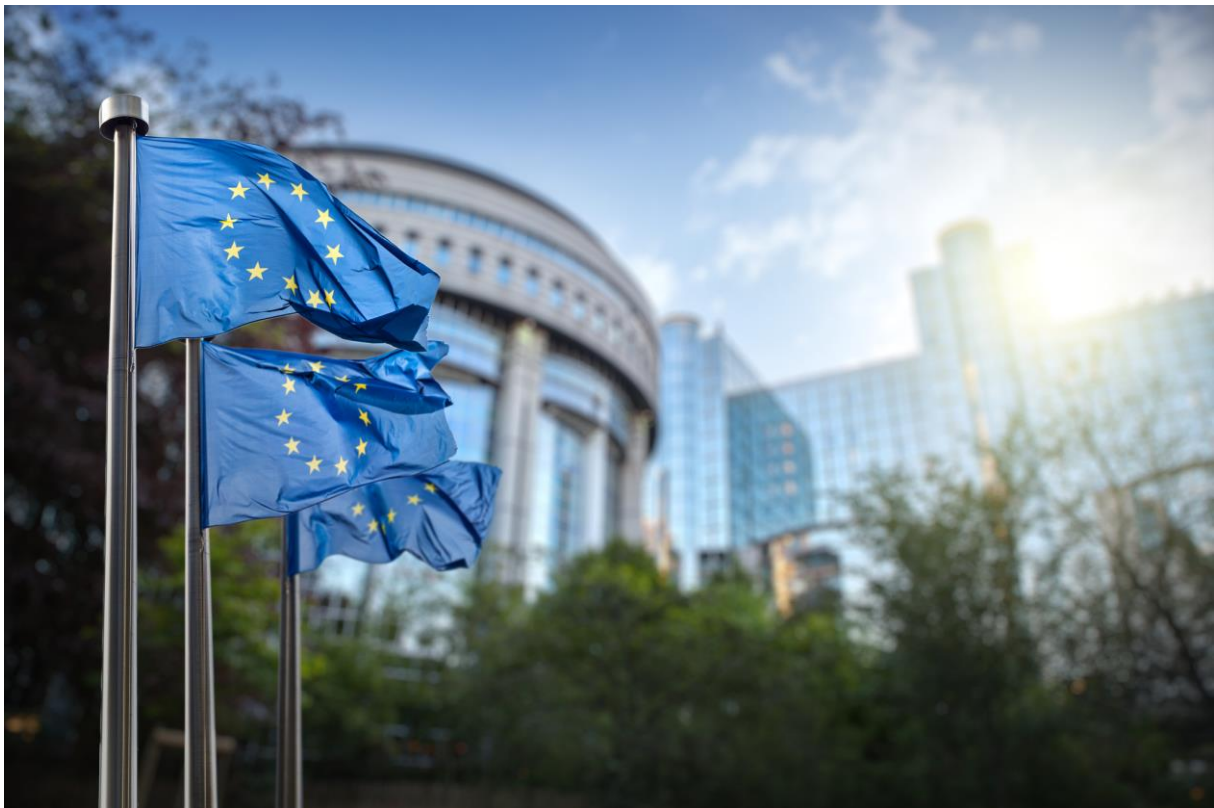


---

# Sozioökonomische Analyse zur Erstellung des EFRE-Programms „Investitionen in Beschäftigung und Wachstum“ Bayern 2021–2027

---



---

# Sozioökonomische Analyse zur Erstellung des EFRE-Programms „Investitionen in Beschäftigung und Wachstum“ Bayern 2021– 2027

---



## **Europäische Union**

Europäischer Fonds für  
regionale Entwicklung

Diese Sozioökonomische Analyse wurde durch die Europäische Union aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) gefördert.

**Projektnummer** 28906

**Von**

Maria Henker (*Prognos AG*)

Carolin Karg (*Prognos AG*)

Ralph Rautenberg (*Prognos AG*)

Bernhard Wankmüller (*Prognos AG*)

**Im Auftrag des**

Freistaats Bayern vertreten durch die  
EFRE-Verwaltungsbehörde im Bayerischen  
Staatsministerium für Wirtschaft,  
Landesentwicklung und Energie  
Prinzregentenstraße 28, 80538 München,  
Deutschland

**Abschlussdatum**

August 2020

# Das Unternehmen im Überblick

## Prognos – wir geben Orientierung.

Wer heute die richtigen Entscheidungen für morgen treffen will, benötigt gesicherte Grundlagen. Prognos liefert sie – unabhängig, wissenschaftlich fundiert und praxisnah. Seit 1959 erarbeiten wir Analysen für Unternehmen, Verbände, Stiftungen und öffentliche Auftraggeber. Nah an ihrer Seite verschaffen wir unseren Kunden den nötigen Gestaltungsspielraum für die Zukunft – durch Forschung, Beratung und Begleitung. Die bewährten Modelle der Prognos AG liefern die Basis für belastbare Prognosen und Szenarien. Mit rund 150 Experten ist das Unternehmen an acht Standorten vertreten: Basel, Berlin, Bremen, Brüssel, Düsseldorf, Freiburg, München und Stuttgart. Die Projektteams arbeiten interdisziplinär, verbinden Theorie und Praxis, Wissenschaft, Wirtschaft und Politik. Unser Ziel ist stets das eine: Ihnen einen Vorsprung zu verschaffen, im Wissen, im Wettbewerb, in der Zeit.

### Geschäftsführer

Christian Böllhoff

### Präsident des Verwaltungsrates

Dr. Jan Giller

### Handelsregisternummer

Berlin HRB 87447 B

### Umsatzsteuer-Identifikationsnummer

DE 122787052

Berlin HRB 87447 BDE 122787052

### Rechtsform

Aktiengesellschaft nach schweizerischem Recht; Sitz der Gesellschaft: Basel

Handelsregisternummer

CH-270.3.003.262-6

### Gründungsjahr

1959

### Arbeitssprachen

Deutsch, Englisch, Französisch

## Hauptsitz

### Prognos AG

St. Alban-Vorstadt 24  
4052 Basel | Schweiz  
Tel.: +41 61 3273-310  
Fax: +41 61 3273-300

### Prognos AG

Domshof 21  
28195 Bremen | Deutschland  
Tel.: +49 421 845 16-410  
Fax: +49 421 845 16-428

### Prognos AG

Heinrich-von-Stephan-Str. 23  
79100 Freiburg | Deutschland  
Tel.: +49 761 766 1164-810  
Fax: +49 761 766 1164-820

## Weitere Standorte

### Prognos AG

Goethestr. 85  
10623 Berlin | Deutschland  
Tel.: +49 30 5200 59-210  
Fax: +49 30 5200 59-201

### Prognos AG

Résidence Palace, Block C  
Rue de la Loi 155  
1040 Brüssel | Belgien  
Tel: +32 280 89-947

### Prognos AG

Nymphenburger Str. 14  
80335 München | Deutschland  
Tel.: +49 89 954 1586-710  
Fax: +49 89 954 1586-719

### Prognos AG

Schwanenmarkt 21  
40213 Düsseldorf | Deutschland  
Tel.: +49 211 913 16-110  
Fax: +49 211 913 16-141

### Prognos AG

Eberhardstr. 12  
70173 Stuttgart | Deutschland  
Tel.: +49 711 3209-610  
Fax: +49 711 3209-609

[info@prognos.com](mailto:info@prognos.com) | [www.prognos.com](http://www.prognos.com) | [www.twitter.com/prognos\\_ag](https://www.twitter.com/prognos_ag)

---

# Inhaltsverzeichnis

---

Tabellenverzeichnis	VI
Abbildungsverzeichnis	VII
Quellenverzeichnis	X
<b>1 Einleitung und Aufgabenverständnis</b>	<b>1</b>
<b>2 Bevölkerung, Arbeitsmarkt und Wirtschaftsstruktur</b>	<b>2</b>
2.1 Bevölkerung	2
2.2 Arbeitsmarkt	8
2.3 Wirtschaftsstruktur	15
2.4 Abgeleitete wesentliche Herausforderungen	34
<b>3 Forschung, Entwicklung und Innovation</b>	<b>36</b>
3.1 Internationaler Innovationswettbewerb	36
3.2 Infrastruktur, Ausgaben und Personal für Forschung und Entwicklung	38
3.3 Technologietransfer	46
3.4 Abgeleitete wesentliche Herausforderungen	49
<b>4 Energie, Klima und nachhaltige Entwicklung</b>	<b>51</b>
4.1 Energiewende und Klimaschutzpolitische Ziele	51
4.2 Nachhaltiger Flächenumgang, Flächenrecycling und Grüne Infrastruktur	61
4.3 Klimawandel und Klimaanpassungsstrategie	67
4.4 Abgeleitete wesentliche Herausforderungen	69
<b>5 Regionale Disparitäten</b>	<b>70</b>
5.1 Raum mit besonderem Handlungsbedarf als Antwort auf regionale Disparitäten	70
5.2 Abgeleitete wesentliche Herausforderungen	72
<b>6 Auswirkungen der Corona-Krise</b>	<b>74</b>

6.1	Wirtschaftliche Entwicklung und Arbeitsmarkt	74
6.2	Forschung, Entwicklung und Innovation	78
6.3	Energie, Klima und nachhaltige Entwicklung	79
6.4	Corona-Kurzfasit	80
	Impressum	XVII

---

## Tabellenverzeichnis

---

Tabelle 1:	Bruttowertschöpfung nach Sektoren	19
Tabelle 2:	FuE-Personal in Bayern nach Sektoren	45
Tabelle 3:	Wirtschaftliche Eckdaten für Deutschland	75

---

## Abbildungsverzeichnis

---

Abbildung 1:	Bevölkerungsdichte der bayerischen Landkreise	2
Abbildung 2:	Bevölkerungsentwicklung	3
Abbildung 3:	Bevölkerungsentwicklung in den bayerischen Landkreisen	4
Abbildung 4:	Natürliche und wanderungsbedingte Bevölkerungsentwicklung in Bayern	4
Abbildung 5:	Natürliche Bevölkerungsentwicklung	5
Abbildung 6:	Bevölkerungswanderung in Bayern nach Altersgruppen	6
Abbildung 7:	Langfristige Bevölkerungsentwicklung	7
Abbildung 8:	Bevölkerungsprognose für die bayerischen Landkreise	8
Abbildung 9:	Erwerbspersonenpotenzial	9
Abbildung 10:	Erwerbspersonenpotenzial in den bayerischen Landkreisen	10
Abbildung 11:	Erwerbstätige	11
Abbildung 12:	Beschäftigungsquote	11
Abbildung 13:	Arbeitslosenquote	12
Abbildung 14:	Arbeitslosenquote in den bayerischen Landkreisen	13
Abbildung 15:	Potenzielle Arbeitskräftelücke Bayerns	14
Abbildung 16:	Nominales Bruttoinlandsprodukt	15
Abbildung 17:	Bruttoinlandsprodukt je Einwohner	16
Abbildung 18:	Wirtschaftliche Leistungsfähigkeit der bayerischen Regierungsbezirke 2017	17
Abbildung 19:	Arbeitsproduktivität	18
Abbildung 20:	Bruttowertschöpfung in den bayerischen Landkreisen	20
Abbildung 21:	Entwicklung der Bruttoanlageinvestitionen	21

Abbildung 22:	Investitionen je Beschäftigten im verarbeitenden Gewerbe (inkl. Stein- und Bergbau)	22
Abbildung 23:	Eigenkapitalquote bilanzpflichtiger Unternehmen	24
Abbildung 24:	Verfügbarkeit von Risikokapital	25
Abbildung 25:	Volumen des Beteiligungskapitals und Anzahl der geförderten Unternehmen	26
Abbildung 26:	Ein- und Ausfuhr von Waren und Exportüberschuss	27
Abbildung 27:	Exportquote des verarbeitenden Gewerbes	28
Abbildung 28:	Anteil auslandsaktiver KMU sowie Anteil Auslandsumsatz der KMU	29
Abbildung 29:	Gründungsintensität in den ZEW-Hauptbranchen	30
Abbildung 30:	Gründungsintensität in ausgewählten Branchen	31
Abbildung 31:	Entwicklung der Gästeankünfte in bayerischen Landkreisen	32
Abbildung 32:	Besucher in nichtstaatlichen Museen in Bayern	34
Abbildung 33:	RIS-Ergebnisse der bayerischen Regierungsbezirke	37
Abbildung 34:	Top-Innovationsregionen weltweit	38
Abbildung 35:	Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Bayern	39
Abbildung 36:	Entwicklung der FuE-Ausgaben	41
Abbildung 37:	FuE-Ausgaben in Bayern nach Regierungsbezirk	42
Abbildung 38:	Ausgaben für Forschung und Entwicklung nach Sektoren	43
Abbildung 39:	FuE-Aufwendungen nach Beschäftigtengrößenklassen	44
Abbildung 40:	Beschäftigte nach wissensintensiven Dienstleistungen und der Spitzentechnologie	46
Abbildung 41:	Patentintensität auf Kreisebene in Bayern	48
Abbildung 42:	Treibhausgas-Emissionen 1990–2016	52
Abbildung 43:	Treibhausgas Emissionen 2010–2016	53
Abbildung 44:	Entwicklung der energiebedingten CO <sub>2</sub> -Emissionen 2010–2017	54
Abbildung 45:	Entwicklung der energiebedingten CO <sub>2</sub> -Emissionen pro Kopf 2010–2017	55

Abbildung 46:	Primärenergieverbrauch in Bayern nach Energieträgern	58
Abbildung 47:	Endenergieverbrauch nach Verbrauchsgruppen 2017	59
Abbildung 48:	Endenergieverbrauch in Bayern nach Verbrauchsgruppen 2010–2017	60
Abbildung 49:	Anteil der erneuerbaren Energien an der Bruttostromerzeugung 2010–2018	61
Abbildung 50:	Altlasten- und Altlastverdachtsflächen in Bayern 2011–2019	63
Abbildung 51:	Positivbeispiele zum Flächenrecycling in Bayern	64
Abbildung 52:	Status quo der Erholungsflächen 2017	67

---

## Quellenverzeichnis

---

Agentur für erneuerbare Energien. [Link](#).

Agora Energiewende (2019): Transformation der Industrie vor der Herausforderung des Klimawandels. [Link](#).

Bade, Prof. Dr. Franz-Josef (2013): Bedeutung und Wirksamkeit der Förderung größerer Unternehmen durch den gewerblichen Investitionszuschuss im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ (GRW).

Baedecker, Dr. Carolin et al. (2020): Perspektiven zukunftsfähiger und krisenfester Städte nach der Corona-Pandemie. In: Corona Sustainability Compass. [Link](#).

Bayern Innovativ. [Link](#).

Bayerisches Landesamt für Statistik. [Link](#).

Bayerisches Landesamt für Statistik (2020): Ausfuhr und Einfuhr Bayerns im Mai 2020. [Link](#).

Bayerisches Landesamt für Umwelt: Bayerische Hochwasserschutzstrategien. [Link](#).

Bayerisches Landesamt für Umwelt: Einführung - was ist NATURA 2000. [Link](#).

Bayerisches Landesamt für Umwelt: Hochwasserereignisse. [Link](#).

Bayerisches Landesamt für Umwelt: Hochwassernachrichtendienst Bayern. [Link](#).

Bayerisches Landesamt für Umwelt: IÜG Informationsdienst Überschwemmungsgefährdete Gebiete. [Link](#).

Bayerisches Landesamt für Umwelt: Klimaanpassung in Bayern. [Link](#).

Bayerisches Landesamt für Umwelt: Klima in der Zukunft – Bayern. [Link](#).

Bayerisches Landesamt für Umwelt: Moorbodenkarte von Bayern im Maßstab 1:25.000 (MBK25). [Link](#).

Bayerisches Landesamt für Umwelt: Positivbeispiele zum Flächenrecycling. [Link](#).

Bayerisches Landesamt für Umwelt: Sturzfluten- und Hochwasserereignisse Mai/Juni 2016. [Link](#).

Bayerischer Landtag (19.04.2018): Schriftliche Anfrage der Abgeordneten Jürgen Mistol, Rosi Steinberger, BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN, vom 20.09.2017. Schutz von Baudenkmalern in Bayern. Drucksache 17/19004. [Link](#).

Bayerische Staatsregierung (2020): Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP). [Link](#).

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit (2009): Strategie zum Erhalt der biologischen Vielfalt in Bayern. Bayerische Biodiversitätsstrategie. [Link](#).

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz: Bayerischer Artenschutzbericht und Artenhilfsprogramme [Link](#).

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt- und Verbraucherschutz: Flächenverbrauchs-Bericht 2018. [Link](#).

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt- und Verbraucherschutz (2014): Hochwasserschutz Aktionsprogramm 2020plus. [Link](#).

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt- und Verbraucherschutz: Hochwasser. Info. Bayern. [Link](#).

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt- und Verbraucherschutz: Bayerische Klimaschutzoffensive. [Link](#).

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Energie und Technologie (2015): Bayerischer Mittelstandsbericht 2015. Kurzfassung. [Link](#).

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Energie und Technologie, EFRE-Verwaltungsbehörde (Hrsg.) (2018): Monitoring und Evaluation des EFRE-Programms im Ziel „Investitionen in Wachstum und Beschäftigung“ Bayern. Bewertung der Wirksamkeit der Beteiligungsfonds. [Link](#).

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie (2010): Tourismuspolitische Konzept der Bayerischen Staatsregierung. [Link](#).

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (2019): Operationelles Programm des EFRE im Ziel „Investitionen in Wachstum und Beschäftigung“ Bayern 2014–2020. Durchführungsbericht 2018. [Link](#).

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (2019): Energiebilanz 2017. [Link](#).

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie: Erneuerbare Energien. [Link](#).

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie: Gründerland Bayern. [Link](#).

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie: Gründerzentren. [Link](#).

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (2020): Konjunkturbericht. 07/2020. [Link](#).

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie: Mittelstand-Handwerk. [Link](#).

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie/Bayerisches Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst: Erfolgreicher Wissens- und Technologietransfer. [Link](#).

Bayerisches Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst (StMWK) (2018): Wissenschaftsland Bayern. Wir gestalten Zukunft. [Link](#).

Bayerisches Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst (StMWK) (2018): Sechs Exzellenzcluster für bayerische Universitäten. Pressemitteilung Nr. 122 vom 27.09.2018. [Link](#).

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (2020): Entwurf Bayerisches Klimaschutzgesetz (BayKlimaG) in der Fassung vom 12.05.2020. [Link](#).

Bayerische Staatsregierung (2011): Gesamtkonzept für die Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik der Bayerischen Staatsregierung. [Link](#).

Bayerische Staatsregierung (2015): Klimaschutzprogramm Bayern 2050. [Link](#).  
`C:\Users\maria.henker\AppData\Local\Temp\klimaschutzbayern2050.pdf`

Bayerische Staatsregierung (2019): 18. Raumordnungsbericht. Bayern 2013 – 2017. [Link](#).

Bayerische Staatsregierung/Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (2014): NaturVielfaltBayern. Biodiversitätsprogramm Bayern 2030. [Link](#).

BDI (2020): Forschung in der Krise. [Link](#).

Bertelsmann Stiftung (2019): Produktivität von kleineren und mittleren Unternehmen in Deutschland.

BIHK (2020): BIHK Konjunkturbericht. Frühjahr 2020. [Link](#).

Bundesamt für Naturschutz: Zum Stand der Umsetzung von Natura 2000 in Deutschland. [Link](#).

Bundesagentur für Arbeit, Arbeitsmarktstatistik. [Link](#).

Bundesagentur für Arbeit (2020): Auswirkungen der Corona-Krise auf den Arbeitsmarkt. Juli 2020. [Link](#).

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (2014): Flächenverbrauch, Flächenpotenziale und Trends 2030. [Link](#).

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2013): Tourismusperspektiven in ländlichen Räumen. Handlungsempfehlungen zur Förderung des Tourismus in ländlichen Räumen. [Link](#).

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2020): Transferinitiative. Ergebnisse der Online-Befragung. [Link](#).

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2020): Wirtschaftliche Entwicklung und Konjunktur.

Bundesregierung (2019): Ziele der Bundesregierung Bis 2030 die Treibhausgase halbieren. [Link](#).

Bundesverband deutscher Kapitalbeteiligungsgesellschaften. [Link](#).

Deutsche Energieagentur (2016): Der dena-Gebäudereport 2016. Statistiken und Analysen zur Energieeffizienz im Gebäudebestand. [Link](#).

Deutsche Energieagentur (2018): dena-ANALYSE Kommunale Nichtwohngebäude. [Link](#).

Deutsches Wirtschaftswissenschaftliches Institut für Fremdenverkehr (2020): DWIF-Corona-Kompass. [Link](#).

DIW Econ (2018): Ein wirtschaftspolitischer Beitrag zur nationalen Tourismusstrategie der Bundesregierung. Kurzexpertise. [Link](#).

DPMA - Deutsches Patent- und Markenamt. [Link](#).

EFI (2020): Corona-Shutdown und wirtschaftliches Wiederhochfahren. [Link](#).

Europäische Kommission (2011): Die Biodiversitätsstrategie der EU bis 2020.

Europäische Kommission: Rahmen für die Klima- und Energiepolitik bis 2030. [Link](#).

Europäische Kommission: Regional Innovation Scoreboard 2019. [Link](#).

Europäische Kommission (2010): Internationalisation of European SMEs. [Link](#).

Eurostat. [Link](#).

Eurostat. Statistics Explained. Glossar: Wissensintensive Dienstleistungen. [Link](#).

Eurostat. Statistics Explained. Glossar: Klassifikation des verarbeitenden Gewerbes nach der Technologieintensität. [Link](#).

Europäische Union (2014): Eine grüne Infrastruktur für Europa. [Link](#).

Handelsblatt (04.02.2020): ZEW. Innovations-Elan der Wirtschaft lässt nach. [Link](#).

ifo Institut (2020): Die Auswirkungen der Corona-Pandemie auf die bayerische Wirtschaft. Ergebnisse einer Unternehmensbefragung. In: ifo-Schnelldienst, 73, Nr. 06, 73, S. 56-61. [Link](#).

ifo Institut (2020): ifo Geschäftsklima steigt deutlich (Juni 2020). [Link](#).

Informationsdienst des Instituts der deutschen Wirtschaft (2020): Trübe Aussichten für den Export. [Link](#).

Institut der deutschen Wirtschaft (2019): vbw-Studie. Internationale Risiken für bayerische Unternehmen. [Link](#).

Love, James H., Roper, Stephen (2015): SME innovation, exporting and growth – A review of existing evidence.

KfW Research (2020): Corona-Krise setzt Eigenkapitalquoten der Mittelständler unter Druck. [Link](#).

KfW Research (2019): KfW Kommunalpanel 2019. [Link](#).

KfW Research (2018): KfW-Mittelstandsatlas 2018. Regionale Gesichter des Mittelstands: ein Bundesländervergleich. [Link](#).

Kuck (2012): Zur Beschäftigungsdynamik in der Wissensökonomie: Die Entwicklung von wissensintensiven-unternehmensorientierten Dienstleistungen in Deutschland, Beiträge zur Wirtschaftsgeographie und Regionalentwicklung, Nr. 2-2012, Universität Bremen, Institut für Geographie, Bremen.

Länderarbeitskreis Energiebilanzen (LAK). [Link](#).

Landesstelle für die nichtstaatlichen Museen in Bayern. [Link](#).

Leipziger Institut für Energie GmbH (2019): Aktuelle Zahlen zur Energieversorgung in Bayern. Prognose für das Jahr 2017. Im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft.

Mannheimer Unternehmenspanel (ZEW). [Link](#).

Millennium Ecosystem Assessment 2005. Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. [Link](#).

Müller, M. (2020): Aktuelle Auswirkungen von Corona auf den Arbeitsmarkt, in: KfW Research Volkswirtschaft Kompakt. [Link](#).

NABU: Der unterschätzte Klimaschützer – Moore als Kohlenstoffspeicher. [Link](#).

OECD-Datenbank „Structural and Demographic Business Statistics“. [Link](#).

Prognos AG (2019): Arbeitslandschaft 2025. Im Auftrag von vbw - Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e.V. [Link](#).

Prognos AG (2020): Auswirkungen des Lockdown auf die regionale Wirtschaft. Kurzexpertise. [Link](#).

Prognos AG/DLR Projektträger (2018): Forschungs- und Innovationspolitik der Länder. Länderband Bundesbericht Forschung und Innovation 2018. Im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, 2018. [Link](#).

Ramboll (2018): Bewertung der Wirksamkeit des Technologietransfers. Monitoring und Evaluation des EFRE-Programms im Ziel „Investitionen in Wachstum und Beschäftigung“ Bayern 2014-2020. Im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Energie und Technologie EFRE-Verwaltungsbehörde 2018. [Link](#).

Regional Innovation Scoreboard, European Commission, 2019. [Link](#).

Robert Koch Institut (2020): Aktueller Lage-/Situationsbericht des RKI zu COVID-19 vom 31.07.2020.

Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (2020): Die gesamtwirtschaftliche Lage angesichts der Corona-Pandemie. Sondergutachten. [Link](#).

Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (2020): Konjunkturprognose 2020 und 2021. [Link](#).

Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (2019): Sondergutachten 2019. Aufbruch zu einer Neuen Klimapolitik. [Link](#).

Statistische Ämter des Bundes und der Länder (Regionaldatenbank). [Link](#).

Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder. [Link](#).

Statistisches Bundesamt (Destatis). [Link](#).

Statistisches Bundesamt (2020): Wirtschaftliche Auswirkungen. Statistiken mit Bezug zu COVID-19. [Link](#).

Stifterverband Wissenschaftsstatistik. [Link](#).

Tagesschau.de (06.01.2020): Energieverbrauch 2019. CO2-Ausstoß überraschend stark gesunken. [Link](#).

Tagesschau.de (09.06.2020): Exporte brechen dramatisch ein. [Link](#).

Transferstellen der Bayerischen Universitäten TBH. [Link](#).

vbw - Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e.V. (2018): Wirtschaftsdaten Deutschland, Bayern, Regierungsbezirke. [Link](#).

Verfassung des Freistaates Bayern in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Dezember 1998.

Umweltbundesamt UBA. [Link](#).

Umwelt Bundesamt UBA (2020): Der Einfluss der Corona-Krise auf die Umwelt. [Link](#).

Umweltbundesamt UBA: Glossar. [Link](#).

Umweltbundesamt (Hg.) (2019): Energieaufwand für Gebäudekonzepte im gesamten Lebenszyklus. Abschlussbericht. [Link](#).

Umweltbundesamt UBA (2020): Primärenergieverbrauch. [Link](#).

Umweltbundesamt UBA (2019). Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen 1990 – 2017. Endstand zur Berichterstattung 2019.

VDV (2020): VDV-Corona-Briefing 13: Aktuelle Entwicklungen im Bus- und Bahnverkehr. [Link](#).

Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder (VGRdL). [Link](#).

Weltbank (internationale Daten). [Link](#).

WTO (2020): Trade set to plunge as COVID-19 pandemic upends global economy. Press release. [Link](#).

Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung ZEW (2018): Forschung und Innovation: Die Schweiz im Vergleich zu anderen Innovationsregionen. Im Auftrag des Staatssekretariats für Bildung, Forschung und Innovation SBFI, 2018. [Link](#).

# 1 Einleitung und Aufgabenverständnis

---

Die Analyse der sozioökonomischen Situation in Bayern stellt eine wesentliche Grundlage für die Ausrichtung der zukünftigen Förderung im Rahmen des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE) im Freistaat dar. Untersucht werden übergreifende Trends und Bedingungen, die für die zukünftige Entwicklung des Landes maßgeblich sein werden sowie sozioökonomische Strukturen und Entwicklungen, die für den EFRE von besonderer Relevanz sind. Dabei werden die folgenden Themenfelder adressiert:

- Bevölkerung, Arbeitsmarkt und Wirtschaftsstruktur
- Forschung, Entwicklung und Innovation
- Energie, Klima, und nachhaltige Entwicklung
- Regionale Disparitäten

Die Analyse der sozioökonomischen Situation Bayerns stützt sich primär auf ein mit dem Auftraggeber abgestimmtes Indikatorenset. Die Daten gehen auf Quellen der amtlichen Statistik (u. a. Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Bundesagentur für Arbeit) sowie auf ausgewählte Datenquellen privater Anbieter (u. a. Stifterverband) zurück. Neben den Daten- und Indikatorenanalysen wurden themenspezifische Studien, Dokumente und Publikationen berücksichtigt. Die vorliegende sozioökonomische Analyse arbeitet mit dem Bezugsjahr 2010<sup>1</sup> und reicht bis zum aktuell verfügbaren Rand der Daten.<sup>2</sup> Bei Indikatoren, die im Jahr 2010 noch nicht erhoben wurden, wird der älteste verfügbare Zeitpunkt gewählt.

Zur Einordnung der spezifischen bayerischen Entwicklungen werden primär die regionalen Ebenen Westdeutschland (ohne Berlin) und Deutschland herangezogen. In ausgewählten Fällen wird auch der Vergleich zu einzelnen Bundesländern, zum Durchschnitt der Europäischen Union<sup>3</sup> und zu außereuropäischen Staaten gesucht.

Ziel der sozioökonomischen Analyse ist es, wesentliche Herausforderungen für den Freistaat Bayern in EFRE-relevanten Themenkomplexen zu identifizieren. Diese Herausforderungen sollten der Programmstrategie für das Operationelle Programm „Investition in Beschäftigung und Wachstum“ Bayern 2021–2027 zugrunde gelegt werden.

---

<sup>1</sup> Eine Ausnahme bilden ausgewählte Indikatoren zur Bevölkerungsentwicklung in Kapitel 2. Hier wird der Betrachtungszeitraum von 2011 bis zum aktuellen Rand herangezogen. Hintergrund ist der statistische Effekt durch den Zensus 2011, der zu einer nach unten korrigierter Bevölkerungszahl führte.

<sup>2</sup> Datenstand 31. Januar 2020 für Kapitel 2 bis 5, Datenstand 31. Juli 2020 für Kapitel 6.

<sup>3</sup> Der Durchschnitt der Europäischen Union bezieht sich auf die EU28.

## 2 Bevölkerung, Arbeitsmarkt und Wirtschaftsstruktur

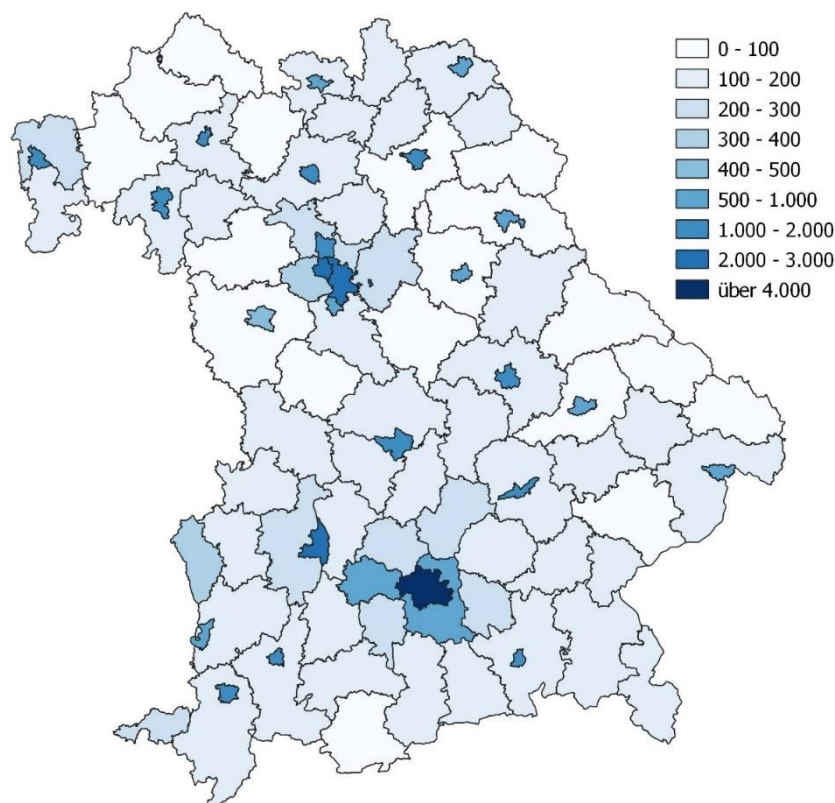
### 2.1 Bevölkerung

#### Gebiet und Bevölkerungsdichte

Bayern ist mit 70.542 km<sup>2</sup> das flächengrößte deutsche Bundesland und nimmt rund ein Fünftel der gesamten Fläche Deutschlands ein. Die Bevölkerungsdichte in Bayern lag zum 31.12.2018 bei 185 Einwohnern pro km<sup>2</sup> und damit deutlich unter dem westdeutschen Durchschnitt (268 Einwohner/km<sup>2</sup>) und ebenfalls unter dem deutschen Durchschnitt von 232 Einwohnern pro km<sup>2</sup>. Wie Abbildung 1 zeigt, ist die Bevölkerung innerhalb des Freistaats sehr ungleich verteilt. Hochverdichteten Räumen wie der Planungsregion München stehen sehr dünn besiedelte Räume gegenüber. Die Bevölkerung konzentriert sich neben der Planungsregion München auf den Raum Nürnberg – Fürth – Erlangen sowie auf die übrigen kreisfreien Städte Bayerns und auch auf die umliegenden Landkreise.

Abbildung 1: Bevölkerungsdichte der bayerischen Landkreise

Einwohner je km<sup>2</sup>, Stichtag 31.12.2018



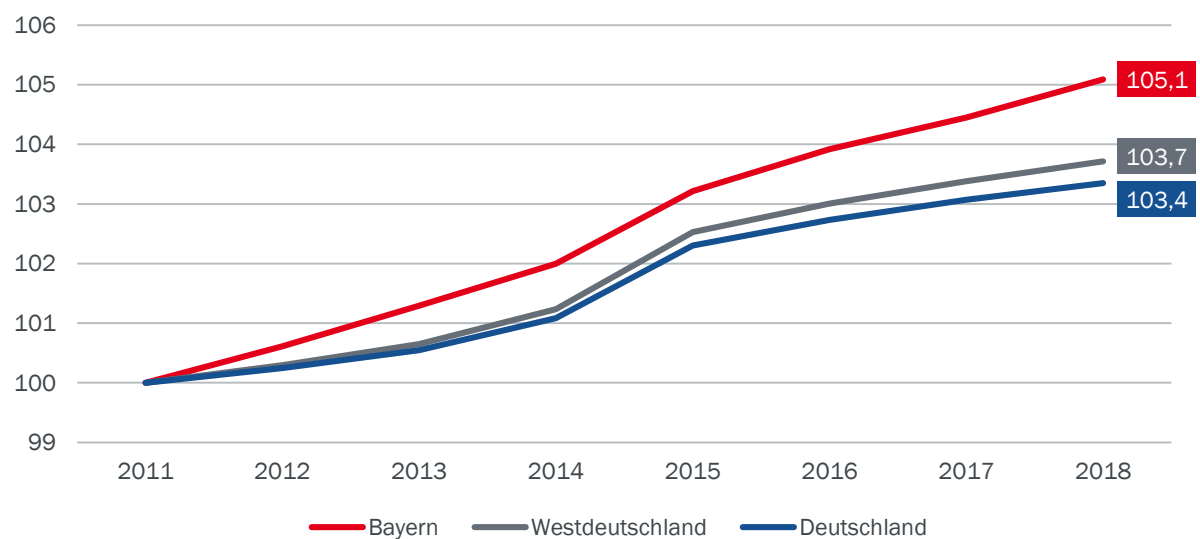
## Bevölkerungsentwicklung

Der Freistaat Bayern zählte zum 31.12.2018 insgesamt 13.076.721 Einwohner. Damit lag der Bevölkerungsstand um 5,1 % über dem Niveau des Jahres 2011. Diese positive Entwicklungstendenz findet sich ebenfalls auf westdeutscher und auf deutscher Ebene wieder, fällt dort aber mit 3,7 % bzw. mit 3,4 % niedriger aus. Unter den Flächenländern wuchs die Bevölkerung nur in Baden-Württemberg mit 5,3 % noch etwas stärker (Abbildung 2). Innerhalb Bayerns verlief die Bevölkerungsentwicklung unterschiedlich: Ein überdurchschnittliches Bevölkerungswachstum weisen die Regierungsbezirke Oberbayern mitsamt der Landeshauptstadt München (7,4 %) sowie Niederbayern (5,3 %) auf. Deutlich unterdurchschnittlich ist hingegen die Bevölkerungszunahme in den Regierungsbezirken Unterfranken (1,4 %) und Oberfranken (0,6 %). Auf Landkreisebene zeigt sich ein heterogenes Bild. Von einer negativen Bevölkerungsentwicklung zwischen 2011 und 2018 sind die Landkreise an der nördlichen und nordöstlichen Landesgrenze betroffen (Abbildung 3).

Die Bevölkerungsentwicklung wird von der natürlichen Bevölkerungsentwicklung sowie vom Wanderungsverhalten bestimmt. Abbildung 4 zeigt, dass mit Blick auf diese beiden Faktoren die Zuwanderung den maßgeblichen Einfluss auf die bayerische Bevölkerungsentwicklung nimmt.

**Abbildung 2: Bevölkerungsentwicklung**

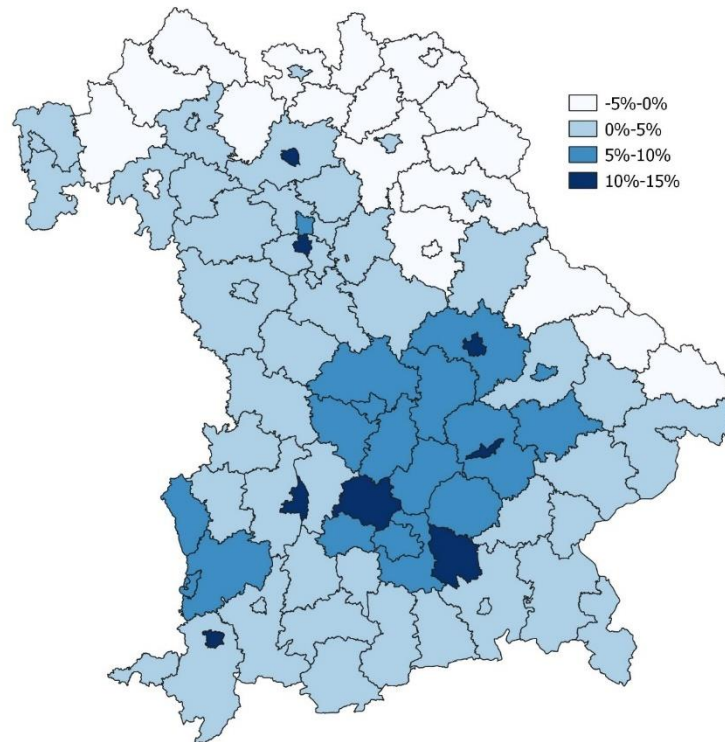
2011–2018, Index 2011 = 100



Quelle: Statistisches Bundesamt (Destatis)

© Prognos AG 2020

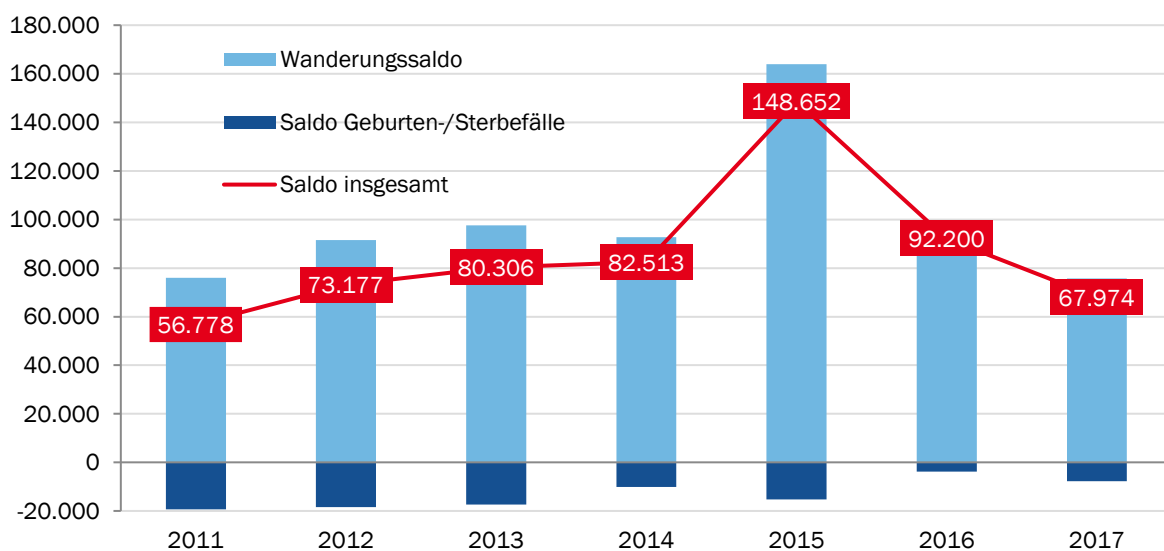
**Abbildung 3: Bevölkerungsentwicklung in den bayerischen Landkreisen**  
Veränderung 2011–2018



Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik

© Prognos AG 2020

**Abbildung 4: Natürliche und wanderungsbedingte Bevölkerungsentwicklung in Bayern**  
Saldo der Wanderung über Kreisgrenzen sowie Saldo aus Geburten und Sterbefällen, 2011–2017, absolute Zahlen



Quelle: Statistisches Bundesamt (Destatis)

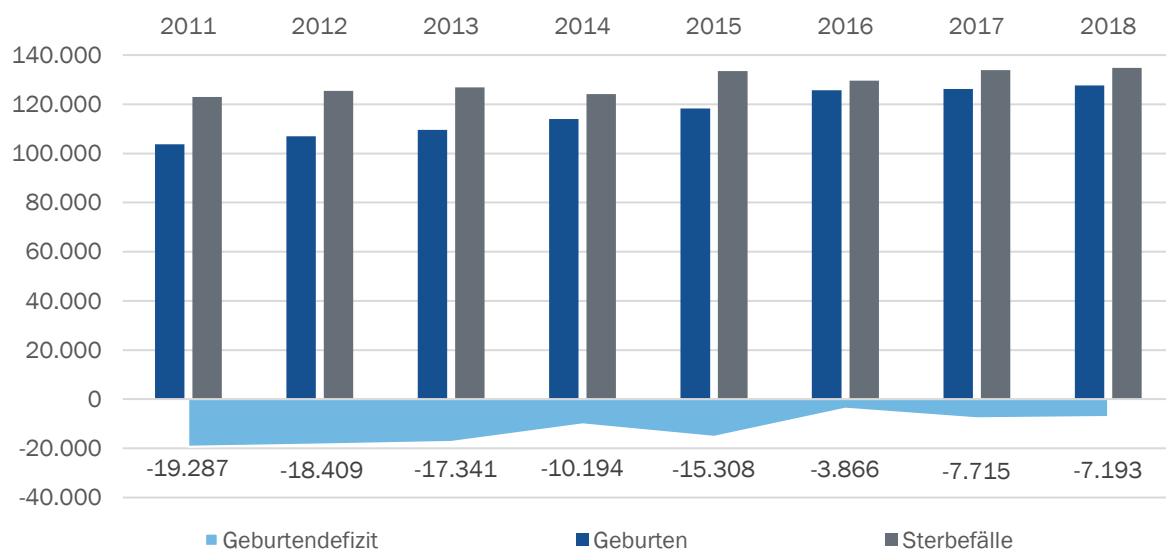
© Prognos AG 2020

## Natürliche Bevölkerungsentwicklung

Die natürliche Bevölkerungsentwicklung, d. h. die Differenz zwischen der Zahl der Lebendgeburten und der Zahl der Sterbefälle, war in Bayern zwischen 2011 und 2018 negativ. 2018 wurden in Bayern 127.616 Kinder lebend geboren, während 134.809 Einwohner verstarben. Das Geburtendefizit lag in diesem Jahr somit bei 7.193 (Abbildung 5).

**Abbildung 5: Natürliche Bevölkerungsentwicklung**

Geburtendefizit errechnet aus Differenz zwischen Lebendgeburten und Sterbefällen, 2011–2018, in absoluten Zahlen



Quelle: Statistisches Bundesamt (Destatis)

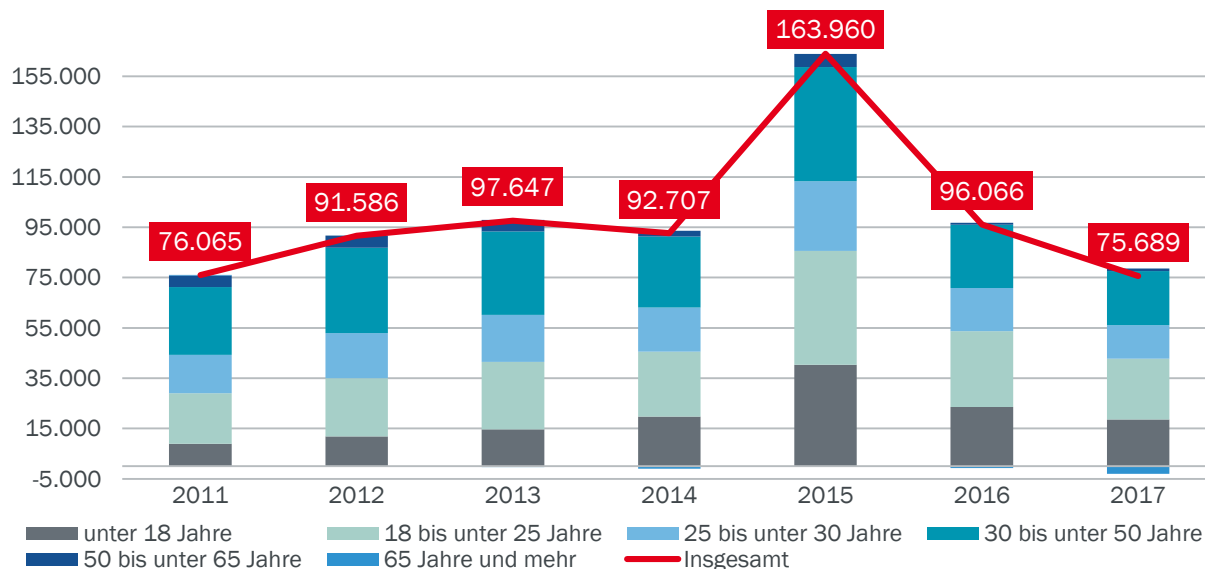
© Prognos AG 2020

## Wanderungen

Der Wanderungssaldo als Differenz aus Zuzügen und Fortzügen ist das zweite determinierende Element der Bevölkerungsentwicklung. Abbildung 6 schlüsselt den bayerischen Wanderungssaldo über die Kreisgrenzen hinweg nach Altersgruppen auf. Im Zeitverlauf zwischen 2011 und 2017 war das Wanderungssaldo für alle Altersgruppen positiv. Eine Ausnahme bilden die über 65-Jährigen – hier verließen etwas mehr Menschen Bayern als zugezogen sind. Der starke Anteil der 18- bis 25-Jährigen am Wanderungssaldo verdeutlicht die Attraktivität des Freistaats für die Aufnahme eines Studiums und/oder zu Ausbildungszwecken.

### Abbildung 6: Bevölkerungswanderung in Bayern nach Altersgruppen

Bevölkerungswanderung über Kreisgrenzen, nach Altersgruppen, in absoluten Zahlen, 2011–2017



Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der Daten der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder

© Prognos AG 2020

Neben dem Gesamtwanderungssaldo (Abbildung 6) ist auch der Blick auf Wanderungsbewegungen über die deutsche Staatsgrenze hinweg aufschlussreich: Im Zeitraum zwischen 2011 und 2018 war sowohl in Bayern als auch in Westdeutschland und Deutschland insgesamt die Zahl der Zuzüge aus dem Ausland in das jeweilige Gebiet höher als die Zahl der Fortzüge ins Ausland. Im Jahr 2018 zogen insgesamt 284.037 Menschen aus dem Ausland in den Freistaat, während 206.254 in Bayern gemeldete Menschen Deutschland verließen. Zwischen 2011 und 2015 stieg der Saldo, seit 2016 ist er wieder gefallen.

Die grenzüberschreitende Wanderungsquote, d. h. der Wanderungssaldo je 100.000 Einwohner, ermöglicht das Vergleichen verschiedener Regionen. Die bayerische Wanderungsquote lag 2018 bei 595. Damit war der Freistaat unter den deutschen Flächenländern das attraktivste Bundesland für Zuzüge aus dem Ausland. Lediglich die Stadtstaaten Berlin (1.039) und Bremen (854) erreichten eine höhere Wanderungsquote. Im Vergleich zum Durchschnitt von Westdeutschland (492) und Deutschland (481) entschieden sich über 100 Personen je 100.000 Einwohner mehr für Bayern.

### Bevölkerungsprognose

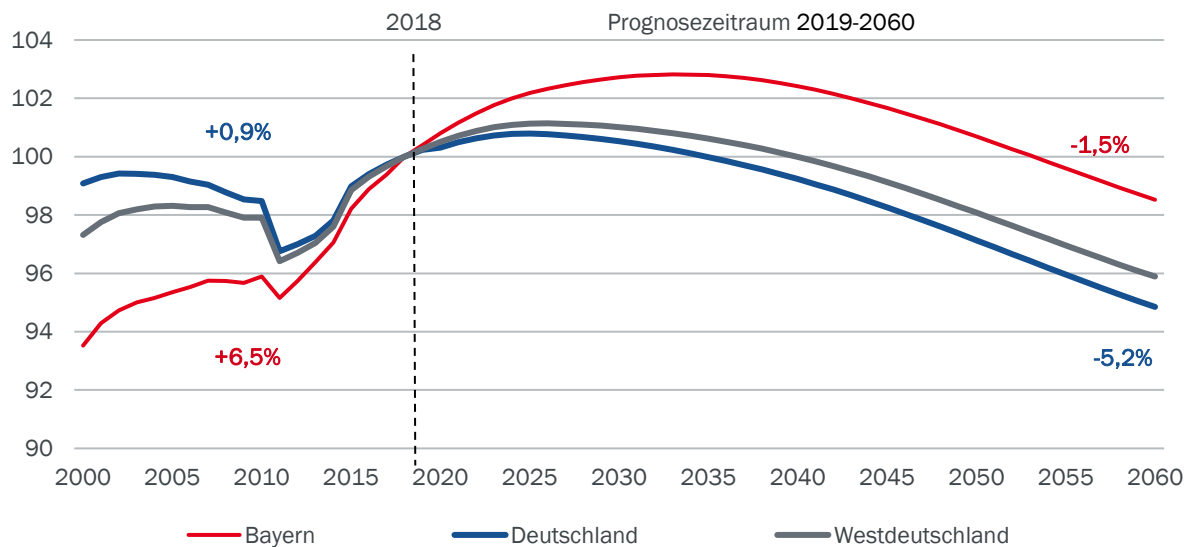
Die aktuelle Bevölkerungsprognose<sup>4</sup> bis 2060 des statistischen Bundesamts ermittelt für Bayern eine negative Bevölkerungsentwicklung. Im Vergleich zum Ausgangsjahr 2018 wächst die bayerische Bevölkerung noch bis zu Beginn der 2030er Jahre, in denen der Höchststand von 13,4 Mio. Einwohnern prognostiziert wird, um danach sukzessive an Bevölkerung zu verlieren. Anfang der 2050er Jahre wird ein Bevölkerungsstand auf aktuellem Niveau erwartet. Bis 2060 sinkt der Bevölkerungsstand dann um 1,5 % im Vergleich zu 2018.

<sup>4</sup> Die Bevölkerungsprognose folgt dem zweiten von insgesamt drei Entwicklungsszenarien, welches von einer moderaten Entwicklung der Geburtenhäufigkeit, der Lebenserwartung und der Wanderungen ausgeht.

Der prognostizierte Bevölkerungsrückgang fällt damit in Bayern geringer aus, als im deutschen Durchschnitt (-5,2 %) und setzt zudem erst ein knappes Jahrzehnt später ein als im Bundesdurchschnitt (Abbildung 7).

**Abbildung 7: Langfristige Bevölkerungsentwicklung**

2000–2018 sowie 2019–2060 (Prognose), Index 2018=100



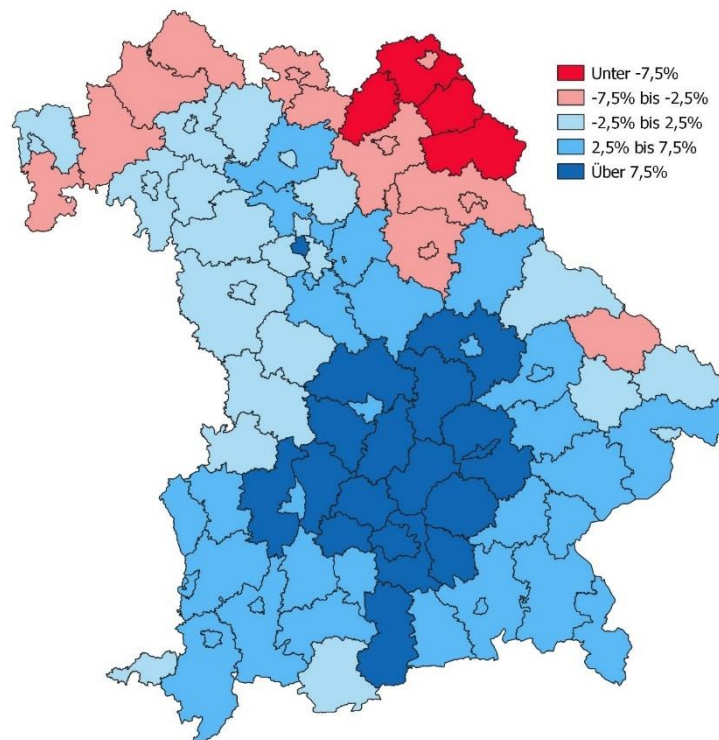
Quelle: Eigene Berechnungen basierend auf Daten des statistischen Bundesamts (Destatis)

© Prognos AG 2020

Allerdings entwickelt sich die Bevölkerung je nach Landkreis sehr unterschiedlich. Entsprechend der regionalisierten Bevölkerungsvorausberechnung des bayerischen Landesamts für Statistik für Bayern bis 2038 ist insbesondere in der Planungsregion München mit einem starken Bevölkerungswachstum zu rechnen, das bei über 7,5 % gegenüber 2018 liegt. Auch in der südlichen Hälfte des Freistaats nimmt die Bevölkerung in beinahe allen Landkreisen zu (+2,5 % bis +7,5 %) oder bleibt zumindest stabil (-2,5 % bis 2,5 %). In den nördlichen Landkreisen Ober- und Unterfrankens sowie in Regem in Niederbayern nimmt die Bevölkerung hingegen ab (-2,5 % bis -7,5 %). Besonders stark betroffen sind die Landkreise Kronach, Kulmbach, Hof, Wunsiedel und Tirschenreuth (Abbildung 8).

## Abbildung 8: Bevölkerungsprognose für die bayerischen Landkreise

Veränderung zwischen 2018 und 2038



Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik

© Prognos AG 2020

## 2.2 Arbeitsmarkt

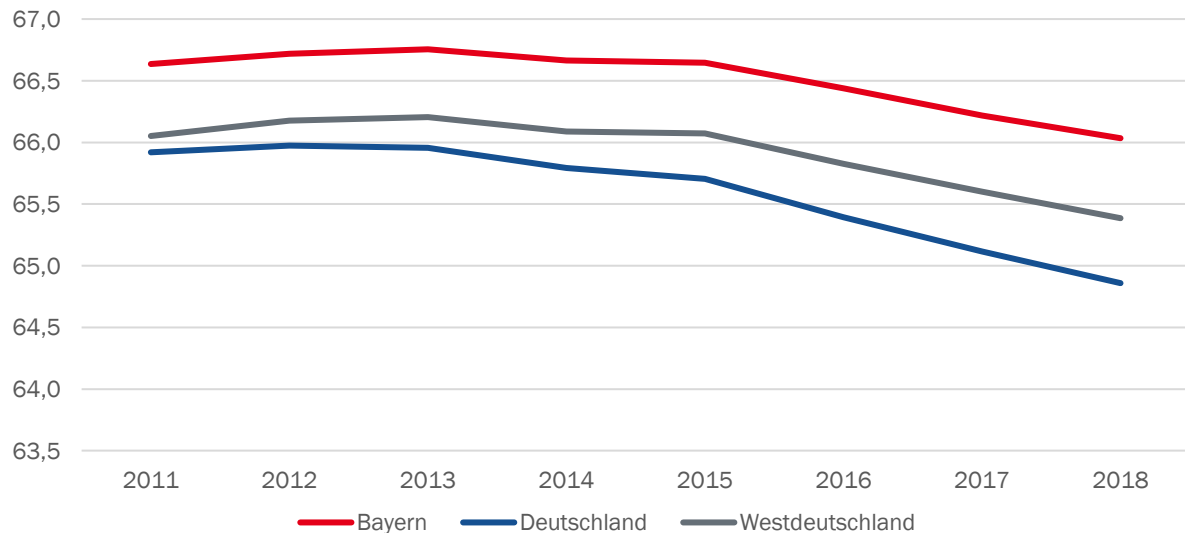
### Erwerbspersonenpotenzial

Zum 31.12.2018 zählte Bayern 8,635 Mio. Menschen im erwerbsfähigen Alter, d. h. im Alter zwischen 15 und unter 65 Jahren. Angesichts des generellen Bevölkerungswachstums in Bayern überrascht es nicht, dass dieser Wert zwischen 2011 und 2018 stieg (+4,1 %) und dass dieser Anstieg stärker ausfiel als im Durchschnitt Westdeutschlands (+2,7 %) und Deutschlands insgesamt (+1,7 %).

Der Blick auf den Anteil der erwerbsfähigen Bevölkerung an der Gesamtbevölkerung zeigt allerdings, dass dieser in allen Vergleichsregionen rückläufig ist. In Bayern lag der Anteil 2018 bei 66,0 %, in Westdeutschland bei 65,4 % und in Deutschland bei 64,9 % (Abbildung 9).

### Abbildung 9: Erwerbspersonenpotenzial

Anteil der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter an der Gesamtbevölkerung, in Prozent, 2011–2018



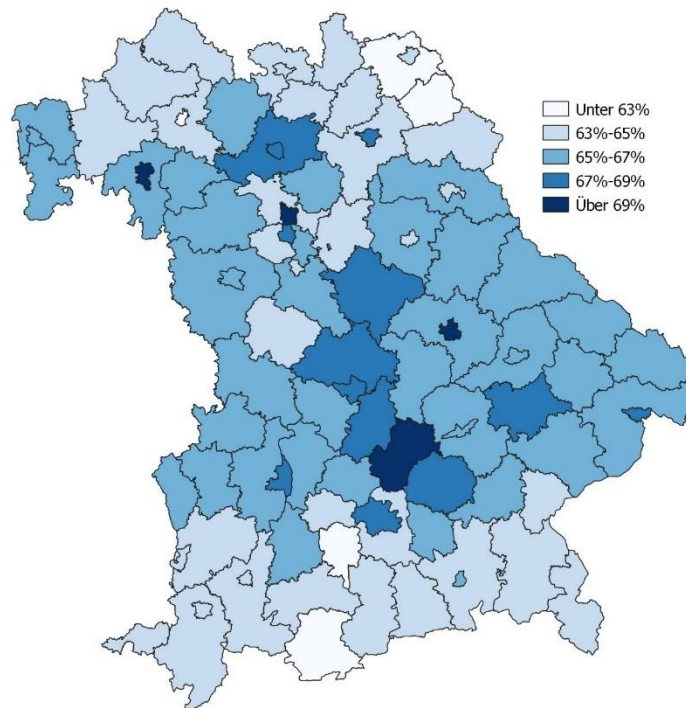
Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder (Regionaldatenbank)

© Prognos AG 2020

Die bayerischen Landkreise bieten bezüglich des Erwerbspersonenpotenzials ein sehr heterogenes Bild. Überdurchschnittlich hoch war der Anteil zum 31.12.2018 in den Regierungsbezirken Oberpfalz (66,7 %), Oberbayern (66,4 %) und Niederbayern (66,3 %), unterdurchschnittlich in Mittelfranken (65,9 %), Schwaben (65,5 %), Unterfranken (65,4 %) und Oberfranken (65,2 %). Auf Ebene der Landkreise reichte die Spanne von einem Anteil in Höhe von 61,9 % an der Gesamtbevölkerung im Landkreis Wunsiedel bis zu 70,7 % in der kreisfreien Stadt Regensburg. Unter den Top 10 der Kreise und kreisfreien Städten befanden sich acht kreisfreie Städte und lediglich zwei Landkreise (Abbildung 10). Bereits die Datenlage am aktuellen Rand zeigt, dass einige strukturschwächere Regionen mit Bevölkerungsverlusten und einem damit einhergehenden Rückgang des Erwerbspersonenpotenzials zu kämpfen haben. Die regionalisierte Bevölkerungsprognose für Bayern zeigt, dass diese Entwicklungstendenzen bis 2038 noch zunehmen werden.

### Abbildung 10: Erwerbspersonenpotenzial in den bayerischen Landkreisen

Anteil der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter an der Gesamtbevölkerung, Stichtag 31.12.2018



Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik

© Prognos AG 2020

### Erwerbstätigkeit und sozialversicherungspflichtig Beschäftigte

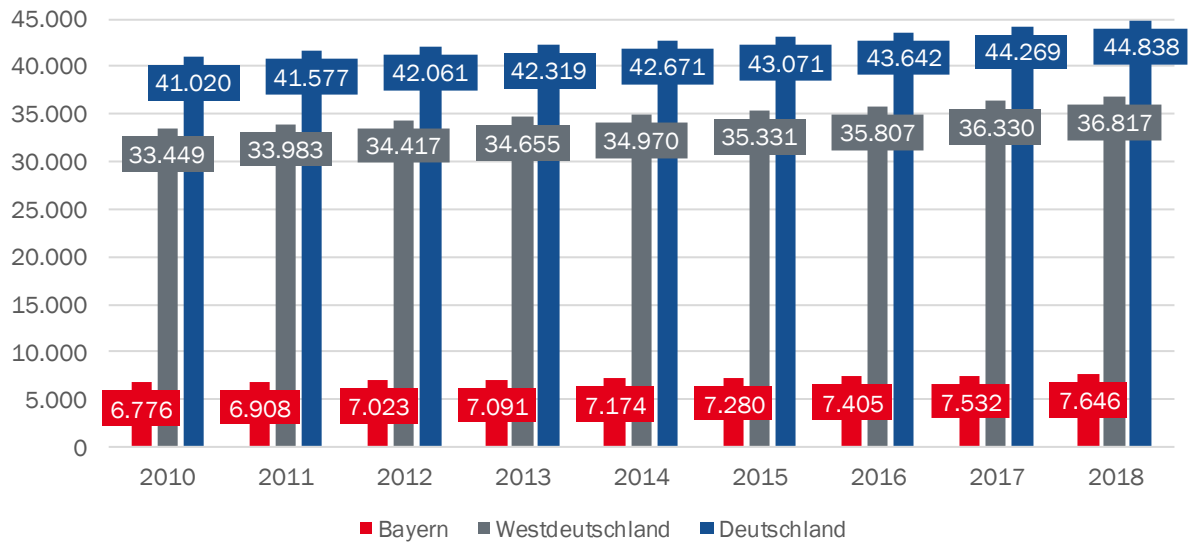
Von 6,8 Mio. Erwerbstätigen im Jahr 2010 in Bayern stieg die Zahl im Jahr 2018 auf 7,6 Mio. an, was einem Zuwachs von 12,8 % entspricht (Abbildung 11). Der Anstieg fiel damit höher aus als in Westdeutschland (+10,1 %) und als in Deutschland (+9,3 %).

Der Freistaat Bayern zählte zum 31.12.2018 rd. 5,65 Mio. sozialversicherungspflichtig Beschäftigte. Seit dem Jahr 2010 erhöhte sich die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten um rd. 1 Mio., was einem Anstieg um 22 % entspricht.

Die Beschäftigungsquote misst den Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten an der gleichaltrigen Bevölkerung. In Bayern lag die Beschäftigungsquote der Menschen im erwerbsfähigen Alter 2018 bei 65,0 %. Gegenüber 2010 (57,0 %) stieg die Beschäftigungsquote bis 2018 um 8 Prozentpunkte. Die bayerische Beschäftigungsquote lag 2018 über dem deutschen Mittel von 63,0 %, wobei sich der Abstand zwischen Bayern und Deutschland im Zeitverlauf von 2,6 Prozentpunkten (2010) auf 2,0 (2018) Prozentpunkte reduzierte (Abbildung 12).

**Abbildung 11: Erwerbstätige**

In Tsd. Personen, 2010–2018

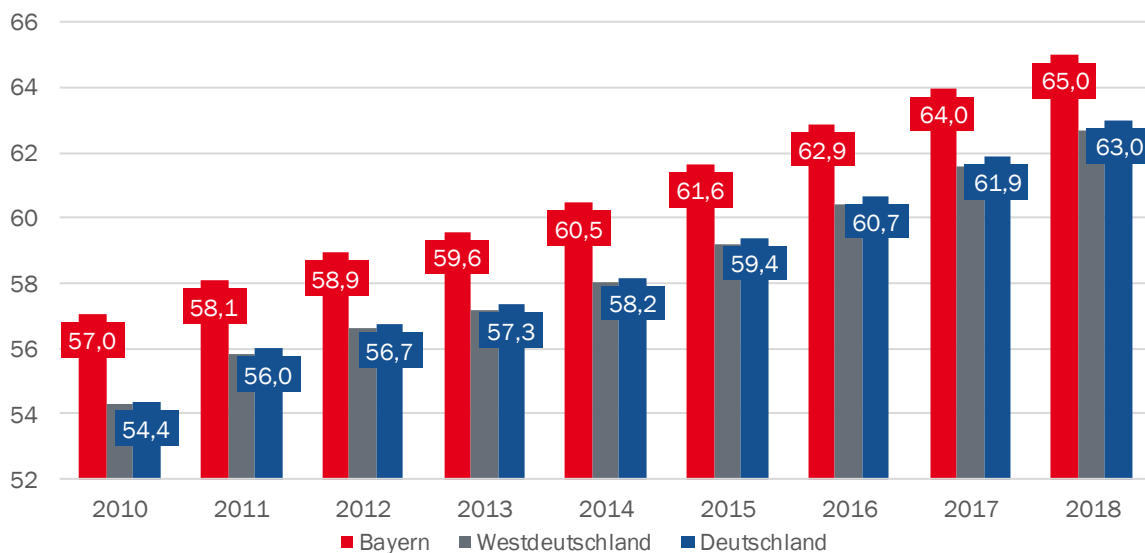


Quelle: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder

© Prognos AG 2020

**Abbildung 12: Beschäftigungsquote**

Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten an der gleichaltrigen Bevölkerung, in Prozent, 2010–2018



Quelle: Bundesagentur für Arbeit, Arbeitsmarktstatistik

© Prognos AG 2020

## Arbeitslosigkeit

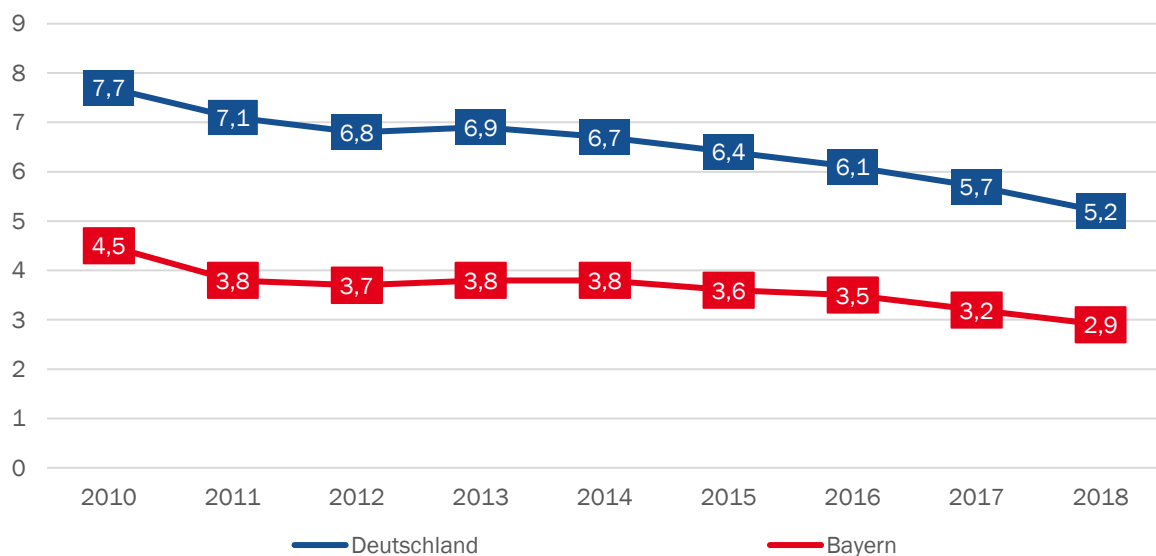
Die Zahl der Arbeitslosen in Bayern sank im Betrachtungszeitraum 2010 bis 2018 im Jahresdurchschnitt von rd. 299.000 auf rd. 214.000. Dies entspricht einem Rückgang von 39,7 %. Im Zeitverlauf sanken die Werte zwischen 2010 und 2012 auf rd. 249.000, stiegen in den Jahren 2013 und 2014 noch einmal auf rd. 265.000 an und sanken seit 2015 wieder. Im Vergleich zum Vorjahr reduzierte sich die Zahl der Arbeitslosen im Jahr 2018 um rd. 20.000 Personen.

Diese positive Entwicklung zeigt sich ebenfalls in der auf alle zivilen Erwerbspersonen bezogenen Arbeitslosenquote, die zwischen 2010 und 2018 von 4,5 % auf das Rekordtief von 2,9 % sank. Im Bundesländervergleich wies 2018 lediglich Baden-Württemberg eine ähnlich niedrige Arbeitslosenquote (3,2 %) auf.

Auch in Deutschland insgesamt zeichnet sich eine positive Entwicklung ab. Im Bundesdurchschnitt sank die Arbeitslosenquote zwischen 2010 und 2018 um 2,5 Prozentpunkte auf 5,2 % (Abbildung 13).

**Abbildung 13: Arbeitslosenquote**

Arbeitslosenquote bezogen auf alle zivilen Erwerbspersonen, in Prozent, Jahresdurchschnitt, 2011–2018



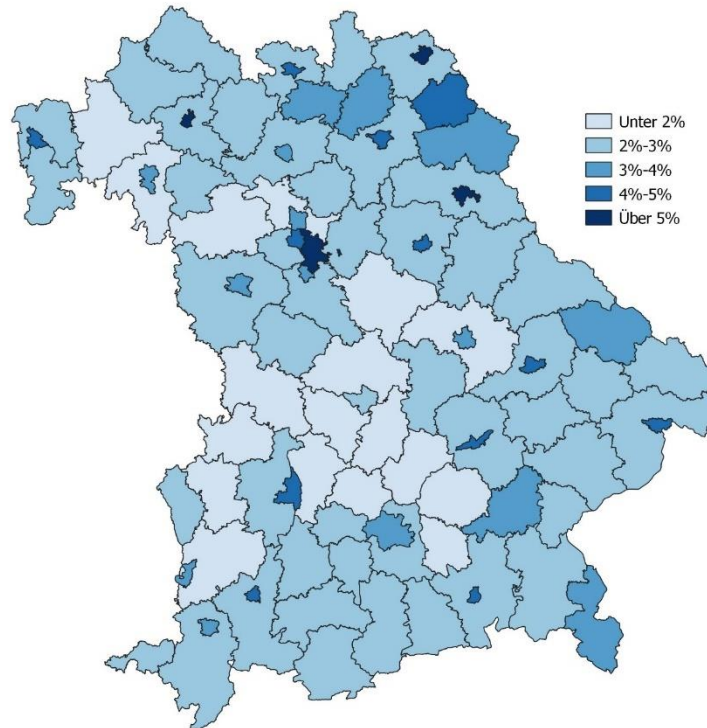
Quelle: Bundesagentur für Arbeit, Arbeitsmarktstatistik

© Prognos AG 2020

Trotz dieser positiven Entwicklung auf Landesebene offenbart Abbildung 14 deutliche regionale Unterschiede bei der Arbeitslosenquote. Diese reichte 2018 von 1,3 % im Landkreis Eichstätt bis zu 5,8 % in der kreisfreien Stadt Hof.

#### Abbildung 14: Arbeitslosenquote in den bayerischen Landkreisen

Arbeitslosenquote, bezogen auf alle zivilen Erwerbspersonen, Jahresdurchschnitt 2018



Quelle: Bundesagentur für Arbeit, Arbeitsmarktstatistik

© Prognos AG 2020

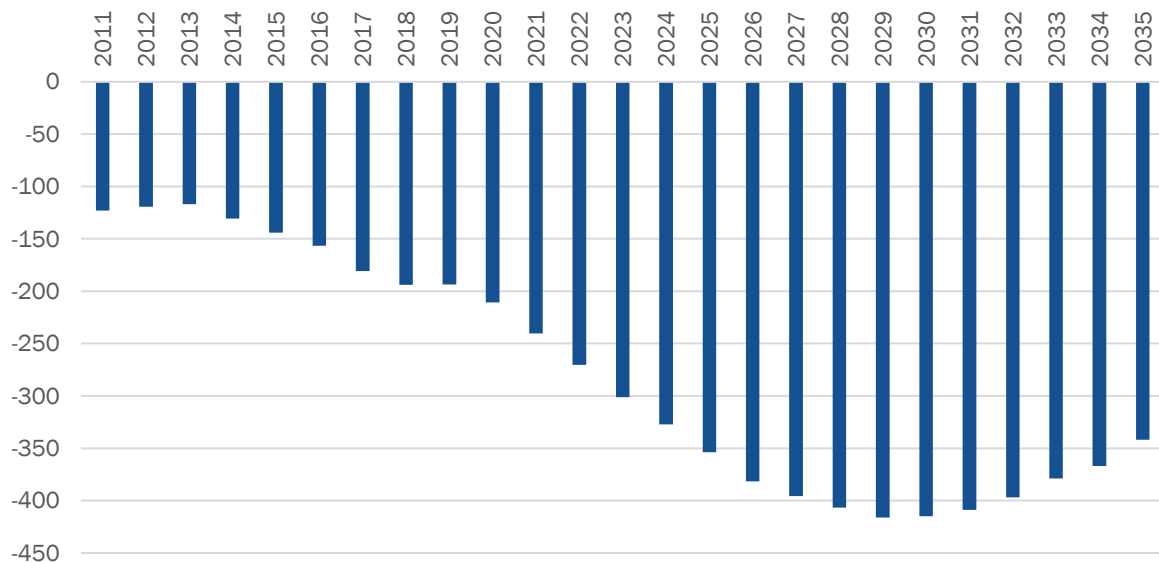
#### Arbeitskräftelücke und Fachkräftemangel

In einer von der Prognos AG erstellten vbw-Studie „Arbeitslandschaft 2025“ wird die Arbeitskräftenachfrage dem -angebot gegenübergestellt. Hierbei wird die Arbeitskräftelücke seit 2011 aufgezeigt und mithilfe eines Szenarios die potenzielle Arbeitskräftelücke in Bayern bis 2035 errechnet.<sup>5</sup> Mittelfristig wird ein Anstieg der potenziellen Arbeitskräftelücke auf rd. 350.000 Personen im Jahr 2025 errechnet. Gegen 2030 erreicht die potenzielle Arbeitskräftelücke mit rd. 420.000 Personen ihren Höhepunkt (Abbildung 15).

<sup>5</sup> Bei den berechneten Werten handelt es sich nicht um eine Prognose, sondern um ein Szenario. Das Szenario legt die Annahme von konstanten Erwerbsquoten, Arbeitszeiten und Ausbildungspräferenzen sowie einer sich verändernden Nachfrage zugrunde.

Abbildung 15: Potenzielle Arbeitskräftelücke Bayerns

In Tsd. Personen, 2011–2035 (Szenario ab 2018)



Quelle: Prognos AG 2019: Arbeitslandschaft 2025, im Auftrag der vbw, S. 63

© Prognos AG 2020

Bereits heute beeinflusst der Fachkräftemangel die Wettbewerbsfähigkeit und die Entwicklung von Unternehmen zunehmend negativ, denn das Fehlen qualifizierter Fachkräfte hindert Unternehmen daran, kontinuierliche Innovations- und Wachstumsprozesse umzusetzen. In einer ZEW Befragung für 2018 gibt jedes dritte Unternehmen an, dass der Fachkräftemangel seine Innovationsaktivitäten bremst.<sup>6</sup> In einer vbw-Studie von Ende 2019 identifizieren 90 % der befragten bayerischen Unternehmen die Verfügbarkeit und die Kosten von Fachkräften als Risiko für ihre laufenden Geschäftstätigkeiten. Der Anteil der Unternehmen, die den Fachkräftemangel als hohes Risiko einschätzen, liegt in Bayern bei 63 % und damit höher als im Bundesdurchschnitt (61 %). Erst mit großem Abstand zum Fachkräftemangel werden eine sinkende Inlandsnachfrage und steigende Arbeitskosten als Risikofaktor für bayerische Unternehmen eingeschätzt.<sup>7</sup> Wie die im Szenario für Bayern errechneten Zahlen zeigen, werden demografische Entwicklungen und qualifikatorische Mismatches diese Situation noch verschärfen.

Gerade KMU benötigen daher Unterstützung bei der stetigen Aufgabe, Beschäftigte zukunftsorientiert aus- und weiterzubilden und dafür gut ausgestattete Bildungsinfrastrukturen aufzubauen und zu unterhalten. Junge, beruflich qualifizierte Fachkräfte stärken die Wissensbasis der Unternehmen und sind Innovationstreiber für KMU. Sie leisten somit einen wichtigen Beitrag zur Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit von KMU.

<sup>6</sup> Handelsblatt (04.02.2020): ZEW. Innovations-Elan der Wirtschaft lässt nach. [Link](#).

<sup>7</sup> Institut der deutschen Wirtschaft (2019): vbw-Studie. Internationale Risiken für bayerische Unternehmen, S. 10-14. [Link](#).

## 2.3 Wirtschaftsstruktur

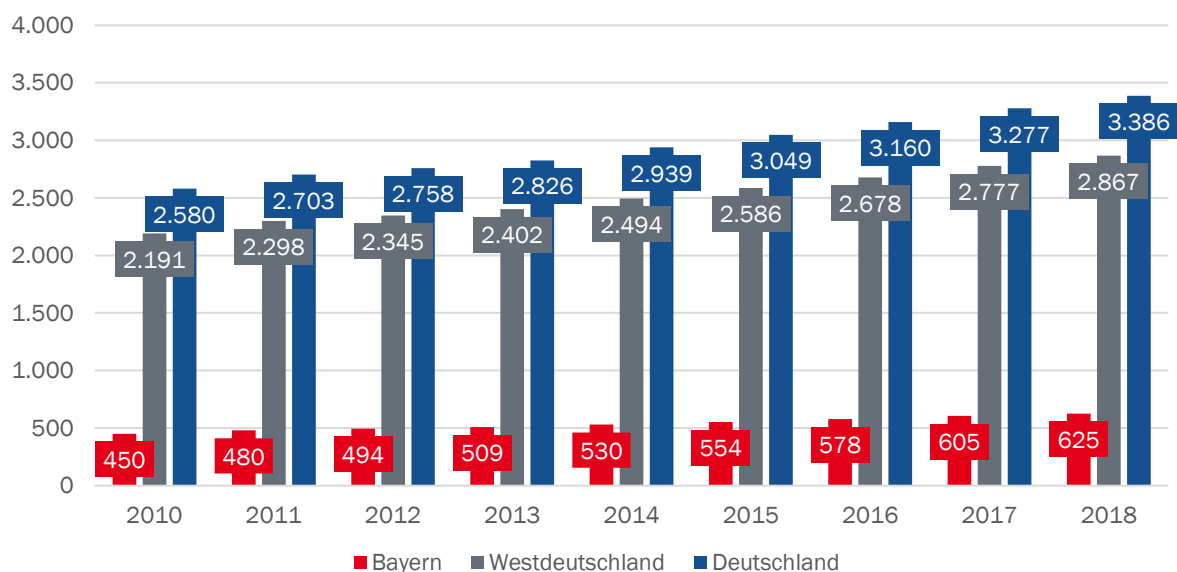
### Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts

Der Freistaat Bayern erwirtschaftete im Jahr 2018 ein Bruttoinlandsprodukt (BIP) von 625,2 Mrd. Euro. Im Vergleich zum Vorjahr belief sich der Zuwachs in jeweiligen Preisen auf 3,3 % und lag damit auf dem gleichen Niveau wie der Bundesdurchschnitt sowie geringfügig über dem westdeutschen Durchschnitt von 3,2 % (Abbildung 16). Seit 2010 stieg im Freistaat Bayern das reale Bruttoinlandsprodukt um 22,0 %. Im gleichen Zeitraum wurde in Deutschland insgesamt ein Zuwachs von 15,3 % verzeichnet.

Das bayerische Bruttoinlandsprodukt trug 2018 zu 18,5 % des Bruttoinlandsprodukts auf Bundesebene bei. 2010 lag der bayerische Anteil am deutschen Bruttoinlandsprodukt bei 17,4 % und steigerte sich seitdem stetig. Hauptursache für diese positive Entwicklung ist die starke Position der bayerischen Industrie, die sich als Wachstumstreiber für annähernd 30 % der Bruttowertschöpfung verantwortlich zeichnet. Des Weiteren unterstützt die starke Industrialisierung der bayerischen Wirtschaft und die im Vergleich zu Deutschland günstigere Bevölkerungsentwicklung diese überdurchschnittliche Tendenz.

**Abbildung 16: Nominales Bruttoinlandsprodukt**

BIP in jeweiligen Preisen, in Milliarden Euro, 2010–2018



Quelle: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder (VGRdL)

© Prognos AG 2020

Bayern gehört auch im EU-Vergleich zur Spitzengruppe. Gemessen in Kaufkraftstandards, um regionale Unterschiede beim Preisniveau auszugleichen, platzierte sich Bayern 2017 im Vergleich der europäischen NUTS-1-Regionen auf Rang vier, hinter Nordrhein-Westfalen, der französischen Region Île-de-France und der italienischen Region Nord-Ovest.<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Eurostat. Datensatz „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen (einschließlich BIP und Regionalkonten)“. Datenstand Januar 2019.

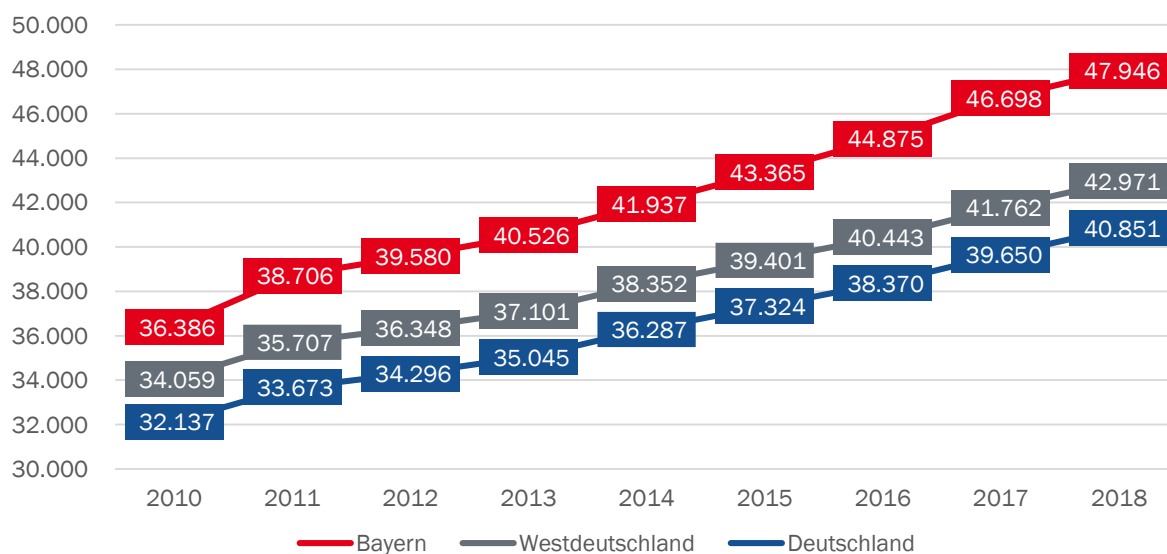
Innerhalb Bayerns lassen sich beim Bruttoinlandsprodukt größere Unterschiede feststellen. Mit 268 Mrd. Euro erwirtschaftete der Regierungsbezirk Oberbayern das größte Bruttoinlandsprodukt, gefolgt von Mittelfranken (77 Mrd. Euro) und Schwaben (74 Mrd. Euro). Oberbayern platzierte sich unter den europäischen Regionen auf NUTS2-Ebene auf Platz drei hinter der Île-de-France und der italienischen Region Lombardia.<sup>9</sup>

### Wirtschaftliche Leistungsfähigkeit und Arbeitsproduktivität

Das Bruttoinlandsprodukt je Einwohner ermöglicht den Vergleich von Volkswirtschaften und Regionen von unterschiedlicher absoluter Größe. Damit gibt dieser Indikator Auskunft über die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit einer Region. Das nominale BIP je Einwohner lag 2018 in Bayern bei 47.946 Euro und damit rd. 5.000 Euro über dem westdeutschen sowie mehr als 7.000 Euro über dem bundesdeutschen Durchschnitt. Bayern konnte sich mit der Entwicklung seines Bruttoinlandsprodukts je Einwohner positiv vom Bundesdurchschnitt absetzen und vergrößerte den Abstand von ca. 4.250 Euro im Jahr 2010 auf ca. 7.100 Euro im Jahr 2018 (Abbildung 17).

**Abbildung 17: Bruttoinlandsprodukt je Einwohner**

Bruttoinlandsprodukt je Einwohner in jeweiligen Preisen, 2010–2018, in Euro



Quelle: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder (VGRdL)

© Prognos AG 2020

Allerdings zeigen sich in der regionalen Verteilung des BIP pro Kopf signifikante Unterschiede: Die größte wirtschaftliche Leistungsfähigkeit mit rd. 57.600 Euro je Einwohner erzielte 2017 der Regierungsbezirk Oberbayern (Abbildung 18). Maßgeblichen Einfluss auf die gute Positionierung nimmt hierbei die Automobil- und Zuliefererindustrie, die neben Niederbayern ihren Schwerpunkt in Oberbayern hat.<sup>10</sup> Alle anderen Regierungsbezirke wiesen ein unterdurchschnittliches BIP pro Kopf auf. Über 20.000 Euro je Einwohner trennten Oberbayern vom Schlusslicht Oberfranken. Die Regierungsbezirke Oberbayern, Oberpfalz und Mittelfranken wiesen ein höheres BIP je Einwohner

<sup>9</sup> Eurostat. Datensatz „Regionale Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung“. Datenstand Januar 2019

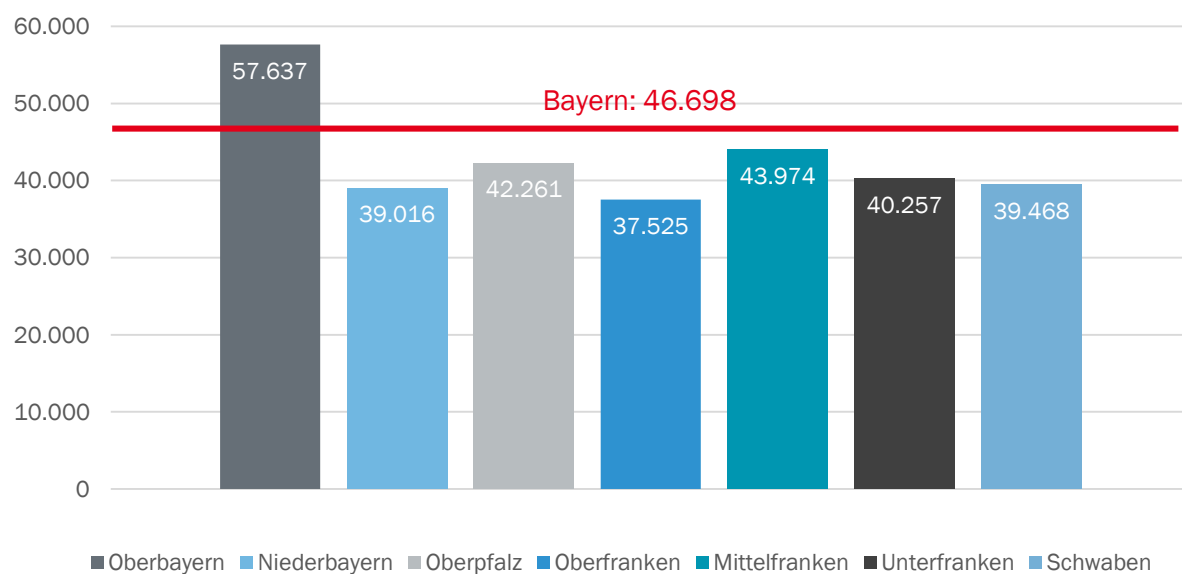
<sup>10</sup> vbw (2018): Wirtschaftsdaten Deutschland, Bayern, Regierungsbezirke, S. 7. [Link](#).

auf als der deutschlandweite Durchschnitt, die anderen Regierungsbezirke erreichten diesen hingegen nicht.

Die positive Entwicklung der Zahl der Erwerbstätigen (+12,8 %) sowie das steigende reale BIP (+22 %) im Zeitraum von 2010 bis 2018 beeinflussten die Entwicklung der Arbeitsproduktivität, d. h. das Bruttoinlandsprodukt je Erwerbstätigen, positiv. Die Arbeitsproduktivität stieg in Bayern zwischen 2010 und 2018 um 8,1 %. Im gleichen Zeitraum stieg die Arbeitsproduktivität in Deutschland um 5,0 % (Abbildung 19).

**Abbildung 18: Wirtschaftliche Leistungsfähigkeit der bayerischen Regierungsbezirke 2017**

Bruttoinlandsprodukt je Einwohner, 2017

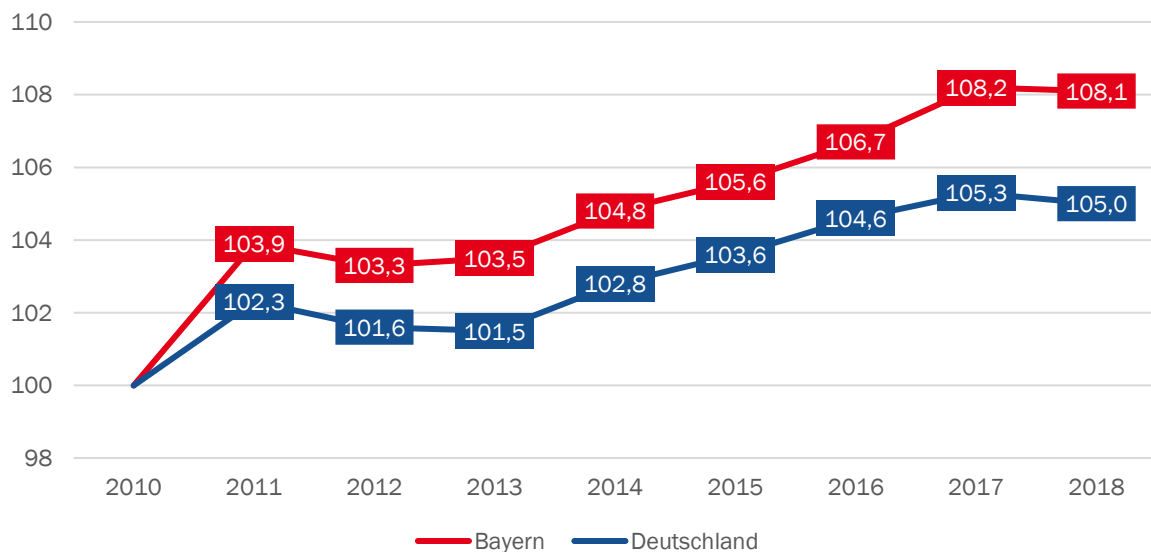


Quelle: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder (VGRdL)

© Prognos AG 2020

**Abbildung 19: Arbeitsproduktivität**

Bruttoinlandsprodukt je Erwerbstätigen, preisbereinigt, 2010–2018, Index 2018=100



Quelle: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder (VGRdL)

© Prognos AG 2020

## Bruttowertschöpfung nach Sektoren und Regionen

Die Bruttowertschöpfung (BWS) gibt über den im Herstellungsprozess geschaffenen Mehrwert von Waren und Dienstleistungen<sup>11</sup> Auskunft. 2017 belief sich die bayerische Bruttowertschöpfung auf 545,8 Mrd. Euro. Gegenüber 2010 wuchs die Bruttowertschöpfung um 34,7 %. Damit zeigte die Entwicklung in Bayern einen dynamischeren Verlauf als in Westdeutschland (+27,0 %) und Deutschland (+27,3 %), welcher auf die positive Entwicklung in allen bayerischen Sektoren zurückgeht. Überproportional stiegen dabei seit 2010 die Sektoren Baugewerbe (+46,4 %), Handel, Gastgewerbe und Verkehr (+39,1 %) sowie das Produzierende Gewerbe (+39,7 %).

Die Verteilung der Bruttowertschöpfung auf die Sektoren unterscheidet sich dabei zwischen Bayern einerseits und Deutschland sowie Westdeutschland andererseits: Die Anteile der Sektoren Handel, Gastgewerbe und Verkehr (20,1 %) sowie öffentliche und private Dienstleistungen (18,5 %) fielen 2017 geringer aus als in den Vergleichsregionen. Dementsprechend von größerer Bedeutung waren die Sektoren Produzierendes Gewerbe (29,6 %), Baugewerbe (5,1 %) und Finanzierung, Vermietung, Unternehmensdienstleistungen (25,7 %). Dies unterstreicht die Rolle Bayerns als bedeutender Standort für Industrie und wirtschaftsnahe Dienstleistungen innerhalb Deutschlands (Tabelle 1).

<sup>11</sup> Entsprechend werden Gütersteuern nicht in die BWS eingerechnet, empfangene Gütersubventionen hingegen schon. Die BWS wird zu Herstellungspreisen errechnet. Die BWS zuzüglich der Nettogütersteuern (Gütersteuern abzüglich Gütersubventionen) ergibt das BIP zu Marktpreisen.

**Tabelle 1: Bruttowertschöpfung nach Sektoren**  
2017

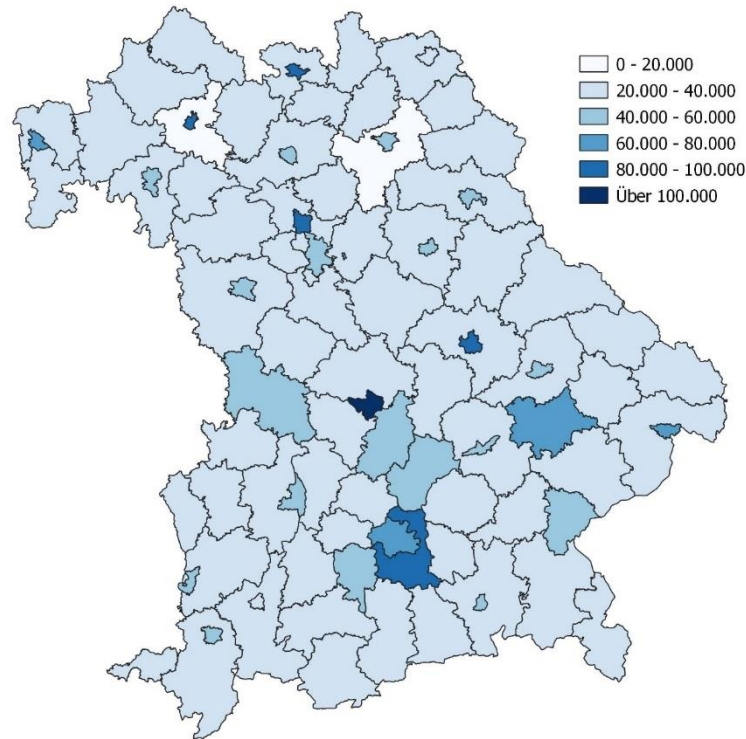
	<b>Bayern</b>	<b>Westdeutschland</b>	<b>Deutschland</b>
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	0,9 %	0,8 %	0,9 %
Produzierendes Gewerbe	29,6 %	27,2 %	26,1 %
Baugewerbe	5,1 %	4,6 %	4,9 %
Handel, Gastgewerbe, Verkehr	20,1 %	21,1 %	20,8 %
Finanzierung, Vermietung, Unternehmensdienstleistungen	25,7 %	25,6 %	25,3 %
Öffentliche und private Dienstleistungen	18,5 %	20,7 %	21,9 %

Quelle: Eigene Berechnungen basierend auf Daten der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung der Länder © Prognos AG 2020

Je Einwohner betrug die BWS in Bayern im Jahr 2017 rd. 42.000 Euro. Die folgende Karte (Abbildung 20) zeigt bei der Generierung der BWS auf Ebene der Landkreise und kreisfreien Städte ein sehr heterogenes Bild, wobei die Spanne von rd. 114.600 Euro je Einwohner in Ingolstadt bis zu rd. 19.400 Euro im Landkreis Bayreuth reicht. Ingolstadt erreichte 2017 in Bayern als einziges Gebiet eine BWS je Einwohner von über 100.000 Euro. Mit rd. 98.200 Euro je Einwohner blieb der Landkreis München nur knapp darunter. In der kreisfreien Stadt Schweinfurt erwirtschaftete jeder Einwohner eine BWS von rd. 94.6000 Euro. Wie die Karte deutlich zeigt, ist die Bruttowertschöpfung in Verdichtungsräumen deutlich höher als im ländlichen Raum. Trotz der insgesamt hohen bayerischen Bruttowertschöpfung bestehen damit große regionale Disparitäten innerhalb des Freistaats.

## Abbildung 20: Bruttowertschöpfung in den bayerischen Landkreisen

Bruttowertschöpfung je Einwohner, in Euro



Quelle: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder (VGRdL)

© Prognos AG 2020

## Betriebsstruktur

Bayern zählte im Jahr 2018 insgesamt 673.017 Betriebe. 99,6 % dieser Betriebe konnten den kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) mit weniger als 250 Beschäftigten zugeordnet werden. Diese Verteilung entspricht auch der von Deutschland und Westdeutschland. Eine differenziertere Auswertung zeigt, dass der Anteil der Kleinstbetriebe, d. h. Betriebe mit weniger als 10 Beschäftigten, 2018 in Bayern um knapp einen Prozentpunkt höher lag als in den Vergleichsregionen.

KMU, zu denen unter anderem Familienunternehmen, Selbstständige, Angehörige freier Berufe und Handwerksbetriebe zählen, sind für die bayerische Volkswirtschaft u. a. als Arbeitgeber und Ausbilder von zentraler Bedeutung. So beschäftigten bayerische KMU zum 30.06.2019 knapp zwei Drittel der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten. Der bayerische Anteil von 64,9 % fiel zum Stichtag knapp 2 Prozentpunkte niedriger aus als im deutschen Durchschnitt und blieb auch leicht hinter dem westdeutschen Durchschnitt (65,6 %) zurück. 15 % der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Bayern arbeiten in Unternehmen weniger als 10 Mitarbeitern, 23,7 % in

Unternehmen mit 10 bis 49 Beschäftigten und 36,2 % in Unternehmen mit 50 bis 250 Beschäftigten. 12,7 % der KMU in Bayern sind Ausbildungsbetriebe.<sup>12</sup> Laut dem Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie zeichnet sich der Mittelstand in Bayern für mehr als 190.000 Ausbildungsstellen verantwortlich.<sup>13</sup>

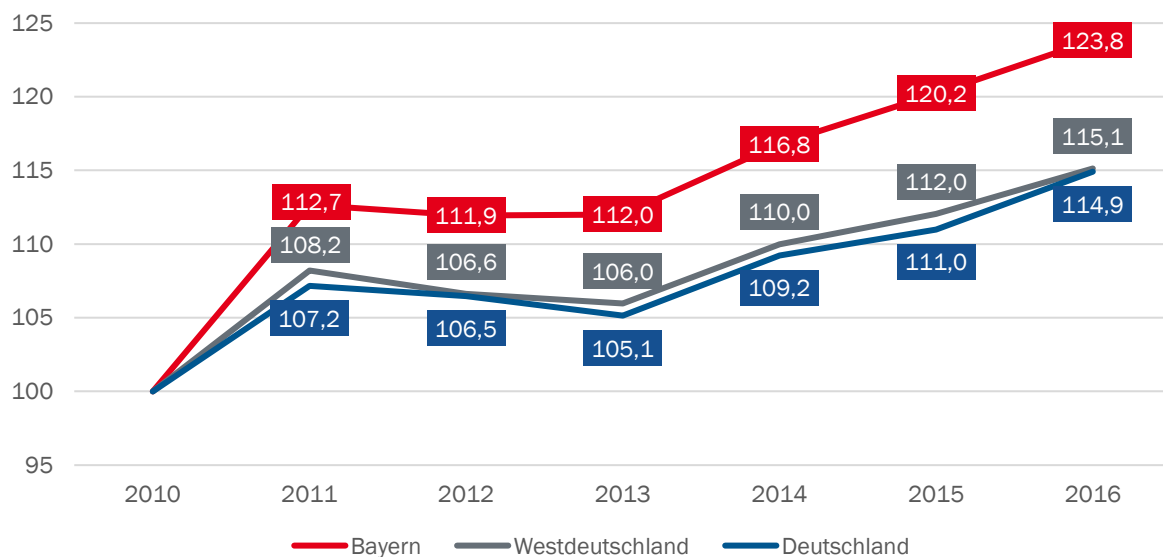
### Bruttoanlageinvestitionen und Investitionsquote

Die Bruttoanlageinvestitionen von Unternehmen umfassen den Wert der Anlagen, welche von Unternehmen erworben werden, um sie länger als ein Jahr im Produktionsprozess einzusetzen. Dazu zählen Ausrüstungen wie Maschinen, Geräte und Fahrzeuge, Bauinvestitionen sowie sonstige Anlagen für Forschung und Entwicklung, Software und Datenbanken.

2016 wurden in Bayern Bruttoanlageinvestitionen in Höhe von 134,93 Mrd. Euro verzeichnet. Seit 2010 steigerten bayerische Unternehmen ihre Bruttoanlageinvestitionen in realen Preisen um 23,8 %. Anhand der steigenden Ausgaben für Sachanlagen und immaterielle Güter wird die gute wirtschaftliche Positionierung des Landes deutlich. Auch die Vergleichsregionen Westdeutschland und Deutschland zeigten in diesem Zeitraum einen positiven Entwicklungstrend, der allerdings mit ca. 15 % weniger dynamisch war als in Bayern. Der in Abbildung 21 sichtbare, sprunghafte Anstieg zwischen 2010 und 2011 war Teil des Aufholprozesses nach der globalen Wirtschafts- und Finanzkrise. Im Jahr 2011 erreichten die Bruttoanlageinvestitionen in etwa wieder das Vorkrisenniveau und sind seitdem weiter angestiegen.

**Abbildung 21: Entwicklung der Bruttoanlageinvestitionen**

Bruttoanlageinvestition, preisbereinigt, 2010–2016, Index 2010 = 100



Quelle: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder (VGRdL)

© Prognos AG 2020

<sup>12</sup> KfW-Mittelstandsatlas 2018. Regionale Gesichter des Mittelstands: ein Bundesländervergleich, S. 14. [Link](#).

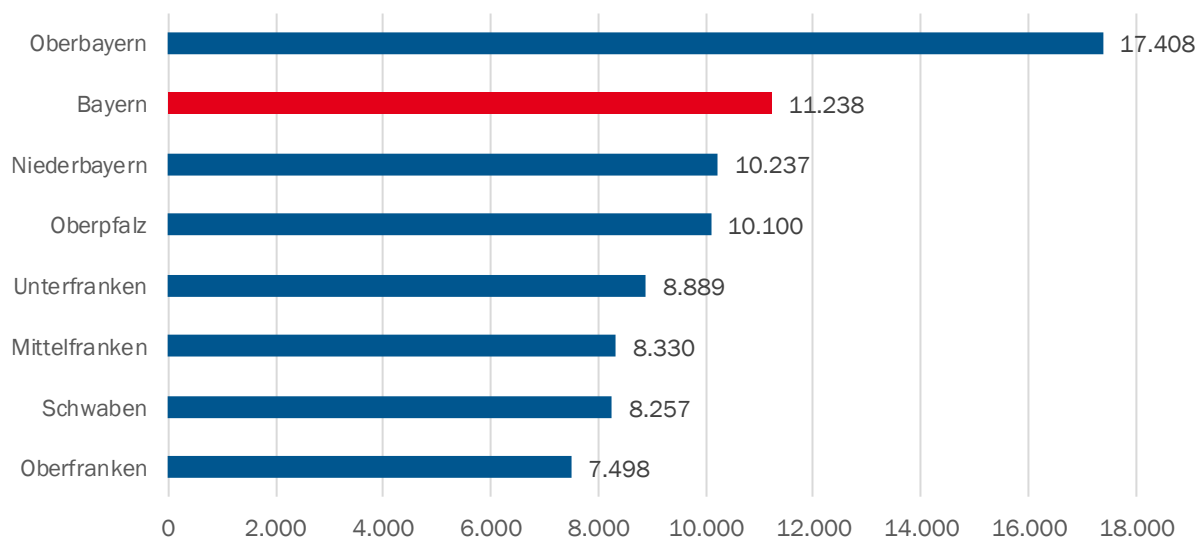
<sup>13</sup> Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie: Mittelstand und Handwerk. [Link](#).

Die Investitionsquote als Anteil der Bruttoanlageinvestitionen am BIP ermöglicht den Vergleich verschiedener Regionen und Volkswirtschaften miteinander. Eine hohe Investitionsquote ist eine wichtige Voraussetzung für das wirtschaftliche Wachstum und den Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen einer Region. Die bayerische Investitionsquote lag im Jahr 2016 bei 23,3 %. Damit war sie im Vergleich zur deutschen (20,1 %) und zur westdeutschen (20,0 %) Investitionsquote überdurchschnittlich. Nach einer Phase der Stagnation war die Investitionsquote in allen drei Vergleichsregionen 0,1 bis 0,2 Prozentpunkte geringer als im Vorjahr.

Die aktivierten Bruttozugänge an Sachanlagen in bayerischen Betrieben des verarbeitenden Gewerbes mit mehr als 20 Mitarbeitern beliefen sich 2018 auf rd. 374,67 Mrd. Euro. Je Beschäftigten entsprach dies Investitionen in Höhe von 11,24 Mio. Euro. Regional zeigten sich dabei große Unterschiede innerhalb des Freistaats: Beinahe 10 Mio. Euro trennten 2018 den bestplatzierten Regierungsbezirk Oberbayern (17,41 Mio. Euro) vom letztplatzierten Regierungsbezirk Oberfranken (7,50 Mio. Euro) (Abbildung 22).

**Abbildung 22: Investitionen je Beschäftigten im verarbeitenden Gewerbe (inkl. Stein- und Bergbau)**

Aktiviere Sachanlagen je Beschäftigten in Betrieben mit 20 und mehr Mitarbeitern, in Tsd. Euro, 2018



Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik

© Prognos AG 2020

Innerhalb einer Volkswirtschaft bestehen zwischen KMU und Großunternehmen signifikante Unterschiede im Investitionsverhalten. Um zwischen Unternehmen unterschiedlicher Betriebsgrößenklassen Vergleichbarkeit herzustellen, kann die Investitionsintensität herangezogen werden. Dieser Indikator setzt die Investitionssumme eines Unternehmens ins Verhältnis zu dessen Beschäftigten in Vollzeitäquivalenten. Nach einer Studie des IfM Bonn im Auftrag der Bertelsmann Stiftung ist die Investitionsintensität von Großunternehmen in Deutschland ca. fünfmal höher als die von KMU. Nach der Datenlage am aktuellen Rand vergrößert sich diese Schere.<sup>14</sup>

Der stagnierende Anteil der Bruttoanlageinvestitionen am BIP, die großen Unterschiede zwischen den Regierungsbezirken und die Diskrepanz zwischen der Investitionsintensität von KMU und

<sup>14</sup> Bertelsmann Stiftung (2019): Produktivität von kleineren und mittleren Unternehmen in Deutschland, S. 30-36. [Link](#).

Großunternehmen bringen trotz der vergleichsweise guten Positionierung Bayerns innerhalb Deutschlands und der EU einen Handlungsbedarf zur Unterstützung von KMU mit sich.

Dies gilt umso mehr, als dass Investitionen von KMU einen wichtigen Beitrag zum Erhalt und zur Schaffung von Arbeitsplätzen leisten, insbesondere in strukturschwächeren Regionen. Vor dem Hintergrund der dargestellten Entwicklung in vielen bayerischen Regionen ist es von besonderer Bedeutung, wettbewerbsfähige KMU sowie Arbeitsplätze zu erhalten und zu stärken. Indem KMU auch in strukturschwächeren Gebieten wohnortnahe Arbeitsplätze bieten, werden sie zum Haltefaktor und tragen zur regionalen Stabilität bei. Entsprechend groß ist deren Bedarf nach Investitionen zur Errichtung, Erweiterung bzw. Umstellung oder zur Durchführung grundlegender Rationalisierungen bzw. für die Modernisierung gewerblicher Betriebsstätten mit dem Ziel des Wachstums, der Diversifikation und der marktwirksamen Einführung und Anwendung neuer Technologien. Finanzielle Investitionsanreize, wie diese in vorausgehenden EFRE-Förderperioden gesetzt wurden, können vor allem für KMU in strukturell schwächeren Gebieten bei der Entscheidung für oder gegen eine Investition den Ausschlag geben.

Erfahrungen mit der einzelbetrieblichen Investitionsförderung in verschiedenen Kontexten belegen deren Bedeutung und Wirksamkeit. Die Output-Indikatoren der EFRE-Förderperiode 2014–2020 in Bayern zeigen beispielsweise, dass geförderte Unternehmen in strukturschwächeren Regionen in hohem Maße dazu beitragen, bestehende Arbeitsplätze zu sichern und neue Arbeitsplätze zu schaffen. In der Förderperiode 2014–2020 ist allein durch die einzelbetriebliche Investitionsförderung mit einer Beschäftigungszunahme von über 1.400 Vollzeitäquivalenten in strukturschwächeren Regionen Bayerns zu rechnen.

Zudem kommt das im Auftrag des Bundeswirtschaftsministeriums erstellte Gutachten zur „Evaluation der Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur (GRW) durch einzelbetriebliche Erfolgskontrolle für den Förderzeitraum 1999–2008 und Schaffung eines Systems für ein gleitendes Monitoring“ zu dem Ergebnis, dass Betriebe, die einen Investitionszuschuss erhalten haben, im Anschluss an die Förderung eine günstigere Lohn- und Beschäftigungsentwicklung vollziehen als die ausgewählten, nicht geförderten, Referenzbetriebe.<sup>15</sup>

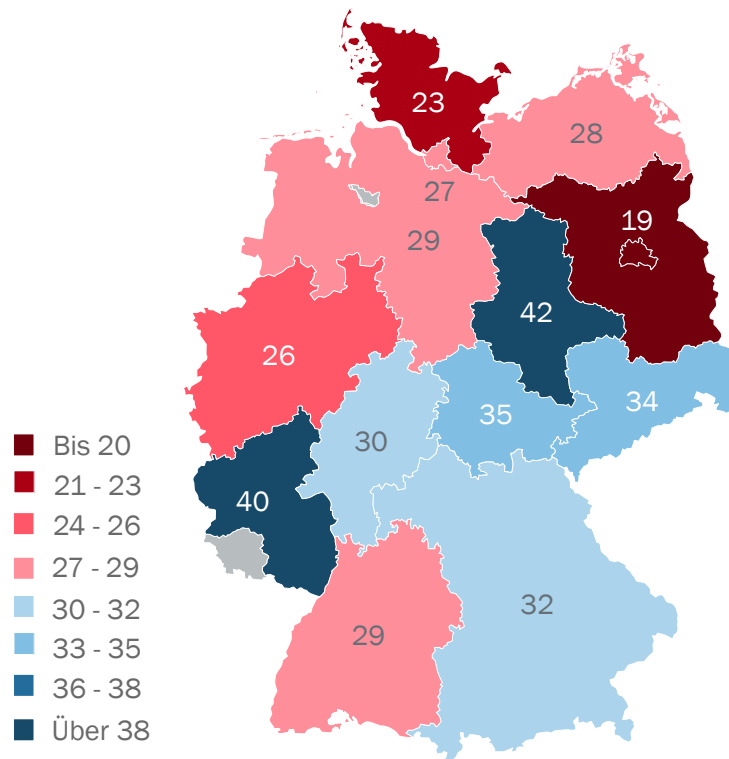
## Eigenkapital

Die durchschnittliche Eigenkapitalquote (Median) ist als Quotient aus Eigenkapital und Bilanzsumme definiert. Eine hohe Eigenkapitalquote gibt Unternehmen Reserven für Krisenzeiten und kann Risiken bei der Entwicklung neuer Produkte oder der Erschließung neuer Märkte absichern. Außerdem stellt die Eigenkapitalquote einen wichtigen Indikator zur Bewertung des unternehmerischen Finanzierungsrisikos dar, der den Zugang eines Unternehmens zu Krediten maßgeblich beeinflusst. Die bayerische Eigenkapitalquote lag bei KMU im Zeitraum 2012 bis 2016 bei 32 % und damit um 3 Prozentpunkte über dem deutschen Durchschnitt von 29 % (Abbildung 23). Bayern lag im Ländervergleich im oberen Mittelfeld und verwies auf eine hohe finanzielle Stabilität, hatte jedoch einen signifikanten Abstand zu den Spitzenreitern Sachsen-Anhalt (42 %) und Rheinland-Pfalz (40 %).<sup>16</sup>

<sup>15</sup> Prof. Dr. Franz-Josef Bade (2013): Bedeutung und Wirksamkeit der Förderung größerer Unternehmen durch den gewerblichen Investitionszuschuss im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ (GRW).

<sup>16</sup> Verschiedene Quellen weisen für Ostdeutschland eine Eigenkapitalquote, die über dem Bundesdurchschnitt und am oberen Ende der Rangfolge liegt, sowie schwache Eigenkapitalquoten von Unternehmen in Berlin und Hamburg nach. Beeinflusst werden die überdurchschnittlichen Ergebnisse der ostdeutschen Länder unter anderem durch die Branchenstruktur und die vergleichsweise hohe Zahl unselbstständiger Niederlassungen, insbesondere Produktionsstätten, die im Durchschnitt hohe Eigenkapitalquoten aufweisen. Vgl. KfW-Mittelstandsatlas 2018, S. 10 u. S. 16. [Link](#).

**Abbildung 23: Eigenkapitalquote bilanzpflichtiger Unternehmen**  
2012–2016, in Prozent



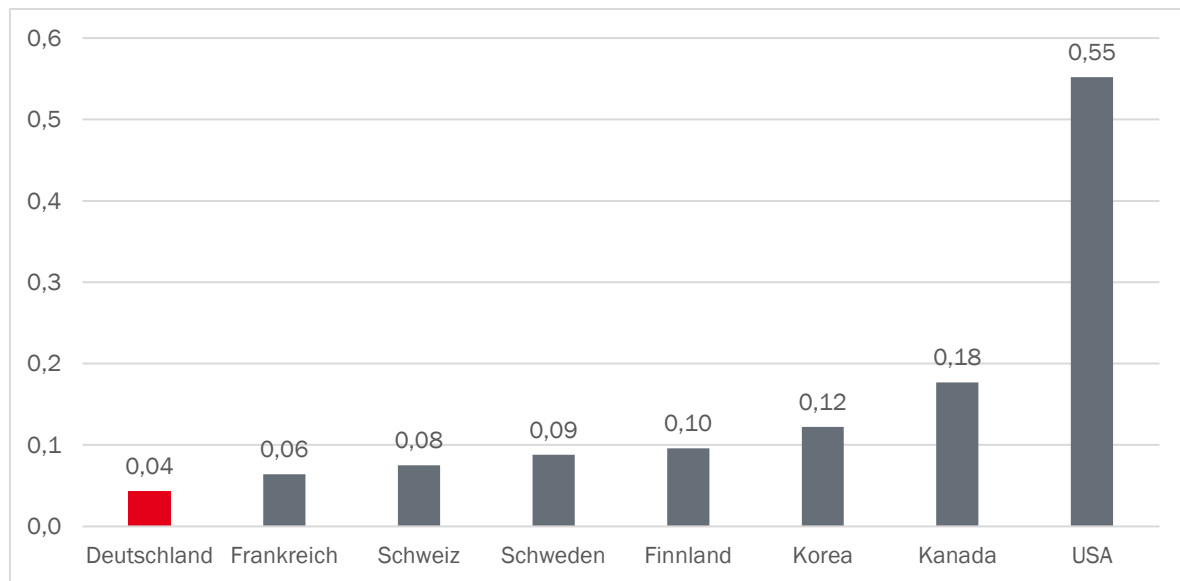
Quelle: Eigenkapitalquote bilanzpflichtiger Unternehmen, 2016, in Prozent (keine Daten für das Saarland und Bremen; Berlin und Brandenburg zusammengefasst), Quelle: KfW-Mittelstandsatlas 2018, S. 10 © Prognos AG 2020

### Beteiligungskapital

Nach Daten der OECD zählte Deutschland im Jahr 2018 zu den Top-5-Standorten für Risikokapitalinvestitionen. Setzt man allerdings die Investitionssumme in Relation zum BIP, so platzierte sich Deutschland 2018 nur auf Rang 12 der europäischen Staaten und damit im Mittelfeld. Während beim europäischen Spitzenreiter Finnland Risikokapital in Höhe von beinahe 0,1 % des BIP investiert wurde, waren es in Deutschland nur 0,04 % (Abbildung 24). Im internationalen Standortwettbewerb waren wiederum die Zugangsbedingungen zu Risikokapital in Europa deutlich schlechter als in Nordamerika, wobei die USA mit einem Anteil von 0,55 % 2018 einsamer Spitzenreiter waren.

### Abbildung 24: Verfügbarkeit von Risikokapital

Risikokapital als Anteil am BIP, 2018,<sup>17</sup> in Prozent



Quelle: OECD-Datenbank „Structural and Demographic Business Statistics“

© Prognos AG 2020

Nach den vom Bundesverband deutscher Kapitalbeteiligungsgesellschaften erhobenen Zahlen wurden in Deutschland im Jahr 2018 von Beteiligungsgesellschaften ca. 9,6 Mrd. Euro in 1.222 Unternehmen investiert. Davon entfielen 1,4 Mrd. Euro (14,6 %) auf 232 bayerische Unternehmen (19,0 %). Bayern führte das Bundesländerranking hinsichtlich der Unternehmenszahl, vor Berlin (208) und Baden-Württemberg (194), an. Allerdings war das Investitionsvolumen in Baden-Württemberg (1,74 Mrd. Euro), Berlin (1,69 Mrd. Euro) und Hessen (1,54 Mrd. Euro) höher als in Bayern (Abbildung 25). Im Vergleich zum Bundesdurchschnitt wird in Bayern in mehr Unternehmen investiert, wodurch die Investitionen je Unternehmen in Bayern (rd. 6,0 Mio. Euro) geringer sind als in Deutschland (rd. 7,9 Mio. Euro).

Im zeitlichen Verlauf von 2010 bis 2018 konnten sowohl Bayern als auch Deutschland insgesamt eine positive Entwicklung bezüglich des vergebenen Risikokapitals vorweisen. Während allerdings in vielen Bundesländern ein Aufholprozess einsetzte, der zu einer sehr dynamischen Entwicklung in Deutschland insgesamt führte (+92,5 %), war der Zuwachs in Bayern aufgrund des für ein Bundesland vergleichsweise hohen Ausgangsniveaus deutlich moderater (+7,9 %). Trotz dieser guten innerdeutschen Position Bayerns leitet sich aus dem internationalen Vergleich bezüglich der Verfügbarkeit von Risikokapital ein Aufholbedarf ab, der u. a. die Dimensionen Betriebsgröße, Region und Markt betrifft bzw. über diese Stellhebel positiv beeinflusst werden kann.

Im Vergleich der Betriebsgrößenklassen stehen KMU gegenüber Großunternehmen aufgrund ihrer geringeren Eigenkapitalquote bei der Attrahierung von Fremdkapital vor besonderen Herausforderungen. Innerhalb des deutschen Risikokapitalmarkts bestehen zudem in den frühen Pha-

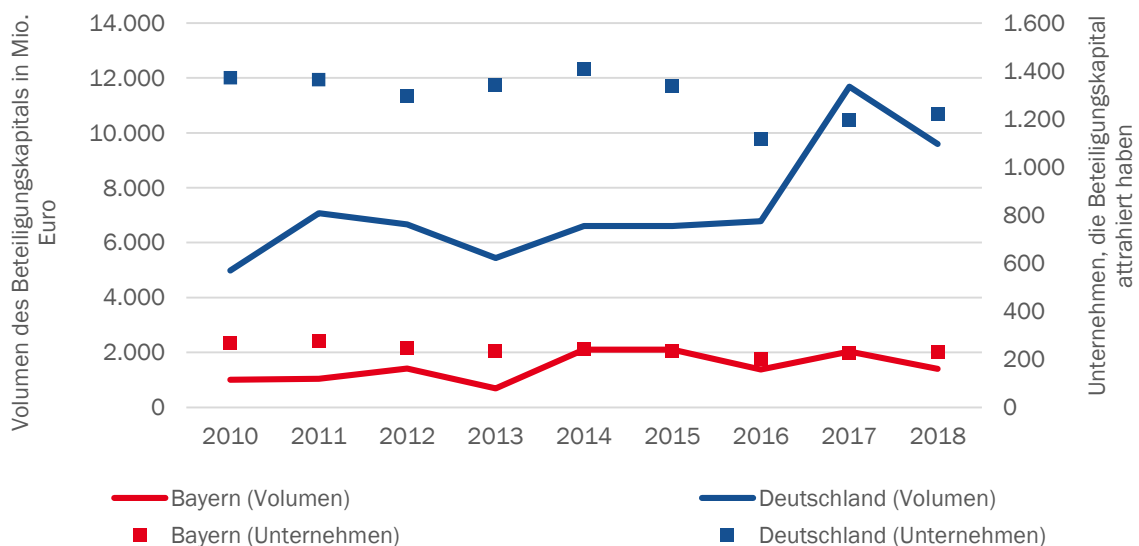
<sup>17</sup> Wert für Kanada aus dem Jahr 2017.

sen der Unternehmensentwicklung Marktlücken. Perspektivisch ist mit den ungedeckten Finanzierungsbedarfen in der späten Start-up- und frühen Later-Stage-Phase zu rechnen, wobei vor allem kapitalintensive Branchen wie Lebenswissenschaften und Clean Tech betroffen sind.

Der Zugang zu Risikokapital hat immer auch eine regionale Dimension, die sich sowohl zwischen den Staaten und Bundesländern – Berliner Start-ups ziehen beispielsweise eher Investoren an als Start-ups in Brandenburg – als auch innerhalb eines Bundeslands zeigen. Investoren in Bayern fokussieren sich in der Regel auf die Großregion München mit ihrem hohen Besatz technologieorientierter Start-ups. Zum Abbau regionaler Disparitäten müssten allerdings gerade Start-ups und KMU in strukturschwächeren Gebieten in eine Erhöhung, Erneuerung und Modernisierung ihres Kapitalstocks investieren, um Innovations- und Wachstumsschübe anzustoßen.<sup>18</sup>

**Abbildung 25: Volumen des Beteiligungskapitals und Anzahl der geförderten Unternehmen**

Volumen in Mio. Euro, Unternehmen in absoluten Zahlen, 2010–2018



Quelle: Bundesverband deutscher Kapitalbeteiligungsgesellschaften

© Prognos AG 2020

## Exportquote und Auslandsumsätze

Die bayerische Wirtschaft ist traditionell exportstark, wobei Maschinen, Autos und Autoteile zu den wichtigsten bayerischen Exportgütern zählen. Wichtigste Handelspartner für den Export waren 2018 die Vereinigten Staaten, China, Österreich, Frankreich und Großbritannien. Die Liste der Importpartner führten China, Österreich, Tschechien, Italien und Polen an. 2018 exportierten bayerische Unternehmen Waren im Wert von 190,5 Mrd. Euro und importierten Waren im Wert von 188,8 Mrd. Euro (Abbildung 26). Damit lag – bezogen auf die absoluten Auslandsumsätze – Bayern 2018 neben Baden-Württemberg (199,7 Mrd. Euro) an der Spitze der deutschen Bundesländer. Der Exportüberschuss belief sich in Bayern 2018 auf 1,7 Mrd. Euro. Im Jahr 2013 erreichte

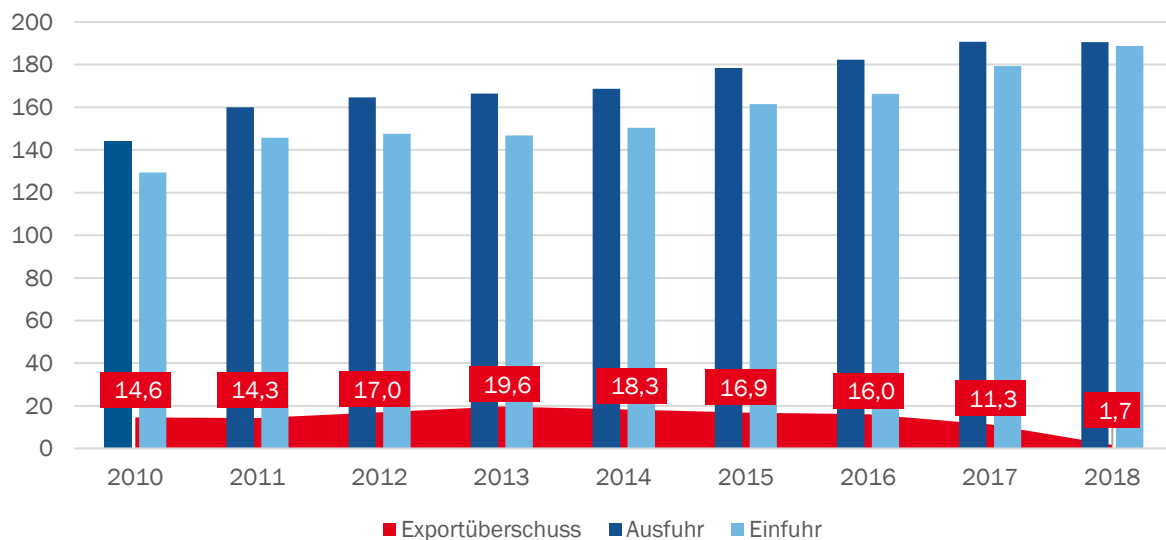
<sup>18</sup> Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Energie und Technologie, EFRE-Verwaltungsbehörde (Hrsg.): Monitoring und Evaluation des EFRE-Programms im Ziel „Investitionen in Wachstum und Beschäftigung“ Bayern. Bewertung der Wirksamkeit der Beteiligungsfonds, S. 2. [Link](#).

Bayern den Spitzenwert von 19,6 Mrd. Euro, seitdem verringerte sich der Exportüberschuss von Jahr zu Jahr.

2018 lag in Bayern im verarbeitenden Gewerbe die Exportquote, d. h. der Anteil des Auslandsumsatzes am Gesamtumsatz, von Unternehmen mit mehr als 50 Mitarbeitern bei 54,7 %. Die bayerische Exportquote war um 2,9 Prozentpunkte höher als die westdeutsche Exportquote und um 3,7 Prozentpunkte höher als die deutsche Exportquote. Allerdings verringerte sich der Abstand zu den Vergleichsregionen seit 2010 (Abbildung 27). Während die Exportquote in den Vergleichsregionen seit 2011 stetig stieg, war diese in Bayern 2013/2014 erstmals seit der Wirtschaftskrise rückläufig. Entsprechend fiel das Wachstum der Exportquote von 2010 bis 2018 in Bayern mit einem Plus um 3,9 Prozentpunkte weniger dynamisch aus als in Deutschland (+6,2 Prozentpunkte) und Westdeutschland (+6,3 Prozentpunkte).

**Abbildung 26: Ein- und Ausfuhr von Waren und Exportüberschuss**

Ein- und Ausfuhr von Waren, in Milliarden Euro, 2010–2018

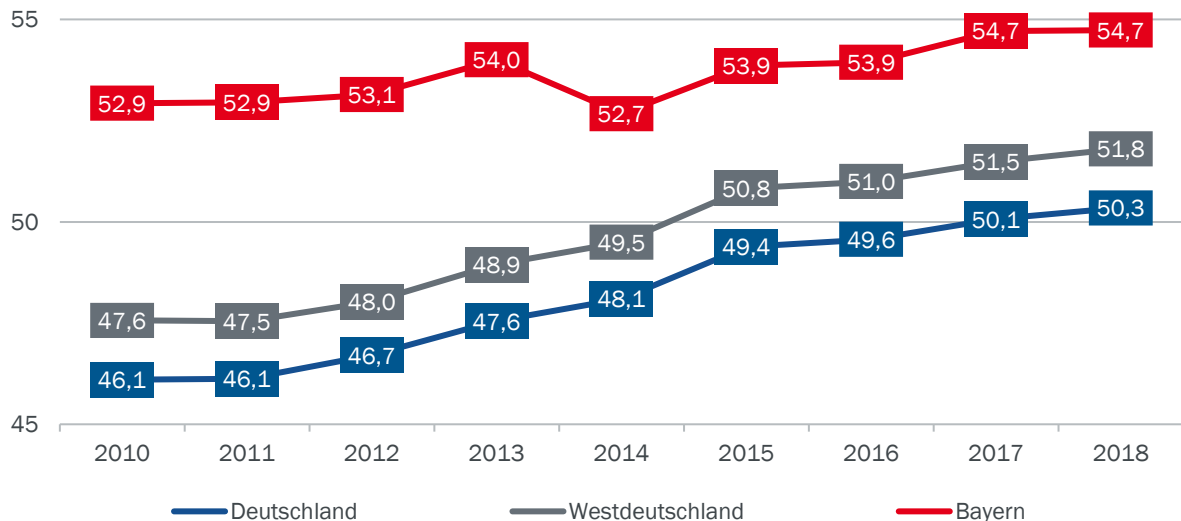


Quelle: Eigene Berechnungen basierend auf Daten des Statistischen Bundesamts (Destatis)

© Prognos AG 2020

Abbildung 27: Exportquote des verarbeitenden Gewerbes

Anteil des Auslandsumsatzes am Gesamtumsatz, in Prozent, 2010–2018



Quelle: Eigene Berechnungen basierend auf Daten des statistischen Bundesamts (Destatis)

© Prognos AG 2020

Insbesondere für den Mittelstand liegen in der Internationalisierung ihrer Exportaktivitäten Chancen: Nach einer europaweiten Studie der Generaldirektion für Unternehmertum und Industrie der Europäischen Kommission aus dem Jahr 2010 wachsen KMU, die exportieren, mehr als doppelt so schnell und führen in ihrem Sektor mit dreimal höherer Wahrscheinlichkeit neue Produkte oder Dienstleistungen ein als KMU, die nur national tätig sind.<sup>19</sup> Eine Vielzahl empirischer Studien verweist auf die Komplementarität von Export und Innovation. So erzielen KMU, die sowohl innovieren als auch exportieren, ein deutlich größeres Umsatzwachstum als Unternehmen, die nur eines von beiden tun. Innovationen ohne Zugang zu ausländischen Märkten scheinen hingegen ohne substantielle Veränderungen der Unternehmensleistung einherzugehen. Zudem entwickeln sich auslandsaktive KMU auch auf dem lokalen Markt besser als ihre Wettbewerber.<sup>20</sup> Für Unternehmen in strukturschwächeren Räumen kann die Internationalisierung auch eine Antwort auf schwierige lokale Rahmenbedingungen (z. B. eine geringere Unternehmensdichte und daher weniger Möglichkeiten für Clustereffekte, Fachkräftemangel und fehlende Nachfrage aufgrund des demografischen Wandels) bieten.

Im Vergleich zu Großunternehmen ist der Einstieg in den Außenhandel für KMU mit größeren Hürden verbunden, da er mit einem im Verhältnis ungleich höheren personellen und finanziellen Aufwand einhergeht. Hinzukommen aber auch unzureichende Erfahrungen auf internationalen Märkten und ungenügende Kenntnisse, welcher Art ausländische Kooperationen und der Markteintritt sein sollen. Insofern bedarf es insbesondere für KMU an guten Unterstützungsangeboten, um ihre Auslandsaktivitäten zu stärken. In den vergangenen Jahren konnten die bayerischen KMU ihre Auslandsaktivität bereits ausbauen: Hatte die Exportquote in den Jahren 2007 bis 2013

<sup>19</sup> Europäische Kommission (2010): Internationalisation of European SMEs. [Link](#).

<sup>20</sup> James H Love and Stephen Roper (2015): SME innovation, exporting and growth – A review of existing evidence.

noch einen Durchschnittswert von 30,5 %, steigerte sie sich kontinuierlich und lag 2018 bei 34,7 %.<sup>21</sup>

Abbildung 28 stellt die Auslandsaktivitäten bayerischer KMU dem deutschen Durchschnitt gegenüber. In Bayern war 2012 bis 2016 knapp ein Viertel (24 %) der KMU im Ausland aktiv, wobei fast alle auslandsaktiven KMU nach Europa exportieren. Der Anteil aller bayerischen KMU, die im außereuropäischen Ausland aktiv waren, lag bei 9 %. Im nationalen Vergleich der Auslandsaktivität lagen bayerische KMU drei Prozentpunkte über dem deutschen Durchschnitt von 21 %. Bayern belegte Rang 3 hinter Hamburg (38 %) <sup>22</sup> und Baden-Württemberg (25 %). Dieser überdurchschnittlichen Auslandsaktivität bayerischer Unternehmen stand im gleichen Zeitraum allerdings ein unterdurchschnittlicher Anteil des im Ausland erzielten Umsatzes am Gesamtumsatz gegenüber. Während dieser im deutschen Durchschnitt bei 29 % lag, erreichen bayerische KMU nur einen Anteil von 26 %.

---

**Abbildung 28: Anteil auslandsaktiver KMU sowie Anteil Auslandsumsatz der KMU**

Anteil auslandsaktiver KMU an allen KMU (links) sowie Anteil des Auslandsumsatzes am Gesamtumsatz (rechts), jeweils in Prozent, 2012–2016

---

**Anteil auslandsaktiver KMU**



**Anteil Auslandsumsatz der KMU**



Quelle: KfW Mittelstandsatlas 2018, S. 7

© Prognos AG 2020

Aktuelle wirtschaftspolitische Entwicklungen – beispielsweise der Brexit, der US-amerikanische Protektionismus und die zunehmende Dominanz Chinas – erschweren den internationalen Handel und bergen die zusätzliche Notwendigkeit der Diversifizierung zur Vermeidung einseitiger Ab-

<sup>21</sup> Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie 2019: Operationelles Programm des EFRE im Ziel „Investitionen in Wachstum und Beschäftigung“ Bayern 2014–2020. Durchführungsbericht 2018. [Link](#).

<sup>22</sup> Die auffallend hohe mittelständische Auslandsaktivität der Hansestadt wird durch Standortfaktoren – die geographische Lage, den Hamburger Hafen und die Anbindung an das Wasserstraßen- und Schienennetz – maßgeblich beeinflusst, so dass der direkte Vergleich mit Bayern nicht zielführend ist.

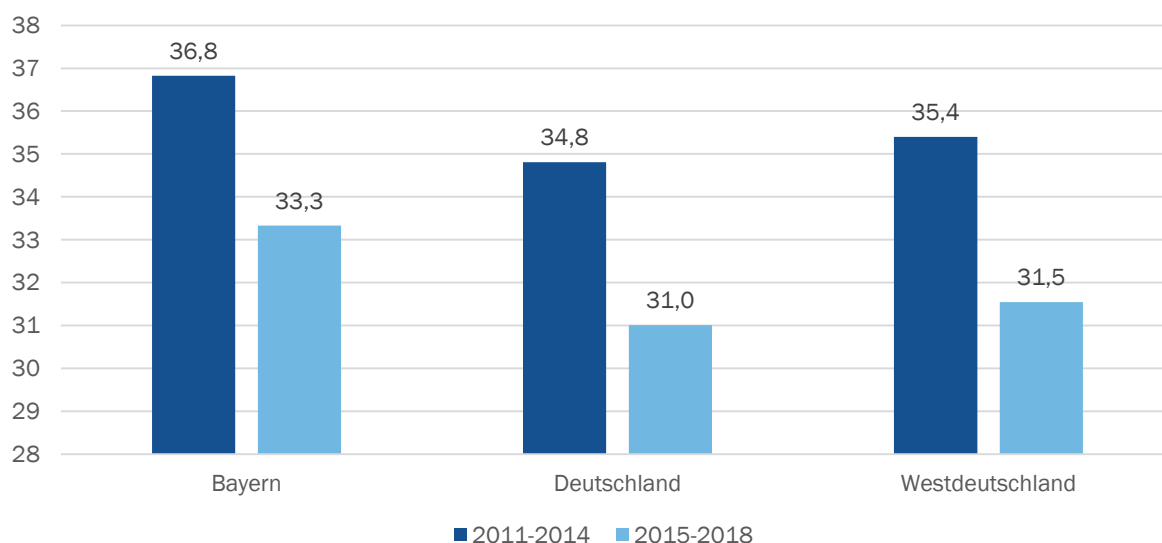
hängigkeiten, welche durch die Förderung der Internationalisierung von KMU maßgeblich unterstützt werden kann. Eine Unterstützung der Internationalisierung von KMU ist vor dem Hintergrund der empirischen Erkenntnisse zielführend.

## Gründungsgeschehen

Die Gründungsintensität misst die absolute Zahl der Existenzgründungen je 10.000 Erwerbsfähige<sup>23</sup> und ermöglicht damit, das Gründungsgeschehen in verschiedenen Regionen zu vergleichen. In Bayern lagen im Zeitraum von 2015 bis 2018 die Gründungsintensitäten mit 33,3 deutlich über dem bundesweiten Durchschnitt von 31,0. Auch im Vergleich zu Westdeutschland konnte Bayern in diesem Zeitraum eine überdurchschnittliche Gründungsintensität vorweisen (Abbildung 29). Im Vergleich zu den Jahren 2011 bis 2014 sanken die Gründungen je 10.000 Erwerbsfähige allerdings. In Bayern ging die Gründungsintensität dabei weniger stark zurück als auf Bundesebene. Ursächlich für den Rückgang der Gründungsintensität waren unter anderem die anhaltend gute wirtschaftliche Lage und damit einhergehend stabile Arbeitsverhältnisse, welche die Motivation zur Gründung senken.

Abbildung 29: Gründungsintensität in den ZEW-Hauptbranchen<sup>24</sup>

Absolute Zahl der Unternehmensgründungen je 10.000 Erwerbsfähige, 2011–2014 bzw. 2015–2018



Quelle: Mannheimer Unternehmenspanel (ZEW). Erwerbsfähige beruhen auf „GENESIS-Online“, 2019

© Prognos AG 2020

In ausgewählten, zukunftsrelevanten Branchen – High-Tech, Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT), wissensintensive Dienstleistungen und Kreativwirtschaft – war die Gründungsintensität in Bayern im Zeitraum von 2015 bis 2018 ebenfalls etwas höher als in den Vergleichsregionen (Abbildung 30). Auch bei diesen Branchen ist allerdings im Zeitverlauf ein Rückgang der

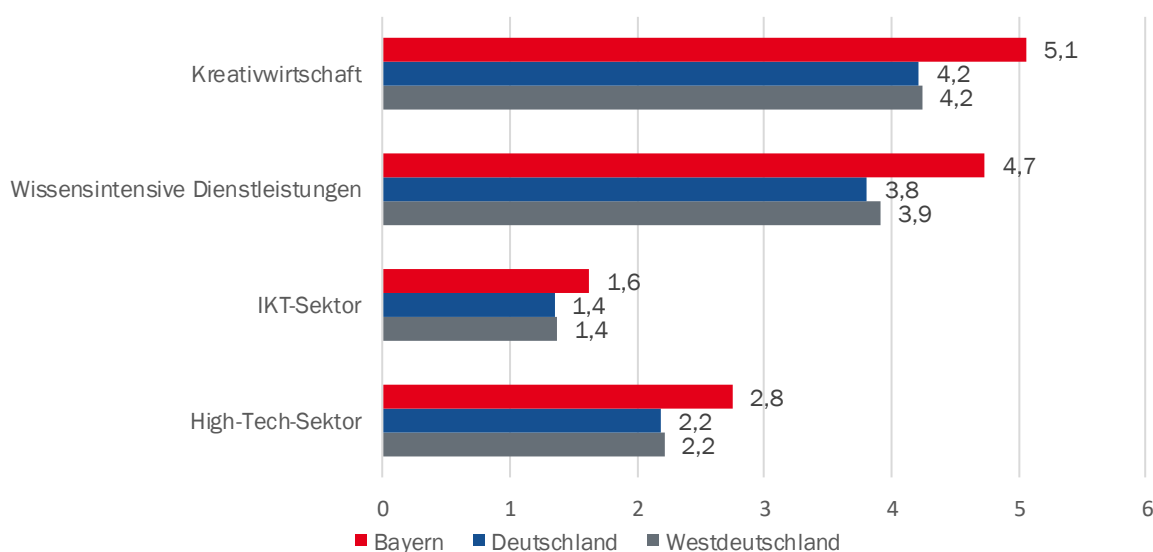
<sup>23</sup> Als erwerbsfähig werden Personen im Alter von 18 Jahren bis unter 65 Jahren definiert

<sup>24</sup> Betrachtet werden originäre Gründungen in den vom ZEW definierten Hauptbranchen. Es handelt sich um: Energie/Bergbau/Versorgung, verarbeitendes Gewerbe, Baugewerbe, Handel, Verkehr/Postwesen, Kredit/Versicherungen, Unternehmensnahe Dienstleistungen, konsumbezogene Dienstleistungen.

Gründungsintensität festzustellen. Insbesondere diese Branchen bergen bezüglich der internationalen Wettbewerbsfähigkeit und zur Schaffung dauerhafter und hochwertiger Arbeitsplätze hohe volkswirtschaftliche Potenziale. Dementsprechend bedeutend ist die Schaffung von begünstigenden Rahmenbedingungen und einer positiven Gründungskultur. Bayern verfügt über eine breit aufgestellte Gründungsförderung, die von Programmen speziell für Ausgründungen aus dem universitären bzw. hochschulnahen Umfeld (*HOCHSPRUNG* und *FLÜGGE*) über Netzwerke wie BayStartUP bis hin zu digitalen, technologieorientierten und kommunalen Gründerzentren reicht.

**Abbildung 30: Gründungsintensität in ausgewählten Branchen**

Gründungen je 10.000 Erwerbsfähige, 2007–2010 und 2015–2018



Quelle: Mannheimer Unternehmenspanel (ZEW). Erwerbsfähige beruhen auf „GENESIS-Online“, 2019

© Prognos AG 2020

### Exkurs: Tourismus und Kultur

Im Jahr 2018 wurden in bayerischen Beherbergungsbetrieben 39,12 Mio. Gästeankünfte und 98,70 Mio. Gästeübernachtungen gezählt. Dies sind 38,3 % mehr Ankünfte und 26,7 % mehr Übernachtungen als noch im Jahr 2010, womit zwischen 2010 und 2018 eine jährliche Wachstumsrate von jeweils 4,1 % und 3,0 % vorlag. Besonders stark nahmen die Ankunfts- und Übernachtungszahlen von ausländischen Gästen zu, nämlich jeweils um mehr als 50 %.

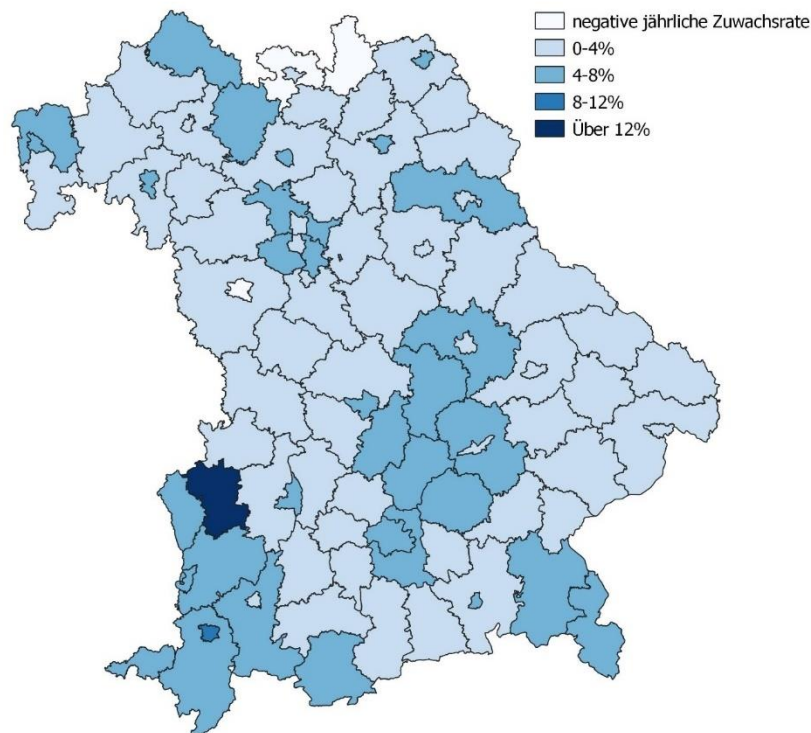
Der Tourismus in Bayern entwickelte sich im Zeitraum 2010 bis 2018 bezüglich der Gästeankünfte merklich dynamischer als in Westdeutschland und als in Deutschland insgesamt. Auch die Entwicklung der Gästeübernachtungen ist leicht überdurchschnittlich. Westdeutschland verzeichnete 32,9 % mehr Gästeankünfte und 25,8 % mehr Gästeübernachtungen, Deutschland insgesamt 32,2 % mehr Gästeankünfte und 25,7 % mehr Gästeübernachtungen.

Auf regionaler Ebene zeigen sich allerdings innerhalb Bayerns bei der Entwicklung des Tourismus deutliche Unterschiede. So schwankten die jährlichen Zuwachsraten der Gästeankünfte zwischen 2010 und 2018 auf Ebene der Landkreise und kreisfreien Städte zwischen -0,9 % in Ansbach

und +12,4 % im Landkreis Günzburg (Abbildung 31). Bei den Übernachtungszahlen betrug die jährliche Zuwachsrate zwischen - 5,3 % in Ansbach und +11,9 % in Kempten (Allgäu).

### Abbildung 31: Entwicklung der Gästeankünfte in bayerischen Landkreisen

Durchschnittliche jährliche Zuwachsrate, 2010–2018



Quelle: Eigene Berechnungen basierend auf Daten der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder

© Prognos AG 2020

Von der deutschlandweit gestiegenen touristischen Nachfrage profitieren vor allem die großen Städte, während die Wachstumsdynamik im ländlichen Raum geringer ist. Auch in Bayern finden sich im Feld der überdurchschnittlich abscheidenden Landkreise überproportional viele kreisfreie Städte.<sup>25</sup> Vergleichsweise gering ist die Wachstumsdynamik hingegen im ländlichen Raum. Doch gerade dort wirkt sich ein florierender Tourismus positiv aus: Der Tourismus schafft Arbeitsplätze und beugt so der Abwanderung vor.

Investitionen in Infrastruktur sind aufgrund der Komplementarität touristischer Einzelleistungen besonders wichtig und können die Standortqualität maßgeblich beeinflussen.<sup>26</sup> Dabei stehen funktionsfähige öffentliche Infrastrukturen und der Tourismus in einer gegenseitigen Abhängigkeit zueinander. Infrastrukturen sind die Voraussetzung für die touristische Nachfrage, während der Tourismus gleichzeitig Möglichkeiten zu deren Erhaltung und Verbesserung bietet, von denen

<sup>25</sup> Bezogen auf die jährliche Wachstumsrate im Zeitraum 2010-2018 erreichen bei den Gästeankünften 12 Städte und 21 Landkreise einen überdurchschnittlichen Wert, bei den Gästeübernachtungen sind es 18 Städte und 25 Landkreise. Unter den bayerischen Großstädten war das jährliche Wachstum der Gästeankünfte in allen Großstädten außer Erlangen, Fürth und Regensburg überdurchschnittlich, bei den Gästeübernachtungen konnte Erlangen als einzige Großstadt kein überdurchschnittliches Wachstum erreichen.

<sup>26</sup> DIW Econ (2018): Ein wirtschaftspolitischer Beitrag zur nationalen Tourismusstrategie der Bundesregierung. Kurzexpertise, S. 34. [Link](#).

die gesamte Bevölkerung in ländlichen Räumen profitiert. Sowohl öffentliche als auch privatwirtschaftliche Betreiber von touristischer Infrastruktur stehen somit vor der Herausforderung, eine für Gäste und Einheimische attraktive Infrastruktur aufrechtzuerhalten.<sup>27</sup>

Die bayerische Staatsregierung identifiziert den Tourismus als Leitökonomie für Bayern. Er „ist identitätsstiftend und hat eine zentrale Bedeutung als Arbeits- und Wirtschaftsfaktor, Werbeträger und Querschnittsbranche mit vielfältigen kulturellen und sozialen Verflechtungen“<sup>28</sup>. Der Tourismus kann im Rahmen einer gezielten Tourismuspolitik und in Abhängigkeit von endogenen Potenzialen dazu beitragen, den Strukturwandel erfolgreich zu gestalten.<sup>29</sup> Maßgeblich für die Gestaltung des Tourismus in Bayern ist das tourismuspolitische Konzept der Bayerischen Staatsregierung von 2010 sowie die neue Tourismusoffensive Bayern aus dem Jahr 2018.

Kulturangebote sind ein weiterer wichtiger touristischer Anziehungspunkt, wobei die Kultur als weicher Standortfaktor auch über den Tourismus hinaus für die regionale Wirtschaft von Bedeutung ist. Der Freistaat Bayern definiert sich in seiner Verfassung als Kulturstaat, in dem der Staat die kulturelle Überlieferung schützt.<sup>30</sup> Dabei kommt Museen, welche Kulturschätze ihrer Heimatregion sichern und zeitgemäß einer breiten Öffentlichkeit präsentieren eine wichtige Rolle zu. Die Kultur und Geschichte Bayerns wird von über 1.300 kunst- und kulturhistorischen Museen, Burgen und Schlössern, archäologischen und naturkundlichen Sammlungen, Museen der Technik- und Industriegeschichte oder Bauernhof- und Freilichtmuseen gespiegelt. Über 1.200 dieser Museen sind nichtstaatlich, d. h. sie befinden sich nicht ausschließlich in staatlicher Trägerschaft.<sup>31</sup> Die Zahl der Besucher in nichtstaatlichen Museen in Bayern schwankte in den Jahren 2012 bis 2018 zwischen 12,7 Mio. Besuchern und 10,4 Mio. Besuchern (Abbildung 32).

Kultur nimmt zudem gerade im ländlichen Raum und in Städten und Gemeinden abseits der Metropolen eine wichtige Funktion ein – sie ist Gegenstand und Anlass für zwischenmenschliche Begegnung, Medium für soziales Vertrauen und Ausdruck zivilgesellschaftlichen Engagements. Auch aus kultureller Perspektive stellt der demografische Wandel diese Räume vor besondere Herausforderungen.

<sup>27</sup> Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2013): Tourismusperspektiven in ländlichen Räumen. Handlungsempfehlungen zur Förderung des Tourismus in ländlichen Räumen, S. 4 und S. 34. [Link](#).

<sup>28</sup> Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie (2010): Tourismuspolitisches Konzept der Bayerischen Staatsregierung, S. 3. [Link](#).

<sup>29</sup> ebd.

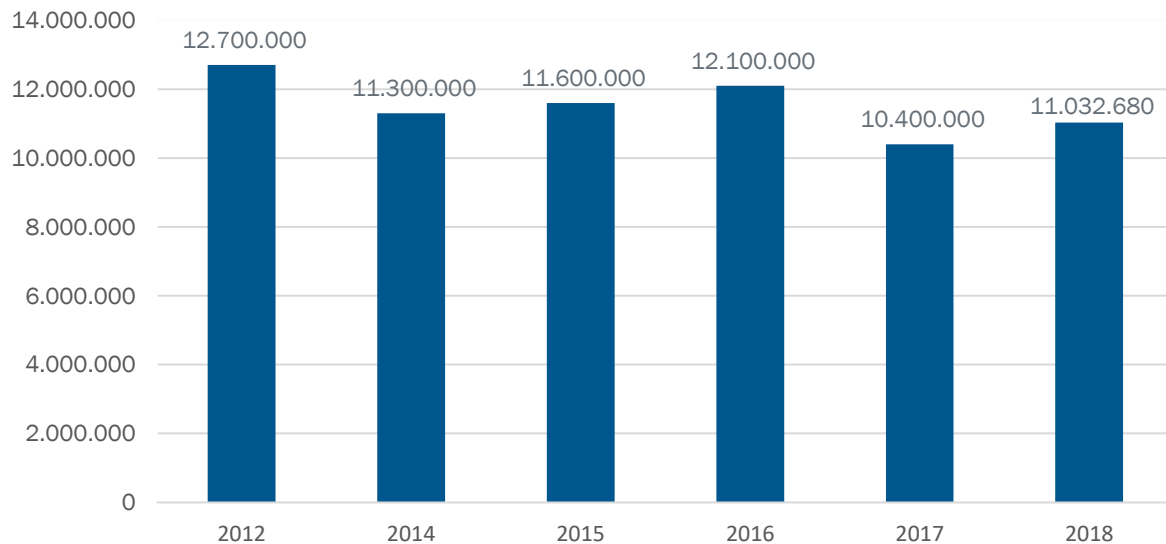
<sup>30</sup> Verfassung des Freistaates Bayern in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Dezember 1998, 1. Abschnitt, Artikel 3.

<sup>31</sup> Landesstelle für die nichtstaatlichen Museen in Bayern. [Link](#).

Zu den nichtstaatlichen Museen, die von der Landesstelle betreut werden, zählen Einrichtungen, die von den Kommunen, also den Bezirken, Landkreisen, Städten und Gemeinden, aber auch von öffentlich-rechtlichen Institutionen wie etwa den Religionsgemeinschaften oder von Anstalten und Stiftungen des öffentlichen Rechts unterhalten werden. Daneben spielen bei den nichtstaatlichen Museen auch privatrechtliche Formen der Trägerschaft eine wichtige Rolle: Hierzu zählen insbesondere die von Vereinen, von Stiftungen, von Firmen und Privatpersonen betriebenen Museen.

Abbildung 32: Besucher in nichtstaatlichen Museen in Bayern

Anzahl, 2012, 2014–2018



Quelle: Berliner Institut für Museumsforschung, Landesstelle für die nichtstaatlichen Museen in Bayern. Entnommen aus: Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (2019): Operationelles Programm des EFRE im Ziel „Investitionen in Wachstum und Beschäftigung“ Bayern 2014–2020. Durchführungsbericht 2018. © Prognos AG 2020

## 2.4 Abgeleitete wesentliche Herausforderungen

Investitionen in die Modernisierung des Kapitalstocks und die Innovationskraft der Unternehmen sind entscheidend für die Entwicklung der Produktivität und damit der Wettbewerbsfähigkeit der bayerischen Unternehmen. Aus der sozioökonomischen Analyse geht hervor, dass die bayerische Investitionsquote, also der Anteil der Investitionen am Bruttoinlandsprodukt, stagniert. Zudem zeigen sich innerhalb des Freistaats große Unterschiede im Investitionsverhalten. Während beispielsweise die Betriebe des verarbeitenden Gewerbes 2018 je Beschäftigten in Oberbayern Bruttozugänge an Sachanlagen in Höhe von 17,4 Mio. Euro verzeichneten, waren es im Regierungsbezirk Oberfranken nur 7,5 Mio. Euro. Deutschlandweit zeigt sich zudem, dass die Schere bei der Investitionsintensität zwischen größeren Unternehmen und KMU immer weiter auseinandergeht. KMU machen 99,6 % aller Betriebe in Bayern aus und zeichnen sich für ca. zwei Drittel aller sozialversicherungspflichtig Beschäftigten verantwortlich. Entsprechend besteht insbesondere bei KMU großer Investitionsbedarf. KMU leisten zudem einen wichtigen Beitrag zur Stärkung von strukturschwächeren Regionen, indem sie wohnortnahe Arbeitsplätze schaffen und Abwanderungstendenzen entgegenwirken. **Eine wesentliche Herausforderung ist daher, Investitionen von KMU in strukturschwächeren Regionen zu stärken.**

Die Verfügbarkeit von Kapital beeinflusst die Wachstumsmöglichkeiten von Unternehmen maßgeblich. Die sozioökonomische Analyse hat gezeigt, dass die Eigenkapitalquote bayerischer Unternehmen im Deutschlandvergleich zwar überdurchschnittlich ist, dass aber zu einzelnen Bundesländern signifikante Abstände bestehen. Die privaten Beteiligungskapitalinvestitionen sind in Bayern in den letzten Jahren moderat gestiegen. Trotzdem stellt die begrenzte Kapitalverfügbarkeit für KMU und Start-ups nach wie vor ein Wachstumshemmnis dar. Insgesamt sind die Volumina im

Wagnis- und Beteiligungsmarkt auf einem im internationalen Vergleich geringen Niveau. Im Risikokapital- und Beteiligungskapitalmarkt existiert weiterhin eine Marktlücke, die dazu führt, dass Start-ups und wachstumsorientierte KMU nicht hinreichend mit Kapital für Innovationen, Produktentwicklung, Markterschließung und -etablierung sowie Wachstum ausgestattet sind. **Aus der sozioökonomischen Analyse lässt sich die wesentliche Herausforderung ableiten, die Wachstumschancen und Kapitalverfügbarkeit für KMU zu verbessern.** Diese Herausforderung wird auch deutlich mit Blick auf die Internationalisierung der bayerischen Wirtschaft. Die bayerische Wirtschaft ist traditionell exportstark und gehört neben Baden-Württemberg bezüglich des Auslandsumsatzes von Unternehmen in Deutschland zu den einsamen Spitzenreitern. Die sozioökonomische Analyse hat allerdings herausgearbeitet, dass sich die bayerische Exportquote weniger dynamisch entwickelt hat als in den Vergleichsregionen. Im Zuge der fortschreitenden Globalisierung wird es zudem für KMU zunehmend wichtiger, Absatzmärkte auszuweiten und internationale Märkte zu erschließen. Bislang sind 24 % der bayerischen KMU auslandsaktiv. Die aktuellen Entwicklungen, die den internationalen Handel erschweren (z.B. protektionistischer Kurs der USA, Brexit, Dominanz Chinas, Corona), machen zum einen die Notwendigkeit einer größeren Diversifizierung deutlich, um einseitige Abhängigkeiten zu vermeiden, und erfordern zum anderen mehr denn je eine Verstärkung der Internationalisierungsbemühungen bayerischer KMU.

Die sozioökonomische Analyse hat darüber hinaus gezeigt, dass sich der demografische Wandel in Bayern auf den Arbeitsmarkt auswirken wird. Bis 2025 wird ein Anstieg der potenziellen Arbeitskräftelücke auf rd. 350.000 Personen erwartet, gegen 2030 erreicht sie laut Szenario mit rd. 420.000 Personen ihren Höhepunkt. Bereits heute bewerten 63 % der bayerischen Unternehmen – und damit mehr Unternehmen als im Bundesdurchschnitt (61 %) – den Fachkräftemangel als hohes Risiko. Durch den technologischen Wandel sowie neue Informations- und Kommunikationstechnologien wachsen die Anforderungen an das Qualifikationsniveau der Beschäftigten und erfordern von ihnen lebenslanges Lernen. Der zunehmende Fachkräftemangel stellt gerade KMU vor große Herausforderungen, denn er erschwert kontinuierliche Innovations- und Wachstumsprozesse und bedroht damit die Wettbewerbsfähigkeit von KMU. Junge, beruflich qualifizierte Fachkräfte haben als Wissensträger und Innovationstreiber gerade für KMU einen hohen Stellenwert. Bayerische KMU sind auf Unterstützung bei der Aufgabe, Beschäftigte zukunftsorientiert aus- und weiterzubilden, angewiesen. **Aus der sozioökonomischen Analyse lässt sich für Bayern die Herausforderung ableiten, dem Fachkräftemangel entgegenzuwirken.**

### **Wesentliche Herausforderungen**

Aus der sozioökonomischen Analyse im Bereich **Bevölkerung, Arbeitsmarkt und Wirtschaftsstruktur** ergeben sich für den Freistaat Bayern in EFRE-relevanten Themenkomplexen folgende wesentliche Herausforderungen:

- Investitionen von KMU in strukturschwächeren Regionen stärken
- Wachstumschancen und Kapitalverfügbarkeit für KMU verbessern
- Fachkräftemangel entgegenwirken

Diese Herausforderungen sollten der Programmstrategie für das Operationelle Programm „Investition in Beschäftigung und Wachstum“ Bayern 2021–2027 zugrunde gelegt werden.

## 3 Forschung, Entwicklung und Innovation

---

Bayern zeichnet sich insgesamt durch eine hohe Innovationsfähigkeit und -kraft aus. Zur Einordnung des bayerischen Status quo in puncto Forschung, Entwicklung und Innovation gilt es einerseits, regionale Unterschiede in der bayerischen Innovationsperformance aufzuzeigen und andererseits Herausforderungen für das Innovationssystem vor dem Hintergrund der Entwicklungen in Europa und weltweit darzustellen und einzuordnen.

### 3.1 Internationaler Innovationswettbewerb

#### Bayern im internationalen Innovationswettbewerb

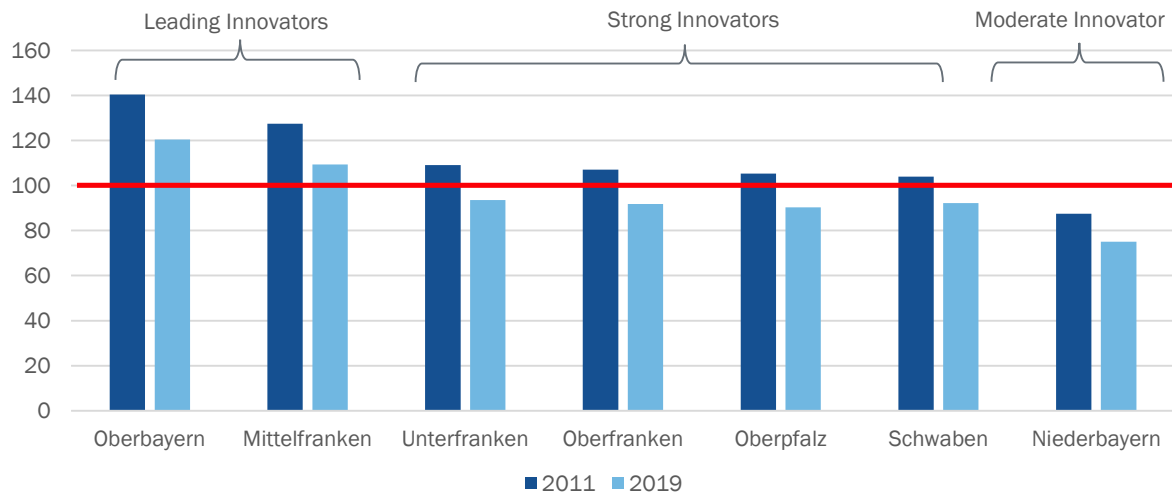
Einen übergeordneten europäischen Vergleich der Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit des bayerischen Forschungs- und Innovationssystems bietet das Regional Innovation Scoreboard (RIS) auf Basis von 18 Einzelindikatoren. Dabei erfolgt die Auswertung auf europäischer NUTS2-Ebene und damit auf Ebene der bayerischen Regierungsbezirke. Im Jahr 2019 zählten zwei Regionen (Oberbayern und Mittelfranken) zu den Top-25-Innovationsstandorten in Europa und wurden der Gruppe der „Innovation Leaders“ zugeordnet. Oberbayern belegte Rang 11 und war somit nach Berlin der zweithöchst platzierte deutsche Innovationsstandort. Mittelfranken belegte den 25. Platz. Die Regionen Unterfranken, Oberfranken, Oberpfalz und Schwaben wurden für das Jahr 2019 als „Strong Innovators“ eingestuft, Niederbayern wurde als „Moderate Innovator“ bezeichnet (Abbildung 33). Abgesehen vom Bereich „Öffentlich-private Co-Publikationen“ sank die Performance in allen bayerischen Regionen im Vergleich zum EU-Durchschnitt zwischen 2011 und 2019 jedoch.

Stärken zeigten sich im Vergleich zum EU-Durchschnitt im Bereich der Umsetzung von Innovationen durch KMU in Bayern. Hier ist der Rückgang laut dem RIS jedoch auch am stärksten, wenngleich die meisten bayerischen Regionen hier (noch) einen Wert von über 100, also ein Ergebnis über dem europäischen Durchschnitt, zeigen.

Der Vergleich zum RIS-Ergebnis im Jahr 2011 zeigt, dass die Performance Bayerns in Relation zum EU-Durchschnitt abnahm. Die Spitzenregionen Oberbayern und Mittelfranken konnten sich trotz leicht abfallender (relativer) Performance in der Spitzengruppe der Top 25 behaupten. Alle bayerischen Regionen verzeichneten 2019 Rückgänge ihrer Indexwerte im Vergleich zu 2011. Dies ist unter anderem ein Anzeichen dafür, dass die Innovationsfähigkeit anderer europäischer Standorte zugenommen hat.

Abbildung 33: RIS-Ergebnisse der bayerischen Regierungsbezirke

Index Europa = 100, 2011 und 2019



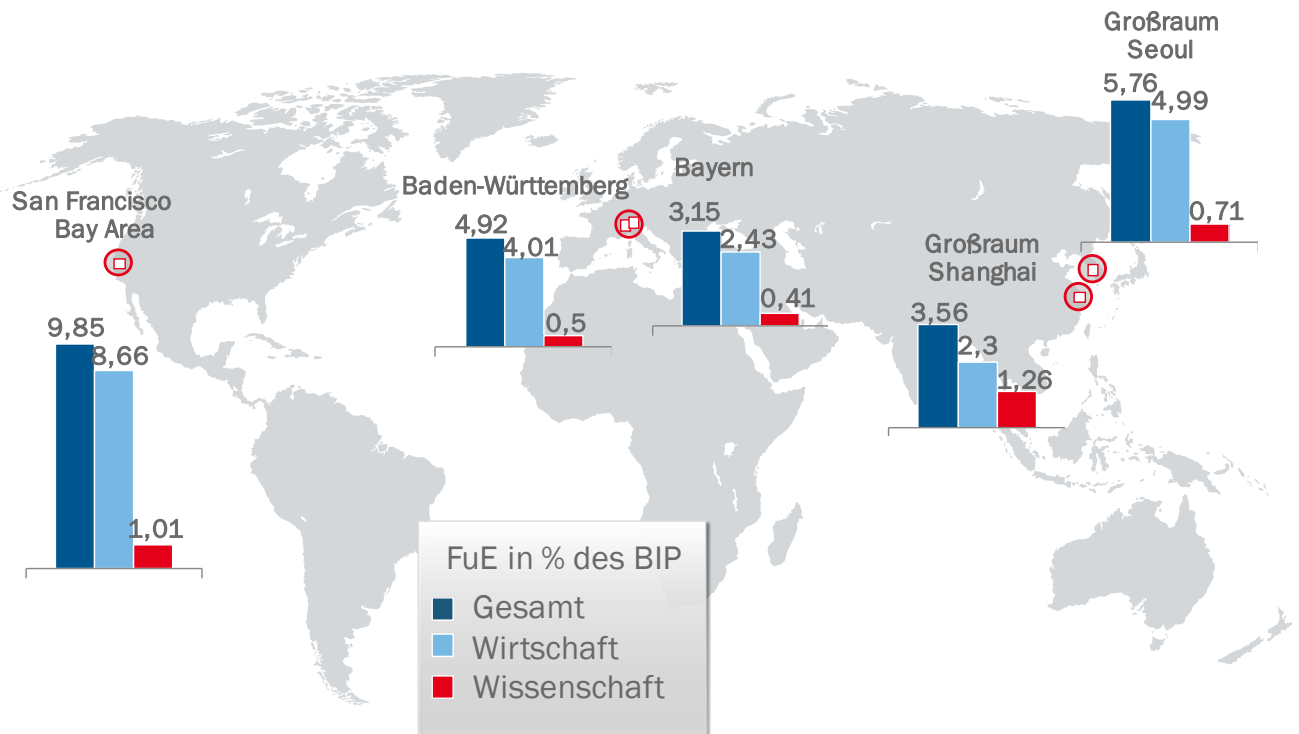
Quelle: Eigene Auswertung basierend auf Daten des Regional Innovation Scoreboards

© Prognos AG 2020

Neben dem europäischen Blickwinkel muss Bayern zudem im internationalen Innovationswettbewerb verortet werden. Abbildung 34 wirft ein exemplarisches Schlaglicht auf die Ausgaben für Forschung und Entwicklung als Anteil am Bruttoinlandsprodukt in ausgewählten Top-Innovationsregionen weltweit. Zwar zählt Bayern bei den Ausgaben für Forschung und Entwicklung immer noch zu den Spitzenreitern in Deutschland und Europa, doch hat die Dynamik in den letzten Jahren nachgelassen. Zudem besteht auch für Bayern im globalen Innovationswettbewerb hinsichtlich der FuE-Ausgaben eine Lücke von mehreren Prozentpunkten zu den weltweit führenden Innovationsregionen, beispielsweise der San-Francisco Bay Area und der Region Seoul.

Abbildung 34: Top-Innovationsregionen weltweit

FuE-Aufwendungen als Anteil am BIP im internationalen Vergleich 2015



Quelle: ZEW (2018): Forschung und Innovation: Die Schweiz im Vergleich zu anderen Innovationsregionen. © Prognos AG 2020

### 3.2 Infrastruktur, Ausgaben und Personal für Forschung und Entwicklung

#### FuE-Landschaft in Bayern

Die Forschungs- und Entwicklungslandschaft Bayerns wird zum einen durch 9 staatliche Universitäten, 5 Universitätskliniken, 17 staatliche Hochschulen für angewandte Wissenschaften/Technische Hochschulen und 6 staatliche Kunsthochschulen geprägt. Weiterhin finden sich in der bayerischen Forschungslandschaft 38 außeruniversitäre FuE-Einrichtungen (2018). Abbildung 35 zeigt die Forschungs- und Entwicklungslandschaft untergliedert nach staatlichen Hochschulen sowie außeruniversitären Forschungseinrichtungen.

### Abbildung 35: Standorte der Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Bayern

Die Karte zeigt nur die staatlichen Hochschulen sowie die 38 außeruniversitären Einrichtungen. Dazu kommen im nicht staatlichen Bereich 6 Universitäten, 9 Fachhochschulen und 3 Kunsthochschulen.<sup>32</sup>



Quelle: Prognos AG basierend auf StMWK 2018: Wissenschaftsland Bayern. Wir gestalten Zukunft. © Prognos AG 2020

Die außeruniversitären FuE-Einrichtungen umfassen hauptsächlich Max-Planck- und Gesellschaften, Fraunhofer-Gesellschaften, Helmholtz-Gemeinschaften und Leibniz-Gemeinschaften sowie die Bayerische Akademie der Wissenschaften. Der Hauptteil der FuE-Einrichtungen konzentriert sich auf den Großraum München. Darüber hinaus sind viele Einrichtungen in Erlangen/Nürnberg verortet. Betrachtet man neben den Hauptstandorten die weiteren im Bundesland vorhandenen Standorte wie bspw. Nebenstandorte, so finden sich in Bayern 60 Haupt- und Nebenstandorte von Universitäten und Fachhochschulen sowie 87 Haupt- und Nebenstandorte außeruniversitärer FuE-Einrichtungen.<sup>33</sup>

Im Rahmen der Exzellenzstrategie werden in Bayern sechs Exzellenzcluster gefördert. Beteiligt sind die Universität Bayreuth (Afrika multipel: Afrikaforschung neu gestalten), die Universität Würzburg gemeinsam mit der TU Dresden (Komplexität und Topologie in Quantenmaterialien) sowie die TU München und die LMU München mit insgesamt vier gemeinsamen Exzellenzclustern

<sup>32</sup> Im Jahr 2019 wurde zudem das Klinikum Augsburg in ein Universitätsklinikum umgewandelt.

<sup>33</sup> Prognos AG/DLR Projektträger 2018: Forschungs- und Innovationspolitik der Länder. Länderband Bundesbericht Forschung und Innovation 2018. [Link](#).

(e-conversion, Vom Ursprung des Universums bis zu den ersten Bausteinen des Lebens, Münchner Zentrum für Quanten-Wissenschaft und -Technologie MCQST, Cluster für Systemneurologie München).<sup>34</sup> 2019 wurden die LMU München und die TMU München zudem als Exzellenzuniversitäten ausgezeichnet.

In den letzten Jahren gab es zudem eine Reihe von Neugründungen und Weiterentwicklungen der vier großen, von Bund und Ländern gemeinsam geförderten Forschungsgesellschaften – Fraunhofer-Gesellschaft, Helmholtz-Gemeinschaft, Leibniz-Gemeinschaft und Max-Planck-Gesellschaft.<sup>35</sup> Auch dies ist ein Indiz für die hohe Qualität der bayerischen FuE-Landschaft.

Insbesondere außeruniversitäre Forschungseinrichtungen bilden einen Kristallisationspunkt für die Zusammenarbeit mit Unternehmen. Vor dem Hintergrund zunehmend kürzerer Innovationszyklen stehen vor allem KMU aufgrund ihrer personellen und finanziellen Ressourcen häufig vor großen Herausforderungen, so dass KMU in Zukunft noch stärker auf die Zusammenarbeit mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen angewiesen sein werden.

Räumlich sind die Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen in Bayern ausgewogen verteilt, so dass regionale Innovationspotenziale erschlossen werden können.<sup>36</sup> Um dieser Aufgabe in vollem Maße nachzukommen und die Vorreiterrolle, die Bayern bezüglich seiner Schlüsseltechnologien und Zukunftsthemen innehat, weiter zu stärken, gilt es sicherzustellen, dass Hochschulen und Forschungseinrichtungen weiterhin auch abseits der Planungsregion München angemessen ausgestattet sind und anpassungsfähig gegenüber den Bedarfen der regionalen Wirtschaft bleiben.

## **FuE-Ausgaben**

Insgesamt beliefen sich die öffentlichen und privaten bayerischen FuE-Ausgaben im Jahr 2017 auf 18,7 Mrd. Euro. Das entsprach 18,8 % der FuE-Ausgaben Deutschlands. In absoluten Zahlen erhöhten sich die FuE-Ausgaben in Bayern von 2010 auf 2017 kontinuierlich von knapp 13,6 Mrd. auf 18,7 Mrd. Euro. Auf Bundesebene stiegen die FuE-Ausgaben im betrachteten Zeitraum um knapp 30 Mrd. Euro. Gleichzeitig erhöhte sich das BIP sowohl in Bayern als auch in Deutschland stark.

Die Europa-2020-Strategie setzt das Ziel, dass sich die Aufwendungen für Forschung und Entwicklung auf mindestens 3 % des BIP belaufen. Bereits seit 2010 befindet sich in Bayern der Anteil der FuE-Ausgaben am BIP bei über 3 % (Abbildung 36). Im Jahr 2017 lag Bayern mit FuE-Ausgaben von 3,09 % des BIP über dem bundesweiten Durchschnitt, welcher sich auf 3,03 % des BIP belief. Über die Jahre ist allerdings ein Aufholprozess auf Bundesebene zu beobachten. Insbesondere die westdeutschen Bundesländer konnten den Anteil der FuE-Ausgaben am BIP kontinuierlich erhöhen und gaben 2017 mit 3,12 % der FuE-Ausgaben am BIP im Durchschnitt einen höheren Anteil für Forschung und Entwicklung aus als Bayern. Im Vergleich zu den restlichen westdeutschen Flächenländern zeigt sich, dass Bayern im Jahr 2017 mit FuE-Ausgaben in Höhe von 3,09 % an dritter Stelle lag. Noch vor Bayern lag Niedersachsen mit 3,10 %. In Baden-Württemberg wurden im Jahr 2017 5,64 % des BIP in FuE investiert. Insgesamt zeigt sich, dass Bayern die FuE-Ausgaben am BIP kontinuierlich über der Zielmarke von 3 % halten konnte. Die Aufwendungen für

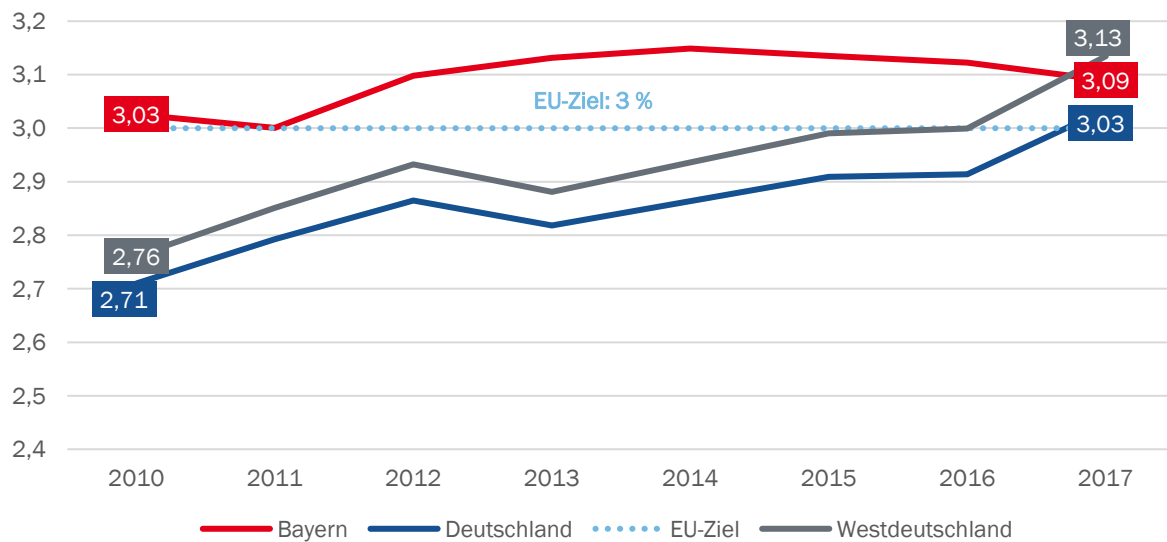
<sup>34</sup> Bayerisches Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst (2018): Sechs Exzellenzcluster für bayerische Universitäten. Pressemitteilung Nr. 122 vom 27.09.2018. [Link](#).

<sup>35</sup> Bayerische Staatsregierung (2019): 18. Raumordnungsbericht. Bayern 2013-2017, S. 138-141. [Link](#).

Forschung und Entwicklung sind ein zentraler Treiber für Innovationen und spielen damit eine wichtige Rolle bei zukünftigen Investitionen.

### Abbildung 36: Entwicklung der FuE-Ausgaben

Anteil der FuE-Ausgaben am BIP, in Prozent, 2010–2017



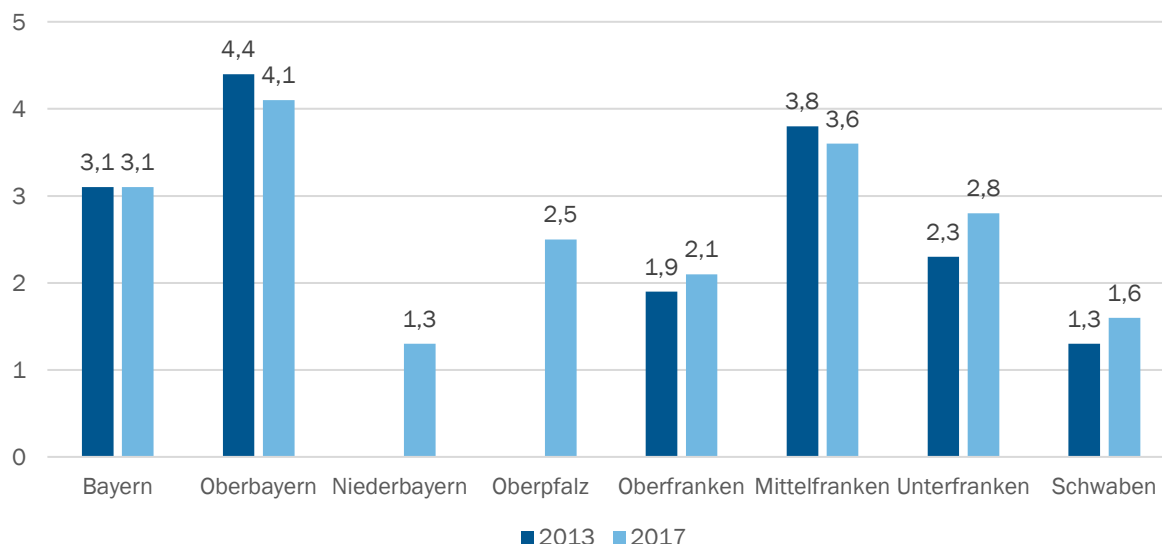
Quelle: Statistisches Bundesamt (Destatis), 2019; VGRDL, 2019

© Prognos AG 2020

Auf Ebene der bayerischen Regierungsbezirke ergeben sich Unterschiede bei den FuE-Ausgaben. Insbesondere in den Regierungsbezirken Oberbayern (4,1 %) und Mittelfranken (3,6 %) war 2017 der Anteil des BIP für Forschung und Entwicklung überproportional hoch. Im Jahr 2013 waren die Anteile noch geringfügig höher. In den restlichen Regierungsbezirken stiegen die Anteile der FuE-Ausgaben am BIP von 2013 auf 2017 (Abbildung 37). Diese Entwicklungen deuten darauf hin, dass die Unterschiede zwischen den Regionen Bayerns abnehmen.

### Abbildung 37: FuE-Ausgaben in Bayern nach Regierungsbezirk

Anteil der FuE-Ausgaben am BIP (2013 und 2017). Hinweis: Für Niederbayern und die Oberpfalz waren zur Zeit der Erstellung der Analyse keine Werte für 2013 verfügbar.



Quelle: Eurostat: FuE-Ausgaben nach Leistungssektor und NUTS-2-Regionen

© Prognos AG 2020

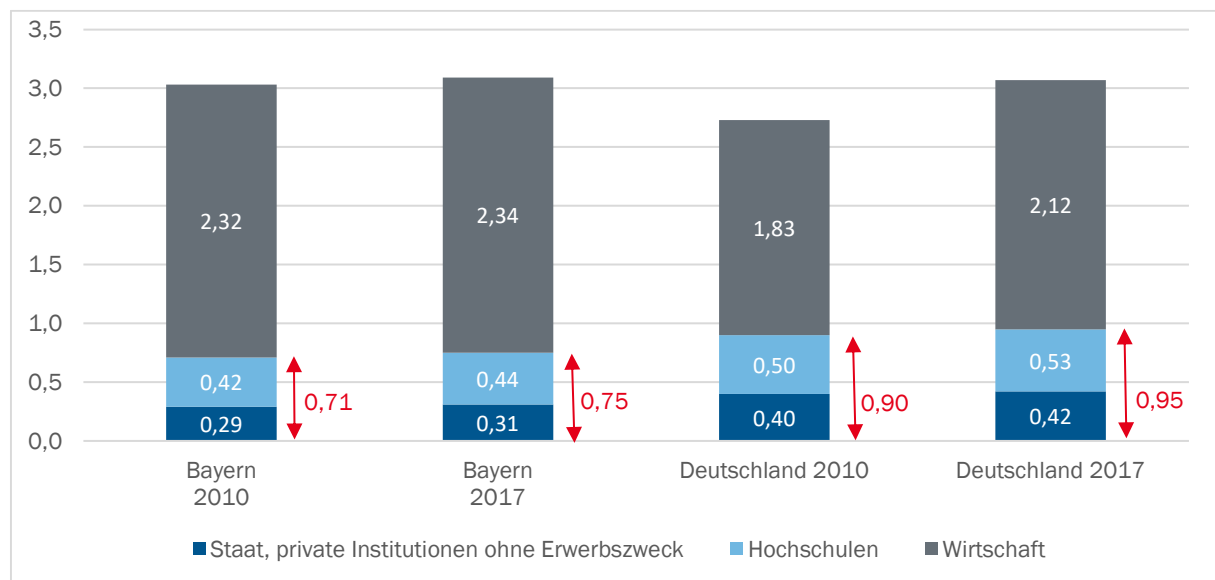
In der nationalen und europäischen Berichterstattung zu Forschung und Entwicklung wird nach mehreren Leistungssektoren unterschieden: Erstens der Hochschulsektor, der aufgrund seiner politischen Relevanz als eigenständiger Sektor gewertet wird. Ein zweiter Sektor umfasst den Staat und private Institutionen ohne Erwerbszweck. Zu diesem Sektor zählen unter anderem die außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Der dritte Sektor erfasst als Wirtschafts- bzw. Unternehmenssektor private Investitionen in Forschung und Entwicklung. Der größte Teil der FuE-Ausgaben entfällt in Bayern auf den Unternehmenssektor. Im Jahr 2017 kamen 75,8 % der gesamten FuE-Ausgaben aus der Wirtschaft. Im Vergleich zum bundesweiten Anteil von 69,2 % war dieser Wert damit überdurchschnittlich hoch. Die große Bedeutung des Unternehmenssektors ist auf den hohen Anteil an forschungsintensiven Branchen in Bayern zurückzuführen. Dazu zählen bspw. die Automobilindustrie, der Maschinenbau oder die Elektronikbranche. Auf den Fahrzeugbau und Fahrzeugteile entfällt sowohl in Deutschland (rd. 40 %) als auch in Bayern (rd. 39 %) der größte Anteil. Überproportional hohe Anteile in Bayern sind gegenüber Deutschland insbesondere im Maschinenbau mit 13,9 % (DE: 10,3 %) und der Elektroindustrie 20,5 % (DE: 15,2 %) zu finden. Überdurchschnittliche jährliche Wachstumsraten im Zeitraum von 2011 bis 2017 erzielte die bayerische Metallindustrie (14 %, DE: 3 %) sowie die Elektroindustrie (6 %, DE: 4 %). Beim Maschinenbau und der Fahrzeugindustrie blieben die bayerischen Wachstumsraten der FuE-Aufwendungen hingegen hinter dem deutschen Durchschnitt zurück. Ein Großteil der Aufwendungen für Forschung und Entwicklung wird durch große Unternehmen, insbesondere aus den Ballungsräumen München und Nürnberg, aufgewendet. Die hohen Anteile der FuE-Ausgaben in Oberbayern und Mittelfranken (Abbildung 37) verdeutlichen die Konzentration der FuE-Aufwendungen auf Standorte mit großen Unternehmen.

Im Vergleich zu Deutschland entfallen in Bayern anteilig weniger FuE-Ausgaben auf den Hochschulsektor sowie auf den Sektor Staat und private Organisationen ohne Erwerbszweck. Auf den Hochschulsektor entfielen im Jahr 2017 knapp 14 % und auf den Staatssektor knapp 10 % der

FuE-Ausgaben. Auf Bundesebene machte der Hochschulsektor im Jahr 2017 knapp 17 % und der Staatssektor 13 % der FuE-Ausgaben aus. Der Anteil der Ausgaben für außeruniversitäre Forschungseinrichtungen liegt in Bayern somit unter dem Durchschnittswert für Deutschland. Dies zeigt sich auch im Anteil der Ausgaben für Forschung und Entwicklung am BIP. 2017 lag dieser in Bayern bei 0,75 %, in Deutschland hingegen bei 0,95 % (Abbildung 38).

**Abbildung 38: Ausgaben für Forschung und Entwicklung nach Sektoren**

FuE-Ausgaben als Anteil am BIP, in Prozent, 2010 und 2017



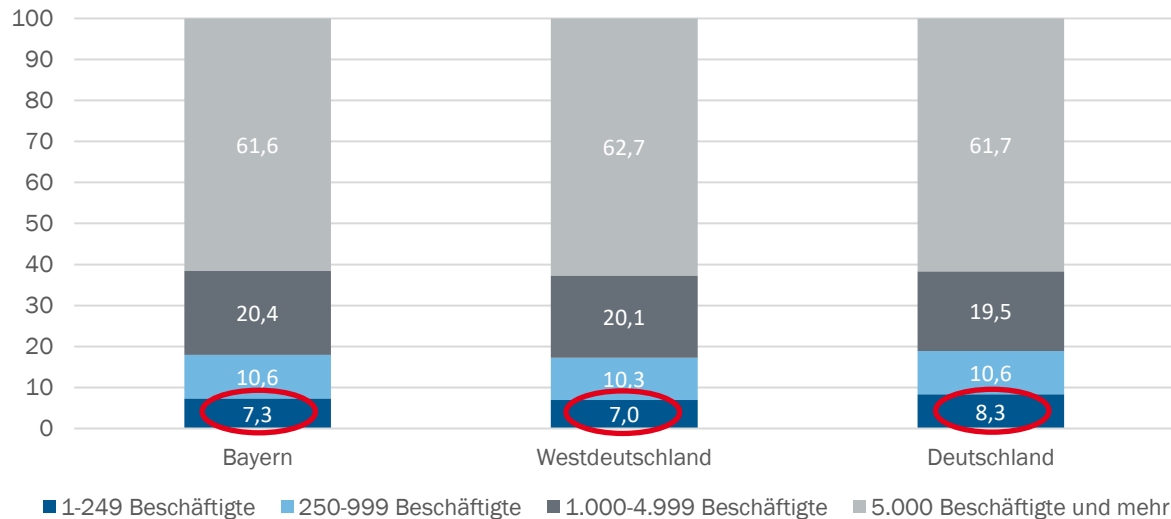
Quelle: Statistisches Bundesamt (Destatis)

© Prognos AG 2020

Die FuE-Aufwendungen der Wirtschaft unterscheiden sich zwischen den Beschäftigtengrößenklassen (Abbildung 39). Die Verteilung der FuE-Aufwendungen zeigt, dass Großunternehmen mit mehr als 1.000 Beschäftigten für den Großteil der FuE-Ausgaben verantwortlich sind. 82 % aller FuE-Aufwendungen konnten 2017 auf diese Unternehmensgruppe zurückgeführt werden. KMU – mit bis zu 250 Mitarbeitern – waren für 7,3 % der FuE-Aufwendungen verantwortlich. Vor dem Hintergrund, dass der Großteil der Unternehmen zur Gruppe der KMU zählt, ist dieser Anteil vergleichsweise niedrig. Im deutschlandweiten Durchschnitt ist die Situation ähnlich, wobei 2017 KMU mit 8,3 % einen etwas höheren Anteil an den gesamten FuE-Aufwendungen besaß. Sowohl auf Landes- als auch auf Bundesebene besteht in der Stärkung der Innovationsfähigkeit und -kraft von KMU somit eine wichtige Herausforderung.

### Abbildung 39: FuE-Aufwendungen nach Beschäftigtengrößenklassen

Anteil an den gesamten FuE-Aufwendungen im Jahr 2017, in Prozent



Quelle: Stifterverband Wissenschaftsstatistik, 2019

© Prognos AG 2020

### FuE-Personal

Tabelle 2 verdeutlicht, wie viel Personal in Forschung und Entwicklung in den Jahren 2013 sowie 2017 in Bayern eingesetzt wurde. Dabei erfolgt eine Unterscheidung nach durchführenden Sektoren. Wie sich herausstellt, war im Jahr 2017 in Bayern die Mehrheit der knapp 130.000 Personen – insgesamt rund 94.000 Personen und somit 73,3 % des gesamten FuE-Personals – im Unternehmenssektor beschäftigt. Dabei war der Anteil des FuE-Personals im Unternehmenssektor von 2013 bis 2017 leicht ansteigend. Sowohl im Hochschul- als auch im außeruniversitären Sektor ging der Anteil von 2013 bis 2017 leicht zurück, obwohl gleichzeitig die absolute Anzahl des FuE-Personals gestiegen ist. Dies geht auf das starke Wachstum im Unternehmenssektor zurück, welcher allein von 2013 bis 2017 um etwa 14.400 Personen anstieg. Im Jahr 2017 war in Oberbayern mit rund 58 % mehr als die Hälfte des gesamten bayerischen FuE-Personals angestellt.

**Tabelle 2: FuE-Personal in Bayern nach Sektoren**

Vergleich der Jahre 2013 und 2017. Hinweis: Für Niederbayern und die Oberpfalz waren zur Zeit der Erstellung der Analyse keine Werte für den außeruniversitären Sektor 2013 verfügbar.

	Insgesamt 2013	Insgesamt 2017	Unter- nehmens- sektor 2013	Unter- nehmens- sektor 2017	Hochschul- sektor 2013	Hochschul- sektor 2017	Außeruni- versitärer Sektor 2013	Außeruni- versitärer Sektor 2017
<b>FuE-Personal insgesamt (Vollzeiteinheiten)</b>								
Bayern	111.596	128.226	79.531	93.961	18.652	20.053	13.412	14.212
Ober- bayern	66.974	73.761	46.795	53.004	9.411	9.654	10.768	11.103
Niederbay- ern	-	4.282	2.824	3.646	382	568	-	68
Oberpfalz	-	7.363	3.583	5.518	1.438	1.655	-	190
Ober- franken	4.720	5.695	3.287	3.939	1.213	1.359	220	397
Mittel- franken	15.864	16.378	10.896	10.998	3.473	3.721	1.495	1.659
Unter- franken	8.757	11.287	6.072	8.579	2.191	2.311	494	397
Schwaben	6.879	9.462	6.073	8.277	544	785	262	400
<b>Anteile der Sektoren am FuE-Personal insg. (Vollzeiteinheiten)</b>								
Bayern	-	-	71,3 %	73,3 %	16,7%	15,6 %	12,0 %	11,1 %
Ober- bayern	-	-	69,9 %	71,9 %	14,1 %	13,1 %	16,1 %	15,1 %
Niederbay- ern	-	-	-	85,1 %	-	13,4 %	-	1,6 %
Oberpfalz	-	-	-	74,9 %	-	22,5 %	-	2,6 %
Ober- franken	-	-	69,6 %	69,2 %	25,7 %	23,9 %	4,7 %	7,0 %
Mittel- franken	-	-	68,7 %	67,2 %	21,9 %	22,7 %	9,4 %	10,1 %
Unter- franken	-	-	69,3 %	76,0 %	25,0 %	20,5 %	5,6 %	3,5 %
Schwaben	-	-	88,3 %	87,5 %	7,9 %	8,3 %	3,8 %	4,2 %

Quelle: Eurostat: FuE-Personal und Forscher nach NUTS-2-Regionen, 2019

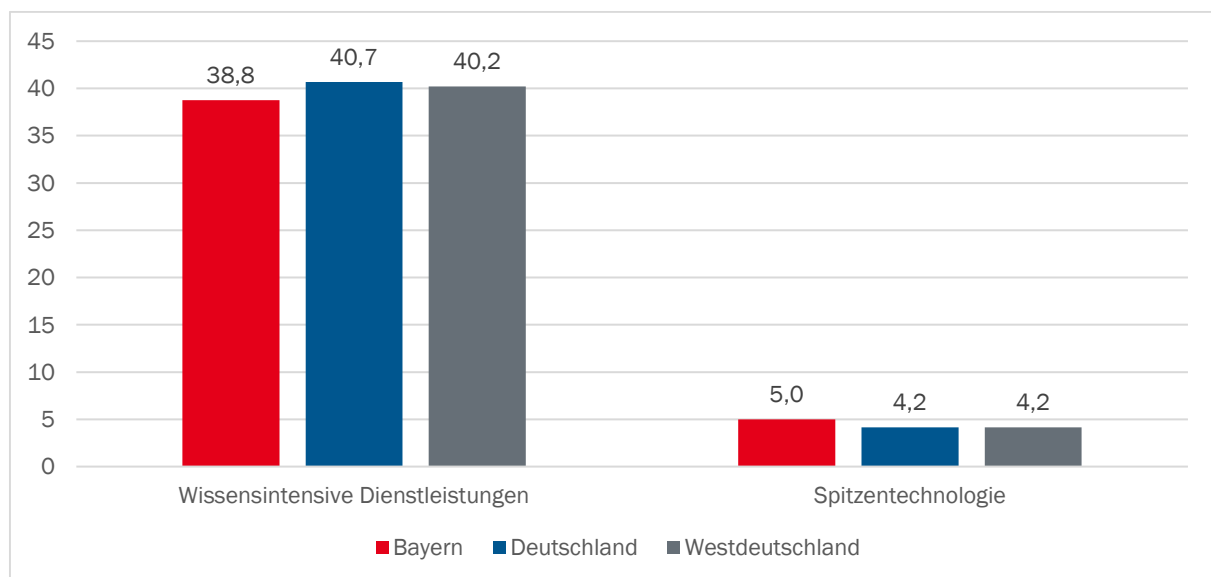
© Prognos AG 2020

## Wissensintensive Dienstleistungen und Spitzentechnologie in Bayern

Abbildung 40 zeigt die Branchen der wissensintensiven Dienstleistungen sowie der Spitzentechnologie für Bayern, Deutschland und Westdeutschland.<sup>37</sup> Wie sich herausstellt, fanden sich in Bayern 2018 überdurchschnittlich viele Beschäftigte der Spitzentechnologie. Knapp 5 % aller Beschäftigten konnten dieser Gruppe zugeordnet werden. Im Vergleich zum bundesweiten Durchschnitt fiel im gleichen Jahr die Zahl der Beschäftigten im Bereich der wissensintensiven Dienstleistungen geringer aus. 38,8 % aller Beschäftigten in Bayern konnten dieser Gruppe zugeordnet werden. In Deutschland lag dieser Anteil bei 40,7 %. Wissensbasierte Wirtschaftsaktivitäten neigen im Allgemeinen zu einer räumlichen Konzentration und haben eine hohe Affinität zu Metropolregionen und großen Städten.<sup>38</sup>

**Abbildung 40: Beschäftigte nach wissensintensiven Dienstleistungen und der Spitzentechnologie**

Anteil der Beschäftigten nach Art der Branchen an allen Beschäftigten, in Prozent, 2018



Quelle: Eurostat: Beschäftigungsdaten im Technologiebereich und in Sektoren nach NUTS-1-Regionen, 2019 © Prognos AG 2020

### 3.3 Technologietransfer

#### Technologietransfer in Bayern

Mit der bayerischen Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik soll die Wettbewerbsfähigkeit des Standortes und der ansässigen Unternehmen gesichert werden. Bayern gehört zu den forschungsintensivsten Standorten der Welt und verfügt über eine Vielzahl an universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie eine hoch entwickelte Technologietransferinf-

<sup>37</sup> Die Liste der Wirtschaftszweige, die laut Eurostat zu den wissensintensiven Dienstleistungen zählen, kann unter folgendem Link abgerufen werden: [Link](#). Spitzentechnologiesektoren ergeben sich aus wissensintensiven Dienstleistungen mit hohem Technologieniveau sowie Gewerbe mit hohem Technologieniveau. [Link](#).

<sup>38</sup> Kuck (2012): Zur Beschäftigungsdynamik in der Wissensökonomie: Die Entwicklung von wissensintensiven-unternehmensorientierten Dienstleistungen in Deutschland, Beiträge zur Wirtschaftsgeographie und Regionalentwicklung, Nr. 2-2012, Universität Bremen, Institut für Geographie, Bremen.

rastruktur. Um den Technologietransfer weiter zu verstärken, wird die Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft im Land gefördert.<sup>39</sup> Konkret sollen die Hochschulen dabei unterstützt werden, mit KMU branchenspezifische Lösungen zu entwickeln, damit wissenschaftliche Erkenntnisse in wirtschaftliche Aktivitäten überführt werden können.<sup>40</sup> Transferstellen bzw. Transferbeauftragte an den bayerischen Universitäten und den bayerischen Hochschulen für angewandte Wissenschaften (TBHAW) unterstützen den Wissenstransfer zwischen Hochschule, Wirtschaft und Gesellschaft als Vermittler, Dolmetscher und Katalysatoren.<sup>41</sup> Die bayerische Forschungs- und Innovationsagentur will als Dienstleister dazu beitragen, akademische Erkenntnisse zeitnah in die wirtschaftliche Anwendung zu überführen. Zudem leistet sie Unterstützung bei der patentrechtlichen Absicherung und Verwertung von Ergebnissen.<sup>42</sup> Mit dem Netzwerk Bayern Innovativ besteht eine Einrichtung des Freistaats, die Expertenwissen bündelt und vor allem KMU adressiert. Im Fokus der Aktivitäten stehen die Cluster Energietechnik, Automotive und Neue Werkstoffe sowie die Themen Gesundheit/Medizintechnik, Textil sowie die Kultur und Kreativwirtschaft.<sup>43</sup>

Bayern weist eine exzellente Forschungslandschaft mit einer hohen Innovationskraft vor. Diese Innovationskraft wird durch eine hohe Zahl an Patentanmeldungen deutlich. Dabei misst die Patentintensität, wie viele Patentanmeldungen je 100.000 Personen im erwerbsfähigen Alter (Erwerbsfähige) erfolgen. Deutschlandweit wurden 2015/2016 85,0 Patente je 100.000 Erwerbsfähigen angemeldet. In Bayern lagen die Patentanmeldungen je 100.000 Erwerbsfähigen mit 128,5 deutlich über dem bundesweiten Durchschnitt. Nur Baden-Württemberg konnte mit 136,9 eine noch höhere Patentintensität vorweisen. Im Zeitverlauf von 2014 bis 2016 nahm die Patentintensität deutschlandweit deutlich ab. Bayern (-34,9 %) verzeichnete einen etwas geringeren Rückgang als Westdeutschland (-38,9 %) und Deutschland (-38,5 %).

Bei der Entwicklung von Patenten dominieren bestimmte Teilräume in Bayern. Insbesondere der Großraum München hielt 2015/2016 eine hohe Anmeldequote von Patenten (Abbildung 41). Die Gründe für die hohe Patentintensität in Bayern liegen in einer hohen Industriedichte mit einer Vielzahl an Großkonzernen, die in patentorientierten Branchen wie dem Automobilbau oder der Elektrotechnik tätig sind. Neben einem hohen Anteil an Beschäftigten im Spitzentechnologiesektor verdeutlicht die hohe Patentintensität die Vorreiterrolle Bayerns in wichtigen Schlüsseltechnologien und Zukunftsthemen.

<sup>39</sup> Bayerische Staatsregierung (2011): Gesamtkonzept für die Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik der Bayerischen Staatsregierung

<sup>40</sup> Ramboll (2018): Bewertung der Wirksamkeit des Technologietransfers. Monitoring und Evaluation des EFRE-Programms im Ziel „Investitionen in Wachstum und Beschäftigung“ Bayern 2014-2020. [Link](#).

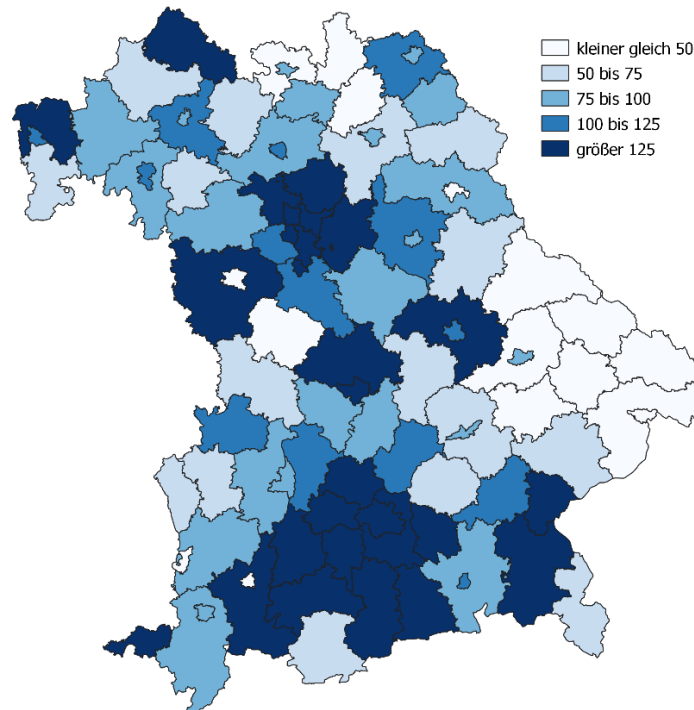
<sup>41</sup> Transferstellen der Bayerischen Universitäten TBH. [Link](#).

<sup>42</sup> Bayerische Forschungs- und Innovationsagentur. [Link](#).

<sup>43</sup> Bayern Innovativ. [Link](#).

### Abbildung 41: Patentintensität auf Kreisebene in Bayern

Patentanmeldungen je 100.000 Erwerbsfähige im Durchschnitt, 2015/2016



Quelle: DPMA - Deutsches Patent- und Markenamt, 2019

© Prognos AG 2020

Herausfordernd bleibt die Situation für KMU. Durch die Globalisierung und den technologischen Fortschritt nimmt der Wettbewerbsdruck zu, was wiederum zu einer Verkürzung der Innovationszyklen führt. Für KMU stellen hohe Innovationskosten bei gleichzeitig fehlenden unternehmensinternen Finanzierungsquellen eines der größten Hemmnisse von Innovationsaktivitäten dar. Wie im Kapitel zu den FuE-Ausgaben dargestellt, tragen KMU in Bayern zudem anteilig (7,3 %) weniger zu den Ausgaben für Forschung und Entwicklung bei als im Bundesdurchschnitt (8,3 %). Neben den wirtschaftlichen Faktoren ist für KMU die Suche nach geeigneten Partnern für Innovationsaktivitäten ein relevantes Innovationshemmnis.<sup>44</sup>

Im „Regional Innovation Scoreboard 2019“ (RIS) der Europäischen Kommission werden 238 europäische Regionen hinsichtlich ihrer Innovationsstärke verglichen.<sup>45</sup> Das RIS sieht in den bayerischen Regierungsbezirken dabei eine Vielzahl an Stärken, welche Innovationen fördern. Defizite zeigt das RIS bei der Innovationsfähigkeit bayerischer KMU auf. Im Vergleich zu Deutschland und anderen europäischen Regionen wird dabei eine Schwäche aller Regierungsbezirke gesehen. Des Weiteren besteht im Vergleich zu Deutschland vereinzelt Nachholbedarf bei der internen Entwicklung von Innovationen in KMU. Auffällig ist zudem, dass bayerische KMU bei Teilindikatoren wie

<sup>44</sup> Ramboll 2018: Bewertung der Wirksamkeit des Technologietransfers. Monitoring und Evaluation des EFRE-Programms im Ziel „Investitionen in Wachstum und Beschäftigung“ Bayern 2014-2020. [Link](#).

<sup>45</sup> vgl. Regional Innovation Scoreboard, European Commission, 2019. [Link](#).

Produkt- und Prozessinnovationen und dem Verkauf von neuen Markt- und Unternehmensinnovationen in mehreren Regierungsbezirken zwischen dem RIS 2011 und dem RIS 2019 im europäischen Vergleich nachließen.

Ein schneller und reibungsloser Transfer von Wissen und Technologien aus der Wissenschaft in die Wirtschaft und Gesellschaft ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor für die Wettbewerbsfähigkeit Bayerns. In Bayern werden im Zuge der Regionalisierung der Hochschullandschaft regionale Innovationsmotoren bewusst gestärkt. Zusätzlich geben Forschungsaußenstellen und Technologietransferstellen wichtige Impulse für die Wirtschaftsentwicklung der Region. Die Technologietransferstellen führen Forschungs- und Entwicklungsvorhaben durch und richten sich primär an kleine und mittlere Unternehmen. Um KMU auf die zunehmend dringlichen Herausforderungen vorzubereiten, sollte darüber hinaus die Zusammenarbeit zwischen Hochschulen bzw. außeruniversitären Forschungseinrichtungen und KMU ausgebaut werden. Dies gilt insbesondere für Schlüsseltechnologien und Zukunftsthemen. Auch die Passgenauigkeit zwischen FuE-Infrastruktur und den Bedürfnissen der regionalen Wirtschaft ist dabei von hoher Bedeutung.<sup>46</sup>

### 3.4 Abgeleitete wesentliche Herausforderungen

Bayern gehört zu den führenden europäischen Innovationsregionen. Im Regional Innovation Scoreboard 2019 wurden die Regierungsbezirke Oberbayern und Mittelfranken als „Leading Innovators“ eingestuft. Mit Ober- und Unterfranken, Schwaben und Oberpfalz zählen vier Regierungsbezirke zu den „Strong Innovators“. Allerdings ist die Innovationsleistung von Bayern im Vergleich zum EU-Durchschnitt zwischen dem RIS-Ranking von 2011 und 2019 gesunken. Die sozioökonomische Analyse zeichnet insgesamt ein positives Bild im Bereich Forschung, Entwicklung und Innovation. Sie hat beispielsweise aufgezeigt, dass Bayern das Ziel der Europa-2020-Strategie, mindestens 3 % des BIP in Forschung und Entwicklung zu investieren, seit 2010 kontinuierlich erreichen konnte. Allerdings stagnierte diese Kennziffer in Bayern in den letzten Jahren. Gerade zu international führenden Innovationsregionen besteht weiterhin ein deutlicher Abstand. Angesichts des sich global verschärfenden Innovationswettbewerbs besteht eine **wesentliche Herausforderung für Bayern darin, seine Innovationsposition und Vorreiterrolle in wichtigen Schlüsseltechnologien und Zukunftsthemen zu erhalten und den technologischen Wandel aktiv zu begleiten.**

Der Wissens- und Technologie-Transfer aus der Wissenschaft in die Wirtschaft und Gesellschaft ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor für die Wettbewerbsfähigkeit Bayerns. Bayern insgesamt zeichnet sich durch eine hohe Innovationsfähigkeit und -kraft aus. Innerhalb des Freistaats hat die sozioökonomische Analyse allerdings Unterschiede zwischen verschiedenen Regionen sowie zwischen Unternehmen verschiedener Betriebsgrößenklassen aufgezeigt. Der Anteil der Ausgaben für Forschung und Entwicklung von bayerischen KMU ist mit 7,3 % niedriger als im deutschen Durchschnitt (8,3 %). Auch aus dem Regional Innovation Scoreboard 2019 lassen sich für alle bayerischen Regierungsbezirke Handlungsbedarfe hinsichtlich der Innovationsfähigkeit von KMU ableiten. Im Vergleich zu größeren Unternehmen stellen für KMU hohe Innovationskosten bei niedrigen unternehmensinternen Finanzierungsquellen und geringeren personellen Kapazitäten ein Investitionshindernis dar. Zunehmend kürzer werdende Innovationszyklen und der globale Innovationswettbewerb erhöhen dabei den Druck auf KMU. Sie sind daher auf geeignete externe

<sup>46</sup> Bayerisches Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst (StMWK) (2018): Wissenschaftsland Bayern. Wir gestalten Zukunft. [Link](#).

Partner angewiesen. Grundsätzlich stehen im Freistaat Bayern eine Vielzahl exzellenter universitärer und außeruniversitärer FuE-Einrichtungen, die als Kristallisationspunkt für die Kooperation von Wirtschaft und Wissenschaft fungieren, zur Verfügung. Gemessen an seiner Wirtschaftskraft investiert der Freistaat allerdings weniger in die öffentlichen Forschungseinrichtungen als der deutsche Durchschnitt. Auch konzentrieren sich außeruniversitäre Forschungseinrichtungen auf die Planungsregion München, so dass die bayerischen Hochschulen als regionale Partner für Forschung, Entwicklung und Innovation besonders gefordert sind. **Für Bayern lässt sich aus der sozioökonomischen Analyse die Herausforderung ableiten, die Innovationsfähigkeit und -kraft der KMU zu stärken.** Anknüpfungspunkte für den Ausbau der Innovationsorientierung von Mittelstand und Handwerk können unter anderem der Ausbau der Forschungsinfrastruktur im Einklang mit den regionalen Bedarfen der Wirtschaft und die Verbesserung der Umsetzung von Wissen in marktfähige Produkte über eine Stärkung des Technologietransfers sein.

### **Wesentliche Herausforderungen**

Aus der sozioökonomischen Analyse im Bereich **Bevölkerung, Arbeitsmarkt und Wirtschaftsstruktur** ergeben sich für den Freistaat Bayern in EFRE-relevanten Themenkomplexen folgende wesentliche Herausforderungen:

- Innovationsposition und Vorreiterrolle in wichtigen Schlüsseltechnologien und Zukunftsthemen bewahren und ausbauen
- Innovationsfähigkeit und -kraft der KMU stärken

Diese Herausforderungen sollten der Programmstrategie für das Operationelle Programm „Investition in Beschäftigung und Wachstum“ Bayern 2021–2027 zugrunde gelegt werden.

## 4 Energie, Klima und nachhaltige Entwicklung

---

### 4.1 Energiewende und Klimaschutzpolitische Ziele

#### Energie- und Klimaschutzpolitik

Die Klimaschutzpolitik ist ein zentrales Thema auf internationaler, europäischer und nationaler Ebene. Mit den durch die Europäische Union gesetzten Zielen sollen CO<sub>2</sub>-Einsparungen realisiert und ein nachhaltiges Energiesystem etabliert werden. Im Konkreten umfasst der Rahmen für die Klima- und Energiepolitik bis 2030 folgende EU-weite Zielvorgaben:<sup>47</sup>

- Senkung der Treibhausgasemissionen um mindestens 40 % (gegenüber 1990)
- Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch auf mindestens 32 %
- Steigerung der Energieeffizienz um mindestens 32,5 %

Die einzelnen Mitgliedstaaten gestalten über eigene Energie- und Klimapläne diesen Rahmen aus. Darüber hinaus treibt der Freistaat Bayern mit dem Bayerischen Klimaschutzgesetz in Verbindung mit dem Bayerischen Maßnahmenpaket zum Klimaschutz die europäischen und nationalen Ziele voran. Bis zum Jahr 2050 möchte Bayern das erste klimaneutrale Bundesland innerhalb Deutschlands sein. Dazu soll in einem ersten Schritt das CO<sub>2</sub>-Äquivalent der Treibhausgasemissionen je Einwohner in Bayern bis zum Jahr 2030 um 55 % gesenkt werden, bezogen auf den Durchschnitt des Jahres 1990. Bereits im Klimaschutzprogramm Bayern 2050 hatte sich die Staatsregierung 2015 das Ziel gesetzt, die Treibhausgasemissionen bis 2030 auf unter 5 Tonnen pro Einwohner zu senken. Insgesamt lassen sich die in Bayern gesetzten Maßnahmen drei Säulen zuordnen:

- Minderung des Treibhausgas-Ausstoßes
- Anpassung an die Folgen des Klimawandels und
- verstärkte Forschung zu Umwelt- und Klimaschutz.<sup>48</sup>

Realisiert werden sollen die Maßnahmen insbesondere über eine stärkere Fokussierung auf erneuerbare Energien, die Verbesserung der Energieeffizienz der kommunalen Infrastrukturen, den Erhalt natürlicher Kohlenstoff-Speicher (z. B. Wälder, Grünflächen, Moore) sowie durch die Förderung klimaneutraler Mobilität und Technik.

#### Treibhausgasemissionen

Treibhausgase (THG) sind gasförmige Bestandteile in der Atmosphäre, welche thermische Infrarotstrahlung absorbieren und wieder ausstrahlen. Diese Eigenschaft verursacht den Treibhauseffekt. Haupttreibhausgase in der Erdatmosphäre sind Wasserdampf (H<sub>2</sub>O), Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), Lachgas (N<sub>2</sub>O), Methan (CH<sub>4</sub>) und Ozon (O<sub>3</sub>). Darüber hinaus gibt es eine Vielzahl von ausschließlich vom Menschen produzierten Treibhausgasen in der Atmosphäre.<sup>49</sup> Die Umrechnung von

<sup>47</sup> Europäische Kommission: Klima- und energiepolitischer Rahmen bis 2030. [Link](#).

<sup>48</sup> Bayerisches Staatsministerium für Umwelt- und Verbraucherschutz: Bayerische Klimaschutzoffensive. [Link](#).

<sup>49</sup> Umweltbundesamt UBA: Glossar. [Link](#).

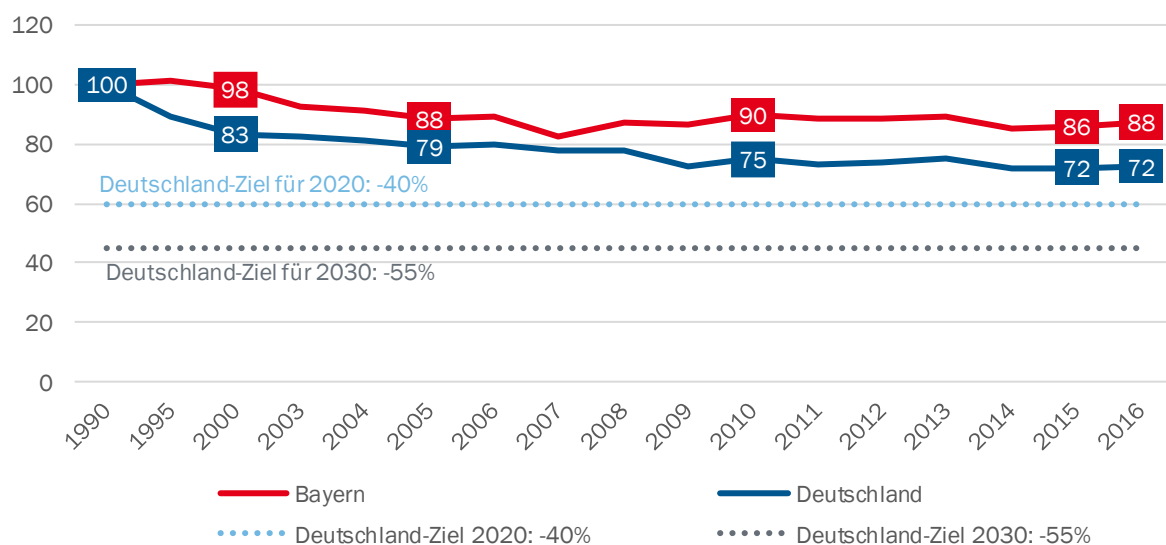
Treibhausgasemissionen in CO<sub>2</sub>-Äquivalente ermöglicht einen Vergleich der unterschiedlichen Treibhausgasemissionen hinsichtlich ihrer Klimawirksamkeit.

Die nationalen Klimaziele fordern bis zum Jahr 2020 eine Reduktion der Treibhausgasemissionen um 40 % gegenüber 1990. Bis 2030 sollen es nochmals 15 % weniger sein. Bislang sind sowohl Deutschland als auch Bayern noch von diesen Zielmarken deutlich entfernt. 2016 lagen die Treibhausgasemissionen in Bayern 12 % unter dem Ausgangswert von 1990, auf Bundesebene waren es bereits 28 % (Abbildung 42). Insbesondere in den vergangenen Jahren scheint die Entwicklung zu stagnieren.

Laut aktuellen Meldungen lagen die bundesweiten Treibhausgasemissionen im Jahr 2019 35 % unter denjenigen von 1990.<sup>50</sup> Dieser Rückgang ist insbesondere auf die rückläufigen Emissionen bei der Stromerzeugung zurückzuführen, da zunehmend erneuerbaren Energiequellen statt Kohle für die Stromerzeugung zum Tragen kamen. Im Bereich der Gebäude und im Verkehrssektor stiegen hingegen die Treibhausgasemissionen weiter an, sodass die Zielerreichung bis 2020 kaum realisierbar erscheint.

**Abbildung 42: Treibhausgas-Emissionen 1990–2016**

In CO<sub>2</sub>-Äquivalenten, Index 1990 = 100



Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder © Prognos AG 2020

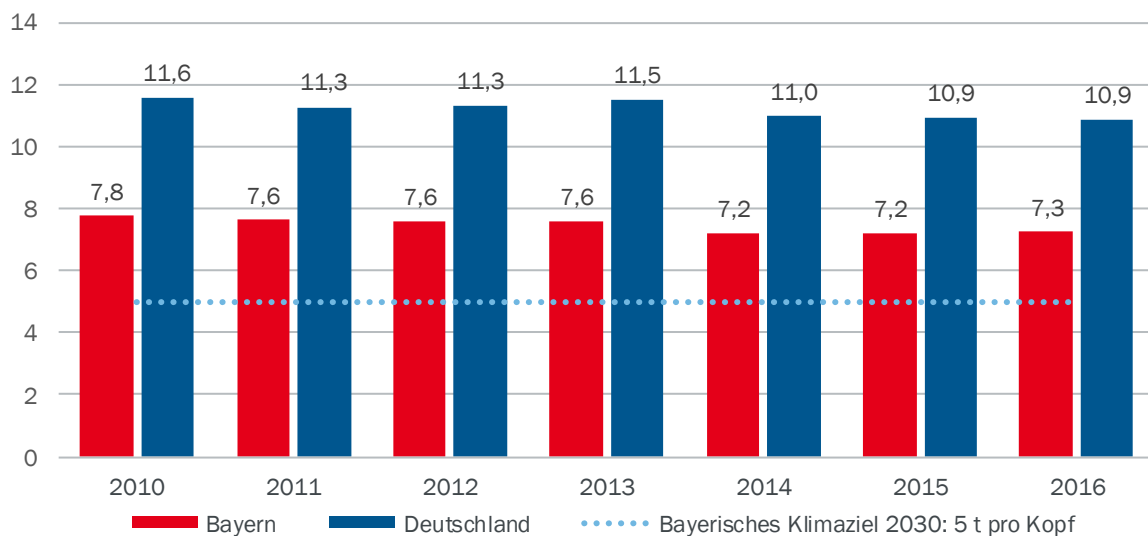
Im Jahr 2016 lagen die Treibhausgasemissionen (CO<sub>2</sub>-Äquivalent) in Bayern bei 7,3 Tonnen je Einwohner. Die Treibhausgasemissionen lagen damit zwar deutlich unterhalb des Bundesdurchschnitts von 10,9 Tonnen je Einwohner, aber im Vergleich zu 2010 sind die Treibhausgasemissionen je Einwohner auf Landes- und auf Bundesebene insgesamt nur leicht rückläufig (Abbildung 43).

<sup>50</sup> Tagesschau.de (06.01.2020): Energieverbrauch 2019. CO<sub>2</sub>-Ausstoß überraschend stark gesunken. [Link](#).

Mit dem Ziel, bis 2030 die Treibhausgasemissionen in Bayern auf unter 5 Tonnen pro Einwohner zu reduzieren, wurde ein ambitionierter Vorsatz definiert, welchen es in den kommenden Jahren über verschiedene Maßnahmen zur Emissionsreduktion weiterzuverfolgen gilt. Es sind Maßnahmen aufzusetzen, die in unterschiedlichste Bereiche hineinwirken, d. h. angefangen bei energetischen Sanierungen und Energieeinsparungsmaßnahmen im öffentlichen und privaten Sektor, bis hin zu einer nachhaltigen Mobilität und Verkehrsinfrastruktur.

**Abbildung 43: Treibhausgas Emissionen 2010–2016**

CO<sub>2</sub>-Äquivalente je Einwohner, in Tonnen



Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder © Prognos AG 2020

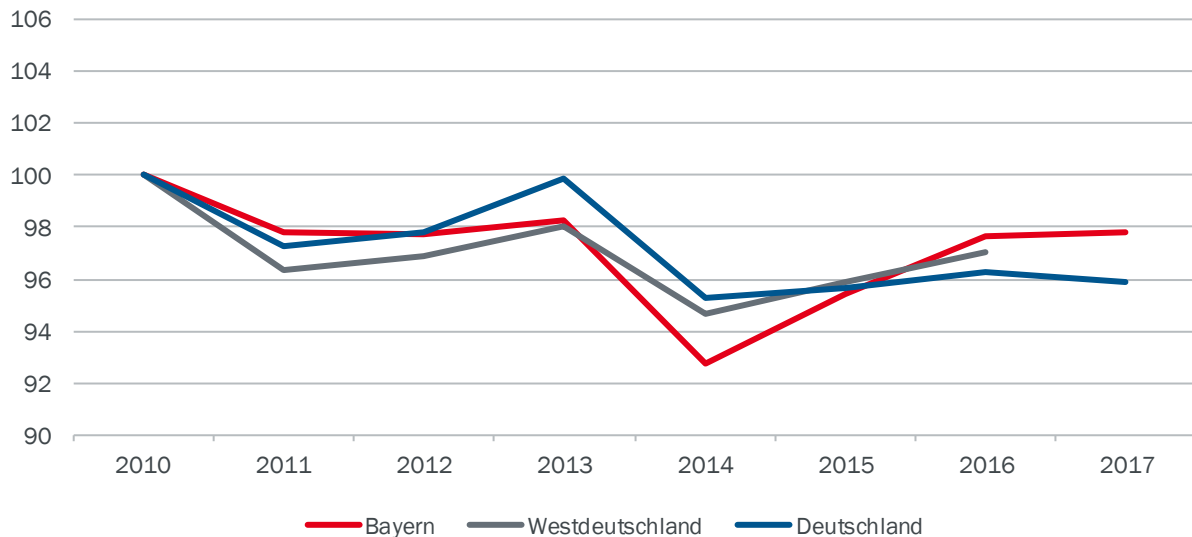
### Energiebedingte CO<sub>2</sub>-Emissionen

Energiebedingte CO<sub>2</sub>-Emissionen machen den höchsten Anteil an den Treibhausgas-Emissionen aus. In Bayern beträgt der Anteil seit Jahren rund 80 %. Die Betrachtung der Entwicklung der energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen ist deshalb von zentraler Bedeutung.

Im Vergleich zu 2010 gingen sowohl in Bayern als auch in Deutschland die energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch zurück (Abbildung 44). Beliefen sich die energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen in Bayern 2010 noch auf 80,6 Mio. Tonnen, waren es 2017 78,9 Mio. Tonnen. Damit entspricht der Rückgang der Emissionen in Bayern 2 %, in Deutschland waren es im gleichen Zeitraum sogar 4 %. Diese Entwicklung ist auf den verstärkten Einsatz energieeffizienter Technologien und den vermehrten Einsatz von erneuerbaren Energien zurückzuführen. Der deutliche Rückgang der energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen im Jahr 2014 – sowohl in Bayern als auch in Westdeutschland und Deutschland – ist hingegen insbesondere auf die ganzjährig milde Witterung im Jahr 2014 zurückzuführen. Nach 2014 stiegen die CO<sub>2</sub>-Emissionen in allen Vergleichsregionen wieder an, wobei sowohl der relative Rückgang als auch der nachfolgende Wiederanstieg in Bayern am höchsten ausfielen, was den Anteil der Raumwärmebereitstellung am bayerischen Energieverbrauch unterstreicht. Um die CO<sub>2</sub>-Emissionen langfristig und dauerhaft zu reduzieren, sind vielfältige Maßnahmen in verschiedenen Sektoren notwendig.

Abbildung 44: Entwicklung der energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen 2010–2017

Index 2010 = 100



Quelle: Eigene Berechnungen basierend auf Daten des Länderarbeitskreises Energiebilanzen (LAK)

© Prognos AG 2020

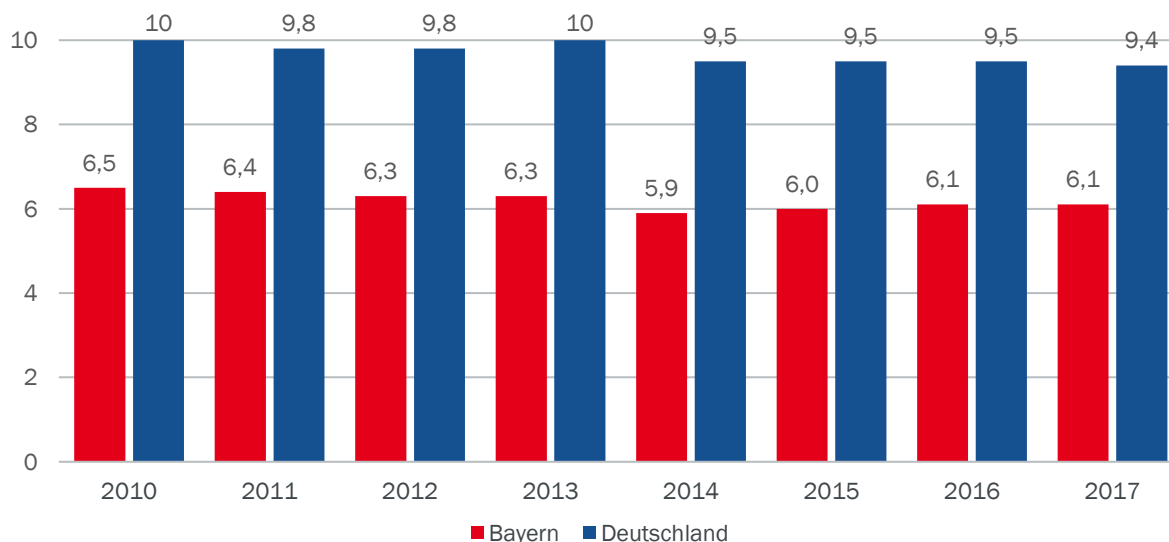
Im Jahr 2017 wurden in Bayern energiebedingt pro Kopf 6,1 Tonnen Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) ausgestoßen. Im Vergleich zu Deutschland lagen die jährlichen Pro-Kopf-Emissionen von energiebedingtem CO<sub>2</sub> in Bayern deutlich unterhalb des Bundesniveaus, welches mit 9,4 Tonnen pro Kopf (2017) mehr als das 1,5-fache erreichte (Abbildung 45), jeweils inkl. Emissionen aus dem int. Luftverkehr). Diese Differenzierung ist auf den hohen Anteil an erneuerbaren Energien sowie der Nutzung von Kernenergie in Bayern zurückzuführen.

Analog zur Entwicklung der energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen insgesamt waren auch die energiebedingten Pro-Kopf-Emissionen von CO<sub>2</sub> von 2010 bis 2014 in Bayern rückläufig. In den Folgejahren stiegen die Pro-Kopf-Emissionen witterungsbedingt wieder leicht an und lagen 2017 etwa 0,4 t unter jenen des Jahres 2010.

Auf Bundesebene zeigen die Werte einen ähnlichen Verlauf. Wie auch in Bayern fielen sie von 2010 bis 2017. Aufgrund der im Vergleich deutlich kohlenstoffintensiveren Energiewirtschaft fiel die Reduktion von 10,0 auf 9,4 Tonnen pro Kopf höher aus (Abbildung 45).

Abbildung 45: Entwicklung der energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf 2010–2017

Tonnen pro Kopf, inklusive Emissionen aus dem internationalen Luftverkehr



Quelle: Agentur für erneuerbare Energien auf Basis des LAK 2019, dem UBA 2019 und StBA 2019

© Prognos AG 2020

## Energie- und Emissionseinsparpotenziale in den Sektoren

Die Sektoren mit den bundesweit größten Einsparpotenzialen von CO<sub>2</sub> sind die Energiewirtschaft, die Industrie, der Verkehrssektor sowie der öffentliche und private Gebäudebereich.<sup>51</sup> Nachstehend sind mögliche Einsparpotenziale von Energie und Emissionen innerhalb dieser vier Sektoren auf Bundesebene dargestellt und teilweise bayernspezifisch ergänzt. Alle diese Sektoren werden durch das Klimaschutzpaket der Bundesregierung adressiert.

Die Energiewirtschaft wird mit dem Ausstieg aus der Kohleverstromung bis 2038, dem vermehrten Einsatz erneuerbarer Energien und dem Gesetz zum beschleunigten Energieleitungsausbau einen entscheidenden Beitrag zur CO<sub>2</sub>-Reduktion und damit zur Erreichung der gesetzten Klimaziele leisten.

Um die von der (energieintensiven) Industrie verursachten Emissionen zu senken, ist vorgesehen, ein Förderprogramm zur Dekarbonisierung aufzulegen und die Entwicklung von Technologien für den Einsatz erneuerbarer Energien und zur Realisierung von Energieeffizienzmaßnahmen zu beschleunigen. Weitere Ansätze zur Realisierung von CO<sub>2</sub>-Einsparungen in der Wirtschaft sind Sonderabschreibungen für Investitionen in emissionsarme Technologien, die Fokussierung auf Breakthrough-Innovationen (z. B. Carbon Capture and Utilization CCU-Technologien, Wasserstoff in der Stahlindustrie, neue biotechnologische Verfahren im Bereich Chemie) oder auch die einheitliche Bepreisung von CO<sub>2</sub> in Verbindung mit der Ausweitung des europäischen Emissionshandelssystems EU-EHS.<sup>52</sup> Besonders erfolgversprechend sind hierbei branchenspezifische Lösungen, die

<sup>51</sup> Bundesregierung (2019): Ziele der Bundesregierung Bis 2030 die Treibhausgase halbieren. [Link](#).

<sup>52</sup> Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (2019): Sondergutachten 2019. Aufbruch zu einer Neuen Klimapolitik. [Link](#), sowie Agora Energiewende (2019): Transformation der Industrie vor der Herausforderung des Klimawandels. [Link](#).

die jeweiligen Besonderheiten industrieller Zweige berücksichtigen. Weiterführende Forschungen zur Energiewende, die Förderung der Erforschung und Erprobung von Energieeffizienztechnologien sowie zu intelligenten Energiesystemen kann nicht nur weitere Einsparpotenziale für die (energieintensive) Wirtschaft aufzeigen, sondern auch positiv auf die Wertschöpfung und Wettbewerbsfähigkeit wirken. Wirtschaftszweigübergreifend gilt, dass Unternehmen bislang ungenutzte Potenziale zur Einsparung von Energie und Emissionen in den Bereichen des Gebäudebaus, der Gebäudesanierung sowie bei technischen Anlagen bieten.

Im Verkehrssektor blieb deutschlandweit die Bilanz der THG-Emissionen seit 1990 nahezu unverändert, wobei der Großteil mit 96 % (inländische Emissionen, ohne int. Flugverkehr) auf den Straßenverkehr entfällt. 2016 gingen in Bayern 97,5 % der verkehrsbedingten, inländischen Emissionen auf den Straßenverkehr zurück. Der Schlüssel für weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen ist die Beförderung alternativer Antriebstechnologien. Daneben gelten der stetige Ausbau des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) und des Schienenverkehrs als wichtige Erfolgsvoraussetzungen. Auch auf europäischer Ebene wurden die Einsparpotenziale im Verkehrssektor erkannt. So müssen gemäß der Clean-Vehicle-Richtlinie ab dem Jahr 2025 45 % der Busse des ÖPNV einen alternativen Antrieb besitzen. Ab dem Jahr 2030 sollen sogar 65 % der neu zu beschaffenden Fahrzeuge alternative Antriebe besitzen. Aktuell wird der allgemeine ÖPNV in Bayern durch U-Bahnen, Straßenbahnen und Busse sichergestellt, wobei bei Letzteren der Dieselantrieb dominiert. Für den ÖPNV ist der Umstieg auf emissionsärmere Antriebe aufgrund seiner Vorbildfunktion und der Einsparpotenziale besonders wichtig, aber in einem klassisch defizitären Bereich auch besonders herausfordernd: Entsprechende Fahrzeuge, beispielsweise Elektrobusse, sind in der Anschaffung deutlich teurer als reguläre Fahrzeuge. Die Wartung der z.T. noch nicht ausgereiften Technik, Aufwendungen für die notwendige Ladeinfrastruktur und zusätzliche Personalkosten durch die geringere Nutzbarkeit der Fahrzeuge verursachen zusätzliche Kosten. Für Verkehrsunternehmen steigt folglich der finanzielle Aufwand ihrer Leistungserbringung, welche die Aufgabenträger des ÖPNV nicht ohne Weiteres ausgleichen können. Angesichts der COVID-19-Pandemie erscheint eine längerfristige Rückbesinnung der Bevölkerung auf den individualisierten Verkehr möglich, um Kontakte und Ansteckpotenziale zu reduzieren. Auch in diesem Sinne erscheint aus der ökologischen Perspektive ein Ausbau des ÖPNV und darüber die Reduzierung der Fahrgastdichte sinnvoll, damit gesundheitliche Risiken nicht der Nutzung umweltfreundlicher Verkehrsmittel entgegenstehen.

Weitere Potenziale zur Einsparung von CO<sub>2</sub> liegen im Gebäudesektor. Dabei gehen die größten Einsparpotenziale von den alten Gebäudebeständen aus. Allein zwei Drittel der Wohngebäude Deutschlands wurden vor 1979 (erste Wärmeschutzverordnung) errichtet.<sup>53</sup> Auch Nichtwohngebäude tragen mit 37 % erheblich zum Energieverbrauch von Gebäuden bei – gemessen am Primärenergieverbrauch sind es sogar 43 %.<sup>54</sup> Ein wichtiger Hebel im öffentlichen und privaten Gebäudebereich ist hierbei die Einsparung von CO<sub>2</sub>-Emissionen des Strom- und Wärmeverbrauchs, beispielsweise über energetische Sanierungen (z. B. Dämmungen, Isolierverglasungen (Fenster-tausch), hydraulischer Abgleich von Heizungsanlagen, Installation energiesparender und emissionsarmer Heiz-, Kühlungs- und Gebäudetechnik). Für die energetische Ertüchtigung der öffentlichen Infrastruktur spielen über das Einzelgebäude hinaus auch innovative Energieversorgungssystemen für ganze Quartiere eine herausgehobene Rolle.<sup>55</sup> Insbesondere den Gemeinden und gemeindlichen Unternehmen kommt dabei als Projektträger eine besondere Rolle zu. Dennoch

<sup>53</sup> Bundesregierung (2019): Ziele der Bundesregierung Bis 2030 die Treibhausgase halbieren. [Link](#).

<sup>54</sup> Deutsche Energieagentur (2016): Der dena-Gebäudereport 2016. Statistiken und Analysen zur Energieeffizienz im Gebäudebestand, S. 30-32. [Link](#).

<sup>55</sup> Umweltbundesamt (Hg.) (2019): Energieaufwand für Gebäudekonzepte im gesamten Lebenszyklus. Abschlussbericht, S. 124 ff. [Link](#).

gehören der Klimaschutz und die Energiewende bislang nicht zu den Pflichtaufgaben von Kommunen in Deutschland. Fehlende personelle und finanzielle Ressourcen und bestehende Investitionsrückstände führen zu zusätzlichen Herausforderungen bei der Umsetzung von Maßnahmen zur Energieeffizienz in öffentlichen Infrastrukturen. Nach Hochrechnungen des KfW-Kommunalpanels 2019 bestehen beispielsweise deutschlandweit hohe Investitionsrückstände bei Schulen und in der Erwachsenenbildung (42,8 Mrd. Euro), bei öffentlichen Verwaltungsgebäuden (14,0 Mrd. Euro), Schwimmbädern (8,8 Mrd. Euro) und Kultureinrichtungen (5,4 Mrd. Euro).<sup>56</sup> Gerade bei ohnehin anstehenden Instandsetzungen und Modernisierungen von Nichtwohngebäuden bestehen jedoch auch hohe Synergiepotenziale für mehr Energiereduzierung. Kommunen können in diesem Feld des Klimaschutzes mit gutem Beispiel vorangehen, um Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen kontinuierlich zum bewussten Umgang mit Energie anzuregen.<sup>57</sup>

### **Primärenergieverbrauch (PEV)**

Der Primärenergieverbrauch (PEV) bezeichnet den Energiegehalt aller im Inland eingesetzten Energieträger. Dazu zählen sogenannte Primärenergieträger (z. B. Braun- und Steinkohlen, Mineralöl, Erdgas) und sogenannte Sekundärenergieträger (Kohlebriketts, Kraftstoffe, Strom, Fernwärme etc.).<sup>58</sup>

Der PEV lag 2017 in Bayern bei 1.945.970 Terajoule (TJ). Mineralöle und -produkte zählen in Bayern mit einem Anteil von 38 % zu den dominierenden Energieträgern. Mit einem Anteil von 21 % folgen Gase, auf erneuerbare Energien entfallen 19 %, auf die Kernenergie 18 (Abbildung 46).

Im Zeitraum von 2010 bis 2017 ist der PEV in Bayern gesunken (-7 %), liegt jedoch über dem Niveau von 1990 (+9 %). Das im Bayerischen Energieprogramm verankerte Ziel, bis 2025 den PEV gegenüber 2010 um 10 % zu reduzieren, wurde damit noch nicht erreicht. Die zeitliche Entwicklung zeigt einen sehr schwankenden PEV. Die höchsten Werte wurden in den Jahren 2001, 2006 und 2010 erreicht. Über die vergangenen Jahre hinweg lässt sich eine Verschiebung des Energieträgermixes ablesen. Zugunsten einer signifikanten Zunahme an erneuerbaren Energieträgern und dem wachsenden Anteil an Gasen sind insbesondere die Anteile der Energieträger Braun- und Steinkohle gesunken. Aber auch die Bedeutung von Mineralölen und -produkten sowie der Kernenergie hat abgenommen.

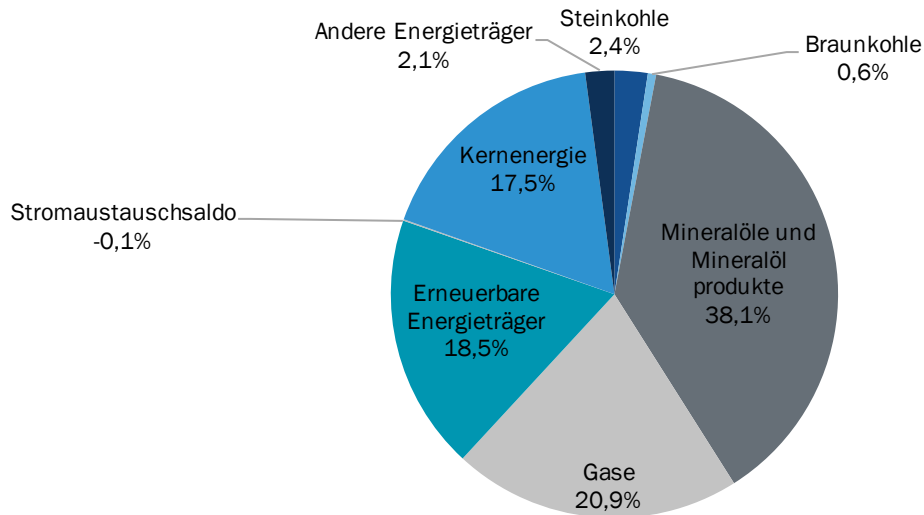
<sup>56</sup> KfW Research (2019): KfW Kommunalpanel 2019. [Link](#).

<sup>57</sup> Deutsche Energieagentur (2018): dena-ANALYSE Kommunale Nichtwohngebäude. [Link](#).

<sup>58</sup> Umweltbundesamt UBA (2020): Primärenergieverbrauch. [Link](#).

Abbildung 46: Primärenergieverbrauch in Bayern nach Energieträgern

In Prozent, 2017



Quelle: Daten des Länderarbeitskreises Energiebilanzen (LAK)

© Prognos AG 2020

## Endenergieverbrauch (EEV)

Gegenüber dem Primärenergieverbrauch stellt der Endenergieverbrauch die Verwendung der Energieträger abzüglich der Energieumwandlungs- und Übertragungsverluste dar, die der Verbraucher zur Erzeugung seiner Nutzenergie wie bspw. Heizwärme oder Licht verwenden kann. 2017 lag der Endenergieverbrauch in Bayern bei 1.423.502 Terajoule. Dies sind 18.623 Terajoule bzw. 1,3 % mehr als im Jahr 2010. Dieses leicht erhöhte Niveau kann auf mehrere Faktoren zurückgeführt werden: das Bevölkerungswachstum von rd. 460.000 Einwohnern (+4,5 %), das wachsende Wirtschaftswachstum und die damit verbundenen Konsumsteigerungen, eine Verbrauchszunahme in Industrie, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen etc. Dementsprechend sank der Endenergieverbrauch trotz vorgenommener Optimierungsprozesse und Energieeffizienzmaßnahmen zwischen 2010 und 2017 nicht.

Der Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch lag 2017 in Bayern bei 10,4 % und 2018 bei 10,3 %. Ihr Anteil am Bruttoenergieverbrauch lag 2017 bei 20,9 % und 2018 bei 21,3 %.<sup>59</sup> Das EU-Ziel, bis 2030 den Anteil der erneuerbaren Energien auf mindestens 32 % des Bruttoendenergieverbrauchs zu erhöhen, wurde im Freistaat Bayern bislang nicht erreicht. Die deutliche Erhöhung des Anteils bis 2030 stellt auch für Bayern ein ambitioniertes Ziel dar.

Differenziert nach Verbrauchsgruppen ist der Energieverbrauch im Bereich der privaten Haushalte und dem Gewerbe am höchsten. 2017 entfielen knapp 44 % des Energieverbrauchs in Bayern auf private Haushalte sowie auf Gewerbe, Handel und Dienstleistungen, 34 % auf den Verkehrssektor und 22 % auf das verarbeitende Gewerbe inkl. Bergbau (Abbildung 47). Im Vergleich zu Deutschland zeigt sich in Bayern insbesondere im Bereich Verkehr ein deutlich höherer Endenergieverbrauch (+4 Prozentpunkte). Darüber hinaus liegt der Verbrauch der privaten Haushalte

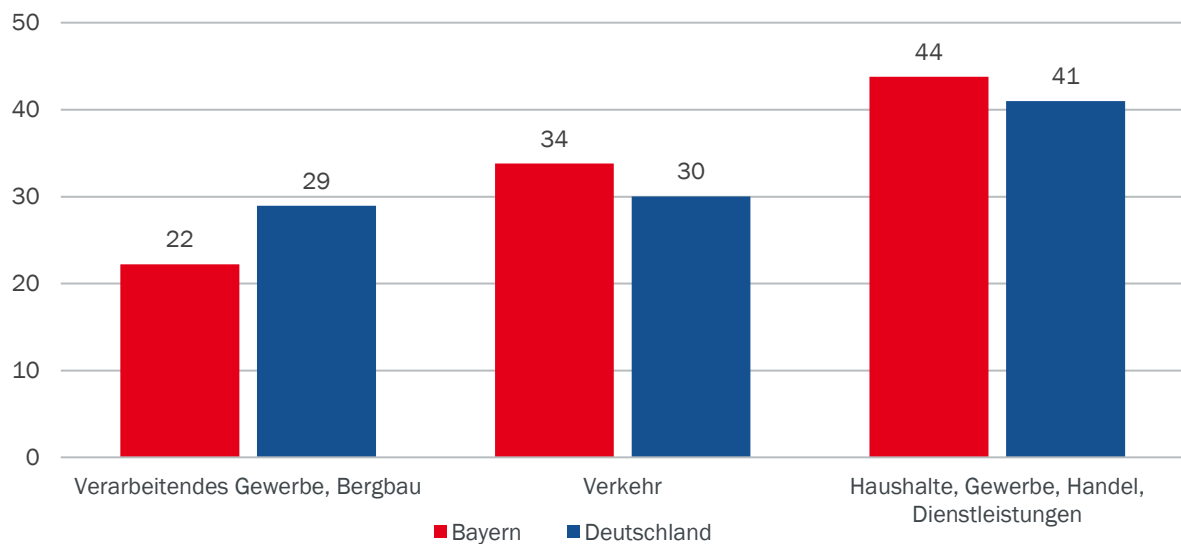
<sup>59</sup> Prognosewerte. Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (2019): Energiebilanz 2017. [Link](#).

und dem Gewerbe auch über Bundesniveau, der Verbrauch des verarbeitenden Gewerbes inklusive des Bergbaus ist hingegen deutlich geringer.

In der zeitlichen Entwicklung von 2010 bis 2017 ging der Energieverbrauch am stärksten im Bereich der privaten Haushalte zurück (Abbildung 48). Der Rückgang betrug in diesem Sektor 4,1 % bzw. rund 26.700 Terajoule. Hingegen stieg der Endenergieverbrauch im Verkehrsbereich deutlich. Dies unterstreicht einmal mehr die Notwendigkeit von energieeinsparenden Maßnahmen im Verkehrssektor. Gegenüber 2010 erhöhte sich der Verbrauch um 9,3 % bzw. etwa 41.200 Terajoule. Vergleichsweise konstant blieb der Anteil im industriellen Bereich.

**Abbildung 47: Endenergieverbrauch nach Verbrauchsgruppen 2017**

In Prozent

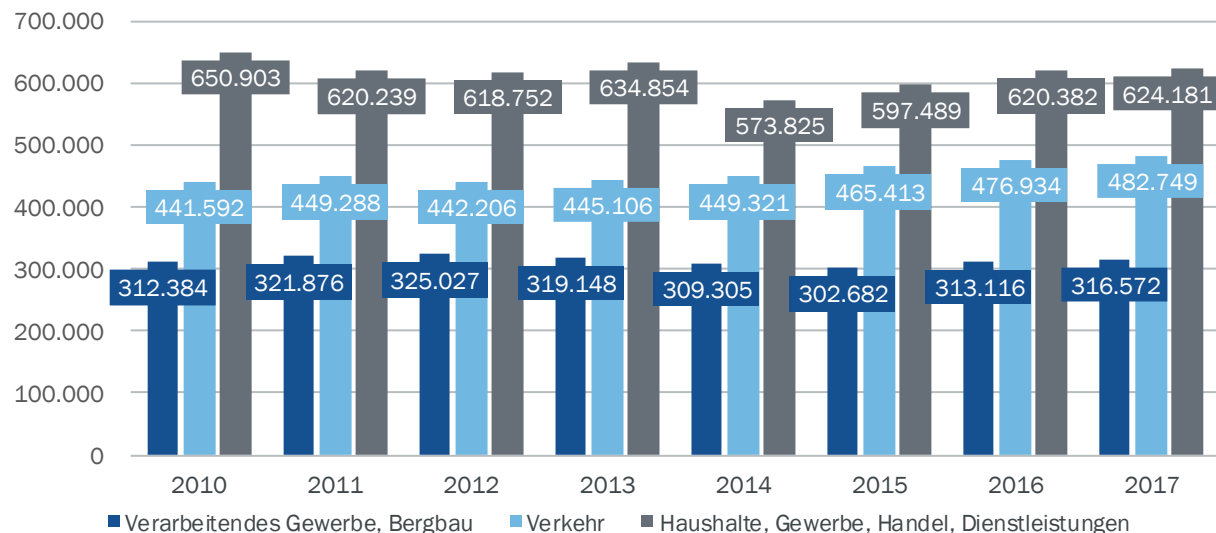


Quelle: Eigene Berechnungen basierend auf Daten des Länderarbeitskreises Energiebilanzen (LAK)

© Prognos AG 2020

Abbildung 48: Endenergieverbrauch in Bayern nach Verbrauchsgruppen 2010–2017

In Terajoule



Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der Daten des Länderarbeitskreises Energiebilanzen (LAK)

© Prognos AG 2020

## Bruttostromerzeugung

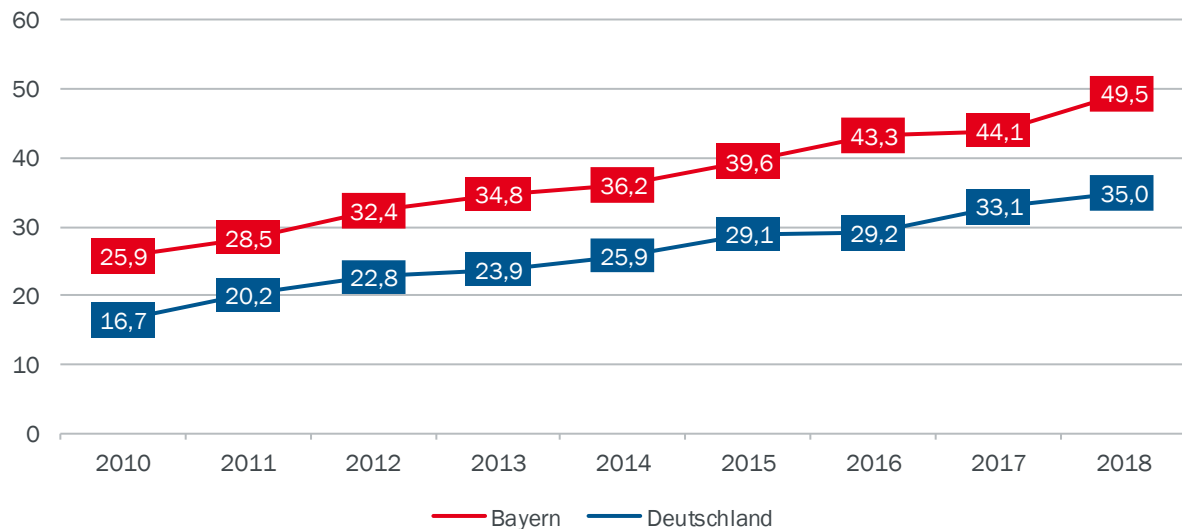
Die erneuerbaren Energien haben über die letzten Jahre stetig an Bedeutung gewonnen. Sowohl in Bayern als auch in Deutschland stieg der Anteil regenerativer Energien an der Bruttostromerzeugung (Abbildung 49). In Bayern wurden im Jahr 2018 bereits 36.545 GWh Strom aus erneuerbaren Energien erzeugt. Dies entspricht einem Anteil von 49,5 %. Damit ist der Anteil der erneuerbaren Energien an der Bruttostromerzeugung in Bayern deutlich höher als in Deutschland mit einem Anteil von 35,0 %. Bayern profitiert in erster Linie von der starken Zunahme an Photovoltaikanlagen in Verbindung mit einer hohen Anzahl an Sonnenstunden. Daneben nimmt der Freistaat sowohl bei der Wasserkraft als auch in der Geothermie eine führende Rolle innerhalb Deutschlands ein.<sup>60</sup>

Gegenüber 2010 stieg der Anteil erneuerbarer Energien an der Bruttostromerzeugung um 23,6 Prozentpunkte. Auf Bundesebene verlief die Entwicklung hingegen weniger dynamisch – zwischen 2010 und 2018 nahm der Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung um 18,4 Prozentpunkte zu.

<sup>60</sup> Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie: Erneuerbare Energien. [Link](#).

Abbildung 49: Anteil der erneuerbaren Energien an der Bruttostromerzeugung 2010–2018

In Prozent



Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der Daten des Länderarbeitskreises Energiebilanzen (LAK)

© Prognos AG 2020

## 4.2 Nachhaltiger Flächenumgang, Flächenrecycling und Grüne Infrastruktur

### Flächeninanspruchnahme und nachhaltiger Flächenumgang

Die Flächeninanspruchnahme und der Status quo an Erholungsflächen stellen wichtige Indikatoren zur Beurteilung der Umweltsituation dar. Der Flächenverbrauch als Umwandlung von Freiflächen in Siedlungs- und Verkehrsflächen nimmt insbesondere für den Arten- und Naturschutz, die Hochwasserretention oder die Grundwasserneubildung eine zentrale Rolle ein.<sup>61</sup>

Im Koalitionsvertrag hat sich die Bayerische Staatsregierung zum Ziel der Bundesregierung, bis 2030 den Flächenverbrauch auf bundesweit unter 30 ha pro Tag zu reduzieren, bekannt. Bayern strebt daher u. a. an, eine Richtgröße für den Flächenverbrauch von 5 ha pro Tag im Landesplanungsgesetz zu verankern.<sup>62</sup>

Die räumlich heterogene Bevölkerungsentwicklung der vergangenen Jahre und die prognostizierte Verschärfung dieses Trends führen zu einer unterschiedlichen Verteilung des Flächendrucks und zu variierenden Herausforderungen für den nachhaltigen Umgang mit Flächen. Auf der einen Seite stehen wachsende Ballungsgebiete vor einem zunehmenden Druck auf ihre Flächenreserven. Die steigende Nachfrage nach Flächen in Innenbereichen verleiht der baulichen Wiedernutzung von Brachflächen, der Schließung von Baulücken, der Nachverdichtung und der Sanierung gefährdeter Bausubstanzen Dringlichkeit. In schrumpfenden Kommunen zeigt sich hingegen wei-

<sup>61</sup> Erhebungen zur Flächeninanspruchnahme der Bundesländer finden sich in der Umweltökonomischen Gesamtrechnung der Länder. Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder. [Link](#).

<sup>62</sup> Bayerisches Staatsministerium für Umwelt- und Verbraucherschutz: Flächenverbrauchs-Bericht 2018. [Link](#).

terhin ein Trend zur Ausweisung von Neubau und Gewerbegebieten auf der grünen Wiese, während die Stadt- und Dorfzentren zunehmend von Leerstand und Brachen geprägt sind.<sup>63</sup> Die Konzentration auf Innenentwicklungspotentiale und die Wiedernutzbarmachung leerstehender oder gefährdeter Bausubstanz in den Ortskernen leisten gerade in strukturschwachen Regionen einen Beitrag dazu, den Flächenverbrauch wirksam einzudämmen.

In diesem Zusammenhang spielen gefährdete Gebäude, die Ankerpunkt für die lokale Identität sind, eine herausgehobene Rolle. Eine 2014 beendete Schadenserhebung des Bayerischen Landesamts für Denkmalpflege kam zu dem Ergebnis, dass ca. 3 % der eingetragenen Einzeldenkmäler (ca. 110.000 Gebäude sind derzeit in der Denkmalliste eingetragen) durch Leerstand oder konstruktive Schäden im Bestand gefährdet waren und damit ein erhöhter Instandsetzungsbedarf besteht.<sup>64</sup>

### **Flächenrecycling und Altlastensanierung**

Flächenrecycling und Altlastensanierung spielen im Hinblick auf einen nachhaltigen Flächenumgang eine wichtige Rolle. Viele Flächenpotenziale können aufgrund ihrer Vornutzung nicht ohne weiteres einer neuen Nutzung zugeführt werden, insbesondere, wenn Flächen durch Altlasten belastet sind. Durch Flächenrecycling und Altlastensanierung können Potenziale für eine höherwertige Nachnutzung erschlossen werden, während gleichzeitig ein wichtiger Beitrag zu den Flächensparzielen Bayerns geleistet wird.

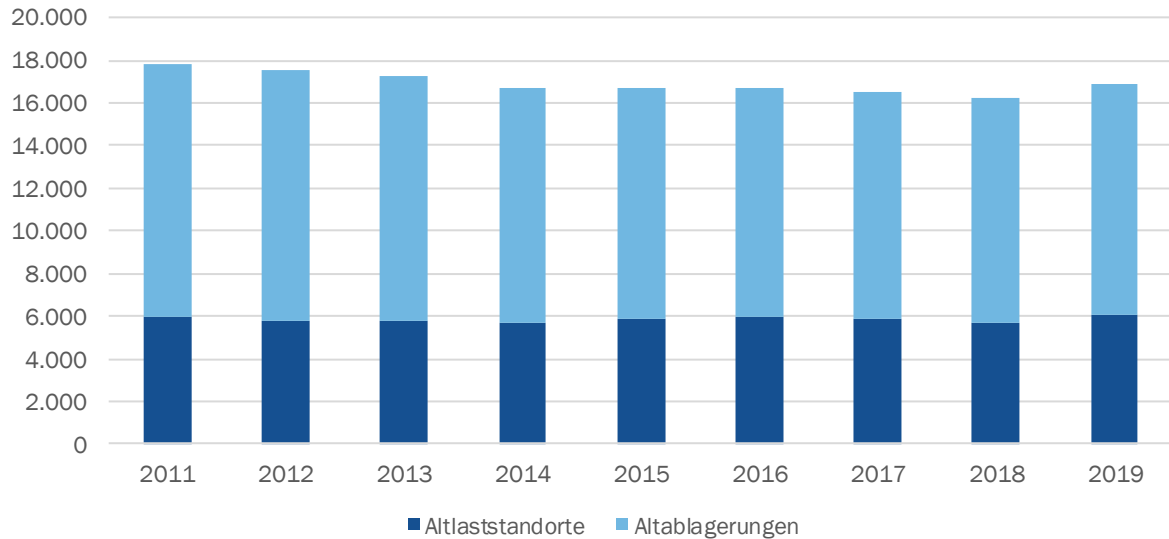
Im Jahr 2019 gab es in Bayern 16.864 Altlasten- und Altlastverdachtsflächen, davon 6.044 Altstandorte und 10.820 Altablagerungen (Abbildung 50). Insgesamt sank im Zeitraum von 2011 bis 2019 die Anzahl der Altlasten- und Altlastverdachtsflächen um 6 % bzw. um 982 Flächen, jedoch bleibt diese Thematik weiterhin ein bedeutendes Thema für den Freistaat Bayern. Mit Stand 2019 wurden in Bayern 12.394 Altlasten- und Altlastenverdachtsflächen geklärt, von denen wiederum 8.300 aus dem Kataster entlassen werden konnten und nunmehr einer Nachnutzung zur Verfügung stehen.

<sup>63</sup> Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (2014): Flächenverbrauch, Flächenpotenziale und Trends 2030. [Link](#).

<sup>64</sup> Bayerischer Landtag (19.04.2018): Schriftliche Anfrage der Abgeordneten Jürgen Mistol, Rosi Steinberger, BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN, vom 20.09.2017. Schutz von Baudenkmalern in Bayern. Drucksache 17/19004. [Link](#).

**Abbildung 50: Altlasten- und Altlastverdachtsflächen in Bayern 2011–2019**

Anzahl der Flächen



Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt

© Prognos AG 2020

Zahlreiche Beispiele in ganz Bayern belegen, dass ehemals industriell, gewerblich oder militärisch genutzte Flächen nach Nutzungsaufgabe (Brachflächen) wieder einer sinnvollen und gewinnbringenden Nachnutzung zugeführt werden können. Besondere Potenziale liegen dabei in der Einbettung entsprechender Sanierungsmaßnahmen in integrierte Nachnutzungskonzepte.

Die Informationsplattform „Positivbeispiele Flächenrecycling“ des Bayerischen Landesamtes für Umwelt stellt abgeschlossene, gelungene Projekte vor (Abbildung 51). Näher beleuchtet werden Aspekte der historischen Standortentwicklung, der Altlastensituation und -sanierung, der Folgenutzung und der Finanzierung. Die als Ideenpool gedachte Informationsplattform ist offen für zukünftige Projektmeldungen und soll zur Vernetzung von Akteuren und Interessierten beitragen.<sup>65</sup>

<sup>65</sup> Bayerisches Landesamt für Umwelt. Positivbeispiele zum Flächenrecycling. [Link](#).

Abbildung 51: Positivbeispiele zum Flächenrecycling in Bayern

Einteilung der Beispiele nach Vornutzung



Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt

## Grüne Infrastruktur

Die Europäische Union definiert Grüne Infrastruktur (GI) als „ein strategisch geplantes Netzwerk wertvoller natürlicher und naturnaher Flächen mit weiteren Umweltelementen, das so angelegt ist und bewirtschaftet wird, dass sowohl im urbanen als auch im ländlichen Raum ein breites Spektrum an Ökosystemdienstleistungen<sup>66</sup> gewährleistet und die biologische Vielfalt geschützt ist.“<sup>67</sup> Grüne Infrastruktur besteht aus einer Vielzahl von natürlichen und künstlichen Umweltelementen: Als Knotenpunkte für Grüne Infrastruktur fungieren Kernlebensräume wie Natura-2000-Schutzgebiete sowie Kernlebensräume außerhalb von Schutzgebieten mit großen, intakten und funktionsfähigen Ökosystemen. Renaturierte Lebensräume wie Röhrichtbiotope oder Wildblumenwiesen können dazu beitragen, bestehende Naturgebiete wieder zu vernetzen oder zu verbessern. Natürliche Landschaftselemente wie kleine Wasserläufe, Hecken- und Waldstreifen dienen als Ökokorridore oder Trittsteine für wildlebende Arten. Künstliche Elemente wie Fischleitern oder Gründä-

<sup>66</sup> Zu Ökosystemleistungen zählen Versorgungsleistungen (z. B. Bereitstellung von Nahrung, Wasser, Holz), regulierende Leistungen (z. B. Klima, Wasser, Luftqualität), unterstützende Leistungen (z. B. Bodenbildung, Nährstoffkreislauf) und kulturelle Leistungen (z. B. Erholungswert von Landschaften). Millennium Ecosystem Assessment 2005. [Link](#).

<sup>67</sup> Europäische Union (2014): Eine grüne Infrastruktur für Europa. [Link](#).

cher erleichtern die Wanderung von Tierarten und verbessern Ökosystemdienstleistungen. Nachhaltig bewirtschaftete Pufferzonen verbessern die Qualität der Umwelt im Allgemeinen und die Durchlässigkeit der Landschaft im Interesse der Artenwanderung. Multifunktionale Gebiete lassen mehrere Landnutzungsformen, z. B. Nahrungsmittelerzeugung und Freizeitaktivitäten, in ein und demselben Raum zu. GI-Elemente im urbanen Raum können beispielsweise Grün- und Erholungsflächen oder begrünte Dächer bzw. Fassaden sein und erlangen angesichts des stetigen Zuzugs der Bevölkerung in Städte und Ballungsräume sowie der Auswirkungen des Klimawandels auf das Stadtklima in Bayern große Bedeutung.

Ogleich diese Elemente eines GI-Netzwerkes in verschiedenen Maßstäben funktionieren können, sind eine ausreichend kritische Masse sowie Vernetzungen zwischen den Elementen unerlässlich. Die multifunktionale grüne Infrastruktur steht konzeptionell der grauen und braunen Infrastruktur gegenüber und bietet gerade zur rein zweckgebundenen grauen Infrastruktur eine günstigere und langlebige Alternative.

Eine funktionsfähige grüne Infrastruktur verbessert nicht nur die Biodiversität, sondern schützt vor Umweltkatastrophen und den Auswirkungen des Klimawandels und verbessert nachhaltig die Lebensbedingungen und das Wohlbefinden der Menschen.<sup>68</sup> Sie hat nicht zuletzt vor dem Hintergrund der starken wirtschaftlichen Bedeutung hohe strukturpolitische Relevanz, denn laut Europäischer Kommission ist die Hälfte des weltweiten Bruttoinlandsprodukts – 40 Billionen Euro – naturabhängig.<sup>69</sup> Die Europäische Kommission hat im Mai 2013 eine Strategie zur Förderung der Grünen Infrastruktur in Europa verabschiedet. Bayern adressiert das Thema im Rahmen des Biodiversitätsprogramm Bayern 2030.<sup>70</sup>

## Biodiversität

Die Grüne Infrastruktur wird im Wesentlichen durch die Natura-2000-Schutzgebiete geprägt, umfasst aber auch weitere nach Bundes- und Landesnaturschutzgesetz geschützte Flächen sowie den Biotopverbund. In Bayern existieren insgesamt 745 Natura 2000-Gebiete mit einer Fläche von etwa 8.013 km<sup>2</sup> – das entspricht circa 11,36 % der Landesfläche.<sup>71</sup> Berücksichtigt man zudem die weiteren geschützten Flächen wie Naturschutzgebiete, Nationalparks, Naturwaldreservate, Biotopflächen, Landschaftsbestandteile und flächige Naturdenkmäler, so sind es etwa 13 % der gesamten Landesfläche Bayerns.<sup>72</sup>

Die Auswirkungen des Klimawandels und menschliche Eingriffe in Natur und Umwelt verlangen einen besonderen Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen. Dies erscheint insbesondere mit Blick auf den Rückgang vieler Tier- und Pflanzenarten in Bayern notwendig. Von den Tieren, Pflanzen und Pilzen, die für die Rote Liste der in Bayern gefährdeten Arten untersucht wurden, sind über 40 % bedroht. 5,7 % seiner Tierarten und 3,5 % seiner Pflanzenarten hat Bayern bereits verloren. Alarmierend ist der Rückzug vieler ehemals häufiger Arten aus weiten Teilen des Landes. Der Klimawandel, der auch in Bayern spürbar ist, bedeutet für den Artenschutz eine zusätzliche große Herausforderung, weil er die Verteilung und das Zusammenspiel von Lebensgemeinschaften gravierend verändert.<sup>73</sup> Einer der Hebel für den Artenschutz ist der Biotopschutz, denn der

<sup>68</sup> Europäische Union 2014: Eine grüne Infrastruktur für Europa. [Link](#).

<sup>69</sup> Europäische Kommission: EU-Biodiversitätsstrategie für 2030. [Link](#).

<sup>70</sup> Bayerische Staatsregierung, Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (2014): NaturVielfaltBayern. Biodiversitätsprogramm Bayern 2030. [Link](#).

<sup>71</sup> Bundesamt für Naturschutz: Zum Stand der Umsetzung von Natura 2000 in Deutschland. [Link](#), sowie Bayerisches Landesamt für Umwelt: Einführung - was ist NATURA 2000. [Link](#).

<sup>72</sup> Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit (2009): Strategie zum Erhalt der biologischen Vielfalt in Bayern. Bayerische Biodiversitätsstrategie, S. 8. [Link](#).

<sup>73</sup> Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz: Bayerischer Artenschutzbericht und Artenhilfsprogramme [Link](#).

Schutz der wildlebenden Tiere und Pflanzen Bayerns ist ohne den Schutz der Biotope, also der Lebensräume, auf die sie angewiesen sind, undenkbar.

Unter den Maßnahmen zum Biotopschutz nimmt die Renaturierung von Moorböden einen besonderen Stellenwert ein. Die Renaturierung von Moorböden erzielt zusätzlich zu ihrem Beitrag zum Artenschutz und zum Schutz von Lebensräumen auch Anpassungen an die Auswirkungen des Klimawandels, die Einsparung von schädlichen Klimagasemissionen sowie Wasser- und Bodenschutz. Moorböden sind natürliche Ansammlungen abgestorbener, feuchtnasser Pflanzenteile, die aufgrund des fehlenden Sauerstoffs nicht durch Pilze oder Bakterien zersetzt werden, sondern eine Torfschicht bilden. Wird diese Torfschicht durch Entwässerung zersetzt, treten schädliche Gase wie Kohlendioxid, Methan und Lachgas aus. Der Anteil entwässerter Moore liegt in Deutschland bei 95 %. In Bayern verursachen entwässerte Moore mit 5,1 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten etwa 5 % der Treibhausgasemissionen Bayerns. Entwässerte Moore gelten – den Energiesektor ausgenommen – in Bayern als größte Quelle von Treibhausgasen.<sup>74</sup>

Im Freistaat beträgt die Fläche an Mooren rund 214.500 ha, wovon Anmoore knapp die Hälfte (47 %) ausmachen, danach folgen Niedermoore und Hochmoore.<sup>75</sup> Von diesen Moorstandorten gelten nur noch rund 5 % als ökologisch intakt. Die Renaturierung von Moorböden nimmt insofern einen hohen Stellenwert ein, um die schädlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen zu mindern und den Lebensraum für die Tier- und Pflanzenwelt gemäß Natura 2000 und der Europäischen und der Bayerischen Biodiversitätsstrategie<sup>76</sup> zu erhalten, wobei die Wiedervernässung der Moore die wirksamste und gleichzeitig preiswerteste Möglichkeit der Renaturierung darstellt.

Wichtige Ziele und Maßnahmen zum Schutz der Tier- und Pflanzenwelt, zur Bewahrung und Stärkung der biologischen Vielfalt sowie zur Steigerung und Wiederherstellung der Umweltqualität und der Ökosysteme manifestieren sich in der Europäischen<sup>77</sup> und der Bayerischen Biodiversitätsstrategie<sup>78</sup> in Verbindung mit der EU-Habitat- und der Vogelschutzrichtlinie sowie in der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt. Das Biodiversitätsprogramm Bayern 2030<sup>79</sup> gibt klare Leitlinien und Instrumente vor, um dem Verlust der biologischen Vielfalt und ihrer Ökosystemdienstleistungen entgegenzuwirken. Die Maßnahmen sind ferner geeignet, zur Umsetzung des von der Europäischen Kommission vorgeschlagenen Green Deals beizutragen.

## Grün- und Erholungsflächen

Im städtischen Umfeld sind Biodiversitätsverluste aufgrund der Zerstückelung der Grünflächen durch Versiegelung besonders ausgeprägt. Grün- und Erholungsflächen als Element grüner Infrastruktur nehmen daher für den Erhalt der biologischen Vielfalt eine wichtige Funktion ein und wirken zudem als Kalt- und Frischluftproduktionsflächen. Sie gelten als wichtige Retentions- und Überflutungsflächen und erlangen für das Stadtklima übergeordnete Bedeutung. Darüber hinaus bieten Naherholungsflächen Möglichkeiten zur Erholung und Freizeitgestaltung vor Ort, zum Naturgenuss und zu nachhaltiger Umweltbildung. Die dringende Notwendigkeit zur Erhaltung und Verbesserung dieser Strukturen, insbesondere zur Verbesserung der Aufenthaltsqualität und des menschlichen Wohlbefindens, ist zuletzt im Zuge der erfolgten Reiseeinschränkungen als Folge

<sup>74</sup> Bayerische Staatsregierung (2015): Klimaschutzprogramm Bayern 2050, S. 10. [Link](#).

<sup>75</sup> Bayerisches Landesamt für Umwelt: Moorbodenkarte von Bayern im Maßstab 1:25.000 (MBK25). [Link](#).

<sup>76</sup> Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit (2009): Strategie zum Erhalt der biologischen Vielfalt in Bayern. Bayerische Biodiversitätsstrategie. [Link](#).

<sup>77</sup> Europäische Kommission (2011): Die Biodiversitätsstrategie der EU bis 2020

<sup>78</sup> Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit (2009): Strategie zum Erhalt der biologischen Vielfalt in Bayern. Bayerische Biodiversitätsstrategie. [Link](#).

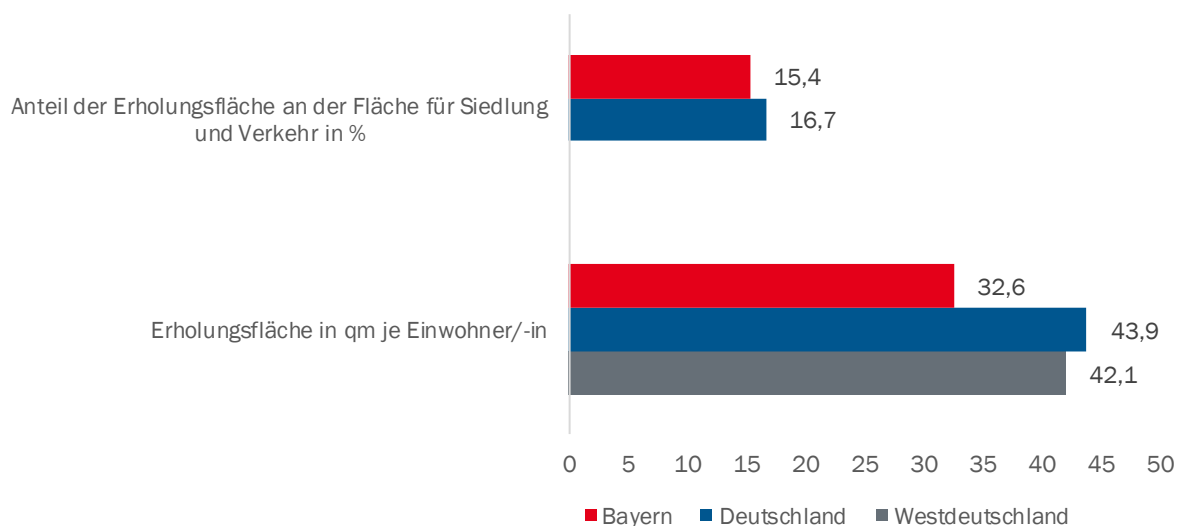
<sup>79</sup> Bayerische Staatsregierung, Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (2014): NaturVielfaltBayern. Biodiversitätsprogramm Bayern 2030. [Link](#).

der Covid 19-Pandemie besonders evident geworden und ein wichtiger Faktor für die künftige Krisenresilienz.

Im Jahr 2017 nahmen Grün- und Erholungsflächen in Bayern gemessen an der gesamten Siedlungs- und Verkehrsfläche einen Anteil von 15,4 % ein (Abbildung 52). In Bayern standen 2017 anteilig weniger Grün- und Erholungsflächen zur Verfügung als im Bundesdurchschnitt (16,7 %). Gemessen an der jeweiligen Einwohnerzahl zeigt sich, dass in Bayern die Grün- und Erholungsfläche pro Kopf deutlich unterhalb des Bundesniveaus lag. Standen in Deutschland statistisch 44 m<sup>2</sup> Grün- und Erholungsfläche je Einwohner zur Verfügung, sind es in Bayern lediglich 33 m<sup>2</sup> (2017). Gerade vor dem Hintergrund notwendiger Klimaanpassungsstrategien und im bundesdeutschen Vergleich zeigt sich in Bayern ein erheblicher Nachholbedarf in der Schaffung von Grün- und Erholungsflächen sowie in der Realisierung einer ganzheitlicheren Planung unter Berücksichtigung von grüner Infrastruktur.

**Abbildung 52: Status quo der Erholungsflächen 2017**

In Prozent und m<sup>2</sup>, Hinweis: Daten beziehen sich auf Großstädte mit 100.000 und mehr Einwohnern



Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder © Prognos AG 2020

### 4.3 Klimawandel und Klimaanpassungsstrategie

#### Anpassung an klimatische Veränderungen

Bereits heute ist der Klimawandel in Bayern zu spüren. Er zeigt sich unter anderem in der messbaren Erhöhung der Erwärmung, der Abnahme von Niederschlägen im Sommer und deren Zunahme im Winter sowie dem vermehrten Auftreten von Naturkatastrophen. So haben Hitze- und Dürreperioden, die Häufigkeit und Intensität von Hochwasser durch Starkniederschlagsereignisse oder Dauerregen sowie die geologischen Schadensereignisse durch Hangbewegungen, Steinerschlag oder Felssturz in Bayern zugenommen. Durch die Beeinflussung von Lieferketten und Produktionsweisen ergeben sich erhebliche wirtschaftliche Risiken. Daher besteht für Bayern deutlicher Handlungsbedarf für die Entwicklung von Anpassungsstrategien an den Klimawandel und für die Verbesserung der Resilienz gegenüber Klimaänderungen.

In diesem Sinne hat die bayerische Staatsregierung bereits 2009 die erste „Bayerische Klima-Anpassungsstrategie (BayKLAS)“ erarbeitet. Zentrale Schwerpunkte sind u. a. Hochwasserschutzmaßnahmen, die Ausweitung des GEORISK-Katasters und der Hinweiskarten zu geologischen Gefahren, die Stabilisierung der biologischen Vielfalt und Ökosysteme und ihrer Ökosystemdienstleistungen, der Erhalt und die Renaturierung natürlicher bzw. genutzter Kohlenstoffsenken (z. B. Moore) und die Schaffung einer nachhaltigen und klimaschonenden Siedlungsentwicklung, Verkehrsinfrastruktur, Energienutzung und Tourismuswirtschaft.<sup>80</sup>

Die landschaftliche Vielfalt Bayerns führt auch dazu, dass sich die Folgen des Klimawandels in Bayern sehr unterschiedlich äußern. Entsprechend wichtig ist – neben übergreifenden Maßnahmen – daher auch die Möglichkeit, individuell und integriert auf regionale Bedürfnisse bei der Anpassung an klimatische Veränderungen vorzugehen.

### Hochwasserschutz

Sturzfluten- und Hochwasserereignisse treten im Freistaat Bayern immer häufiger auf. Besonders niederschlagreich war es zuletzt im Mai und Juni 2016, wodurch es zu Überflutungen und Sturzfluten in fast ganz Bayern kam.<sup>81</sup> In der Folge sind nicht nur Menschen ums Leben gekommen, sondern auch immense Sachschäden entstanden. In vielen Regionen Bayerns wird auch für die künftigen Jahre von einer Erhöhung der Gefährdung durch Hochwasserereignisse ausgegangen. Besonders stark gefährdet sind die südlichen und östlichen Regionen Bayerns. Wichtige Erkenntnisse zu gefährdeten Regionen Bayerns liefert der Informationsdienst Überschwemmungsgefährdete Gebiete (IÜG)<sup>82</sup> des Bayerischen Landesamts für Umwelt. Darüber hinaus informieren das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz<sup>83</sup> sowie der Hochwassernachrichtendienst Bayern zum Thema Hochwasser und treffen auch Vorhersagen.<sup>84</sup>

Aufgrund immer wiederkehrender Sturzfluten- und Hochwasserereignisse, höherer Wasserstände, der Vielzahl an Gewässern und des natürlichen Abflusses durch die Alpen sowie infolge der sich durch den Klimawandel verstärkenden Wirkung nimmt der Hochwasserschutz für den Freistaat eine besondere und wachsende Bedeutung ein. Damit einhergehend steigen die Anforderungen an den Hochwasserschutz, um die technischen Voraussetzungen zu schaffen (z. B. Hochwasserschutzbauten, Deiche, Flutmulden), einen natürlichen Rückhalt zu gewährleisten (z. B. Renaturierung von Flüssen, Schutzwaldsanierung) sowie weitere Präventionsmaßnahmen wie Flächenfreihaltungen, angepasste Bauweisen oder Risikomanagementpläne zur Umsetzung der EU-HWRM-RL zu realisieren.<sup>85</sup> Der Freistaat investiert im Zuge des Hochwasserschutz-Aktionsprogramms AP2020 plus seit 2013 jährlich bis zu 150 Mio. Euro in den drei Schwerpunkten: natürlicher Rückhalt, technischer Hochwasserschutz und Hochwasservorsorge. Ab dem Jahr 2021 soll das AP2020 plus nahtlos in das Bayerische Gewässer-Aktionsprogramm 2030 (BAP2030) übergehen.<sup>86</sup>

<sup>80</sup> Bayerische Staatsregierung/Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (2014): NaturVielfaltBayern. Biodiversitätsprogramm Bayern 2030. [Link](#).

<sup>81</sup> Bayerisches Landesamt für Umwelt: Hochwasserereignisse. [Link](#).

<sup>82</sup> Bayerisches Landesamt für Umwelt: IÜG Informationsdienst Überschwemmungsgefährdete Gebiete. [Link](#).

<sup>83</sup> Bayerisches Staatsministerium für Umwelt- und Verbraucherschutz: Hochwasser. Info. Bayern. [Link](#).

<sup>84</sup> Bayerisches Landesamt für Umwelt: Hochwassernachrichtendienst Bayern. [Link](#).

<sup>85</sup> Bayerisches Staatsministerium für Umwelt- und Verbraucherschutz (2014): Hochwasserschutz Aktionsprogramm 2020plus, S. 13. [Link](#).

<sup>86</sup> Bayerisches Landesamt für Umwelt: Bayerische Hochwasserschutzstrategien. [Link](#).

#### 4.4 Abgeleitete wesentliche Herausforderungen

Mit dem Bayerischen Klimaschutzgesetz verfolgt der Freistaat Bayern das Ziel, bis 2050 das erste klimaneutrale Bundesland innerhalb Deutschlands zu sein. Bereits 2030 soll die bayerische Staatsverwaltung die Klimaneutralität erreichen und der Kohlenstoffdioxid-Ausstoß pro Kopf in Bayern auf unter 5 Tonnen pro Jahr sinken. In der sozioökonomischen Analyse zeigt sich hinsichtlich der Entwicklung der vergangenen Jahre ein gemischtes Bild. Während in einigen Bereichen Fortschritte erzielt werden konnten, stiegen beispielsweise nach 2014 die energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen in Bayern gegenüber den Vergleichsregionen stark an. 2016 lagen die Treibhausgas-Emissionen in Bayern zwar 12 % unter dem Ausgangswert von 1990, allerdings stagniert die Entwicklung in den vergangenen Jahren. Dies wird auch im Vergleich zum Bundesdurchschnitt deutlich, deutschlandweit konnten die Treibhausgas-Emissionen im genannten Zeitraum bereits um 28 % gesenkt werden. Während im Stromsektor Erfolge durch eine Emissionsreduzierung erzielt werden konnten, stiegen die Emissionen insbesondere im Bereich der Gebäude und im Verkehrssektor weiter an. Auch ist es bisher noch nicht gelungen, den Endenergieverbrauch im verarbeitenden Gewerbe nachhaltig zu reduzieren. Zwar nimmt der Anteil des verarbeitenden Gewerbes am Endenergieverbrauch ab, der absolute Endenergieverbrauch im verarbeitenden Gewerbe konnte allerdings nicht reduziert werden. **Für den Freistaat ergibt sich dadurch die Herausforderung, die Erreichung der europäischen, deutschen und bayerischen Klimaziele zu unterstützen.** Dazu bedarf es Maßnahmen zur Emissionsreduktion, die in unterschiedlichste Bereiche hineinwirken.

Die sozioökonomische Analyse hat verdeutlicht, dass in Bayern Handlungsbedarf beim Flächenverbrauch und bei der Einsparung der Ressource Boden besteht. Zudem führt in Bayern die räumlich heterogene Bevölkerungsentwicklung zu einer unterschiedlichen Verteilung des Flächen-drucks und zu variierenden Herausforderungen für den nachhaltigen Umgang mit Flächen. Unterschiede bestehen beispielsweise zwischen Ballungsgebieten und ländlichen Gebieten. Die Anzahl der Altlasten- und Altlastverdachtsflächen konnte in den letzten Jahren reduziert werden. Über Flächenrecycling und die Sanierung von Altlasten können Potenziale für eine höherwertige Nachnutzung erschlossen werden, während gleichzeitig ein wichtiger Beitrag zu den Flächensparzielen Bayerns geleistet wird. Dies nimmt Druck von Kommunen, Freiflächen versiegeln zu müssen. **Den nachhaltigen Flächenumgang zu stärken ist daher eine wesentliche Herausforderung für den Freistaat Bayern** und trägt wesentlich zum Ziel des Europäischen Green Deals bei, Wirtschaftswachstum von Ressourcenverbrauch zu entkoppeln.

**Eine weitere wesentliche Herausforderung für den Freistaat Bayern besteht darin, Umweltqualität und biologische Vielfalt zu bewahren.** Unter strukturpolitischen Gesichtspunkten verdienen Investitionen in Grüne Infrastrukturen, Grün- und Erholungsanlagen im städtischen Umfeld und im ländlichen Raum unter Einschluss naturbasierter Lösungen sowie Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung der biologischen Vielfalt und zur Anpassung an den Klimawandel im Bereich der Moorrenaturierung besondere Aufmerksamkeit. Diese tragen nicht nur zur Erreichung europäischer Erhaltungsziele bei, sondern haben auf Grund ihrer Multifunktionalität und der damit verbundenen Ökosystemdienstleistungen enorme wirtschaftliche Bedeutung für ein nachhaltiges Wachstum in Europa bzw. eines „Grünen Wiederaufbaus“ („Green Recovery“) und für die Resilienz von Bevölkerung, Wirtschaft und Umwelt gegen Krisen.

Die Auswirkungen des Klimawandels ziehen Naturgefahren größerer Intensität mit sich und verstärken die Anforderungen an den Schutz von Mensch, Infrastruktur und Wirtschaft vor Hochwasser- und Georisiken. Die sozioökonomische Analyse macht deutlich, dass in Bayern Hitze- und Dürreperioden, die Häufigkeit und Intensität von Hochwasser durch Starkniederschlagsereignisse

oder Dauerregen sowie die geologischen Schadensereignisse durch Hangbewegungen, Stein-  
schlag oder Felssturz zugenommen haben. **Bayern steht folglich vor der Herausforderung, den erhöhten Risiken durch Naturgefahren aufgrund der Auswirkungen des Klimawandels zu begegnen** und seine Katastrophenresilienz zu stärken.

### *Wesentliche Herausforderungen*

Aus der sozioökonomischen Analyse im Bereich **Energie, Klima und nachhaltige Entwicklung** ergeben sich für den Freistaat Bayern in EFRE-relevanten Themenkomplexen folgende wesentliche Herausforderungen:

- Erreichung der Klimaziele auf Ebene der EU, Deutschlands und in Bayern unterstützen
- Nachhaltigen Flächenumgang stärken sowie Umweltqualität und biologische Vielfalt bewahren
- Erhöhten Risiken durch Naturgefahren aufgrund der Auswirkungen des Klimawandels begegnen

Diese Herausforderungen sollten der Programmstrategie für das Operationelle Programm „Investition in Beschäftigung und Wachstum“ Bayern 2021–2027 zugrunde gelegt werden.

---

## **5 Regionale Disparitäten**

---

### **5.1 Raum mit besonderem Handlungsbedarf als Antwort auf regionale Disparitäten**

Die Räume innerhalb eines Landes oder einer Region weisen unterschiedliche Raumstrukturen auf. So existieren ländliche Räume neben städtischen Räumen und Wachstumsregionen neben Regionen, deren Bevölkerung und wirtschaftliche Entwicklung stagniert bzw. rückläufig ist. Die vorliegende sozioökonomische Analyse zeigt, dass auch innerhalb des Freistaats Bayern regionale Disparitäten, d. h. voneinander abweichende Raumstrukturen, bestehen. Die räumlichen Disparitäten äußern sich u. a. in den verschiedenen Beschäftigungsmöglichkeiten, in der unterschiedlichen Bevölkerungsdichte und dem unterschiedlichen Altersaufbau der Bevölkerung oder in der differenzierten wirtschaftlichen Entwicklung und Leistungsfähigkeit.

Im Freistaat Bayern erhalten die nachteilig strukturierten Räume ein besonderes Augenmerk durch die Verankerung im Landesentwicklungsprogramm (LEP) Bayern. Das LEP definiert auf Basis wirtschaftsstruktureller und demografischer Indikatoren diejenigen Räume, die durch eine Strukturschwäche gekennzeichnet sind oder deren nachteilige Entwicklung wahrscheinlich ist, als Raum mit besonderem Handlungsbedarf (RmbH).<sup>87</sup> Gemäß LEP-Ziel 2.2.4 gilt für den RmbH das

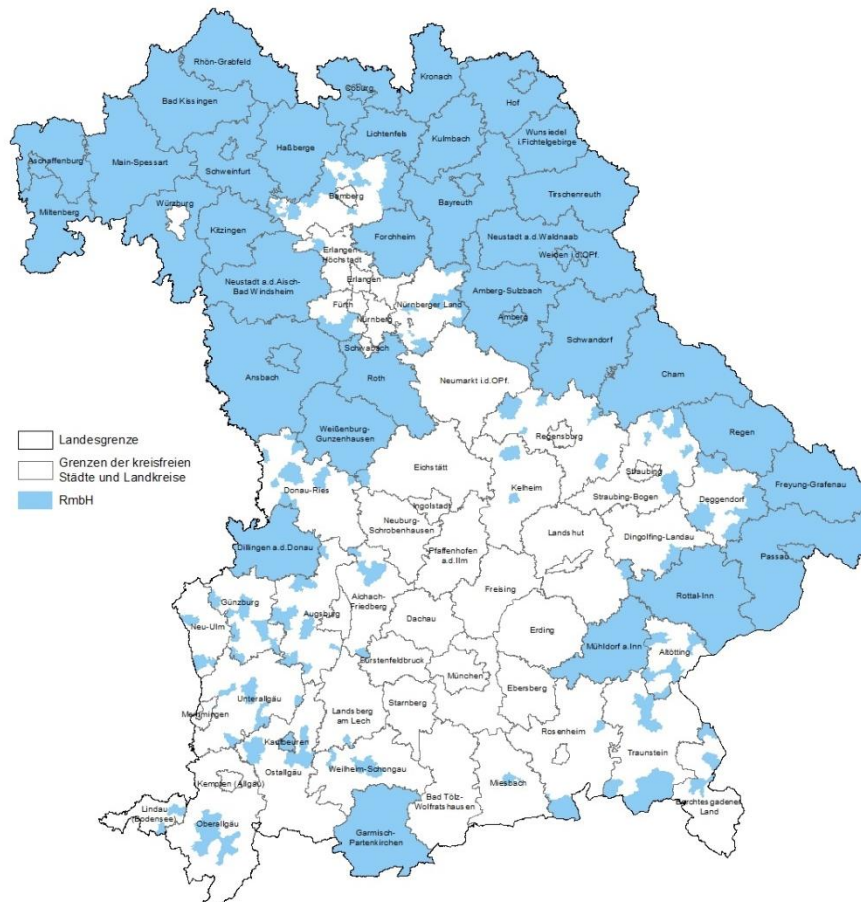
<sup>87</sup> Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) der Bayerischen Staatsregierung, Stand 1. Januar 2020: LEP-Ziel 2.2.3 i.V.m. Anhang 2. [Link](#).

Vorrangprinzip. Demnach ist für den RmbH eine vorrangige Entwicklung gegenüber anderen Räumen vorgesehen, die sich in der Versorgung mit Einrichtungen der Daseinsvorsorge, bei Fördermaßnahmen und der Mittelverteilung widerspiegelt, soweit die Maßnahmen zur Herstellung gleichwertiger Lebens- und Arbeitsbedingungen beitragen. Der RmbH kann sowohl in Verdichtungsräumen als auch im ländlichen Raum ausgewiesen werden. Eine Übersicht über die Verteilung des RmbH in Bayern findet sich in Abbildung 52.

Welche Kommune oder Landkreis dem RmbH zugeordnet ist, entscheidet sich anhand von fünf Kriterien, die zu unterschiedlichen Anteilen in die Gesamtbewertung eines sog. Strukturindikators eingehen. Sofern eine Region weniger als 90 % des bayerischen Durchschnitts (Strukturindikator) erreicht, wird sie dem RmbH zugeordnet. Auf Ebene der Landkreise und kreisfreien Städte (kreisfreie Städte unter 100.000 Einwohnern sind mit dem sie umgebenden Landkreis zusammengefasst) sind folgende Kriterien maßgeblich: Bevölkerungsprognose, Arbeitslosenquote, Beschäftigtendichte, verfügbares Einkommen der privaten Haushalte und der Wanderungssaldo der 18- bis unter 30-Jährigen. Für Gemeinden mit weniger als 100.000 Einwohnern werden folgende Einzelkriterien berücksichtigt: die Bevölkerungsprognose, Arbeitslose, die Beschäftigtendichte, die Einkünfte je Steuerpflichtigen und der Wanderungssaldo der 18- bis unter 30-Jährigen. Um den statistischen Einfluss singulärer Ereignisse zu begrenzen, wird bei den anzulegenden Kriterien auf einen fünfjährigen Betrachtungszeitraum abgestellt.

Für den RmbH ist in Teilräumen mit einem Bevölkerungsrückgang zu rechnen, wohingegen Bayern insgesamt weiter an Bevölkerung gewinnen wird. Zudem weist der RmbH eine geringere wirtschaftliche Leistungsfähigkeit auf, die auch anhand des Bruttoinlandsprodukts je Einwohner ersichtlich wird. Der RmbH und die dort angesiedelten klein- und mittelständischen Unternehmen benötigen deshalb besondere Unterstützung, um zumindest die zumeist angespannte Arbeitsmarktkomplexität nicht weiter zu verschärfen – mit dem Ziel die vorhandenen Arbeitsplätze zu sichern bzw. neue, insbesondere qualifizierte aufzubauen. Die Situation lokaler Arbeitgeber nimmt dabei auch direkten Einfluss auf das verfügbare Einkommen privater Haushalte.

Abbildung 52: Verteilung des Raums mit besonderem Handlungsbedarf (RmbH) in Bayern  
Stand 1. März 2018



Quelle: Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie

## 5.2 Abgeleitete wesentliche Herausforderungen

Regionale Disparitäten haben sich in der sozioökonomischen Analyse in den verschiedensten Themengebieten gezeigt. Sie äußern sich unter anderem in verschiedenen Beschäftigungsmöglichkeiten, in der unterschiedlichen Bevölkerungsdichte und dem unterschiedlichen Altersaufbau der Bevölkerung oder in der heterogenen wirtschaftlichen Entwicklung und Leistungsfähigkeit. Im Freistaat Bayern erhalten die strukturschwächeren Räume ein besonderes Augenmerk durch die Verankerung eines Raums mit besonderem Handlungsbedarf im Landesentwicklungsprogramm Bayern. **Bayern steht vor den wesentlichen Herausforderungen, die Beschäftigung insbesondere in strukturschwächeren Regionen zu stärken und gleichwertige Lebensverhältnisse in ganz Bayern zu schaffen.** Anknüpfungspunkte zur Bewältigung dieser horizontalen Herausforderungen finden sich in diversen Themenbereichen der sozioökonomischen Analyse, wobei der Stärkung von KMU in strukturschwächeren Gebieten, beispielsweise hinsichtlich Investitionen, Innovationen und Fachkräften, eine besondere Bedeutung zukommt.

## *Wesentliche Herausforderungen*

Aus der sozioökonomischen Analyse ergeben sich für den Freistaat Bayern in EFRE-relevanten Themenkomplexen folgende wesentliche Herausforderungen:

- Gleichwertige Lebensverhältnisse in ganz Bayern schaffen
- Beschäftigung insbesondere in strukturschwächeren Regionen stärken

Diese Herausforderungen sollten der Programmstrategie für das Operationelle Programm „Investition in Beschäftigung und Wachstum“ Bayern 2021–2027 zugrunde gelegt werden.

## 6 Auswirkungen der Corona-Krise

---

Im Dezember 2019 wurde über die ersten Fälle einer neuartigen Atemwegserkrankung in Wuhan, China, berichtet. Die durch den Coronavirus SARS-CoV-2 verursachte, inzwischen als COVID-19 bekannte, Krankheit wurde am 11. März von der Weltgesundheitsorganisation zur Pandemie erklärt. Der erste COVID-19 Fall in Deutschland wurde Ende Januar 2020 im bayerischen Stockdorf registriert. Bis zum 31. Juli 2020 wurden in Deutschland insgesamt 207.828 Infektionsfälle und 9.134 Todesfälle registriert. In Bayern waren es zum gleichen Stichtag 50.806 Infektionsfälle und 2.622 Todesfälle. Gemessen an den kumulativen Fallzahlen je 100.000 Einwohner ist Bayern mit 389 COVID-19-Fällen das von der Pandemie am stärksten betroffene Bundesland (Deutschland: 250).<sup>88</sup>

Der Analysezeitraum der vorangegangenen sozioökonomischen Analyse umfasst je nach Verfügbarkeit Datenstichtage bis Ende 2019. Der durch die Corona-Krise ausgelöste Schock auf die gesamte Volkswirtschaft kann im Rahmen der sozioökonomischen Analyse nicht unerwähnt bleiben. Trotz der Heftigkeit und des Umfangs der Auswirkungen auch auf die bayerische Wirtschaft ist derzeit offen, ob die Krise als ein konjunkturelles Problem von eher kurzer Dauer zu verstehen ist oder zu einer länger anhaltenden Wirtschaftskrise führen könnte. Für Ersteres spricht die Tatsache, dass es – anders als bei der Wirtschafts- und Finanzkrise 2008/2009 – keine strukturellen Krisenursachen in der Wirtschaft selbst als Auslöser gibt. Aus Sicht der Verfasser behalten daher die hier vorgelegten, auf längerfristigen Trends basierenden Analysen und abgeleiteten wesentlichen Herausforderungen ihre grundlegende Gültigkeit. Gleichwohl ist zu prüfen, wie sich die Krise auf ausgewählte, in Hinblick auf das EFRE-Programm „Investition in Beschäftigung und Wachstum“ Bayern 2021–2027 relevante Bereiche bereits ausgewirkt hat oder auswirken könnte. Mit Kenntnisstand Juli 2020 werden dazu im Folgenden einige Überlegungen in den Themenfeldern (1) Wirtschaftliche Entwicklung und Arbeitsmarkt, (2) Forschung, Entwicklung und Innovation sowie (3) Energie, Klima und nachhaltige Entwicklung präsentiert.

### 6.1 Wirtschaftliche Entwicklung und Arbeitsmarkt

#### Wirtschaftliche Entwicklung

Weltweit gehen die getroffenen gesundheitspolitischen Maßnahmen mit starken ökonomischen Auswirkungen einher. In Deutschland ging das BIP im ersten Quartal 2020 gegenüber dem Vorquartal um 1,8 % zurück, gegenüber dem Vorjahr belief sich der Rückgang auf 2,0 %.<sup>89</sup> In Bayern ist das preis-, kalender- und saisonbereinigte Bruttoinlandsprodukt im ersten Quartal 2020 gegenüber dem vierten Quartal 2019 um 2,2 % geschrumpft.<sup>90</sup> Nach Angaben des Statistischen Bundesamts fiel das saison- und kalenderbereinigte BIP im zweiten Quartal 2020 gegenüber dem Vorquartal um 10,1 % und gegenüber dem Vorjahresquartal um 11,7%.

Prognosen zur Entwicklung der Konjunktur sind angesichts der außergewöhnlichen Situation schwierig und mit großen Unsicherheiten behaftet. Entscheidend ist einerseits der weitere Verlauf

<sup>88</sup> Robert Koch Institut (2020). Aktueller Lage-/Situationsbericht des RKI zu COVID-19 vom 31.07.2020.

<sup>89</sup> Statistisches Bundesamt. Wirtschaftliche Auswirkungen. Statistiken mit Bezug zu COVID-19. [Link](#).

<sup>90</sup> Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (2020): Konjunkturbericht. 07/2020. [Link](#).

der Pandemie im In- und Ausland und andererseits das Ausmaß der Eindämmungsmaßnahmen. Je nach Urheber und Szenario unterscheiden sich die Prognosen teils deutlich. Beispielhaft sei hier auf das im März 2020<sup>91</sup> erschienene Sondergutachten des Sachverständigenrats zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung und auf die darauf aufbauende und aktualisierte Konjunkturprognose verwiesen. Die Wirtschaftsweisen rechnen für das Jahr 2020 mit einem Rückgang der Konjunktur um 6,5 % in Deutschland und um 8,5 % in der Eurozone. Für 2021 scheint ein Wirtschaftswachstum von 4,9 % möglich. Laut Konjunkturprognose dürfte das BIP frühestens im Jahr 2022 wieder auf dem Niveau von vor der Pandemie liegen.<sup>92</sup>

Die folgende Abbildung bietet zu einer Reihe von Eckdaten eine Übersicht über die für 2020 und 2021 vom Sachverständigenrat prognostizierten Entwicklungen.

**Tabelle 3: Wirtschaftliche Eckdaten für Deutschland**

2018 und 2019 sowie Prognosen für 2020 und 2021 (Stand Juni 2020)

	Einheit	2018	2019	2020	2021
BIP (preisbereinigt, Veränderung zum Vorjahr)	Wachstum in Prozent	1,5	0,6	-6,5	4,9
Leistungsbilanzsaldo (in Relation zum nominalen BIP)	Prozent	7,4	7,1	4,7	5,2
Erwerbstätige	Tausend	44.854	45.236	44.762	44.585
Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte	Tausend	32.964	33.518	33.491	33.722
Registrierte Arbeitslose	Tausend	2.340	2.267	2.719	2.700
Arbeitslosenquote (registrierte Arbeitslose in Relation zu allen zivilen Erwerbspersonen)	Prozent	5,2	5,0	6,1	6,1
Verbraucherpreise (Veränderung zum Vorjahr)	Wachstum in Prozent	1,8	1,4	0,6	1,6

Quelle: Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung

© Prognos AG 2020

<sup>91</sup> Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (2020): Die gesamtwirtschaftliche Lage angesichts der Corona-pandemie. Sondergutachten. [Link](#).

<sup>92</sup> Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (2020): Konjunkturprognose 2020 und 2021. [Link](#).

**Potenzielle Betroffenheit:**<sup>93</sup> Zurzeit existieren noch keine Prognosen für den Einfluss der Corona-Krise auf die Wirtschaftsentwicklung in Bayern. Eine Kurzexpertise der Prognos AG vom April 2020 hat ermittelt, welche deutschen Regionen in Abhängigkeit von ihrer Branchenstruktur von den wirtschaftlichen Folgen der Corona-Krise potenziell am meisten betroffen sein könnten. Als übergreifendes Muster werden dabei weite Teile des Dienstleistungssektors als relativ krisenfest identifiziert. Eine Ausnahme bilden hier der Tourismus und das Gastgewerbe sowie die Kultur- und Kreativwirtschaft. Das verarbeitende Gewerbe ist aufgrund der starken Einbindung in internationale Handels- und Wertschöpfungsketten stärker betroffen. Besonders anfällig sind die Vorleistungsgüterindustrie (Chemie u. Kunststoffe), die Metall- und Elektroindustrie (inkl. Maschinen-/Fahrzeugbau) und die Stahlindustrie. Der Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in den hier aufgezählten, potenziell besonders stark betroffenen Branchen liegt in Bayern zum Stand April 2020 mit 26,8 % deutlich über dem Bundesdurchschnitt (22,4 %). Lediglich in Baden-Württemberg (30,2 %) ist der Anteil noch höher.<sup>94</sup>

**Geschäftsklima:** Die Corona-Pandemie wirkte sich im April 2020 stark auf das deutsche Geschäftsklima aus: Mit 74,3 Punkten erreichte der ifo-Geschäftsklimaindex einen Tiefpunkt. Bis zum Juni 2020 stieg dieser wieder, ohne allerdings das Vorjahresniveau zu erreichen.<sup>95</sup> In Bayern brach der Hauptindikator des ifo-Konjunkturtests für die gewerbliche Wirtschaft im April 2020 um 29,7 Punkte beispiellos ein und markierte mit -52 Punkten einen historischen Tiefstand seit Beginn der Zeitreihe 1991. Im Mai 2020 lag er bei -39, im Juni 2020 bei -19 Punkten. Trotz Verbesserungen liegt die Einschätzung der aktuellen Lage im Juni 2020 mit -28,6 Punkten noch deutlich im negativen Bereich (April: -37, Mai -40). Bei den Einschätzungen für die kommenden sechs Monate zeigten sich die gewerbliche Wirtschaft im Juni wieder deutlich optimistischer als in den beiden Vormonaten (April: -65, Mai: -37).<sup>96</sup>

**Außenhandel:** Nach Einschätzung der Welthandelsorganisation (WTO) könnte der Welthandel 2020 insgesamt zwischen 13 und 32 % abnehmen, je nach Verlauf der Pandemie.<sup>97</sup> Das deutsche Exportgeschäft ist sowohl von einem Angebots- als auch zu einem Nachfrageeinbruch betroffen. Im April sind die Exporte um 24 % zurück gegangen,<sup>98</sup> so stark wie noch nie seit Beginn der Zeitreihe im Jahr 1990. Auch in Bayern gingen die Exporte drastisch zurück: Wurden im März noch Waren in Höhe von 15,12 Mrd. Euro exportiert, waren es im April 2020 nur noch 9,63 Mrd. Euro. Im Mai stieg der Wert der Exporte auf 10,58 Mrd. Euro. Damit liegt der Wert im Mai 36,8 % unter dem Vorjahresmonat.<sup>99</sup>

Sowohl der Deutsche Industrie- und Handelskammertag als auch der Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI) erwarten einen Rückgang von 15 % bei der Ausfuhr von Waren und Dienstleistungen.<sup>100</sup> Die Zukunft des deutschen Exportgeschäfts ist von der Entwicklung in den Zielländern abhängig: Je stärker der wirtschaftliche Einbruch infolge der Corona-Pandemie dort ist, desto schwieriger wird es, das Niveau der deutschen Exporte aufrechtzuerhalten, weil die Auslandsnachfrage einbricht.<sup>101</sup>

<sup>93</sup> Das Konzept der „Betroffenheit“ umfasst u. a.: Nachfrage- und Umsatzrückgänge, Rückgang von Auftragseingängen, Kurzarbeit, Werksschließungen und (Zwangs-)Urlaub, fehlende Arbeitskräfte durch Grenzschließungen oder Kontaktverbote, Einschränkung außen- und binnenwirtschaftlicher Liefer- und Wertschöpfungsketten.

<sup>94</sup> Prognos AG (2020): Auswirkungen des Lockdown auf die regionale Wirtschaft. Kurzexpertise. [Link](#).

<sup>95</sup> ifo Institut (2020): ifo Geschäftsklima steigt deutlich (Juni 2020). [Link](#).

<sup>96</sup> Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (2020): Konjunkturbericht. 07/2020. [Link](#).

<sup>97</sup> WTO (2020): Trade set to plunge as COVID-19 pandemic upends global economy. Press release. [Link](#).

<sup>98</sup> kalender- und saisonbereinigt

<sup>99</sup> Bayerisches Landesamt für Statistik (2020): Ausfuhr und Einfuhr Bayerns im Mai 2020. [Link](#).

<sup>100</sup> tagesschau.de (09.06.2020): Exporte brechen dramatisch ein. [Link](#).

<sup>101</sup> Informationsdienst des Instituts der deutschen Wirtschaft (2020): Trübe Aussichten für den Export. [Link](#).

**Betriebliche Investitionen:** Im ersten Quartal 2020 gingen die Bruttoanlageinvestitionen in Deutschland gegenüber dem Vorjahresquartal um 0,2 % zurück. Diese negative Entwicklung wird maßgeblich von den Ausrüstungsinvestitionen bestimmt (-9,2 %), während die Bauinvestitionen (+4,8 %) und die sonstigen Investitionen (+2,7 %) jeweils zunahmen. Für 2020 rechnet das BMWi mit einem Rückgang der Bruttoanlageinvestitionen um 5 % (Ausstattungsinvestitionen -15,1 %, Bauten - 1 %, sonstige Anlagen +2 %). Für 2021 wird insgesamt ein Zuwachs der Bruttoanlageinvestitionen um 3,5 % prognostiziert.<sup>102</sup> Solange die Krise nicht nachhaltig überwunden ist, kann davon ausgegangen werden, dass ein Teil der betrieblichen Investitionen aufgrund der hohen Unsicherheit ausbleibt. Dies zeigt auch der BIHK-Konjunkturbericht: 30 % der befragten Unternehmen verzichteten demnach komplett auf Investitionen. In der BIHK-Konjunkturumfrage ist dies der höchste Wert seit Beginn der Abfrage der Investitionspläne vor 16 Jahren.<sup>103</sup>

**Eigenkapital und Liquidität:** Seit 2002 ist in Deutschland die Eigenkapitalquote im Mittelstand beinahe kontinuierlich gestiegen. Die Corona-Krise wird diesen Trend vermutlich unterbrechen. In einer KfW-Blitzumfrage im Juni 2020 gab die Mehrheit der befragten Unternehmen (39 %) an, für 2020 mit einer gleichbleibenden Eigenkapitalquote zu rechnen. 29 % erwarteten eine Verschlechterung, lediglich 6 % eine Verbesserung ihrer Eigenkapitalsituation.<sup>104</sup> Krisenbedingte Umsatzverluste, die zu einem Jahresgesamtverlust führen können, dezimieren das Eigenkapital der Mittelständler. Kurzkredite zur Überbrückung von Liquiditätsengpässen verschlechtern zudem das Verhältnis von Fremdkapital und Eigenkapital und setzen Unternehmen zusätzlich unter Druck. Die Bonität der Unternehmen und damit ihr Kapitalzugang wird geschwächt, so dass auch die Finanzierung von betrieblichen Investitionen erschwert wird.<sup>105</sup> In der BIHK Konjunkturanfrage gaben zum Stand 31.04.2020 39 % der Unternehmen an, für die kommenden drei Monate mit einem verschlechterten Liquiditätsstatus zu rechnen. In einer ifo-Unternehmensbefragung zu den Auswirkungen der Corona-Pandemie auf die bayerische Wirtschaft gaben 17 % der befragten Unternehmen an, wegen Finanzierungsengpässen in ihrer Geschäftstätigkeit eingeschränkt zu sein. Am größten war dieser Anteil bei den Kleinunternehmen (24 %), gefolgt von den mittleren Unternehmen (20 %) und den Großunternehmen (14 %).<sup>106</sup>

**Tourismus:** Aufgrund der politischen Maßnahmen zur Eindämmung des Corona-Virus ist der Tourismus entlang der gesamten Wertschöpfungskette phasenweise beinahe zum Erliegen gekommen. Nach Hochrechnungen des deutschen Wirtschaftswissenschaftlichen Instituts für Fremdenverkehr (DWIF) belaufen sich in den deutschen Tourismusdestinationen die Verluste in den Monaten März, April und Mai 2020 auf rd. 35 Mrd. Euro. Betroffen sind Übernachtungen, Freizeitaktivitäten und die Gastronomie. Verlässliche Prognosen zum mittel- und langfristigen Einfluss der Corona-Pandemie auf den Tourismussektor können ohne Wissen um das zukünftige Infektionsgeschehen im In- und Ausland kaum getroffen werden. Je nach Tourismussegment prognostiziert das DWIF sehr unterschiedliche Erholungsgeschwindigkeiten. Demnach werden sich beispielsweise die Segmente Tagestourismus und Geschäftsreisen schnell erholen, während die Regeneration von längeren Reisen und vom Kongress- und Eventtourismus deutlich langsamer ablaufen wird. Mit einem möglichen Inlandsreiseboom können in der Corona-Pandemie auch Chancen liegen, insbesondere für Ferienwohnungen und den Camping-Tourismus. Außerdem wird verstärkt

<sup>102</sup> BMWi (2020): Wirtschaftliche Entwicklung und Konjunktur.

<sup>103</sup> BIHK (2020): BIHK Konjunkturbericht. Frühjahr 2020. [Link](#).

<sup>104</sup> Die restlichen 27 % antworteten mit „noch unklar“.

<sup>105</sup> KfW Research (2020): Corona-Krise setzt Eigenkapitalquoten der Mittelständler unter Druck. [Link](#).

<sup>106</sup> ifo Institut (2020): Die Auswirkungen der Corona-Pandemie auf die bayerische Wirtschaft. Ergebnisse einer Unternehmensbefragung. [Link](#)

das heimische Freizeitangebot ausgeschöpft. Neben wohnortnahe Urlaub zählt dazu auch die Wiederentdeckung von Museen, Zoos und Restaurants vor der Haustür.<sup>107</sup>

## Arbeitsmarkt und Beschäftigung

Die Auswirkungen der COVID-19-Pandemie und der Maßnahmen zu ihrer Eindämmung sind ab März 2020 auf dem Arbeitsmarkt spürbar. Über die Dauer des Effekts der Pandemie auf den Arbeitsmarkt lässt sich zurzeit noch keine Aussage treffen. Nach der Prognose des Sachverständigenrats liegt die deutsche Arbeitslosenquote 2020 und 2021 jeweils bei 6,1 % und damit 1,1 Prozentpunkte über dem Niveau von 2019. Die KfW<sup>108</sup> geht von einer frühesten Erholung ab Ende 2021 aus. Die Ausweitung und Vereinfachung des Kurzarbeitergelds gelten als wichtigster stabilisierender Faktor. Nach vorläufigen Hochrechnungen bezogen im Mai 2020 Unternehmen für 6,7 Mio. Menschen Kurzarbeitergeld aus konjunkturellen Gründen. Ende 2019 waren es noch 100.000 Menschen.<sup>109</sup> In absoluten Zahlen sind in den bevölkerungsreichen Ländern Nordrhein-Westfalen, Bayern (je 1,2 Millionen) und Baden-Württemberg (871.000) die meisten Menschen in Kurzarbeit beschäftigt. Bezogen auf die Zahl der SVB lag die Inanspruchnahme von Kurzarbeitergeld in Deutschland über alle Branchen hinweg im Mai bei 20 %.

Trotz der abfedernden Maßnahmen steigt die Zahl der Arbeitslosen schneller als die Zahl der Neueinstellungen. Die sonst in den Frühlingsmonaten einsetzende Erholung des Arbeitsmarktes durch die Einstellung von Saisonarbeitern blieb 2020 aus. Regional wirkt sich die Corona-Krise in unterschiedlichem Maße aus. Nach Berechnungen der Bundesagentur für Arbeit liegt der Corona-Effekt in Bayern im Juli 2020 bei +1,1 Prozentpunkten.<sup>110</sup> Am höchsten ist der Corona-Effekt in Berlin mit +2,9 Prozentpunkten. Die Bundesagentur für Arbeit verzeichnete anfangs in Deutschlands touristisch geprägten Regionen an Nord- und Ostseeküste sowie im Süden Bayerns besonders starke Effekte, da diese Regionen stark von den Schließungen von Hotels und Gaststätten sowie weiteren touristischen Einschränkungen betroffen waren. Mit der touristischen Öffnung waren hier zuletzt Verbesserungen zu beobachten. Regionen, in denen die Industrie und wirtschaftsnahe Dienstleistungen die bedeutendsten Arbeitgeber sind, waren weniger starke Effekte zu beobachten. Dies betrifft Kreise im nördlichen und mittleren Bayern, aber auch in Baden-Württemberg und im Nordwesten Deutschland. Industrie und wirtschaftsnahe Dienstleistungen waren zum einen weniger direkten Einschränkungen unterworfen, zum anderen ist auch der Einsatz von Kurzarbeit in diesen Branchen ein eingeübtes Mittel zum Erhalt von Arbeitsplätzen.<sup>111</sup>

## 6.2 Forschung, Entwicklung und Innovation

Die COVID-19-Pandemie bleibt für die verschiedenen Akteure im Wissenschafts- und Innovationssystem nicht ohne Folgen. Unmittelbar betroffen von den politischen Maßnahmen zur Eindämmung des Virus waren die Hochschulen, die auf einen Notbetrieb umstellen mussten und im Sommersemester 2020 keine Präsenzlehre durchführen konnten. Noch ist nicht absehbar, wie lange Hochschulen in ihrem Alltagsbetrieb noch durch die Pandemie eingeschränkt sein werden.

<sup>107</sup> Deutsches Wirtschaftswissenschaftliches Institut für Fremdenverkehr (2020): DWIF-Corona-Kompass. [Link](#).

<sup>108</sup> Müller, M. (2020): Aktuelle Auswirkungen von Corona auf den Arbeitsmarkt, in: KfW Research Volkswirtschaft Kompakt. [Link](#).

<sup>109</sup> Bundesagentur für Arbeit (2020): Auswirkungen der Corona-Krise auf den Arbeitsmarkt. Juli 2020. [Link](#).

<sup>110</sup> Differenz der wahrscheinlichen Arbeitslosenquote ohne Corona und der tatsächlichen Arbeitslosenquote in der Corona-Krise.

<sup>111</sup> Bundesagentur für Arbeit (2020): Auswirkungen der Corona-Krise auf den Arbeitsmarkt. Juli 2020. [Link](#).

Auch unternehmerische Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationstätigkeiten (FuEul) werden durch die Corona-Pandemie in unterschiedlichem Maße eingeschränkt. Nach einer Online-Umfrage<sup>112</sup> des BMWi reicht das Spektrum bei FuEul-Projekten von Verschiebungen oder Laufzeitverlängerungen (74,6 %) über Projektunterbrechungen (53,8 %), Verkleinerungen von Projekten (21,8 %) bis hin zum Abbruch von Projekten (23,9 %) oder sogar zur Einstellung aller FuE-Tätigkeiten (23,9 %). 21,4 % der befragten Unternehmen gaben an, in der Corona-Krise neue FuEul-Aktivitäten aufzunehmen. Lediglich 8,9 % der Unternehmen sagten, dass die Pandemie für sie keine Folgen habe.

Bei einer vom BDI durchgeführten Befragung<sup>113</sup> gaben 40 % der Unternehmen an, ihre FuE-Ausgaben zu reduzieren. 30 % der Unternehmen bauten FuE-Personal ab. Zudem reduzierten Unternehmen ihre Forschungsk Kooperationen mit Wissenschaftseinrichtungen (23 %), anderen Unternehmen (28 %) oder ihre Aktivitäten in der Verbundforschung (21 %). Hier zeigt sich, dass auch der Wissenstransfer durch die Pandemie gefährdet wird.

Bezüglich der Wünsche an die Politik deuten beide Umfragen darauf hin, dass sich Unternehmen als Reaktion auf die Krise vor allem einen erleichterten Zugang zu Förderprogrammen, höhere Finanzierungssätze, mehr Agilität der Programme und einen Abbau bürokratischer Hürden wünschen.

In einem Gutachten von Ende Mai 2020 stellt die Expertenkommission Forschung und Entwicklung (EFI) fest, dass Unternehmen und die Wissenschaft damit begonnen haben, Forschungs- und Innovationsaktivitäten auf die Bewältigung der Pandemie umzulenken. Zur Entwicklung von Impfstoffen und Therapeutika gegen COVID-19 wurde die medizinisch-pharmakologische Forschung forciert. Die EFI identifiziert das Risiko, dass Ressourcen zur Bewältigung strategischer Herausforderungen mittels Forschung und Innovation – Klimawandel, digitale Transformation der Wirtschaft, demografische Entwicklung – knapp werden. Die EFI verweist auf die enge Korrelation von Konjunktur und Forschungsaktivitäten. Unmittelbar empfiehlt sie für Unternehmen Stützungsmaßnahmen zur Verbesserung der Liquidität sowie eine Reduzierung des Eigenanteils bei öffentlichen Programmen der Forschungs- und Innovationsförderung, um zu verhindern, dass bereits laufende Innovationsvorhaben während der Krise wegen fehlender Mittel abgebrochen werden.<sup>114</sup>

## 6.3 Energie, Klima und nachhaltige Entwicklung

Im Zuge der Corona-Krise und der weltweiten staatlichen Maßnahmen zur Eindämmung des Virus kam es teils zu erheblichen, wenn auch in den meisten Fällen noch nicht quantifizierbaren Umweltverbesserungen, zum Beispiel hinsichtlich der Treibhausgasemissionen, Luftqualität und Lärmbelastung. Der zurückgegangene Straßenverkehr und die gebremste Industrieproduktion tragen, neben einer milden Witterung in den Wintermonaten, maßgeblich dazu bei, dass das Erreichen der Klimaziele 2020 für Deutschland möglich scheint. Eine Studie des Thinktanks Agora-Energiewende geht von einem Rückgang der Treibhausgasemissionen um 40 bis 45 % gegenüber 1990 aus.

<sup>112</sup> Umfrage des BMWi im Rahmen der Transferinitiative. Befragungszeitraum 09.04.2020-30.04.2020. An der von VDI-TZ durchgeführten Umfrage beteiligten sich 1.792 Unternehmen. BMWi (2020): Transferinitiative. Ergebnisse der Online-Befragung. [Link](#).

<sup>113</sup> Befragungszeitraum vom 18.05.2020 bis zum 08.06.2020. An der Umfrage beteiligten sich 248 Unternehmen. Die Umfrage ist nicht repräsentativ, bietet aber eine Momentaufnahme. BDI (2020): Forschung in der Krise. [Link](#).

<sup>114</sup> EFI (2020): Corona-Shutdown und wirtschaftliches Wiederhochfahren. [Link](#).

Diese Umweltentlastungseffekte sind allerdings zeitlich begrenzt und eng an das Ausmaß der politischen Maßnahmen zur Eindämmung der Pandemie gekoppelt. Produktionsprozesse haben sich durch die Pandemie nicht verändert, sondern wurden nur unterbrochen oder reduziert. Die Mobilität der Menschen und damit der Personenverkehr haben bereits wieder deutlich zugenommen. Noch ist nicht abzuschätzen, ob und in welchem Maße über die Pandemie hinaus mit einer Veränderung des menschlichen Mobilitätsverhaltens gerechnet werden kann. Einerseits kann beispielsweise der krisenbedingt erzwungene Digitalisierungsschub die Zahl der Geschäftsreisen in Zukunft reduzieren. Andererseits hat das Auto als, bezogen auf das Infektionsrisiko, sicheres Verkehrsmittel an Bedeutung gewonnen. Falls hieraus ein prägender Eindruck resultiert, könnte die COVID-19-Pandemie der Verkehrswende abträglich sein, zumal der ÖPNV vielerorts durch die Krise bereits angeschlagen ist.<sup>115</sup>

Die Corona-Krise hat bundesweit in den Städten zu merklichen Veränderungen geführt. Dazu gehört, dass Parks und Grünflächen zu den Zentren des städtischen Lebens wurden, dadurch aber auch entsprechend überfüllt waren. Ein Eckpfeiler einer resilienten „Post-Corona-Stadt“ ist die Gestaltung von Erholungsflächen, von denen sowohl die Gesundheit der städtischen Bevölkerung als auch der Umwelt- und Klimaschutz profitiert.<sup>116</sup>

Das Umweltbundesamt betont, dass eine langfristige Verbesserung des Umweltzustandes nur über eine gezielte Umwelt- und Klimapolitik zu erreichen ist. Konjunkturpakete und öffentliche Strukturinvestitionen zur ökonomischen Reaktivierung müssten mit Nachhaltigkeitszielen einhergehen: „Mögliche Beispiele sind verstärkte Investitionen in den öffentlichen Verkehr oder in die Elektrifizierung von Fahrzeugen, um diese klimafreundlicher zu machen. Auch bei Gebäuden sind Langfrist-Investitionen in die nachhaltige Sanierung nötig. [...] Wir brauchen aber auch Beratungs- und Unterstützungsangebote, die vor allem KMU (kleine und mittlere Unternehmen) den Weg aus der Krise über nachhaltigere Produkte, Dienstleistungen, Produktionsstrukturen etc. erleichtern, und auch Qualifizierungsangebote. Wichtig für einen nachhaltigen Weg aus der Krise sind aber auch die Kommunen, Städte und Regionen als wichtiger Nachfrager und Infrastrukturanbieter.“<sup>117</sup>

## 6.4 Corona-Kurzfasit

Die obigen Schlaglichter verdeutlichen, dass die Corona-Krise zentrale sozioökonomische Rahmenbedingungen in der Bundesrepublik und in Bayern, wie Wirtschaftsentwicklung und Arbeitsmarkt, unmittelbar negativ beeinflusst. Auch Forschung, Entwicklung und Innovation drohen durch die Krise beeinträchtigt zu werden. Zwar kam es im Bereich Klima und Umwelt zu kurzfristigen Verbesserungen, doch diese sind eng an die politischen Maßnahmen zur Krisenbekämpfung geknüpft und versprechen keine längerfristige Entlastung. Somit behalten die in der vorliegenden sozioökonomischen Analyse beschriebenen und aus Langzeittrends abgeleiteten wesentlichen Herausforderungen nicht nur ihre Gültigkeit, sondern erlangen teilweise eine zusätzliche Dringlichkeit.

<sup>115</sup> Im Juni rechnete der Verband Deutscher Verkehrsunternehmen für 2020 mit bundesweiten Verlusten von rd. 5 Mrd. Euro. VDV (2020): VDV-Corona-Briefing 13: Aktuelle Entwicklungen im Bus- und Bahnverkehr. [Link](#).

<sup>116</sup> Baedeker, Dr. Carolin et al. (2020): Perspektiven zukunftsfähiger und krisenfester Städte nach der Corona-Pandemie. In: Corona Sustainability Compass. [Link](#).

<sup>117</sup> Umweltbundesamt (2020): Der Einfluss der Corona-Krise auf die Umwelt. [Link](#).

Entsprechend wichtig ist es, dass neben Ad-hoc-Maßnahmen zur Abmilderung des Corona-Schocks auch die Bewältigung der hier identifizierten wesentlichen Herausforderungen im Blick behalten und der bayerischen EFRE-Programmstrategie zugrunde gelegt wird.

## Impressum

---

Sozioökonomische Analyse zur Erstellung des EFRE-Programms „Investitionen in Beschäftigung und Wachstum“ Bayern 2021–2027

---

Erstellt im Auftrag des Freistaats Bayern

Freistaat Bayern vertreten durch die  
EFRE-Verwaltungsbehörde im  
Bayerischen Staatsministerium  
für Wirtschaft, Landesentwicklung  
und Energie  
Prinzregentenstraße 28  
80538 München, Deutschland  
<https://www.stmwi.bayern.de/>

---

### Bearbeitet von

Prognos AG  
Goethestraße 85  
10623 Berlin  
Telefon: +49 30 52 00 59-210  
Fax: +49 30 52 00 59-201  
E-Mail: [info@prognos.com](mailto:info@prognos.com)  
[www.prognos.com](http://www.prognos.com)  
[twitter.com/Prognos\\_AG](https://twitter.com/Prognos_AG)

---

### Autoren

Maria Henker  
Carolin Karg  
Ralph Rautenberg  
Bernhard Wankmüller

---

Satz und Layout: Prognos AG  
Bildnachweis(e): iStock – artJazz,

Stand: August 2020  
Copyright: 2020, Prognos AG

---

Alle Inhalte dieses Werkes, insbesondere Texte, Abbildungen und Grafiken, sind urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht liegt, soweit nicht ausdrücklich anders gekennzeichnet, bei der Prognos AG. Jede Art der Vervielfältigung, Verbreitung, öffentlichen Zugänglichmachung oder andere Nutzung bedarf der ausdrücklichen, schriftlichen Zustimmung der Prognos AG.

Zitate im Sinne von § 51 UrhG sollen mit folgender Quellenangabe versehen sein: Prognos AG (2020): Sozioökonomische Analyse zur Erstellung des EFRE-Programms „Investitionen in Beschäftigung und Wachstum“ Bayern 2021–2027