

Wertschöpfung

Transformation – Chancen und Betroffenheit in Bayern

vbw

Studie

Stand: November 2025

Eine vbw Studie, erstellt von der IW Consult GmbH

Die bayerische Wirtschaft



Hinweis

Zitate aus dieser Publikation sind unter Angabe der Quelle zulässig.

Vorwort

Große Betroffenheit, aber gute Chancen – die genutzt werden müssen

Das wirtschaftliche Umfeld, in dem sich unsere Unternehmen bewegen, befindet sich in einem tiefgreifenden Umbruch, der von vier großen Trends geprägt ist: Dekarbonisierung, demografischer Wandel, Deglobalisierung und Digitalisierung. Die erfolgreiche Umsetzung dieser Transformation ist *die* entscheidende Aufgabe, die Wirtschaft, Politik und Gesellschaft gemeinsam bewältigen müssen.

Die vorliegende Studie, die die vbw – Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e. V. bei der IW Consult GmbH in Auftrag gegeben hat, zeigt, dass Bayern innerhalb Deutschlands in überdurchschnittlichem Maße von der Transformation betroffen ist. Grund sind die starke industrielle Prägung und die internationale Ausrichtung der bayerischen Wirtschaft.

Gleichzeitig sind auch die Perspektiven des Freistaats, die Transformation erfolgreich zu bewältigen und die Chancen der strukturellen Veränderung zu nutzen, insgesamt besser als in anderen Regionen Deutschlands. Ein entscheidender Punkt ist die hohe Innovationskraft der bayerischen Wirtschaft.

Die vergleichsweise gute Ausgangsposition Bayerns muss nun genutzt werden. Um die Potenziale auszuschöpfen, müssen Standortnachteile wie das hohe Kostenniveau und die Regulierungsdichte abgebaut werden. Ebenso muss dem Fachkräftemangel und durch den Abschluss von Freihandelsabkommen der De-Globalisierung begegnet werden.

Die Notwendigkeit, die Transformation durch wirtschaftspolitische Maßnahmen aktiv zu unterstützen gilt umso mehr, als Bayern zwar im deutschlandweiten Vergleich gut dasteht, sich aber im globalen Wettbewerb messen und behaupten muss.

Bertram Brossardt
08. November 2025

Inhalt

1	Ergebnisse in Kürze	1
2	Motivation und Studiendesign	2
3	Dekarbonisierung	4
3.1	Bestandsaufnahme	4
3.2	Chancen	6
3.3	Gesamtbewertung Dekarbonisierung	9
4	Demografischer Wandel	10
4.1	Bestandsaufnahme	10
4.2	Chancen	13
4.3	Gesamtbewertung demografischer Wandel	15
5	De-Globalisierung	17
5.1	Bestandsaufnahme	17
5.2	Chancen	20
5.3	Gesamtbewertung De-Globalisierung	21
6	Digitalisierung	23
6.1	Bestandsaufnahme	23
6.2	Chancen	25
6.3	Gesamtbewertung Digitalisierung	29
7	Transformation: Betroffenheit und Chancen	30
	Ansprechpartner/Impressum	34

1 Ergebnisse in Kürze

Bayern zeichnet sich durch eine große Betroffenheit und zugleich hohe Chancen durch die Transformation aus

Vier parallele Trends prägen die Veränderung der Rahmenbedingungen für Wirtschaft und Gesellschaft grundlegend: Dekarbonisierung, demografischer Wandel, De-Globalisierung und Digitalisierung transformieren Produkte und Produktionsweisen in hohem Tempo. Ein Vergleich Bayerns zu den anderen Regionen Deutschlands zeigt ein differenziertes Bild. Insgesamt ist Bayern überdurchschnittlich von der Transformation betroffen, der Freistaat hat jedoch auch einen Vorsprung die erfolgreiche Bewältigung der Herausforderungen:

- Dekarbonisierung: Bayern nutzt bereits in hohem Maße erneuerbare Energien und weist eine hohe Energieeffizienz auf. Gleichzeitig ist der Anteil transformationsbetroffener Industriebranchen groß, und Unternehmen sehen hier häufiger Risiken für ihr Geschäftsmodell als in den anderen Bundesländern. Chancen ergeben sich aus der starken Forschungslandschaft.
- Demografischer Wandel: Der Fachkräftemangel ist in Bayern besonders ausgeprägt. Allerdings sind Bevölkerungsstruktur und -prognose günstiger als im Bundesdurchschnitt, und die Attraktivität für Zuwanderung aus dem In- und Ausland ist hoch.
- De-Globalisierung: Die export- und industrieorientierte Wirtschaft macht Bayern anfällig für eine Abschwächung der Globalisierung. Die Exportstruktur ist sowohl hinsichtlich der Zielmärkte als auch der Branchenkonzentration riskanter als im Bundesdurchschnitt. Chancen bestehen in der Fokussierung auf Wachstumsmärkte, technologieorientierte Produkte und die stärkere internationale Vernetzung über Direktinvestitionen.
- Digitalisierung: Der Fachkräftemangel in Digitalisierungsberufen stellt Bayern vor überdurchschnittlich große Herausforderungen. Die öffentliche Verwaltung ist dagegen bereits stärker digitalisiert als im Rest Deutschlands. Unternehmenslandschaft, Forschungs- und Start-Up-Ökosystem sowie Bildungsressourcen verschaffen dem Freistaat gute Voraussetzungen, die Digitalisierung erfolgreich zu gestalten.

Es ist wichtig, die Wechselwirkungen zwischen den Trends zu beachten. Die Digitalisierung wirkt unter anderem durch Effizienzsteigerungen und Prozessautomatisierung als Enabler für die Dekarbonisierung und bietet Chancen, dem Fachkräftemangel offensiv entgegenzutreten. Wichtige Industriebranchen wie der Automobilsektor sind durch Dekarbonisierung und De-Globalisierung von mehreren Trends betroffen. Der demografische Wandel wirkt sich auf die gesamte Gesellschaft aus und kann die Innovationsfähigkeit dämpfen.

Trotz der größeren Betroffenheit kann die starke Innovationslandschaft im Freistaat in allen Bereichen dabei helfen, die Chancen zu ergreifen, die in allen Trends im Freistaat zu erkennen sind. Bayern verfügt über bessere Voraussetzungen, die Transformation positiv zu gestalten, als die anderen Regionen in Deutschland.

2 Motivation und Studiendesign

Die Transformation ist Herausforderung und Chance zugleich

Die deutsche Wirtschaft befindet sich in einem grundlegenden Wandel, der durch vier parallele Megatrends getrieben wird. Dekarbonisierung, demografischer Wandel, De-Globalisierung und Digitalisierung verändern die Rahmenbedingungen für Wirtschaft und Gesellschaft in rasanter Geschwindigkeit ebenso wie die Art und Weise, wie und was die Unternehmen produzieren.

Zur Herausforderung für die Unternehmen wird dabei zusätzlich, dass diese Trends nicht nur gleichzeitig wirken, sondern auch Wechselwirkungen untereinander aufweisen. So stellt der Fachkräftemangel, der durch den demografischen Wandel zunimmt, für die Bewältigung der anderen Trends eine zusätzliche Herausforderung dar. Er wirkt sich beispielsweise im Bereich der Dekarbonisierung sowohl auf den Ausbau klimafreundlicher Infrastrukturen (z. B. Engpässe in Planungs- und Genehmigungsstellen) als auch auf die Einführung neuer Technologien (z. B. Heizungsaustausch) aus. Generell besteht die Gefahr, dass ältere Gesellschaften weniger innovations- und veränderungsbereit sind.

Im Zuge der De-Globalisierung gefährden kritische Importabhängigkeiten bei Rohstoffen und grünen Schlüsseltechnologien, aber auch bei Halbleitern und anderen Digitalisierungstechnologien den Fortschritt bei Dekarbonisierung und Digitalisierung und erhöhen den Handlungsdruck zum De-Risking. Die Erschließung neuer Märkte, die Gestaltung neuer Handelsabkommen und die Festigung der internationalen Beziehungen durch Direktinvestitionen zeigen gleichzeitig, dass die De-Globalisierung weiterhin aktiv gestaltbar ist. Die Offenheit gegenüber anderen Ländern kann auch bei der Bewältigung des demografischen Wandels helfen, wenn qualifizierte Zuwanderung aus dem Ausland erfolgt oder Kapitaleinkünfte aus ausländischen Investitionen zu zusätzlichen Einkommen führen.

Die Digitalisierung kann helfen, regionale Wertschöpfungsketten effizient zu organisieren und dadurch eine resiliente Wirtschaft zu stärken. Sie kann auch dazu beitragen, die Folgen des demografischen Wandels abzumildern, indem sie beispielsweise im Gesundheitswesen den Fachkräftebedarf durch arbeitssparende Innovationen verringert. Darüber hinaus bietet die Digitalisierung erhebliche Potenziale für Effizienzsteigerung, Prozessautomatisierung und die intelligente Steuerung dezentraler Energiesysteme und wirkt damit als Enabler einer erfolgreichen Dekarbonisierung. Gleichzeitig führt insbesondere der Einsatz energieintensiver Anwendungen wie künstlicher Intelligenz (KI) zu einem wachsenden Strombedarf, der nicht durch einen Anstieg fossiler Erzeugung gedeckt werden darf, um die Dekarbonisierungsziele nicht zu gefährden.

Die vorliegende Studie analysiert die Wirkung der Megatrends Dekarbonisierung, demografischer Wandel, De-Globalisierung und Digitalisierung auf Bayern im Vergleich zum restlichen Bundesgebiet. Dabei werden einerseits die Betroffenheit und die Herausforderungen der Unternehmen in einer Bestandsaufnahme des Status-quo ermittelt. Andererseits

werden auch die Chancen betrachtet, die für die Unternehmen im Umgang mit den Megatrends entstehen.

Die Bewertung erfolgt, indem in einem ersten Schritt für alle Bereiche einschlägige Indikatoren gesammelt und analysiert werden. Entsprechend der Breite der Trends ist auch die Bandbreite der Indikatoren groß. Die Darstellung setzt jeweils den bayerischen Wert ins Verhältnis zum Wert der anderen Regionen in Deutschland („Rest-Deutschland“). Bei der Indexbildung wird die theoretische Wirkrichtung der Indikatoren berücksichtigt: Werte über 100 bedeuten, dass Bayern in der Bestandsaufnahme oder bei den Chancen besser abschneidet, Werte unter 100, dass Rest-Deutschland im Vorteil ist. Aus den Einzelindikatoren wird ein Gesamtwert gebildet, für den diese Logik ebenfalls gilt.

In einem zweiten Schritt wird die relative Bewertung Bayerns im Vergleich zu Rest-Deutschland um die Chancen-Risiken-Relation ergänzt, die unter Unternehmen und Experten in Bayern in einer Befragung für die jeweiligen Trends ermittelt wurde. Dieses Maß geht auf eine Unternehmensbefragung und Experteneinschätzung aus einer vorigen Studie zurück.

3 Dekarbonisierung

Bayern steht vor besonderen Herausforderungen, verfügt aber zugleich über starke Voraussetzungen und klare Zukunftschancen

Die Dekarbonisierung der Wirtschaft erfordert in den kommenden Jahren tiefgreifende strukturelle und technologische Veränderungen. Der „Strukturwandel per Termin“ mit dem Ziel der Klimaneutralität bis 2045 bedeutet, die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern wie Kohle, Öl und Erdgas schrittweise zu beenden und den Ausstoß klimaschädlicher Treibhausgase deutlich zu verringern. Neben Emissionen aus der Energieerzeugung betrifft das auch industriebedingte Prozessemissionen. Um die nationalen und europäischen Klimaziele zu erreichen, müssen alle Sektoren auf erneuerbare Energien und klimafreundliche Technologien umgestellt werden.

Damit einher geht ein tiefgreifender Wandel der industriellen Landschaft: Bisherige deutsche Schlüsselindustrien – etwa der Fahrzeugbau oder die chemische Industrie – stehen unter wachsendem Druck, nicht nur durch steigende Energiekosten, sondern auch durch weltweit stattfindende technologische Umbrüche. Hinzu kommen erhebliche Unsicherheiten über die technischen Entwicklungspfade und deren Wirtschaftlichkeit, insbesondere bei Grundstoffindustrien mit langen Investitionszyklen. Die Interdependenzen entlang industrieller Wertschöpfungsketten und in Produktionsverbünden erhöhen den Koordinationsbedarf zusätzlich, denn der Erfolg einzelner Unternehmen hängt zunehmend von abgestimmten Entscheidungen im gesamten Produktionssystem ab.

Die Transformationspfade-Studie des Bundesverbands der Deutschen Industrie (BDI), der Boston Consulting Group (BCG) und des IW kommt zu dem Ergebnis, dass bis 2030 rund ein Fünftel der deutschen Industriewertschöpfung gefährdet ist – vor allem aufgrund hoher Energiepreise und schrumpfender Märkte für bisherige deutsche Kerntechnologien. Gleichzeitig entstehen durch die globale Klimatransformation neue internationale Wachstumsmärkte mit einem geschätzten Volumen von mehr als 15 Billionen Euro bis 2030 – in Bereichen wie grünem Wasserstoff, erneuerbaren Energien, Elektromobilität oder Wärmepumpen.

Um den aktuellen Stand, die Unterschiede zu anderen Ländern in Deutschland und die Transformationsfähigkeit Bayerns differenziert bewerten zu können, analysiert diese Studie zentrale Dekarbonisierungsindikatoren in zwei Dimensionen: die Bestandsaufnahme, um die Betroffenheit zu bemessen, und vorhandene Potenziale, um die Zukunftschancen einzuschätzen.

3.1 Bestandsaufnahme

Die Analyse der Bestandsaufnahme zur Dekarbonisierung in Bayern basiert auf zwei zentralen Handlungsfeldern: der Energie- und CO₂-Intensität sowie der Branchenstruktur.

Beide bestimmen maßgeblich, wie stark ein Standort von der Transformation betroffen ist und ob ein besonders ausgeprägter Anpassungsdruck besteht.

Im Bereich Energie- und CO₂-Intensität zeigt sich insgesamt ein positives Bild:

- Bayern weist mit einem Indexwert von 138,2 eine überdurchschnittlich gute Energieeffizienz auf. Gemessen am Stromverbrauch pro Einheit Wirtschaftsleistung schneidet der Freistaat im Vergleich zum restlichen Bundesgebiet deutlich besser ab. Das spricht für eine vergleichsweise moderne, in hohem Maße effiziente Wirtschaftsstruktur und ist ein Vorteil im Hinblick auf die vermutlich auch mittelfristig höheren Energiepreise und die wachsenden Anforderungen der europäischen Klimapolitik.
- Etwas anders sieht es bei der CO₂-Intensität aus: Hier wird das Verhältnis von CO₂-Emissionen zum Bruttoinlandsprodukt (BIP) als temperaturbereinigter Index dargestellt. Bayern liegt hier mit einem Indexwert von 97,5 leicht hinter dem restlichen Bundesgebiet. Der Indikator zeigt demnach, dass die CO₂-Intensität der bayerischen Wirtschaftsleistung in den vergangenen Jahren im Vergleich zu anderen Regionen langsamer zurückgegangen ist. Dies liegt vor allem daran, dass die neuen Bundesländer den Bundeschnitt nach unten ziehen, da dort im Zuge der Wiedervereinigung viele alte und besonders emissionsintensive Anlagen geschlossen wurden. Auch Unterschiede in der Branchenstruktur spielen hierbei eine Rolle: Bayern verfügt über einen vergleichsweise hohen Anteil industrieller Wertschöpfung in emissionsintensiveren Sektoren, was auf zusätzliche Herausforderungen im Rahmen der Transformation hindeutet.

Im Bereich Branchenstruktur liegt Bayern bei beiden Indikatoren unter dem übrigen Deutschland, das heißt, Bayern ist stärker vom Trend der Dekarbonisierung betroffen:

- Zunächst wird der Anteil der Beschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe betrachtet. Ein hoher Anteil signalisiert eine größere Betroffenheit, da Industriebranchen besonders tiefgreifende Veränderungen im Zuge der Dekarbonisierung bewältigen und häufig enorme Investitionen in Anlagen und Prozesse tätigen müssen. In Bayern ist der Anteil überdurchschnittlich hoch: Der Indexwert liegt bei 79,7. Das unterstreicht die starke industrielle Prägung Bayerns – verbunden mit entsprechenden Transformationsrisiken.
- Auch beim Umsatzanteil von besonders betroffenen Branchen im Verarbeitenden Gewerbe liegt Bayern mit einem Indexwert von 85,9 unter dem Referenzwert der anderen Bundesländer. Das bedeutet: Ein größerer Teil der bayerischen Industrie ist in Branchen tätig, die laut Transformationsstudie besonders tiefgreifenden Strukturwandel zu bewältigen haben – etwa die Papier-, Chemie-, Kunststoff- oder Automobilindustrie.
- Abschließend wird ein Stimmungsbild unter Unternehmen einbezogen. Es misst den Anteil der Firmen, die befürchten, dass ihre bestehenden Produkte durch die Transformation an Wettbewerbsfähigkeit verlieren und beruht auf einer bundesweiten Umfrage unter mehr als 1.000 Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes im IW-Zukunftspanel im ersten Quartal 2025. Hier liegt Bayern mit 87,9 ebenfalls deutlich unter dem Schnitt der übrigen Bundesländer. Dies ist ein Hinweis darauf, dass die Unsicherheit oder der wahrgenommene Anpassungsdruck bei bayerischen Unternehmen ausgeprägter ist als im übrigen Bundesgebiet.

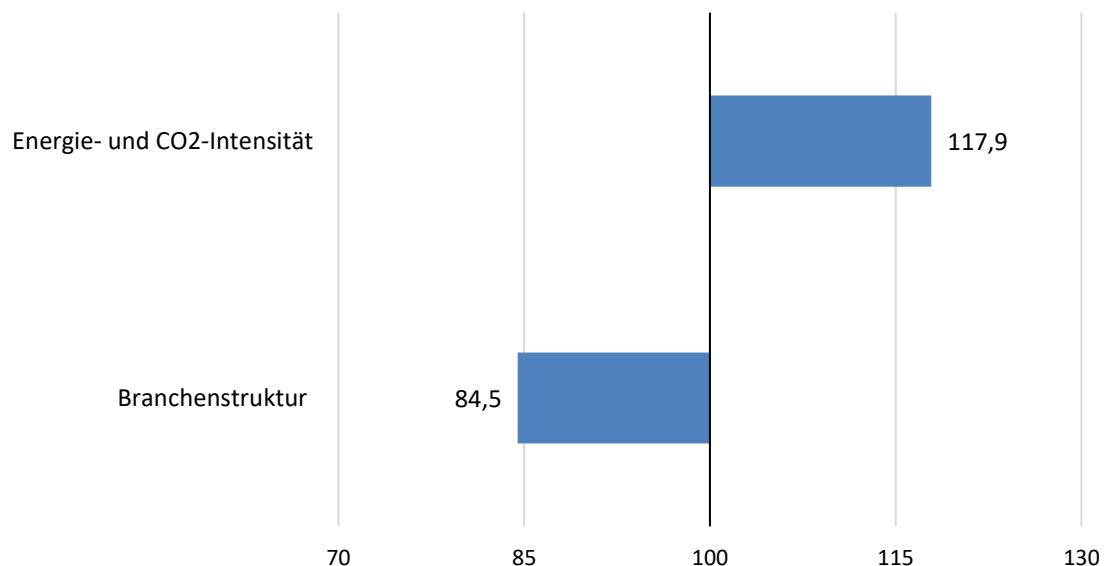
Bayern geht mit einer guten Ausgangsposition bei der Energieeffizienz in die Transformation und konnte seine CO₂-Emissionen seit 1991 nahezu im gleichen Maß wie die übrigen

Bundesländer reduzieren. Daraus ergibt sich eine insgesamt starke Position im Handlungsfeld Energie- und CO₂-Intensität (Indexwert: 117,9) (Abbildung 1).

Gleichzeitig ist der Standort durch einen überdurchschnittlich hohen Anteil transformationsbetroffener Branchen und zahlreiche Industriearbeitsplätze und stark industriell geprägt. Die Branchenstruktur (Indexwert: 84,5) (Abbildung 1) unterstreicht die zusätzlichen Herausforderungen für den Wandel.

Abbildung 1

Dekarbonisierung: Bewertung der Bestandsaufnahme
(Index: Rest-Deutschland = 100)



Quelle: eigene Berechnungen IW / IW Consult

3.2 Chancen

Die zweite Bewertungsdimension richtet den Blick auf die Chancen für eine erfolgreiche Transformation in Bayern. Analysiert werden dabei zentrale Handlungsfelder in Bereichen der Energiewende und sowie die Innovations- und Anpassungsfähigkeit der Unternehmen.

Im Handlungsfeld Energiewende werden zentrale infrastrukturelle und systemische Voraussetzungen für den Umbau des Energiesystems analysiert:

- Ein zentraler Indikator ist die geplante Elektrolysekapazität. Grüner Wasserstoff, der mittels Elektrolyse erzeugt wird, gilt als unverzichtbar für die Dekarbonisierung. Auch wenn Deutschland langfristig auf Importe angewiesen sein wird, bleibt der Aufbau inländischer Kapazitäten insbesondere in der frühen Phase des Markthochlaufs von

Dekarbonisierung

strategischer Bedeutung. Der Indikator vergleicht, wie ambitioniert die Länder beim Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft voranschreiten. Bayern liegt hier mit einem Indexwert von 4,6 deutlich hinter dem Durchschnitt der übrigen Länder und hatte Stand 2024 nur wenige eigene Projekte realisiert beziehungsweise konkret geplant. Auch Deutschland insgesamt ist beim Hochlauf der Elektrolysekapazitäten nicht auf Kurs: Die für 2030 angepeilten Ausbauziele erscheinen aus heutiger Sicht kaum erreichbar.

- Ganz anders stellt sich das Bild bei Ausgaben der Länder für Forschung und Entwicklung (F+E) im Bereich Wasserstoff und Brennstoffzellen dar. Bayern investierte im Jahr 2022 überdurchschnittlich viel in einschlägige F+E-Projekte. Der Freistaat erreicht daher im Ranking mit einem Indexwert von 137,9 einen Spitzenwert. Er ist ein zentraler Forschungsstandort für angewandte Wasserstofftechnologien – eine wichtige Grundlage, um langfristig Wertschöpfung entlang neuer klimafreundlicher Technologien zu sichern.
- Beim Ausbau erneuerbarer Energien zeigt sich das für Bayern fast schon typische zweigeteilte Bild: Bei der Photovoltaik weist der Freistaat mit einem Indexwert von 149,0 eine überdurchschnittlich hohe installierte Leistung auf, sowohl absolut als auch flächenbezogen. Im Gegensatz dazu fällt die Windkraft an Land weiterhin deutlich zurück: Der entsprechende Indexwert liegt bei lediglich 17,7. Dieser blinde Fleck in der bayerischen Energiewende kann sich in einer immer stärker elektrifizierten Wirtschaft als klarer Standortnachteil erweisen.
- Dass die Dekarbonisierung des Stromsektors trotz schwachem Windausbau voranschreitet, verdeutlicht der Anteil erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch. Hier liegt Bayern mit einem Indexwert von 106,7 über dem Bundesdurchschnitt. Noch deutlicher fällt der Vorsprung beim Anteil erneuerbarer Energien am Primärenergieverbrauch aus: Hier erreicht Bayern einen Indexwert von 132,6. Das verweist darauf, dass die Nutzung erneuerbarer Energien nicht auf den Stromsektor beschränkt ist, sondern auch in anderen Bereichen – insbesondere in der klimaneutralen Wärmeherzeugung – eine wichtige Rolle spielt. Vor allem der hohe Einsatz von Wasserkraft und Bioenergie trägt dazu bei, dass Bayern im bundesweiten Vergleich deutlich besser abschneidet.

Bayern ist im Handlungsfeld Energiewende aktuell etwas schwächer aufgestellt als der Durchschnitt der übrigen Bundesländer (Indexwert: 95,4) (Abbildung 2).

Im Handlungsfeld Unternehmen werden wirtschaftliche, technologische und arbeitsmarktbezogene Voraussetzungen analysiert, um zu bewerten, inwieweit Bayern von den Chancen der Transformation profitieren kann:

- Besonders bei Patentanmeldungen im Bereich erneuerbare Energien liegt der Freistaat mit einem Indexwert von 176,5 weit vorne. Dies signalisiert eine hohe Innovationskraft und ein starkes unternehmerisches Engagement in der Entwicklung neuer Klimaschutztechnologien.
- Beim klimabezogenen Umsatz liegt Bayern mit einem Indexwert von 91,4 zwar knapp unter dem Durchschnitt – führt in absoluten Zahlen jedoch deutlich. Das vergleichsweise geringe Abschneiden im Verhältnis zur Gesamtwirtschaft ist weniger Ausdruck eines schwachen Engagements, sondern vielmehr Folge des insgesamt sehr hohen industriellen Umsatzvolumens im Freistaat, wodurch der relative Anteil des klimaschutzbezogenen Umsatzes geringer ausfällt.

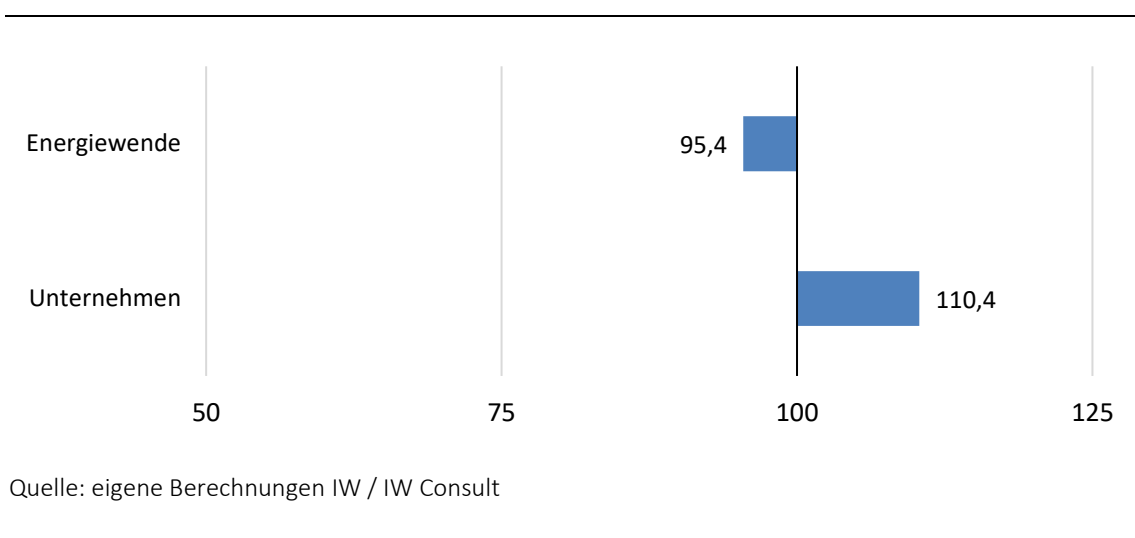
Dekarbonisierung

- Das Stimmungsbild zur Transformation ist zurückhaltend: Nur vergleichsweise wenige bayerische Unternehmen sehen die Klimaneutralität als Innovationsanreiz und stimmten der Aussage „Die Transformation zur Klimaneutralität schafft uns Anreize, in die Entwicklung umwelt-/klimafreundlicher Technologien und Produkte zu investieren“ bei einer bundesweiten Befragung unter mehr als 1.000 Unternehmen im IW-Zukunftspanel Anfang 2025 zu. Der Indexwert von 73,9 liegt deutlich unter dem Referenzwert der übrigen Bundesländer – ein möglicher Hinweis darauf, dass in den Schlüsselbranchen Bayerns die Wirtschaftlichkeit grüner Produkte vielfach noch nicht gegeben ist und sich Investitionen in klimafreundliche Technologien derzeit noch nicht ausreichend am Markt refinanzieren lassen. Dies könnte daran liegen, dass zentrale Dekarbonisierungstechnologien wie Wasserstoff oder CCUS, die für die bayerische Industrie besonders relevant sind, bislang noch nicht marktreif und mit hohen Investitionskosten verbunden sind. Zudem besteht in vielen Fällen noch keine ausreichende Zahlungsbereitschaft, mit der sich die Mehrkosten klimafreundlicher Produktion und Dienstleistungen an die Kunden weitergeben lassen.
- Bei den Stellenanzeigen mit Energiewendebezug, die das IW im Rahmen eines Gutachtens für die Bertelsmann Stiftung ausgewertet und für diese Studie regional aufbereitet hat, liegt Bayern mit einem Indexwert von 99,6 nahezu gleichauf mit dem Durchschnitt der übrigen Bundesländer. Das zeigt: Die Transformation spiegelt sich auch in Bayern bereits spürbar auf dem Arbeitsmarkt wider – insbesondere im Bereich erneuerbare Energien und Energieinfrastruktur.

Im Ergebnis zeigt sich, dass Bayern im Handlungsfeld Unternehmen gut aufgestellt ist (Indexwert: 110,4) (Abbildung 2), um von den Chancen der Transformation zu profitieren.

Abbildung 2

Dekarbonisierung: Bewertung der Chancen
(Index: Rest-Deutschland = 100)



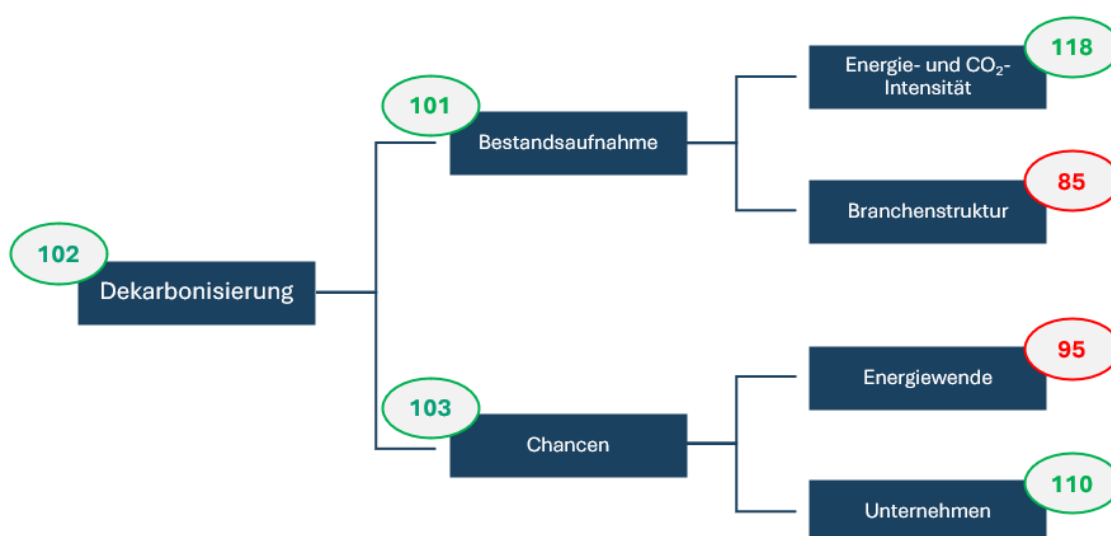
3.3 Gesamtbewertung Dekarbonisierung

Mit einem Indexwert von 101 bei der Bestandsaufnahme und 103 bei den Chancen (Abbildung 3), welche sich zu einem Gesamtindex von 102 zusammenfassen, liegt Bayern trotz einer stark industriell geprägten Struktur im bundesweiten Vergleich nahezu exakt im Durchschnitt. Die Bestandsaufnahme ist von Licht und Schatten geprägt: Einerseits bestehen durch die hohe Energieeffizienz und den überdurchschnittlich hohen Anteil erneuerbarer Energien am Primärenergieverbrauch klare Stärken. Andererseits erzeugen die starke Industrie und die hohe Betroffenheit zentraler Branchen wie der Automobilindustrie einen erhöhten Anpassungsdruck, der sich auch im zurückhaltenden Stimmungsbild der Unternehmen beim Blick auf die Chancen der Dekarbonisierung widerspiegelt.

Gleichzeitig bietet die Transformation erhebliche wirtschaftliche Potenziale, auf die Bayern gut vorbereitet ist. Der Freistaat verfügt über eine hohe Innovationskraft, die sich unter anderem in der Zahl der Patentanmeldungen und den überdurchschnittlichen Ausgaben für Forschung und Entwicklung im Wasserstoff- und Brennstoffzellenbereich zeigt. Zudem erzielen bayerische Unternehmen bereits heute in absoluten Zahlen den höchsten Umsatz mit Gütern und Leistungen für den Klimaschutz in ganz Deutschland. Entscheidend wird sein, diese Stärken zu nutzen, um regulatorisch angestoßene Veränderungen in tragfähige Geschäftsmodelle und international wettbewerbsfähige Lösungen zu übersetzen. Dafür braucht es gezielte Investitionsanreize – etwa eine Fortsetzung der Klimaschutzverträge und den Aufbau grüner Leitmärkte –, verlässliche Rahmenbedingungen und eine strategische Flankierung des Wandels, insbesondere in den industriellen Kernbereichen Bayerns.

Abbildung 3

Dekarbonisierung: Bewertung von Bestandsaufnahme und Chancen
(Index: Rest-Deutschland = 100)



Quelle: eigene Berechnungen IW / IW Consult

4 Demografischer Wandel

Trotz geringerer Betroffenheit und größerer Chancen bleiben die Herausforderungen groß

Der demografische Wandel als Veränderung der Altersstruktur ist ein Transformationsprozess, der seit Jahrzehnten wirkt. Er wird durch drei zentrale Faktoren bestimmt: die Geburtenrate, die Lebenserwartung und die Zuwanderung. Für die Aufrechterhaltung des Bevölkerungsniveaus ist eine durchschnittliche Geburtenrate von 2,1 Kindern pro Frau erforderlich. Diesen Wert erreichte Deutschland letztmalig im Jahr 1969. Nach dem neuen Zensus lag die Geburtenziffer 2024 nur noch bei 1,35. Gleichzeitig steigt die Lebenserwartung kontinuierlich: Seit der deutschen Wiedervereinigung hat sich die Zahl der Menschen ab 70 Jahren von acht Millionen auf 13,5 Millionen im Jahr 2021 erhöht. Positive Effekte auf die Bevölkerungsgröße ergaben sich in den vergangenen Jahrzehnten aus der Zuwanderung. Zwischen 1990 und 2021 lag der Wanderungssaldo bei knapp zehn Millionen Personen. Damit kamen jährlich im Durchschnitt gut 300.000 mehr Personen nach Deutschland, als das Land verließen. Zugewanderte gehörten tendenziell jüngeren Alterskohorten an, was die Altersstruktur günstig beeinflusst.

Zusammengenommen führen diese Entwicklungen zu einer deutlichen Alterung der deutschen Bevölkerung: Das Durchschnittsalter lag 2021 bei 45 Jahren und damit gut fünf Jahre höher als 1990. Ökonomisch negative Auswirkungen hat der demografische Wandel durch seine Effekte auf den Arbeitsmarkt und das dort zur Verfügung stehende Arbeitskräfteangebot. Mit einer im Durchschnitt alternden Bevölkerung stehen immer weniger Arbeitskräfte für die wirtschaftliche Produktion von Waren und die Bereitstellung von Dienstleistungen zur Verfügung. Neben der reinen Anzahl an Personen für den Arbeitsmarkt verschärft sich auch der Fachkräftemangel: Eine funktionierende Wirtschaft benötigt neben der passenden Menge an Arbeitskräften vor allem Mitarbeiter, die die passenden Qualifikationen und Fähigkeiten mitbringen. Bereits heute ist der Fachkräftemangel spürbar; Prognosen gehen von einem Engpass von rund 768.000 Personen im Jahr 2028 aus.

Im Vergleich zu den anderen drei Transformationskräften sind die Auswirkungen des demografischen Wandels in der Zukunft klar prognostizierbar. Umso wichtiger ist es, den aktuellen Stand zu kennen, um die sich ergebenden Chancen bestmöglich für eine starke Wirtschaft, die den Wohlstand sichert, zu nutzen und die Risiken passend zu adressieren.

4.1 Bestandsaufnahme

Die Analyse der Bestandsaufnahme zum Trend des demografischen Wandels umfasst die Handlungsfelder der Bevölkerungsstruktur, des Arbeitsmarktes, der Qualifikation der Arbeitnehmer und des Fachkräftebedarfs.

Demografischer Wandel

Die Bevölkerungsstruktur wird anhand von zwei Indikatoren erhoben, die die Zusammensetzung der Bevölkerung, insbesondere mit Blick auf das Alter, adressieren:

- Der Altersquotient gibt das Verhältnis von älteren Personen zu solchen an, die sich im erwerbsfähigen Alter befinden. Die entsprechende Maßzahl wird gebildet, indem die Personenanzahl der Bevölkerung zwischen 20 und 60 Jahren ins Verhältnis gesetzt wird zu den Menschen, die das Alter von 60 Jahren überschritten haben. Für Bayern ergibt sich ein Verhältnis von gut 1,8. Das heißt, in Bayern kommen auf eine Person über 60 Jahren knapp zwei jüngere Personen. Im Vergleich liegt der Wert im restlichen Bundesgebiet bei gut 1,7, wodurch sich ein Indexwert für Bayern in Höhe von 106,8 ergibt.
- Das Durchschnittsalter gibt an, wie alt die Gesamtbevölkerung im Durchschnitt war. In Bayern lag dieser Wert zum Ende des Jahres 2024 bei 43,8 Jahren. In Kombination mit dem Wert für das restliche Bundesgebiet in Höhe von 44,5 Jahren ergibt sich für Bayern ein Indexwert von 101,6.
- Diese beiden Indikatoren ergeben für den Bereich der Bevölkerungsstruktur einen Indexwert in Höhe von 104,2 (Abbildung 4).

Der Arbeitsmarkt wird durch zwei Indikatoren erfasst, die die aktuelle Auslastung messen:

- Die Arbeitslosenquote gibt an, wie viele Personen aller zivilen Erwerbspersonen als arbeitslos registriert sind. Ein niedriger Wert ist auch vor dem Hintergrund des demografischen Wandels als positiv einzuordnen, da der regionale Arbeitsmarkt in der Lage ist, einen breiten Ausgleich zwischen Arbeitsangebot und Arbeitsnachfrage zu schaffen. Allerdings können mit wenig verfügbaren Arbeitskräften auch Knappheiten entstehen, die bei einer fehlenden Passgenauigkeit zu Problemen führen. Dieser gegenläufige Effekt ist im weiteren Verlauf der Analyse über den Indikator der Fachkräftesicherung abgedeckt. In Bayern lag die so gemessene Arbeitslosenquote im Dezember 2024 bei 4,3 Prozent. Im Vergleich mit dem Wert für das restliche Bundesgebiet (6,5 Prozent) ergibt sich für Bayern ein Indexwert von 150,0.
- Neben der Anzahl der Personen, die arbeiten, ist auch die Höhe der geleisteten Arbeitsstunden relevant. Hier zeigt sich bei der Betrachtung der durchschnittlichen Jahresarbeitszeit der Arbeitnehmer in Bayern und im restlichen Bundesgebiet im Jahr 2024 ein nahezu identischer Wert (1.287 Stunden in Bayern zu 1.295 Stunden im restlichen Bundesgebiet) und dementsprechend ein Indexwert in Höhe von 99,4. Bei einem Vergleich mit anderen Nationen zeigt sich, dass diese Jahresarbeitsstunden recht gering sind. Hier liegt ein Potenzial, den Herausforderungen, die durch den demografischen Wandel entstehen, begegnen zu können.
- Diese beiden Indikatoren ergeben für den Bereich des Arbeitsmarktes einen Indexwert in Höhe von 124,7 (Abbildung 4).

Die Indikatoren für den Bereich Qualifikation fokussieren auf die Qualifikationsabschlüsse der Beschäftigten im Jahr 2024. Ein höheres Qualifikationsniveau erleichtert es Unternehmen, Produktivität zu sichern, technologische Neuerungen umzusetzen und innovative Lösungen für die Herausforderungen des demografischen Wandels zu entwickeln:

- Knapp 60 Prozent der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Bayern haben einen anerkannten Berufsabschluss. Dies ist knapp 1 Prozentpunkt mehr als im restlichen Bundesgebiet. Damit ergibt sich ein Indexwert für Bayern in Höhe von 101,5.

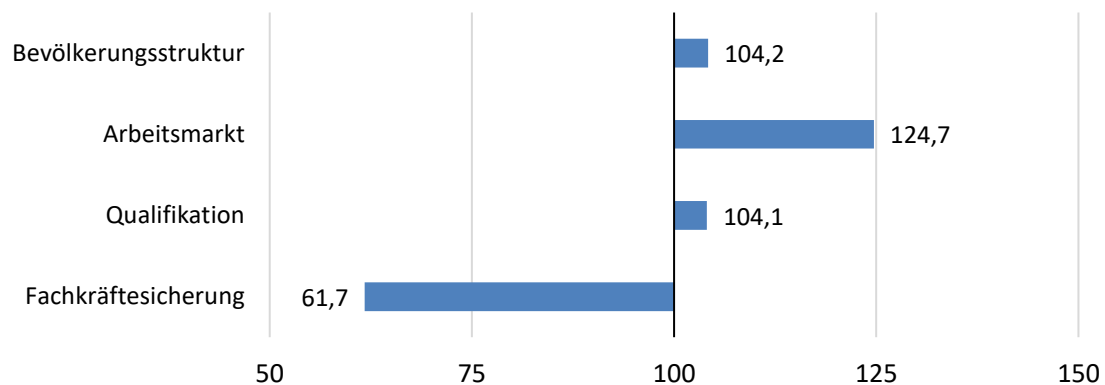
Demografischer Wandel

- Bei den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten mit einem akademischen Abschluss liegt der Anteil in Bayern mit 21 Prozent knapp 1,5 Prozentpunkte über dem restlichen Bundesgebiet, wodurch sich ein Indexwert von 106,6 ergibt.
- Diese beiden Indikatoren ergeben für den Bereich der Qualifikation einen Indexwert in Höhe von 104,1 (Abbildung 4).

Die aktuelle Lage bei der Fachkräftesicherung wird anhand der sogenannten Fachkräftelücke erfasst. Beim Arbeitsmarkt geht es auf der einen Seite darum, rein quantitativ eine ausreichende Personenanzahl (oder Stundenanzahl) als potenzielle Beschäftigte zu haben. Auf der anderen Seite ist es entscheidend, dass die jeweiligen Personen mit ihren Qualifikationen, Fähigkeiten und Erfahrungen zu den zu besetzenden Stellen in der Wirtschaft passen. Um dies zu erfassen, misst die Fachkräftelücke die Anzahl an offenen Stellen, die rechnerisch nicht durch passend qualifizierte Arbeitslose besetzt werden können. Zum Jahresende 2024 lag der so gemessene Wert der Fachkräftelücke in Bayern bei gut 133.000. In Relation zu der Gesamtanzahl der Erwerbstätigen ergibt sich für Bayern ein Wert von knapp 170 (Fachkräftelücke je 10.000 Erwerbstätige). Im übrigen Deutschland ist die Fachkräftelücke wesentlich geringer, sodass der entsprechende Wert bei knapp 105 liegt. In Bayern ist das Fachkräfteproblem wesentlich größer als im Rest des Landes, sodass der Freistaat für die Kategorie des Fachkräftebedarfs einen Indexwert von knapp 61,7 aufweist (Abbildung 4).

Abbildung 4

Demografischer Wandel: Bewertung der Bestandsaufnahme
(Index: Rest-Deutschland = 100)



Quelle: eigene Berechnungen IW / IW Consult

4.2 Chancen

Die Analyse der Chancen, die sich aus dem Trend des demografischen Wandels ergeben, umfasst die Handlungsfelder der Bevölkerungsentwicklung, der Bildung, der Fachkräftezuwanderung und der Unternehmen.

Im Bereich der Bevölkerungsentwicklung wird die künftige Größe und Altersstruktur der Bevölkerung betrachtet. Ein höherer Anteil junger Menschen stärkt die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit einer Region, da er das langfristige Arbeitskräftepotenzial, die Innovationskraft und die Anpassungsfähigkeit an strukturelle Veränderungen erhöht:

- Bei der Prognose der reinen Anzahl der Personen, die zukünftig in Bayern leben werden, zeigt die Bevölkerungsprognose, dass im Jahr 2040 ein Anstieg auf knapp 14,1 Millionen Menschen zu erwarten ist. Damit wird die Bevölkerung in Bayern stärker zunehmen als im restlichen Bundesgebiet, was zu einem Indexwert in Höhe von 104 führt.
- Bei der Alterszusammensetzung der Bevölkerung zeigt sich anhand des Altersquotienten, dass auch im Jahr 2040 das Verhältnis von jungen zu älteren Menschen in Bayern besser sein wird als im restlichen Bundesgebiet (1,54 in Bayern zu 1,50 im restlichen Bundesgebiet). Entsprechend resultiert ein Indexwert für Bayern in Höhe von 103,1.
- Diese beiden Indikatoren ergeben für den Bereich der Bevölkerungsentwicklung einen Indexwert in Höhe von 103,6 (Abbildung 5).

Eine höhere Bildung erhöht die Möglichkeiten, mit den Herausforderungen des demografischen Wandels, beispielsweise durch Innovation, umzugehen. Dies gilt sowohl für die gesamte Bevölkerung als insbesondere auch für die Fähigkeit einer Region, internationale Studierende für sich gewinnen zu können. Im Detail stellt sich das Handlungsfeld Bildung in Bayern wie folgt dar:

- Der höchste Bildungsabschluss wird nach einem Studium erreicht. Der Anteil der Studierenden an der Bevölkerung zeigt auf, welcher Bevölkerungsanteil in einer Region potenziell diese Art Bildungsabschluss erreichen kann. In Bayern waren im Wintersemester 2024/2025 gut 3,1 Prozent der Bevölkerung an einer Hochschule eingeschrieben. Dies waren wesentlich weniger als im restlichen Bundesgebiet, wo der zugehörige Wert bei 3,4 lag. Entsprechend resultiert für Bayern ein Indexwert in Höhe von 88,4. Eine besonders hohe Studierendenquote wiesen die Stadtstaaten Berlin (5,4), Bremen (5,7), Hamburg (6,5) sowie das Flächenland Thüringen (7,3) auf.
- Der Anteil der internationalen Studierenden einer Region zeigt, wie attraktiv eine Region für diese Personengruppe ist. Eine Vielzahl an Studien belegt die positiven Effekte von internationalen Studierenden auf das Wertschöpfungspotenzial, die Staatsfinanzierung und die Innovationskraft einer Region. In Bayern lag der Anteil international Studierender an allen Studierenden im Wintersemester 2024/2025 bei knapp 21 Prozent, im restlichen Deutschland bei lediglich knapp 17 Prozent. Hierdurch ergibt sich ein Indexwert für Bayern in Höhe von 125,4.
- Diese beiden Indikatoren ergeben für den Bereich der Bildung einen Indexwert in Höhe von 106,9 (Abbildung 5).

Die Fachkräftezuwanderung aus dem Ausland ist ein wichtiger Ansatz, um die Folgen des demografischen Wandels abzumildern. Regionen, die bereits heute attraktiv für

Demografischer Wandel

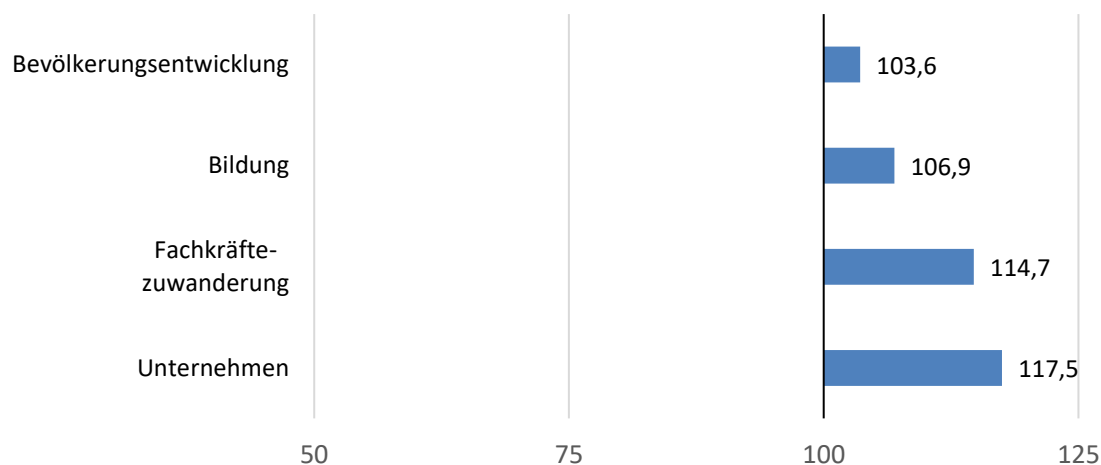
internationale Fachkräfte sind, können dadurch langfristig ihr Arbeitskräftepotenzial sichern, den Fachkräftemangel verringern und Innovationskapazitäten ausbauen. Dies gilt sowohl für Fachkräfte, die dauerhaft zuwandern, als auch für Grenzpendler. Die Auswertung der zugehörigen Indikatoren für Bayern zeigt folgendes Bild:

- Der Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten aus Drittstaaten an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten lag in Bayern Ende 2024 bei 9,5 Prozent und damit gut 0,5 Prozentpunkte höher als im restlichen Bundesgebiet. Dadurch ergibt sich bei diesem Indikator für Bayern ein Indexwert von 105,4.
- Auch bei den Pendlern aus dem Ausland, sprich Personen, die zur täglichen Arbeit aus näherer Umgebung vom Ausland in eine Region einpendeln, ist der Wert für Bayern höher als im restlichen Bundesgebiet. In Bayern pendelten 2024 0,8 Prozent aller sozialversicherungspflichtig Beschäftigten aus dem Ausland ein. Im Vergleich zu 0,7 Prozent im restlichen Bundesgebiet ergibt sich ein Indexwert für Bayern von 124,1.
- Diese beiden Indikatoren ergeben für den Bereich der Fachkräftezuwanderung einen Indexwert in Höhe von 114,7 (Abbildung 5).

Die Chancen der Unternehmen im demografischen Wandel werden anhand einer Analyse ihrer angebotenen Produkte und Dienstleistungen bewertet. Dazu wurden die Websites aller deutschen Unternehmen nach Begriffen durchsucht, die auf eine Relevanz für eine alternde Bevölkerung hinweisen – etwa Pflegeroboter, altersgerechte Mobilität oder Produkte wie Hörgeräte. Die zugrunde liegende Hypothese ist, dass Unternehmen, die bereits heute Produkte und Dienstleistungen anbieten, die primär relevant für eine ältere Bevölkerung sind, eine gute Ausgangsposition haben und zukünftig von der alternden Bevölkerung im Sinne von einer höheren Nachfrage profitieren können. Branchen, die strukturell zu unpassenden Treffern führten, wurden nicht berücksichtigt (beispielsweise Autohäuser oder Finanzdienstleister). So konnten 1,4 Prozent der Unternehmen in Bayern und 1,2 Prozent der Unternehmen im restlichen Bundesgebiet identifiziert werden. Da bei einer Webrecherche immer auch vereinzelte Fehlzugeordnungen auftreten können, ist insbesondere die Relation der Werte aussagekräftig. Angesichts der großen Anzahl an durchsuchten Webseiten ist nicht von einer systematischen Verzerrung auszugehen. Der sich aus der Relation ergebene Indexwert für Bayern liegt bei 117,5 (Abbildung 5).

Abbildung 5

Demografischer Wandel: Bewertung der Chancen
(Index: Rest-Deutschland = 100)



Quelle: eigene Berechnungen IW / IW Consult

4.3 Gesamtbewertung demografischer Wandel

In der Gesamtbewertung des demografischen Wandels ergibt sich für Bayern ein, im Vergleich zu Restdeutschland, guter Wert in Höhe von 105, der sich aus unterschiedlichen Niveaus der Bestandsaufnahme und der Chancen zusammensetzt (Abbildung 6). Auch wenn Bayern relativ gut dasteht, sind die Herausforderungen, die aus dem demografischen Wandel resultieren, enorm und nicht zu unterschätzen. Implementierte Maßnahmen müssen langfristig umgesetzt werden, damit sie eine positive Auswirkung auf die strukturellen Herausforderungen des demografischen Wandels haben können.

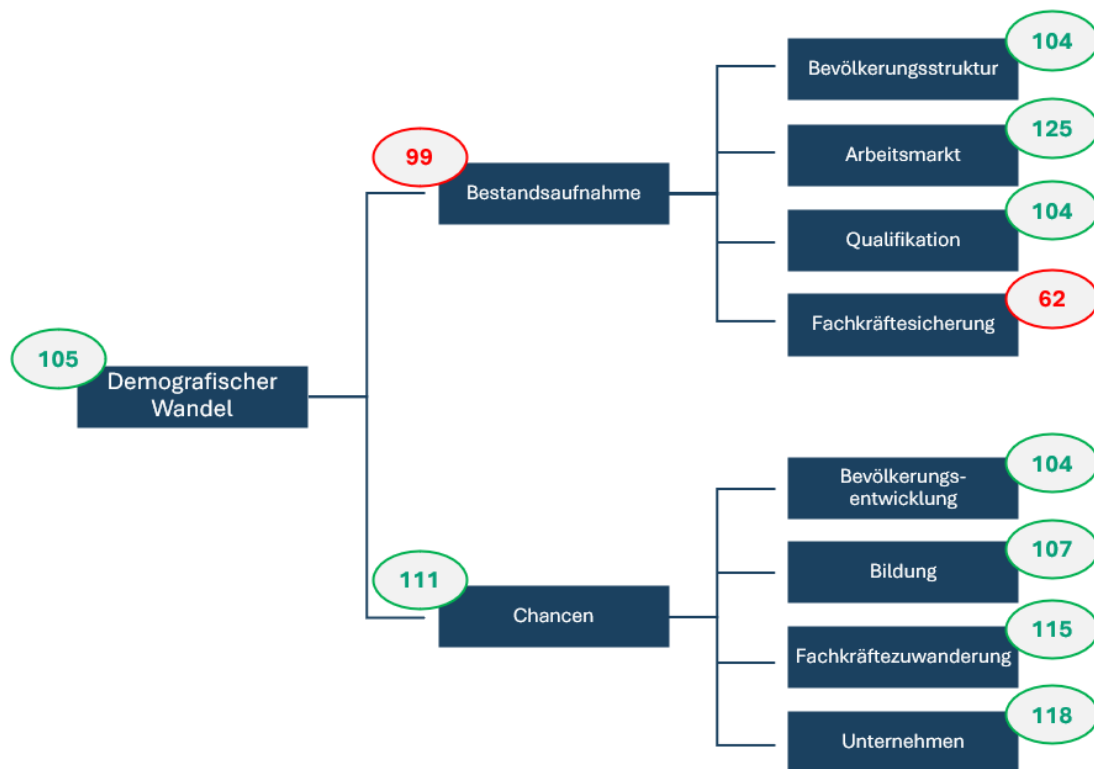
Bei der Bestandsaufnahme ist Bayern mit einem Wert von 99 leicht unterdurchschnittlich. Dahinter stehen Indikatoren, in denen Bayern recht homogene Werte wie das restliche Bundesgebiet aufweist (Durchschnittsalter der Bevölkerung, durchschnittliche Jahresarbeitszeit, sozialversicherungspflichtig Beschäftigte mit Berufsabschluss), Indikatoren, die eine wesentlich bessere Ausgangslage aufzeigen (Altersquotient, Arbeitslosigkeit, sozialversicherungspflichtig Beschäftigte mit akademischen Abschluss), aber auch Bereiche, in denen Bayerns Ausgangslage schlechter ist (Fachkräftelücke). Die gute Startposition sollte weiter gestärkt werden und gleichzeitig das große Problem der Fachkräftelücke adressiert werden.

Bei den Chancen ergibt sich mit einem Indexwert in Höhe von 111 ein hoher Wert. Dieser speist sich aus vielen Bereichen, die für die bayerische Wirtschaft Chancenfelder darstellen. Hierzu gehören insbesondere der Anteil ausländischer Studierender, die

Fachkräftezuwanderung sowie die von den Unternehmen angebotenen Waren und Dienstleistungen. Bei dem Anteil der Studierenden ergibt sich statistisch gesehen für Bayern im Vergleich mit dem restlichen Bundesgebiet das größte Aufholpotenzial.

Abbildung 6

Demografischer Wandel: Bewertung von Bestandsaufnahme und Chancen
(Index: Rest-Deutschland = 100)



Quelle: eigene Berechnungen IW / IW Consult

5 De-Globalisierung

Die bayerische Wirtschaft ist stärker internationalisiert als der Rest Deutschlands

Die Betrachtung der Betroffenheit und der Chancen gliedert sich auch beim Trend der De-Globalisierung in zwei Teile. Bei der Bestandsaufnahme, in der die Betroffenheit bewertet wird, werden die Wirtschaftsstruktur und die Außenhandelsrisiken betrachtet. Als Chancen werden das Exportpotenzial, die Spezialisierung auf Hightech- und Medium-Hightech-Produkte sowie die Direktinvestitionen im In- und Ausland gesehen.

5.1 Bestandsaufnahme

In den ersten 15 Jahren des 21. Jahrhunderts war im Rahmen einer zunehmenden Öffnung der Märkte eine starke Ausweitung des internationalen Handels zu beobachten. Insbesondere die Integration der rasch wachsenden Volksrepublik China in das internationale Handelssystem war ein Treiber dieser Phase der Globalisierung. Dieses internationale regelbasierte Handelssystem gerät in den letzten Jahren zunehmend unter Druck:

- Nicht erst unter der neuen Trump-Administration ziehen sich die USA – motiviert auch durch ein großes Handelsbilanzdefizit – aus der internationalen Welthandelsordnung zurück.
- Geopolitische Konflikte wie der Krieg in der Ukraine, Spannungen im Nahen Osten und Chinas Drohungen gegen Taiwan führen vermehrt zu Sanktionen und verstärken das Streben nach robusteren Lieferketten.
- Chinas Offenheit für Importe nimmt ab. Im Hintergrund stehen das Bestreben, eigene Produkte stärker im Inland abzusetzen sowie die zunehmende internationale Wettbewerbsfähigkeit chinesischer Produkte auf einer wachsenden Zahl von Märkten.

Handelsbeschränkungen, politischen Spannungen oder wirtschaftlichen Krisen können in einen Prozess der Rücknahme globaler wirtschaftlicher Verflechtungen und der Reduktion der internationalen Arbeitsteilung münden, der als De-Globalisierung bezeichnet wird.

Bayern ist von der De-Globalisierung stärker betroffen als der Rest Deutschlands, weil sich seine Wirtschaftsstruktur von der des übrigen Deutschlands unterscheidet. Während sich die Globalisierung besonders als Zunahme von Warenströmen – also von Importen und Exporten von Industriegütern – zeigt, ist Bayern einerseits stärker industriell geprägt als der Rest Deutschlands. Andererseits ist die bayerische Industrie stärker exportorientiert als die Industrie in den übrigen Regionen Deutschlands:

- Der Anteil des Verarbeitenden Gewerbes an der Bruttowertschöpfung lag 2024 im Freistaat mit 23,1 Prozent rund 4 Prozentpunkte über in dem Anteil im Rest Deutschlands (18,9 Prozent). Daraus resultiert ein Indexwert für Bayern in Höhe von 81,6.

De-Globalisierung

- In Bayern sind in höherem Maße solche Industriebranchen angesiedelt, die eine hohe Exportorientierung aufweisen, zum Beispiel der Fahrzeug- und Maschinenbau. Der Anteil der Auslandsumsätze in der bayerischen Industrie war 2024 mit 59,6 Prozent deutlich höher als in den anderen Regionen Deutschlands (52,3 Prozent), was einem Indexwert in Höhe von 84,5 für Bayern entspricht.
- Eine stärkere Exportorientierung zeigt sich auch beim Exportanteil am Bruttoinlandsprodukt, der in Bayern bei 28,4 Prozent und im übrigen Deutschland bei 27,4 Prozent liegt. Wodurch sich ein Indexwert für Bayern in Höhe von 95,9 ergibt.

Risikomildernd wirkt, dass der Anteil der Importe am Bruttoinlandsprodukt in Bayern geringer ist als im übrigen Deutschland (28,7 Prozent im Vergleich zu 30,0 Prozent), was zu einem bayerischen Indexwert von 104,3 führt. Die Gesamtbewertung der Wirtschaftsstruktur wird in der Bestandsaufnahme im Bereich der De-Globalisierung damit ähnlich, aber etwas besser als im Rest Deutschlands eingeschätzt. Der Indexwert beträgt 91,7 (Abbildung 7).

Bei den Außenhandelsrisiken zeigt sich in der Bestandsaufnahme, dass alle berücksichtigten Betroffenheitsmaße in Bayern ungünstiger ausfallen:

- Der Anteil der Auslandsumsätze in der Industrie, der außerhalb der Eurozone erwirtschaftet wird, ist in Bayern deutlich höher als in den anderen Regionen Deutschlands. 39,8 Prozent der Umsätze der bayerischen Industrie werden mit Ländern außerhalb der Eurozone erwirtschaftet. Für den Rest Deutschlands liegt diese Quote bei 29,3 Prozent.
- Die Konzentration der Importe und der Exporte auf einzelne Partnerländer ist in Bayern insgesamt schwach ausgeprägt, aber etwas höher als im Rest Deutschlands. Der sog. Herfindahl-Hirschman-Index (0 und 10.000, je höher der Wert, desto größer die Konzentration) als Konzentrationsmaß liegt für die bayerischen Exporte bei 499, für die bayerischen Importe bei 527. Für die anderen Regionen Deutschlands liegen die entsprechenden Werte bei 447 (Exporte) und 454 (Importe). Aus einer höheren Konzentration auf einzelne Ziel- oder Lieferländer können Abhängigkeiten entstehen.
- Handelspartner unterscheiden sich hinsichtlich der ökonomischen und politischen Risiken in den Ländern. Die Worldwide Governance Indicators der Weltbank bewerten diese Risiken. Ein daraus abgeleiteter gewichteter Risikoindex für die Importe und die Exporte zeigt für Bayern ein etwas höheres Risiko an als für die anderen Regionen Deutschlands (0,952 im Vergleich zu 0,995 für die Exporte; 0,7 im Vergleich zu 0,906 für die Importe; ein höherer Wert bedeutet ein geringeres Risiko).
- Die Konzentration der Importe und der Exporte der größten fünf Branchen ist in Bayern höher als im übrigen Deutschland. Ihr Anteil liegt bei den bayerischen Exporten bei 76,4 Prozent, bei den bayerischen Importen bei 66,2 Prozent. Für den Rest Deutschlands liegen die entsprechenden Anteile bei 73,9 Prozent (Exporte) und 59,8 Prozent (Importe). Der bayerische Außenhandel ist somit sensibler gegenüber branchenspezifischen Problemen.

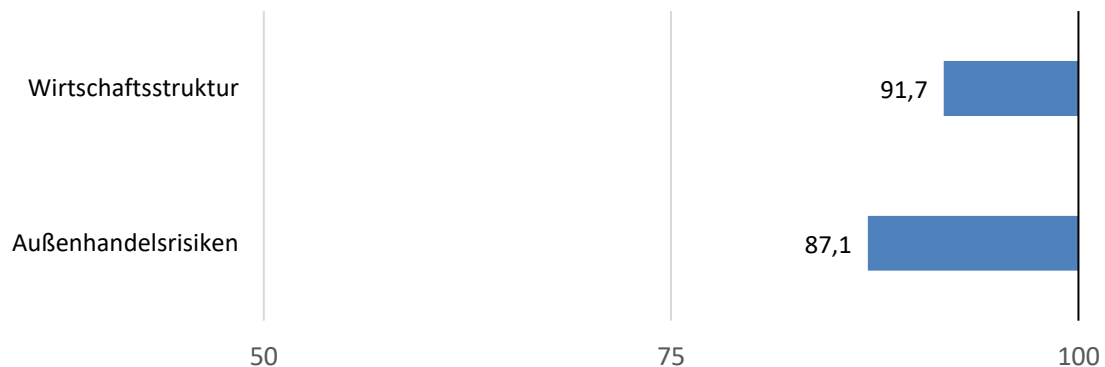
Der Indexwert für die Außenhandelsrisiken beträgt daher nur 87,1 (Abbildung 7). Die genannten Unterschiede sind jeder für sich genommen nicht sehr groß. Sie wirken allerdings alle in die gleiche Richtung und verstärken sich so gegenseitig.

Besonders illustrativ sind dabei auch die Risiken, die sich hinter den Aggregaten der Daten verbergen und die auch in die Zukunft gerichtet ein gewisses Risiko beinhalten, das momentan nicht klar quantifizierbar ist:

- Der Anteil der USA und Chinas an den Exporten (19,7 Prozent) und den Importen (19,8 Prozent) Bayerns ist jeweils deutlich höher als die vergleichbaren Anteile im Rest Deutschlands (Exporte: 15,6 Prozent; Importe: 18,8 Prozent). Beide Länder verursachen nicht zuletzt wegen ihres geopolitisch motivierten Konflikts momentan die größten Risiken für die Welthandelsordnung. Gleichzeitig geht von der Exportstrategie Chinas und den angestrebten Importbeschränkungen der USA ein großer Wettbewerbsdruck für die bayerische Industrie aus, der sich auch auf Drittmärkten zeigt, in die Handelsströme umgeleitet werden.
- Der Fahrzeug- und Maschinenbau sowie die Elektroindustrie haben einen besonders hohen Anteil an den bayerischen Exporten (62,5 Prozent im Vergleich zu 47,4 Prozent im Rest Deutschlands). Dabei steht der Fahrzeugbau mit dem bis dato dominierenden Verbrennerantrieb unter erheblichem klimapolitischem Transformationsdruck der Dekarbonisierung. Maschinenbau und Elektroindustrie sind als Lieferanten von Ausstattungen und Vorleistungsgütern zwar mögliche Profiteure der Dekarbonisierung. Sie sind allerdings bei den Exporten stark von einer unsicheren Entwicklung der globalen Konjunktur abhängig.

Abbildung 7

De-Globalisierung: Bewertung der Bestandsaufnahme
(Index: Rest-Deutschland = 100)



Quelle: eigene Berechnungen IW / IW Consult

5.2 Chancen

Die Bewertung der Chancen Bayerns in Bezug auf die De-Globalisierung erfolgt mithilfe von Kennziffern, die das Reaktionspotenzial der Wirtschaft im Freistaat auf eine Intensivierung dieses Trends abbilden sollen:

Das Exportpotenzial wird mit dem Anteil schnell wachsender Länder unter den Exportzielen Bayerns erfasst und soll die potenzielle Teilhabe an solchen Märkten abbilden.

- Grundsätzlich besteht eine hohe Übereinstimmung zwischen den Exportzielen Bayerns und der übrigen Regionen in Deutschland. Allerdings fallen die Anteile der einzelnen Länder unterschiedlich aus. Anhand der Wachstumsprognosen des Internationalen Währungsfonds für die Top-50-Exportziele des Freistaates und der übrigen Regionen Deutschlands lassen sich Länder mit überdurchschnittlichen Wachstumsaussichten von solchen mit einer unterdurchschnittlichen Prognose unterscheiden.
- Der Anteil der Exporte aus Bayern in Länder mit überdurchschnittlichen Wachstumsaussichten ist mit 31,2 Prozent etwas höher als der Anteil der Exporte aus anderen Regionen Deutschlands (30,2 Prozent). Diese Differenz ergibt einen leicht überdurchschnittlichen Indexwert von 103,6 für Bayern (Abbildung 8).

Die Technologieorientierung der Exporte greift den Gedanken auf, dass Güter mit hoher Technologieorientierung leichter gegenüber der Konkurrenz differenziert werden können und dadurch eher einen Wettbewerbsvorteil in umkämpften Märkten versprechen.

- Für die Einstufung von Gütern in Technologieklassen existiert eine etablierte Methodik der OECD, die auf Basis der Ausgaben für Forschung und Entwicklung (F+E) in den jeweiligen Wirtschaftszweigen den darin produzierten Gütern eine Technologieorientierung zuweist. Dabei wird zwischen vier Klassen unterschieden: Hightech-Güter, Medium-Hightech-Güter, Medium-Lowtech-Güter und Lowtech-Güter.
- Fasst man den Anteil der Medium-Hightech- und der Hightech-Güter an den exportierten Gütern in Bayern und in anderen Regionen Deutschlands zusammen, ergibt sich ein deutlicher Vorteil für in den Freistaat. Der Anteil der Medium-Hightech- und Hightech-Güter ist hier deutlich höher (72,5 Prozent gegenüber 65,5 Prozent). Maßgeblichen Anteil haben die Exporte aus den Branchen des Fahrzeug- und Maschinenbaus, die überwiegend zum Bereich der Medium-Hightech-Güter gezählt werden. Es ergibt sich in dieser Betrachtung ein Indexwert von 110,7 (Abbildung 8).

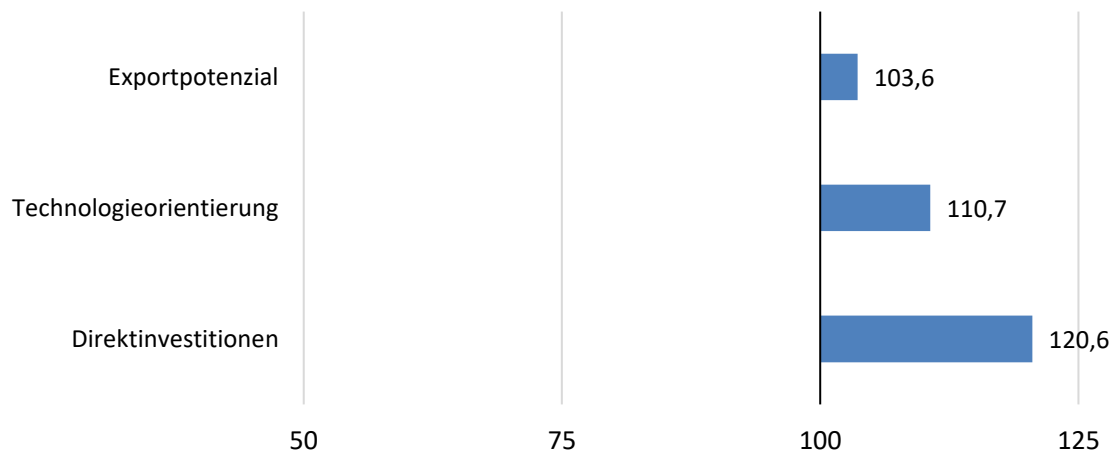
Ein höherer Anteil von ausländischen Direktinvestitionen am Bruttoinlandsprodukt verspricht eine höhere Verankerung in den Auslandsmärkten. Eine breiter aufgestellte Auslandsstrategie erweitert den Handlungsraum, wenn Handelsbeschränkungen zunehmen. Ausländische Direktinvestitionen können verschiedenen Motiven folgen:

- Sie können den Absatz auf den ausländischen Märkten stärken, indem zum Beispiel Vertriebsorganisationen oder Produktionsstätten im Ausland bestehen. In den Zollverhandlungen mit den USA wird die Auslandsproduktion deutscher Unternehmen in den USA als Argument gegen Importzölle vorgebracht.
- Direktinvestitionen im Ausland können auch die Stärkung der Resilienz von Wertschöpfungsketten zum Ziel haben. Die Beteiligung an Unternehmen in der vorgelagerten Lieferkette kann zur Sicherung von Lieferungen beitragen.

- Umgekehrt können auch die Direktinvestitionen ausländischer Akteure im Inland eine stabilisierende Wirkung auf die Handelsbeziehungen aufweisen.
- In Relation zum jeweiligen Bruttoinlandsprodukt ist der Anteil der bayerischen Direktinvestitionen im Ausland deutlich höher als der Anteil der Direktinvestitionen im Ausland, der aus den anderen Regionen Deutschlands stammt (47 Prozent gegenüber 37 Prozent). Umgekehrt erweist sich Bayern auch als attraktiveres Investitionsziel als das übrige Deutschland. Der relative Anteil der ausländischen Direktinvestitionen ist in Bayern höher als im Rest Deutschlands (20 Prozent gegenüber 17 Prozent).
- Es ergibt sich ein Indexwert von 120,6 (Abbildung 8).

Abbildung 8

De-Globalisierung: Bewertung der Chancen
(Index: Rest-Deutschland = 100)



Quelle: eigene Berechnungen IW / IW Consult

5.3 Gesamtbewertung De-Globalisierung

Die Gesamtbewertung des Trends der De-Globalisierung ist zweigeteilt (Abbildung 9). Die Bestandsaufnahme weist in Bayern größere Herausforderungen auf als in den anderen Regionen Deutschlands (Indexwert in Höhe von 89). Die bayerische Wirtschaft ist stärker industriell geprägt und ausgeprägter exportorientiert als die Wirtschaft in den anderen Regionen Deutschlands. Während der Freistaat dadurch in der Vergangenheit vom Voranschreiten der Globalisierung deutlicher profitierte als der Rest Deutschlands, gehen heute von einer stockenden Ausweitung des internationalen Handels und von teilweise sogar zunehmenden Handelsbeschränkungen größere Risiken aus. Die Struktur des Außenhandels birgt ebenfalls höhere Risiken. Die Exporte weisen eine etwas höhere geografische Konzentration auf, die zudem mit höheren Länderrisiken einhergeht. Auch hinsichtlich der

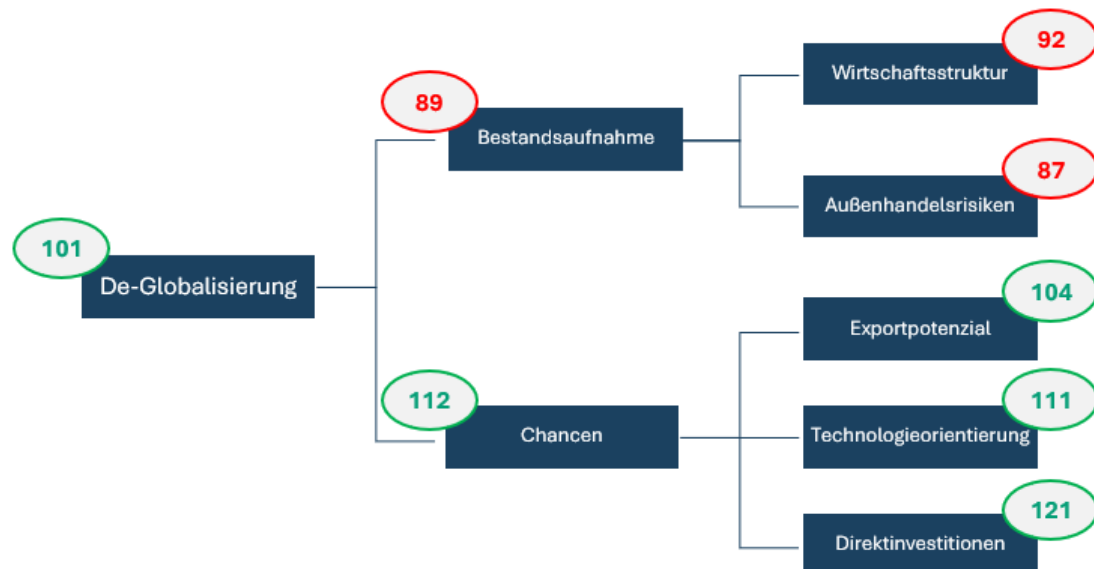
Branchenstruktur ist eine höhere Konzentration – vor allem auf den Fahrzeug- und Maschinenbau sowie die Elektroindustrie – gegeben.

Die Chancen werden dagegen größer als im Rest Deutschlands eingeschätzt (Indexwert in Höhe von 112). Dazu trägt bei, dass Bayern mit seinen Exporten etwas stärker auf schnell wachsenden Märkten präsent ist als die anderen Regionen Deutschlands. Zudem ist die Technologieorientierung der Exporte als potenzieller internationaler Wettbewerbsvorteil im Freistaat höher ist als im Rest Deutschlands. Schließlich ist eine intensivere wechselseitige Durchdringung der bayerischen Wirtschaft mit Direktinvestitionen – sowohl in Richtung Ausland als auch aus dem Ausland in Bayern – gegeben, wodurch die Auslandsstrategie der bayerischen Unternehmen etwas robuster gegenüber reinen Handelsbeschränkungen ist als jene in anderen deutschen Regionen.

Der kombinierte Indexwert für den Trend der De-Globalisierung beträgt somit 101.

Abbildung 9

De-Globalisierung: Bewertung von Bestandsaufnahme und Chancen
(Index: Rest-Deutschland = 100)



Quelle: eigene Berechnungen IW / IW Consult

6 Digitalisierung

Bayern ist ein digitaler Vorreiter, kämpft jedoch mit einem massiven Fachkräftemangel

Anders als Dekarbonisierung, De-Globalisierung und demografischer Wandel, die maßgeblich durch externe Rahmenbedingungen determiniert werden, eröffnet die Digitalisierung große Handlungs- und Gestaltungsspielräume. Sie bietet Wirtschaft, Politik und Gesellschaft zahlreiche Möglichkeiten, aktiv Einfluss auf ihre weitere Entwicklung zu nehmen und sie bestmöglich für sich zu nutzen.

Darüber hinaus ist die Digitalisierung eine fundamentale Transformation, die nicht isoliert betrachtet werden kann. Sie interagiert eng mit den anderen betrachteten Transformationen und kann diese wesentlich beeinflussen. Im Kontext der Dekarbonisierung eröffnet die Digitalisierung neue Wege zur Verringerung des CO₂-Ausstoßes, beispielsweise durch den Einsatz von Smart Grids, IoT-Lösungen (Internet of Things) und nachhaltigen Produktionsmethoden. Ebenso kann die Digitalisierung helfen, die Folgen des demografischen Wandels abzufedern, indem sie beispielsweise im Gesundheitswesen den Fachkräftebedarf durch arbeitssparende Innovationen verringert. Im Bereich der De-Globalisierung können digitale Technologien regionale Wertschöpfungsketten stärken und zu einer resilienten Wirtschaft beitragen.

Angesichts der vielfältigen Auswirkungen der Digitalisierung auf Wirtschaft und Gesellschaft und ihrer zentralen Bedeutung für deren Zukunftsfähigkeit ist es von besonderem Erkenntnisinteresse, die aktuelle Ausgangssituation und die Chancen für Bayern im Bereich der Digitalisierung zu analysieren.

6.1 Bestandsaufnahme

Die Bestandsaufnahme der Rahmenbedingungen zum Trend der Digitalisierung umfasst die Handlungsfelder Fachkräfte, Digitalisierung der Verwaltung sowie Infrastruktur.

Das Handlungsfeld Fachkräfte beschreibt die Fachkräftelücke in Digitalberufen, definiert durch die Anzahl offener Stellen, für die es keine passend qualifizierten Arbeitslosen gibt. In Bayern liegt dieser Wert bei 32,7 Personen je 10.000 Erwerbstätige, im restlichen Bundesgebiet bei 19,0 Personen je 10.000 Erwerbstätige. Daraus ergibt sich für Bayern lediglich ein Indexwert von 58,1 (Abbildung 10). Der Fachkräftemangel im Bereich Digitalisierung stellt für Bayern ein gravierendes Problem dar, insbesondere aufgrund der hohen Dichte an Tech-Unternehmen und industriellen Weltmarktführern im Freistaat, die auf umfassende Digitalisierungskompetenzen angewiesen sind. Um die Wettbewerbs- und Zukunftsfähigkeit der bayerischen Wirtschaft zu sichern, muss der Fachkräftemangel dringend adressiert werden.

Digitalisierung

Das Handlungsfeld Digitalisierung der Verwaltung wird anhand zweier Indikatoren betrachtet, die sowohl die Angebots- als auch die Nachfrageseite der Verwaltung berücksichtigen:

- Der Anteil umgesetzter OZG-Leistungen zeigt, wie viele Verwaltungsleistungen gemäß dem Onlinezugangsgesetz (OZG) landesweit flächendeckend als Onlinedienste verfügbar sind. Von insgesamt 575 angestrebten Leistungen sind in Bayern 280 umgesetzt, im Vergleich zu 227 im restlichen Bundesgebiet. Daraus ergibt sich ein Indexwert von 123,3. Bayern schneidet zwar besser ab als das restliche Bundesgebiet, doch von einer durchgängig digitalen Verwaltung ist der Freistaat noch weit entfernt.
- Die digitale Reife der Kommunen wird aus der Perspektive der Bürgerinnen und Bürger bewertet. 20 Prozent der Befragten in Bayern schätzen ihre Kommune als „sehr digital“ ein – im Vergleich zu 16,9 Prozent im übrigen Bundesgebiet. Dies entspricht einem Indexwert von 118,3. Auch die subjektive Wahrnehmung der Bevölkerung spricht somit für ein höheres Digitalisierungsniveau der Verwaltung in Bayern.

Mit einem zusammengesetzten Indexwert von 120,8 Punkten (Abbildung 10) liegt Bayern bei der Verwaltungsdigitalisierung klar vor Restdeutschland. Dennoch ist es dringend notwendig, die Verwaltung bürger- und unternehmensnäher sowie effizienter zu machen – etwa durch die flächendeckende Umsetzung digitaler Verwaltungsleistungen, verbesserte Nutzerfreundlichkeit und interoperable Systeme.

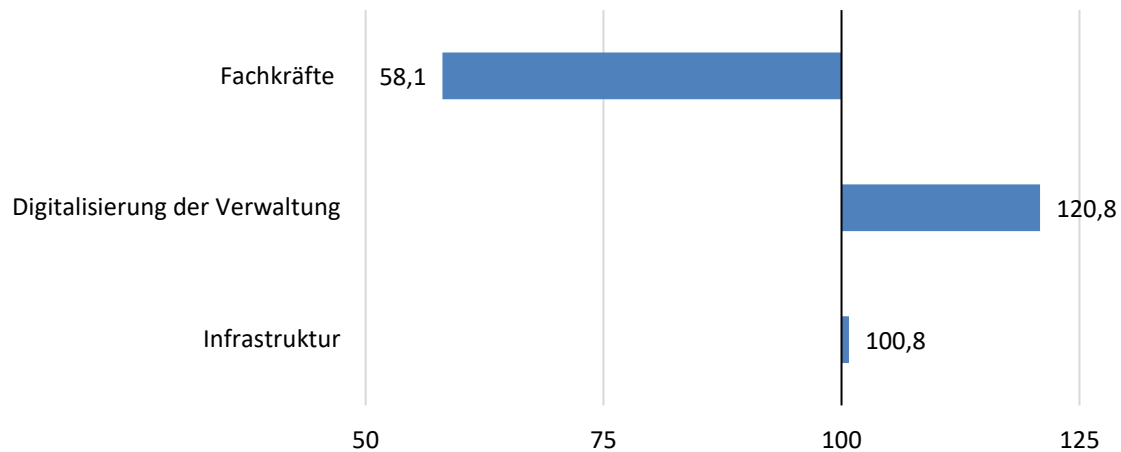
Das Handlungsfeld Infrastruktur wird durch vier Indikatoren bewertet, die leistungsstarke Breitbandnetze und die Mobilfunkinfrastruktur erfassen:

- Die Gigabit-Verfügbarkeit für Haushalte beschreibt den Anteil der privaten Haushalte mit einer Breitbandverfügbarkeit über leitungsgebundene Technologien mit mindestens 1.000 Mbit/s. In Bayern ist für 70,7 Prozent der Haushalte eine derartige Verbindung verfügbar, im Rest Deutschlands liegt der Anteil bei 76,5 Prozent. Daraus erfolgt ein Indexwert von 92,9. Das ist ein moderater Rückstand, der vor allem auf den großen Anteil ländlicher Räume zurückzuführen ist.
- Für Unternehmen beträgt die Gigabit-Verfügbarkeit in Bayern 69,2 Prozent, während Restdeutschland einen leicht höheren Wert von 72 Prozent aufweist. Der entsprechende Indexwert liegt bei 98,1. Vor allem ländliche Gebiete benötigen noch einen weiteren Ausbau, damit Betriebe vernetzte datenintensive Prozesse überall realisieren können. Dann steigt auch die flächendeckende Standortattraktivität.
- Schulen in Bayern sind besser versorgt: 84 Prozent verfügen über Gigabit-Anschlüsse gegenüber 75,2 Prozent im übrigen Bundesgebiet. Das entspricht einem Indexwert von 111,6. Die gute Anbindung begünstigt digitalen Unterricht und KI-gestützte Lernformen.
- Die 5G-Haushaltsabdeckung misst den Anteil der privaten Haushalte, in denen der Mobilfunkstandard 5G (NSA/SA) verfügbar ist. In Bayern ist das bei 98,9 Prozent der Haushalte der Fall, in den restlichen Bundesländern bei 98,4 Prozent. Der Indexwert liegt bei 100,5. Künftig wird eher die Netzkapazität als die Abdeckung über die Standortattraktivität entscheiden.

Der Gesamtwert für das Handlungsfeld Infrastruktur in Bayern beläuft sich auf 100,8 Punkte (Abbildung 10) – ein nahezu durchschnittliches Ergebnis. Vor allem mit Blick auf das Ziel der internationalen Wettbewerbsfähigkeit muss jedoch nachgebessert werden. Deutschland schneidet in internationalen Rankings seit Jahren schlecht im Bereich Internetinfrastruktur ab – mit entsprechenden Auswirkungen auf die Standortattraktivität.

Abbildung 10

Digitalisierung: Bewertung der Bestandsaufnahme
(Index: Rest-Deutschland = 100)



Quelle: eigene Berechnungen IW / IW Consult

6.2 Chancen

Die Chancen Bayerns im Kontext der Digitalisierung sind vielfältig und weitreichend. Der Freistaat verfügt über wertvolle Ressourcen, um die Digitalisierung gezielt voranzutreiben und erfolgreich zu gestalten. Im Folgenden werden diese Ressourcen anhand der Handlungsfelder digitale Unternehmensressourcen, Forschungsökosystem, Start-up-Ökosystem sowie Bildungsressourcen dargestellt und bewertet.

Die digitalen Unternehmensressourcen werden mittels dreier Indikatoren beschrieben, die sowohl personelle als auch finanzielle Aspekte berücksichtigen:

- Besonders ausgeprägt ist in Bayern die Beschäftigung in Digitalisierungsberufen: Im Freistaat sind pro 100.000 Einwohner 4.094 Beschäftigte in Digitalberufen tätig, während der Vergleichswert für Restdeutschland bei 3.192 Beschäftigten liegt. Der Indexwert von 128,2 zeigt, dass Bayern überdurchschnittlich stark auf digitale Fachkräfte setzen kann. Dennoch besteht ein enormes Fachkräftedefizit (siehe oben) – das Angebot bedient die Nachfrage nicht.
- Auch hinsichtlich der F+E-Ausgaben der Unternehmen schneidet Bayern hervorragend ab: Der Anteil der internen Ausgaben für Forschung und Entwicklung am BIP beträgt in Bayern 2,53 Prozent und liegt damit deutlich über dem Wert von 1,95 Prozent im restlichen Bundesgebiet. Der daraus resultierende Indexwert von 129,5 belegt, dass Bayerns Wirtschaft überdurchschnittlich in die Forschung und damit in Zukunftstechnologien wie die Digitalisierung investiert. Allerdings werden diese Investitionen vor allem von den Großbetrieben aus den Branchen Automobil, Maschinenbau und Elektroindustrie

getätigt. Mittelständische Unternehmen und Unternehmen anderer Sektoren investieren deutlich weniger.

- Passend zu den hohen Ausgaben ist auch die Anzahl der F+E-Beschäftigten in Unternehmen hoch: Bayern verzeichnet 190 Beschäftigte pro 10.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, Restdeutschland dagegen 131. Der daraus resultierende Indexwert von 144,9 bestätigt die herausragende Stellung Bayerns im Bereich unternehmerischer Forschung und Entwicklung.

Zusammengefasst liegt der Indexwert für digitale Unternehmensressourcen bei 134,2 Punkten (Abbildung 11). Dies zeigt eindrucksvoll, dass Bayerns Wirtschaft maßgeblich zur Innovation und damit zur erfolgreichen digitalen Transformation beiträgt. Ziel muss es sein, dass sich die digitalen Unternehmensressourcen noch besser räumlich, betrieblich und sektoral verteilen, damit ein flächendeckender Wettbewerbsvorteil entsteht.

Das Forschungsökosystem wird mittels dreier Indikatoren gemessen, die Personal, Finanzen und Output erfassen:

- Im Bereich außeruniversitäres F+E-Personal liegt Bayern mit 28 Beschäftigten je 10.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten unter dem restlichen Bundesgebiet (36 Beschäftigte), was einem Indexwert von 75,9 entspricht. Hier besteht klarer Nachholbedarf. Das vergleichsweise dünne Personalnetz bremst den Wissenstransfer aus außeruniversitären Instituten in die Wirtschaft und schwächt insbesondere kleine und mittlere Unternehmen (KMU) bei der Nutzung neuer Technologien.
- Hingegen sind die öffentlichen F+E-Ausgaben pro Kopf in Bayern mit 203 Euro leicht höher als im Rest Deutschlands (197 Euro), wodurch ein Indexwert von 102,8 entsteht. Der moderate finanzielle Vorsprung zeigt ein solides politisches Engagement, gleicht aber die Personallücke in außeruniversitären Einrichtungen nicht aus – zusätzliche Mittel sollten gezielt in Personalausbau und Kooperationen fließen.
- Hervorragend positioniert sich Bayern bei den Patentanmeldungen für digitale Technologien: Mit 18,4 Anmeldungen je 100.000 Einwohner liegt Bayern weit vor Restdeutschland (6,7 Anmeldungen), was einen sehr hohen Indexwert von 276,4 ergibt. Die starke Patentperformance belegt Bayerns Innovationskraft, muss jedoch konsequent in marktfähige Produkte und skalierbare Geschäftsmodelle übersetzt werden, damit sich der Vorsprung auch volkswirtschaftlich auszahlt.

Das bayerische Forschungsökosystem überzeugt insgesamt mit einem Indexwert von 151,7 Punkten (Abbildung 11). Auch mit geringerem außeruniversitärem F+E-Personal und nur marginal höherer öffentlicher Finanzierung gelingt es Bayern, sich beim Forschungsausput in Form von Patenten für digitale Technologien maßgeblich vom restlichen Bundesgebiet abzuheben. Das spricht für eine enorme Effizienz des Forschungsökosystems und eine exzellente (insbesondere auch universitäre) Forschungslandschaft. Das außerordentlich leistungs- und ressourceneffiziente Forschungsökosystem Bayerns wird auch im Regional Innovation Scoreboard der Europäischen Kommission ersichtlich: Oberbayern ist mit einem Regional-Innovation-Index von 151,5 Prozent des EU-Durchschnitts die drittinnovativste Region Europas, weitere bayerische Regionen wie Mittelfranken rangieren ebenfalls als „Innovation Leader“.

Das Start-up-Ökosystem in Bayern wird anhand sechs verschiedener Indikatoren bewertet, die sowohl die Quantität als auch die Qualität der Start-ups berücksichtigen:

- Die Neugründungsquote liegt in Bayern mit 4,1 Start-ups je 100.000 Einwohner deutlich höher als im restlichen Bundesgebiet (3,3 Start-ups), was einen Indexwert von 125,3 ergibt. Diese höhere Gründungsdynamik deutet auf ein fruchtbares Ökosystem aus Kapital, Talenten und Unterstützungsstrukturen hin, welches neue Ideen rascher in Unternehmensgründungen umsetzt.
- Auch bei der Anzahl aktiver Start-ups überzeugt Bayern mit 30,7 Unternehmen je 100.000 Einwohner gegenüber 24,7 im übrigen Deutschland (Indexwert: 124,7). Ein größerer Start-up-Bestand zeigt, dass bayerische Jungunternehmen nicht nur gegründet, sondern auch erfolgreich am Markt gehalten werden. Dies ist ein Hinweis auf funktionierende Skalierungs- und Wachstumsbedingungen.
- Die Dichte digitaler Start-ups liegt mit 21,0 Unternehmen pro 100.000 Einwohner klar über dem Vergleichswert von 18,3 (Indexwert: 114,8). Die starke Ausrichtung auf digitale Geschäftsmodelle verdeutlicht Bayerns zukunftsgerichtete technologische Spezialisierung.
- Besonders hoch ist die KI-Start-up-Dichte in Bayern mit 1,2 KI-Start-ups je 100.000 Einwohner, im Vergleich zu 0,8 im restlichen Bundesgebiet (Indexwert: 155,7). Der überproportionale KI-Fokus unterstreicht Bayerns Ambition, sich als führender Standort für künstliche Intelligenz zu etablieren.
- Herausragend sind auch die VC-Investitionen (Venture Capital): Pro 100.000 Einwohner fließen in Bayern 17,4 Millionen Euro in Start-ups, während es im restlichen Deutschland lediglich 6,7 Millionen Euro sind, was zu einem sehr hohen Indexwert von 258,4 führt. Dieses Finanzierungsvolumen spiegelt ein starkes Investorenvertrauen.
- Einzig bei der Diversität in Form von Female Founders zeigt sich ein leichtes Defizit: Nur 16,2 Prozent der Gründungen haben Frauen in der Geschäftsführung gegenüber 16,9 Prozent in Restdeutschland (Indexwert: 96,0). Die insgesamt starke Unterrepräsentation von Frauen deutet auf viel ungenutztes Potenzial hin, das durch gezielte Förderprogramme und Netzwerkinitiativen erschlossen werden sollte.

Das Start-up-Ökosystem Bayerns zeichnet sich mit einem Gesamtindexwert von 145,8 Punkten (Abbildung 11) durch eine hohe Dynamik, Innovationskraft und finanzielle Unterstützung aus. Zukünftig sollte jedoch gezielt die Diversität gefördert werden: Start-ups und generell Unternehmen mit höherer Geschlechtervielfalt – sei es in der Eigentümerstruktur, in der Führung oder in der Belegschaft – erzielen durchgängig bessere Innovationsleistungen. Sie melden mehr Patente an, bringen häufiger neuartige Produkte auf den Markt und nutzen ihre F+E-Investitionen effizienter.

Die Bildungsressourcen Bayerns werden mit vier Indikatoren abgebildet, die unterschiedliche Facetten digitaler Kompetenzen erfassen:

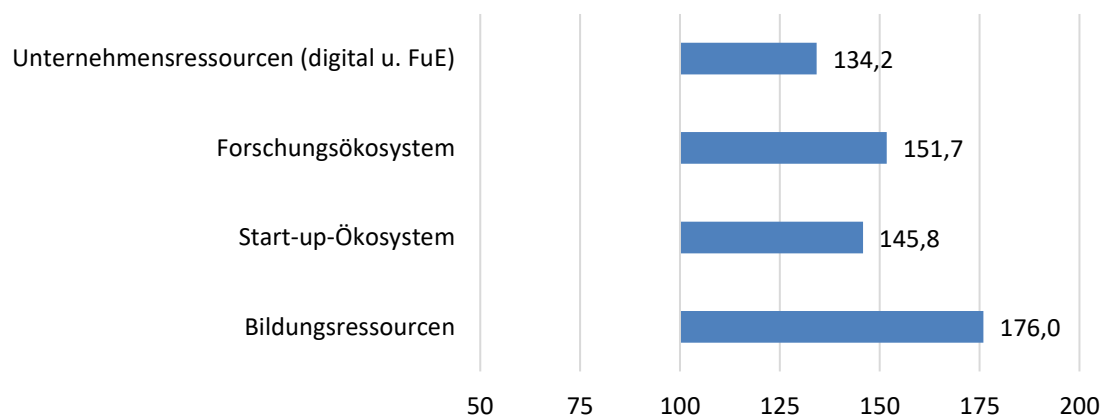
- Die digitale Kompetenz der Bevölkerung ist in Bayern gut ausgeprägt: 69 Prozent bewerten ihre digitalen Kompetenzen als sehr gut oder gut, verglichen mit 66,3 Prozent in Restdeutschland (Indexwert: 104,1). Da jedoch fast die komplette Bevölkerung online unterwegs ist, sollten die Kompetenzen noch weiter in die Breite getragen werden.
- Besonders überzeugend ist Bayern im Bereich des schulischen Informatikunterrichts: 64 Prozent der Schüler der Sekundarstufe I haben verpflichtenden Informatikunterricht,

- deutlich mehr als die 18,1 Prozent im übrigen Deutschland (Indexwert: 353,6). Perspektivisch wird (und sollte) Informatik flächendeckend Pflichtfach sein.
- Auch bei den Hochschulabsolventen in Informatik zeigt Bayern Stärke: 24,5 Absolventen pro 100.000 Einwohner gegenüber 20,5 im restlichen Bundesgebiet (Indexwert: 119,7). Um das Fachkräftedefizit in Digitalberufen zu mildern, müssen diese Absolventen durch attraktive Karrierepfade und wettbewerbsfähige Gehälter dauerhaft in Bayern gehalten werden.
 - Die Anzahl neu abgeschlossener Ausbildungsverträge in Digitalberufen ist in Bayern mit 115,2 je 100.000 Einwohner ebenfalls höher als der Vergleichswert von 91,0 (Indexwert: 126,6). Betriebe und Schulen sollten die Curricula zügig noch stärker auf Zukunftsthemen wie KI und Cybersicherheit ausweiten, damit die wachsende Zahl der Auszubildenden auch diese künftig noch stärker gefragten Kompetenzen mitbringt.

Insgesamt verfügt Bayern mit einem Indexwert von 176,0 Punkten (Abbildung 11) über ausgezeichnete Bildungsressourcen, um die Digitalisierung zu bewältigen und – mehr noch – aktiv zu gestalten. Ziel sollte es nun sein, die Ressourcen auch so einzusetzen, dass das Fachkräftedefizit in den Digitalberufen gemindert werden kann. Entscheidend ist, die Brücke zwischen Ausbildung und Arbeitsplatz zu verstärken: Praxisnahe Studienmodelle, weiterhin stark geförderte Gründerzentren, modulare Weiterbildungen und ein KI-gestütztes Matching zwischen offenen IT-Stellen und Absolventen könnten das Fachkräftedefizit auch kurzfristig reduzieren.

Abbildung 11

Digitalisierung: Bewertung der Chancen
(Index: Rest-Deutschland = 100)



Quelle: eigene Berechnungen IW / IW Consult

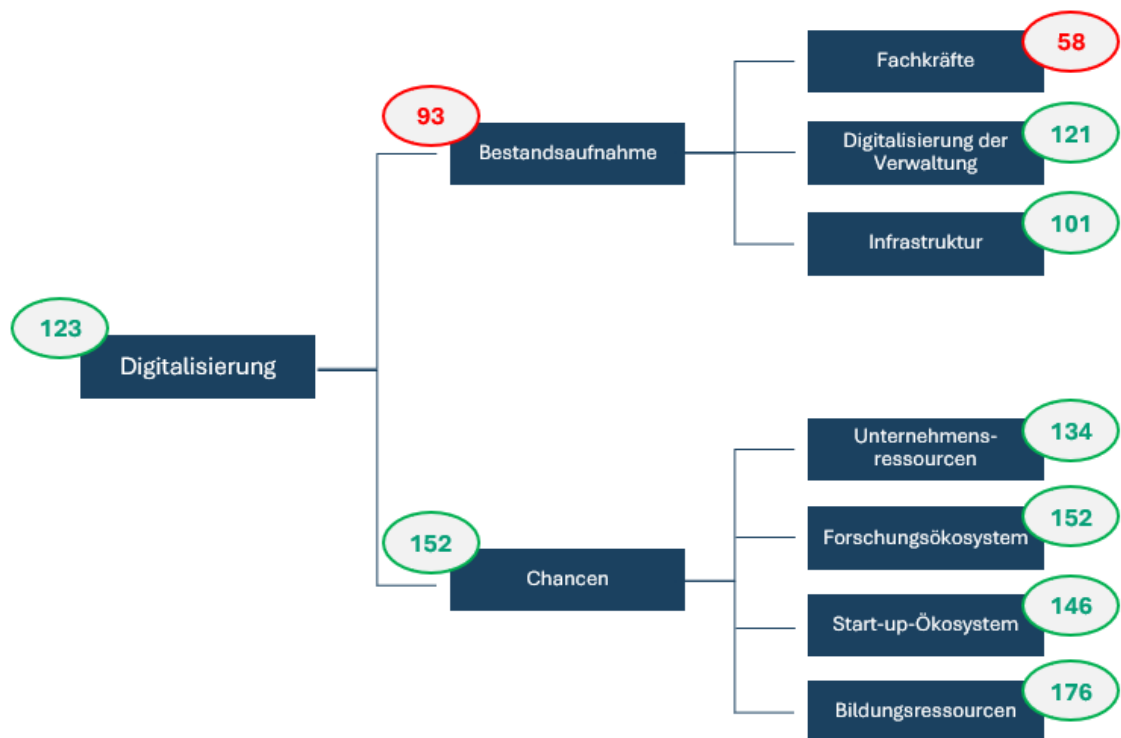
6.3 Gesamtbewertung Digitalisierung

Die Digitalisierung in Bayern zeigt ein gespaltenes Bild: Während die Bestandsaufnahme mit einem Indexwert von 93 deutliche Defizite wegen der fehlenden Fachkräfte offenbart, sind die Chancen mit einem Wert von 152 außerordentlich stark ausgeprägt (Abbildung 12). Bayern hat in den vergangenen Jahren gezielt auf die Digitalisierung gesetzt und dadurch ein stabiles Fundament geschaffen – etwa durch forschungsstarke Unternehmen, ein dynamisches Start-up-Ökosystem und eine leistungsfähige Bildungslandschaft. Dieses strategisch aufgebaute Fundament trägt dazu bei, dass Bayern –gemeinsam mit Baden-Württemberg – den seit 2020 jährlich erhobenen Digitalisierungsindex anführt.

Dennoch besteht dringender Handlungsbedarf. Das schwache Abschneiden bei der Fachkräfteverfügbarkeit deutet auf ein strukturelles Problem hin, das durch Ausbildungsinitiativen, eine gezielte Fachkräftezuwanderung und umfassende Weiterbildungsstrategien adressiert werden muss. Gelingt es, das Fachkräftedefizit deutlich zu entschärfen, kann Bayern zum digitalen Taktgeber werden – und damit auch die Transformationen der Dekarbonisierung, De-Globalisierung und des demografischen Wandels besser bewältigen.

Abbildung 12

Digitalisierung: Bewertung von Bestandsaufnahme und Chancen
(Index: Rest-Deutschland = 100)



Quelle: eigene Berechnungen IW / IW Consult

7 Transformation: Betroffenheit und Chancen

Bayern hat bessere Voraussetzungen, die Transformation zu gestalten, als die anderen Regionen Deutschlands

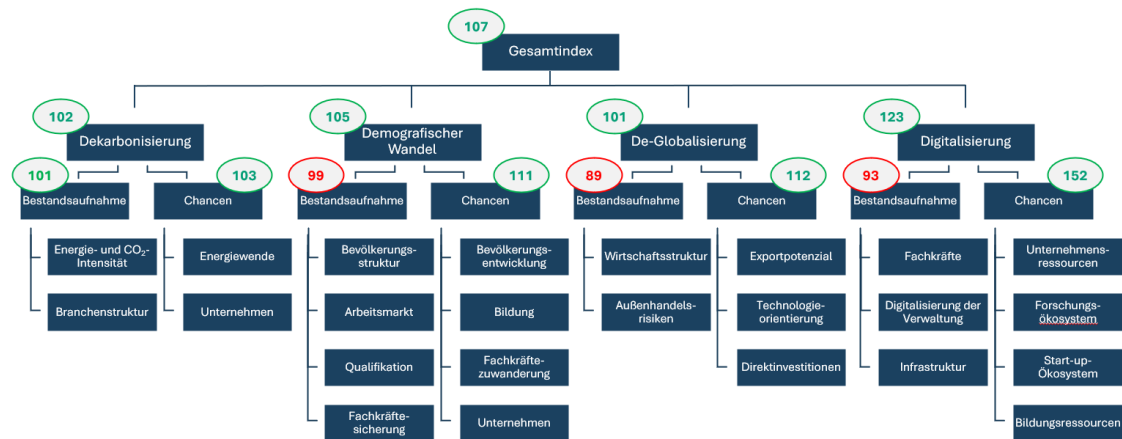
Die Einordnung der Chancen und Betroffenheit in Bayern erfolgt in dieser Studie durch einen rein innerdeutschen Vergleich. Wie sich die Ergebnisse bei einer internationalen Betrachtung mit anderen Staaten darstellen würden, kann aus den Ergebnissen dieser Studie nicht abgeleitet werden – dies ist eine interessante Perspektive für zukünftige Analysen. Vor dem Hintergrund des innerdeutschen Vergleichs zeigt sich, dass Bayern im Vergleich zu den anderen Regionen Deutschlands über besonders gute Chancen verfügt, um die wirtschaftliche Transformation erfolgreich zu gestalten aber gleichzeitig besonders betroffen von den Herausforderungen der Megatrends ist. Die Gesamtschau von Betroffenheit und Chancen bei den vier zentralen Trends – Dekarbonisierung, demografischer Wandel, De-Globalisierung und Digitalisierung – zeigt ein entsprechendes Bild (Abbildung 13):

- Bayern ist stärker von der Transformation betroffen als der Rest Deutschlands, im Schnitt über alle vier Trends liegt der entsprechende Index bei 97. Besonders groß ist die Betroffenheit mit 89 Punkten bei der De-Globalisierung. Lediglich bei der Dekarbonisierung liegt der bayerische Index mit 101 minimal über dem des restlichen Deutschlands.
- Gleichzeitig sind die Chancen für Bayern bei allen vier Trends größer als für die anderen Regionen Deutschlands. Über alle vier Trends ergibt sich ein durchschnittlicher Chancenindex von 119 für den Freistaat.
- Fasst man die einzelnen Bewertungen für die Trends gleichgewichtet zusammen, ergibt sich ein Indexwert von 107. Er zeigt an, dass Bayern in der Gesamtbewertung nennenswert über dem Durchschnitt für die anderen Regionen Deutschlands (Index = 100) liegt. Bei allen vier Trends liegt die kombinierte Bewertung Bayerns dank der größeren Chancen über dem Wert für den Rest Deutschlands – wenn auch teilweise nur geringfügig.

In einzelnen Feldern zeigen sich bei der Bestandsaufnahme neben einer großen Betroffenheit auch schwierigere Rahmenbedingungen. Dies spiegelt häufig jedoch die erfolgreiche Wirtschaftsstruktur wider: So ist der ausgeprägte Fachkräftemangel auch ein Ausdruck hoher Nachfrage nach qualifizierten Arbeitskräften. Mit Blick auf die Transformation ist sowohl in Bezug auf die Dekarbonisierung als auch mit Blick auf die De-Globalisierung die Automobilwirtschaft stark betroffen. Sie macht gleichzeitig eine der Stärken des bayerischen Wirtschaftsmodells aus. Ihre hohe Produktivität und Innovationsfähigkeit sollte als Stärke für die Bewältigung der Transformation genutzt werden.

Abbildung 13

Gesamtbewertung: Index der Bestandsaufnahme und der Chancen
(Index: Rest-Deutschland = 100)



Quelle: eigene Berechnungen IW / IW Consult

Der indikatorgestützte Vergleich von Bestandsaufnahme und Chancen bei den vier Trends liefert eine Aussage über die Positionierung Bayerns im Vergleich zu den anderen Regionen Deutschlands. Zusätzlich ist die Risiko-Chancen-Einschätzung der bayerischen Akteure zu diesen Bereichen hilfreich für den Blick in die Zukunft.

Hier liefert die Einschätzung der bayerischen Wirtschaftsakteure aus der vbw Studie *Re-Code Bayern* aus dem Jahr 2024 wertvolle Hinweise. Unternehmens- und Verbandsvertreter wurden um eine Einschätzung gebeten, ob die Chancen oder Risiken der vier Trends für ihre jeweilige Branche überwiegen. In Abbildung 14 sind für die vier Trends zum einen die saldierten Bewertungen aus der Studie *Re-Code Bayern* und zum anderen die Positionierung Bayerns aus der vorliegenden Studie abgetragen.

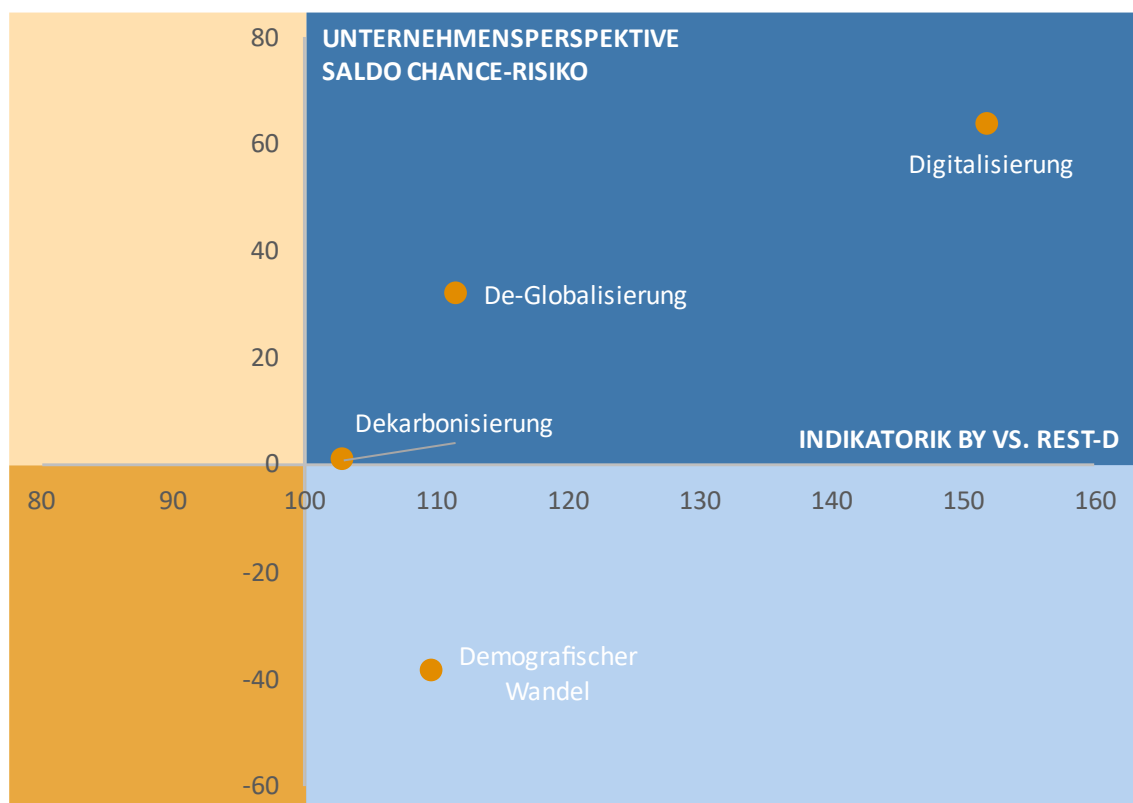
Im Bereich Digitalisierung überwiegen nach Einschätzung der Wirtschaftsakteure klar die Chancen, gleichzeitig hat Bayern hier den größten Vorsprung gegenüber dem Rest Deutschlands.

- In der Re-Code-Studie wurden eine höhere Prozesseffizienz und die Entwicklung neuer Produkte und Geschäftsmodelle als besonders relevante Chancen benannt. Mit dem Vorsprung beim Forschungsökosystem, dem Start-up-Ökosystem und bei den Bildungsressourcen verfügt Bayern über gute Voraussetzungen, solche Chancen zu ergreifen. Die Re-Code-Studie benennt als relevante Chancen die Digitalisierung als Voraussetzung für die Globalisierung und zur Einsparung von Personal, was die Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Trends unterstreicht.
- Als Risiken wurden in der Re-Code-Studie Bürokratie und komplexe rechtliche Rahmenbedingungen, die Abhängigkeit von Plattformen sowie die fehlende digitale

Infrastruktur benannt. Bayern steht zwar in Bezug auf die Verwaltungsdigitalisierung und die Infrastruktur besser da als andere Regionen in Deutschland, der Blick ins Ausland zeigt aber, dass noch weiteres Entwicklungspotenzial besteht.

Abbildung 14

Chancen-Risiko-Einschätzung in der Unternehmensperspektive und relative Position Bayern im Vergleich zum Rest Deutschlands nach Indikatorik



Quelle: eigene Berechnungen IW / IW Consult

Beim Trend Demografischer Wandel überwiegen eindeutig die Risiken, im Vergleich zum restlichen Deutschland sind die Chancen Bayerns dennoch überdurchschnittlich.

- Als besonders relevante Chancen ergeben sich aus der Re-Code-Studie Handlungsoptionen, die auf eine höhere Effizienz des Arbeitseinsatzes abstellen: mehr Automatisierung, mehr Digitalisierung und die Nutzung arbeitssparenden technischen Fortschritts. Dazu kommt die Offenheit für Migration. Der Vergleich mit den anderen Regionen Deutschlands zeigt für Bayern einen Vorsprung bei der Fachkräftezuwanderung aus dem In- und Ausland. Die Bewertung der Digitalisierung offenbart große Potenziale Bayerns, die auch zur Bewältigung des demografischen Wandels eingesetzt werden sollten.
- Zu den besonders relevanten Risiken werden in der Re-Code-Studie höhere Personalkosten, verstärkte Nachfolgeprobleme und eine eingeschränkte Produktionsfähigkeit gezählt. Dem stehen im Vergleich zum Rest Deutschlands eine bessere

Bevölkerungsprognose und eine bessere Qualifikation der Arbeitskräfte entgegen. Höhere Personalkosten können als Resultat der Fachkräfterekrutierung aus anderen Regionen auftreten. Dies kann aber einen lohnenden Aufwand für die Aufrechterhaltung der Produktionsfähigkeit darstellen.

Bezogen auf den Trend der De-Globalisierung stehen nach Einschätzung der Wirtschaftsvertreter die Chancen im Vordergrund, was der Indikatorenvergleich mit dem Rest Deutschlands bestätigt.

- Besonders relevante Chancen ergeben sich in der Sicht der Wirtschaftsakteure aus den Möglichkeiten, mehr Exporte, die Sicherung und den Zugang zu Rohstoffen, Energie und Technologie sowie die Stärkung der eigenen Marktposition durch Auslandsproduktion zu erreichen. Bayern verfügt schon jetzt über eine etwas stärkere Orientierung auf wachsende Auslandsmärkte. Hier sollte die höhere Technologieorientierung der Exporte aus Bayern zum Erhalt von Wettbewerbsvorteilen genutzt werden. Die höhere Nutzung von Direktinvestitionen im Ausland bietet die Voraussetzung, diese Mittel auch strategisch zur Sicherung des Marktzugangs sowohl für den Absatz als auch für die Beschaffung von Rohstoffen, Energie und Technologie einzusetzen.
- Als besonders relevante Risiken werden in der Re-Code-Studie unfaire Wettbewerbsbedingungen, geopolitische Risiken, Abhängigkeiten und Lieferengpässe sowie Klumpenrisiken genannt. Diese Einschätzung spiegelt sich in der Bestandsaufnahme der bayerischen Position im Vergleich zum restlichen Deutschland wider. Die stärkere Konzentration auf Länder und Produkte erhöht die Verletzlichkeit der eigenen Exporte gegenüber nicht marktkonformem Agieren der Handelspartner. Die höhere Bedeutung der USA und Chinas als Exportziele steigert die direkte Relevanz der geopolitischen Risiken.

Die Unternehmens- und Verbandsvertreter sehen für den Trend der Dekarbonisierung ein ausgeglichenes Chancen-Risiko-Verhältnis. Hier schneidet Bayern ähnlich wie das übrige Bundesgebiet ab.

- Chancen von besonderer Relevanz liegen entsprechend den bayerischen Akteuren in der Kombination neuer und alter Technologien, in Vorteilen durch technologischen Vorsprung und in einem positiven Innovationsdruck aus dem Trend. Der Vergleich mit dem Rest Deutschlands zeigt höhere Innovationsaktivitäten anhand der Patentanmeldungen in den Bereichen erneuerbare Energien und Wasserstoff sowie eine stärkere Nutzung von erneuerbaren Energien. Der Ausbau der erneuerbaren Energien ist allerdings ambivalent – überdurchschnittlich bei Solar-, aber unterdurchschnittlich bei Windenergie. Die Unternehmen in Bayern sehen auch die Investitionsanreize aus dem Trend der Klimatransformation weniger positiv als die Unternehmen im übrigen Deutschland.
- Zu den relevantesten Risiken werden in der Re-Code-Studie Kostennachteile, der Wegfall oder die eingeschränkte Verfügbarkeit emissionsintensiver Vorleistungen sowie die höhere Wettbewerbsfähigkeit der Konkurrenz gezählt. Die schon relativ hohe Energieeffizienz der bayerischen Wirtschaft im Vergleich zu anderen Regionen Deutschlands kann eine höhere Resilienz gegenüber Kostensteigerungen im Energiebereich darstellen. Dennoch bestehen in Bayern auch höhere Risiken, die sich aus der Branchenstruktur – viel Industrie und transformationsbetroffene Branchen – und der Unternehmenseinschätzung ergeben, dass Umsätze in betroffenen Branchen und Produkte eher gefährdet sind als im übrigen Deutschland.

Ansprechpartner/Impressum

Volker Leinweber

Geschäftsführer, Leiter der Abteilung Volks- und Außenwirtschaft

Telefon 089-551 78-133
volker.leinweber@vbw-bayern.de

Elias Kerperin

Abteilung Volks- und Außenwirtschaft

Telefon 089-551 78-422
elias.kerperin@vbw-bayern.de

Impressum

Alle Angaben dieser Publikation beziehen sich ohne jede Diskriminierungsabsicht grundsätzlich auf alle Geschlechter.

Herausgeber

vbw

Vereinigung der Bayerischen
Wirtschaft e. V.

Max-Joseph-Straße 5
80333 München

www.vbw-bayern.de

Weitere Beteiligte

Cornelius Bähr
Barbara Engels
Dr. Henry Goecke
Malte Küpper

IW Consult GmbH
+49 (0)221 4 98 17 58
info@iwconsult.de